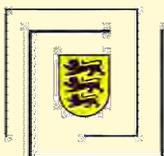
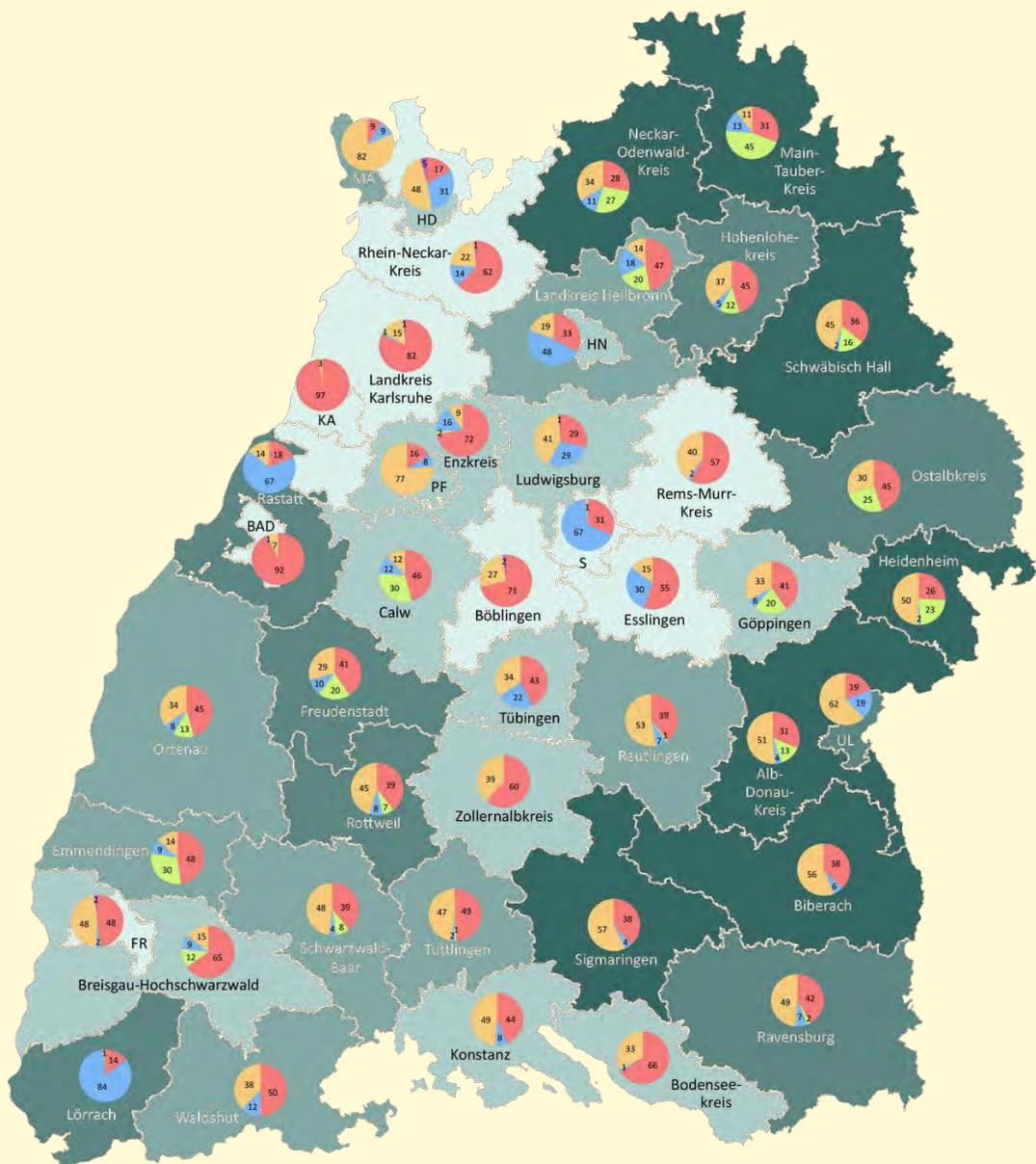


Statusbericht kommunaler Klimaschutz in Baden-Württemberg



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung.....	7
2	CO ₂ -Emissionen und Ausbau erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg	12
2.1	CO ₂ -Emissionen	12
2.2	Einsatz erneuerbarer Energien	15
3	Strukturen und konzeptionelle Ansätze	24
3.1	Klimaschutzpakt	24
3.2	Kompetenzzentren bei der KEA	26
3.3	Regionale Energieagenturen	27
3.3.1	Gesellschafter	28
3.3.2	Personal	29
3.3.3	Finanzierung und Kosten	30
3.3.4	Tätigkeitsfelder	32
3.3.5	Grundfinanzierung durch die Kommunen	33
3.4	CO ₂ -Bilanz mit BICO2BW	35
3.5	Kommunalrichtlinie des Bundes.....	36
3.5.1	Bundesweite Entwicklung	37
3.5.2	Strategisch-konzeptioneller Teil (Baden-Württemberg).....	42
3.6	European Energy Award.....	50
3.7	dena-EKM	52
3.8	Leitstern Energieeffizienz.....	52
3.9	Masterplan 100 % Klimaschutz.....	55
3.10	Integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement	55
4	Mitgliedschaften.....	59
4.1	Energy Cities	59
4.2	Covenant of Mayors	59
4.3	Klima-Bündnis.....	60
4.4	ICLEI	62
4.5	Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Kommune	62
5	Wettbewerbe	64
5.1	Energie-Kommune (Agentur für Erneuerbare Energien)	64
5.2	100 % Erneuerbare-Energie-Regionen	64
5.3	Climate Star (Klima-Bündnis).....	65
5.4	Solarbundesliga	65
5.5	Klimaneutrale Kommune.....	68
5.6	Klimaaktive Kommune.....	69

5.7	Nachhaltigkeitspreis	69
6	Inanspruchnahme von Förderprogrammen (investiv)	70
6.1	Klimaschutz-Plus	70
6.2	Klimaschutz mit System	75
6.3	Energieeffiziente Wärmenetze	76
6.4	Kommunalrichtlinie: Investive Maßnahmen	76
6.5	KfW-Programme kommunal	80
6.6	KfW-Programme energieeffizient Bauen/Sanieren für Wohngebäude	81
6.7	Erneuerbare-Energien-Programme der KfW	87
6.8	Marktanreizprogramm (BAFA)	91
6.9	L-Bank Programm „Wohnen mit Zukunft“	95
6.10	Energieberatungen	97
6.10.1	BAFA Vor-Ort-Beratungen	97
6.10.2	Beratungen vz-bw und rEA	98
7	Sonstige Aktivitäten und Maßnahmen	100
7.1	Kommunales Energiemanagement (KEM) und Energiebeauftragte	100
7.2	Lokale Agenda 21 und ehrenamtliche Energieinitiativen	104
7.3	Bürgerenergiegenossenschaften	106
7.4	Bioenergiedörfer	109
7.5	Wärmenetze	111
7.6	Kommunale Energieversorgungsunternehmen (EVU)	115
7.7	Förderprogramme von Kommunen und Energieversorgungsunternehmen	119
7.8	Contracting	120
7.9	ECOfit	121
7.10	Nachhaltig Bauen (NBBW)	122
7.11	Fahrradnutzung und -infrastruktur	123
7.12	Carsharing	126
7.13	Wasserstoff- und Erdgastankstellen	130
7.14	Elektro-Kraftfahrzeuge und Ladeinfrastruktur	132
7.14.1	Fahrzeugbestand	132
7.14.2	Ladeinfrastruktur	135
Anhang: Detaillierte Grafiken und Tabellen		140
Quellenverzeichnis		200
Abkürzungsverzeichnis		205

Vorwort Minister Untersteller



Liebe Leserinnen und Leser,

im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg haben wir uns klare Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Land gesetzt: Bis zum Jahr 2050 streben wir eine Minderung um 90 Prozent gegenüber den Gesamtemissionen des Jahres 1990 an. Dieses langfristige Ziel können wir nur erreichen, wenn die Anstrengungen für den Klimaschutz auf allen Ebenen verstärkt werden.

Wir brauchen eine engagierte Klimaschutzpolitik auf Bundesebene, die geeignete Rahmenbedingungen setzt. Selbstverständlich müssen wir aber auch auf Landesebene den Klimaschutz konsequent vorantreiben.

Im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg haben wir die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand beim Klimaschutz rechtlich verankert. Die Gemeinden, Städte und Landkreise des Landes nehmen damit eine Schlüsselrolle beim Klimaschutz ein. Für die Bürgerinnen und Bürger sind Klimaschutzaktivitäten vor der eigenen Haustüre direkt sichtbar und spürbar.

Der hier vorgelegte Statusbericht zum kommunalen Klimaschutz gibt einen Überblick über die kommunalen Klimaschutzaktivitäten im Land. Er richtet sich in erster Linie an ein Fachpublikum und soll insbesondere Beschäftigten im Bereich kommunaler Klimaschutz Informationen und Anregungen zu Klimaschutzaktivitäten bieten.

Im Bericht werden auch Klimaschutzstrukturen und konzeptionelle Ansätze im Land beleuchtet. Einen Schwerpunkt bildet die Darstellung von Bundes- und Landesförderprogrammen zum Klimaschutz und deren Inanspruchnahme durch die Kommunen. Der Bericht zeigt, in welchen Bereichen bereits erfolgreich Klimaschutzaktivitäten umgesetzt werden und an welchen Stellen noch Nachholbedarf besteht. Als Landesregierung unterstützen wir die Kommunen bei ihren Anstrengungen für den Klimaschutz. Wir entwickeln unsere Förderung kontinuierlich weiter, um die Kommunen bei der Inanspruchnahme von Bundesprogrammen zu unterstützen und wesentliche Förderlücken zu schließen.

Ich danke der KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg für die Erstellung dieses Berichts sowie allen Beteiligten für ihr engagiertes Mitwirken. In den kommenden Jahren gilt es, die kommunalen Klimaschutzaktivitäten weiter auszubauen. Mit dem vorliegenden Bericht haben wir die Grundlage für ein engagiertes Handeln weiter verbessert.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'F' followed by several vertical strokes, representing the name Franz Untersteller.

Franz Untersteller MdL

Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
des Landes Baden-Württemberg

Vorwort Dr. Kienzlen



Die Kommunen in Baden-Württemberg sind in Sachen Klimaschutz vielfältig engagiert. Viele Beispiele zeugen davon. Die regionalen Rahmenbedingungen sowie die gewählten Schwerpunkte sind dabei jedoch sehr unterschiedlich. Ländliche Regionen haben andere Optionen als Stadtkreise; manche Kommunen zielen in erster Linie auf die Schaffung nachhaltiger Strukturen, andere setzen lieber gleich konkrete Projekte um.

Der hier vorliegende, erste Statusbericht Kommunalen Klimaschutz erhebt den Anspruch, die vielfältigen, klimaschutzrelevanten Aktivitäten aller Kommunen im Land transparent und nachvollziehbar darzustellen.

Er soll in erster Linie den Kommunen selbst, aber auch der Politik, Verbänden, regionalen Energieagenturen, Gemeinderäten sowie interessierten Bürgerinnen und Bürgern einen möglichst breiten Überblick über die kommunalen Aktivitäten rund um den Klimaschutz im Land geben. Dadurch wird auch erkennbar, auf welchen Feldern noch Verbesserungspotenziale zu erschließen sind. In der Regel wurden die Ergebnisse auf Landkreisebene zusammengefasst dargestellt.

Naturgemäß versucht man als Leserin oder Leser zu prüfen: Wo steht meine Kommune, wo steht mein Landkreis? Daher bieten wir Ihnen auf Anfrage gerne eine Landkreis-spezifische Zusammenstellung an. Ein Teil der Daten liegt uns auch für die einzelnen Kommunen vor, was aus Gründen der Übersichtlichkeit und des Umfangs jedoch nicht im Bericht dargestellt wurde. Sprechen Sie uns an!

Sicherlich bietet die erste Auflage des Berichts noch keinen absolut umfassenden Überblick über alle Themenfelder. Auch mögen manche Informationen noch fehlen. Entsprechende Hinweise nehmen wir daher für nachfolgende Berichtsversionen gerne entgegen.

Wir bedanken uns beim Umweltministerium für die Möglichkeit, diesen Statusbericht erstellen zu können. Eine Fortschreibung ist geplant.

Dr.-Ing. Volker Kienzlen

Geschäftsführer der KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Eine „explizite“ Klimaschutzpolitik – und somit auch Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen – ist seit den 1990er Jahren als Folge der Klimarahmenkonvention und des Kyoto-Protokolls zu verzeichnen; aber natürlich gab es auch in den Jahren zuvor schon einschlägige Aktivitäten, die vor allem durch die sich abzeichnende Ressourcenknappheit (Ölkrise) sowie Aspekte der Luftreinhaltung bestimmt waren.

Auf internationaler Ebene wurde auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 beschlossen, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die Bundesregierung hat 2016 den Klimaschutzplan 2050 verabschiedet, der für Deutschland bis 2040 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 Prozent gegenüber 1990, bis 2050 um mindestens 80 bis 95 Prozent vorsieht. Das Zwischenziel für 2020 (40 Prozent Reduktion) wird aller Voraussicht nach verfehlt werden.

Baden-Württemberg hat – als zweites Bundesland nach Nordrhein-Westfalen – im Jahr 2013 ein Klimaschutzgesetz erlassen („Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg“). Der Treibhausgasausstoß des Landes soll bis 2020 um mindestens 25 Prozent sinken und bis zum Jahr 2050 wird eine Minderung um 90 Prozent angestrebt, jeweils im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990. Um diese Ziele zu erreichen, hat die Landesregierung 2014 ein Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) entwickelt, das konkrete Strategien und Maßnahmen enthält. Im Klimaschutzgesetz ist auch die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand beim Klimaschutz festgeschrieben.

Den Kommunen im Land kommt bei der Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten vor Ort eine wichtige Rolle zu. Ende 2015 haben die Landesregierung und die kommunalen Landesverbände den „Klimaschutzpakt“ geschlossen. Mit dem Klimaschutzpakt setzen das Land und die kommunalen Landesverbände den Auftrag des Klimaschutzgesetzes um, wonach das Land die Kommunen bei der Umsetzung ihrer Vorbildfunktion unterstützt. Das Land und die kommunalen Landesverbände haben kürzlich die Fortschreibung des Klimaschutzpaktes bis Ende 2019 unterzeichnet.

Das Umweltministerium hat im Jahr 2017 die KEA beauftragt, einen Statusbericht zu den Klimaschutzaktivitäten auf kommunaler Ebene zu erstellen. Die vielfältigen kommunalen Klimaschutzaktivitäten im Land sollen im Rahmen einer Bestandsaufnahme erfasst, aufbereitet und zum Teil auch bewertet werden. Dabei sollen insbesondere die Aktivitäten der Kommunen (Gemeinden, Städte und Landkreise) im Fokus stehen. Die Entwicklung von Energieeinsatz, Nutzung erneuerbarer Energien und Treibhausgasemissionen soll dabei nur summarisch betrachtet werden, da darüber anderweitige Berichte vorliegen. Beim vorliegenden Bericht handelt es sich nicht um eine abschließende Darstellung aller kommunalen Klimaschutzinstrumente und Ansätze in Baden-Württemberg, sondern um ausgewählte Themen, die einer Weiterentwicklung unterliegen.

Sofern im vorliegenden Bericht Maßnahmen aus dem IEKK Erwähnung finden, werden diese entsprechend gekennzeichnet. Weitere Informationen zum IEKK und diesen Maßnahmen sind zu finden unter www.um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/integriertes-energie-und-klimaschutzkonzept/.

Ziel der Erhebung ist es, sowohl Land und Kommunen als auch den im kommunalen Klimaschutz tätigen Dienstleistern eine aussagekräftige Grundlage und Anregungen für weitere Aktivitäten zu liefern. Dabei sollen einerseits die bisherigen Erfolge dargestellt, andererseits

aber auch weitere Potenziale identifiziert werden. Daneben besteht die Aufgabe darin, Entwicklungen und Trends aufzuzeigen sowie Chancen und Risiken darzulegen.

Folgende Themenfelder werden erfasst:

Strukturen und konzeptionelle Ansätze – wie Klimaschutzpakt, CO₂-Bilanz, Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte, Maßnahmenkataloge und Aktionspläne, Quartierskonzepte und Stadtanierung mit energetischem Anspruch, eea-Teilnahme, Unterstützung regionaler Energieagenturen sowie personelle Ausstattung wie Klimaschutz- oder Sanierungsmanager

Mitgliedschaft in Bündnissen – wie Klima-Bündnis, Covenant of Mayors, AG Fahrradfreundliche Kommune etc.

Teilnahme an Wettbewerben – wie Leitstern Energieeffizienz, Klimaneutrale Kommune, Solar-Bundesliga etc.

Förderungen – Inanspruchnahme einschlägiger Fördermittel wie Klimaschutz-Plus, investive Förderung der Kommunalrichtlinie, KfW-Programme kommunal und privat, BAFA-Programme u.a.m.

Aktivitäten und Maßnahmen – Öffentlichkeitsarbeit, Informations- und Motivationskampagnen, kommunales Energiemanagement (KEM), Nutzersensibilisierung, Hausmeisterschulungen, Effizienznetzwerke, Stadtwerke, Wärmenetze, Contracting-Projekte, Bürgerbeteiligung/ Bürgeraktivitäten, Carsharing-Angebot, Elektrofahrzeuge, Stromtankstellen u.v.m.

Für diesen Statusbericht (Erscheinen 2018) wurden keine Abfragen bei den Kommunen durchgeführt, sondern bereits vorliegende Daten zusammengetragen –neben Daten, die der KEA bereits intern vorliegen, auch Daten des Statistischen Landesamts (StaLa), des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), des Service- und Kompetenzzentrums Kommunaler Klimaschutz (SK:KK), des Projektträgers Jülich (PtJ), der KfW, des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), der Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg (E-Mobil BW), der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), der kommunalen Landesverbände (KLV) und weiterer Stellen. Zudem wurden die Homepages größerer Kommunen nach klimaschutzrelevanten Inhalten (z. B. Klimaschutzberichte) durchgesehen. Im Einzelnen sind die Datenquellen im Quellenverzeichnis dargestellt.

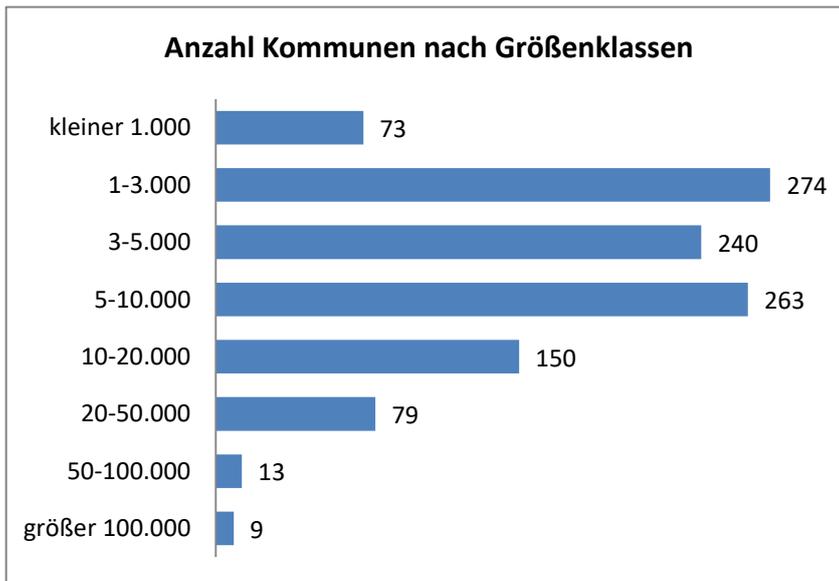
Wo sinnvoll, werden die erhobenen Daten in Form von Indikatoren oder Kennzahlen, bezogen auf zum Beispiel die Einwohnerzahl oder andere maßgebliche Größen, dargestellt. Einzelaspekte der Erhebung (wie etwa die Inanspruchnahme von Fördermitteln) werden außerdem in Form thematischer Karten veranschaulicht.

Soweit nicht anders angegeben, haben die Daten den Stand vom Juni 2017.

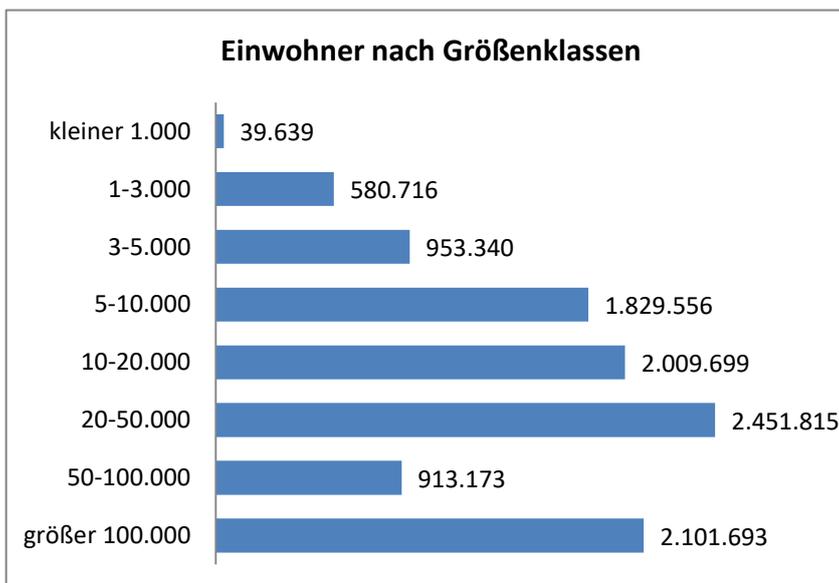
KOMMUNEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

In Baden-Württemberg gibt es 1.101 Städte und Gemeinden, die in 35 Landkreise und neun Stadtkreise gegliedert sind. In diesen leben rund 10,9 Millionen Menschen (Stand Ende 2015); die kleinste Kommune hat 96, die größte 623.738 Einwohner (Quelle: [1]). Die folgenden Diagramme zeigen die Größenverteilung der Kommunen, wobei die Größenklassen des statistischen Landesamtes zugrunde gelegt wurden. Die meisten Einwohner leben in kleineren und mittleren Städten.

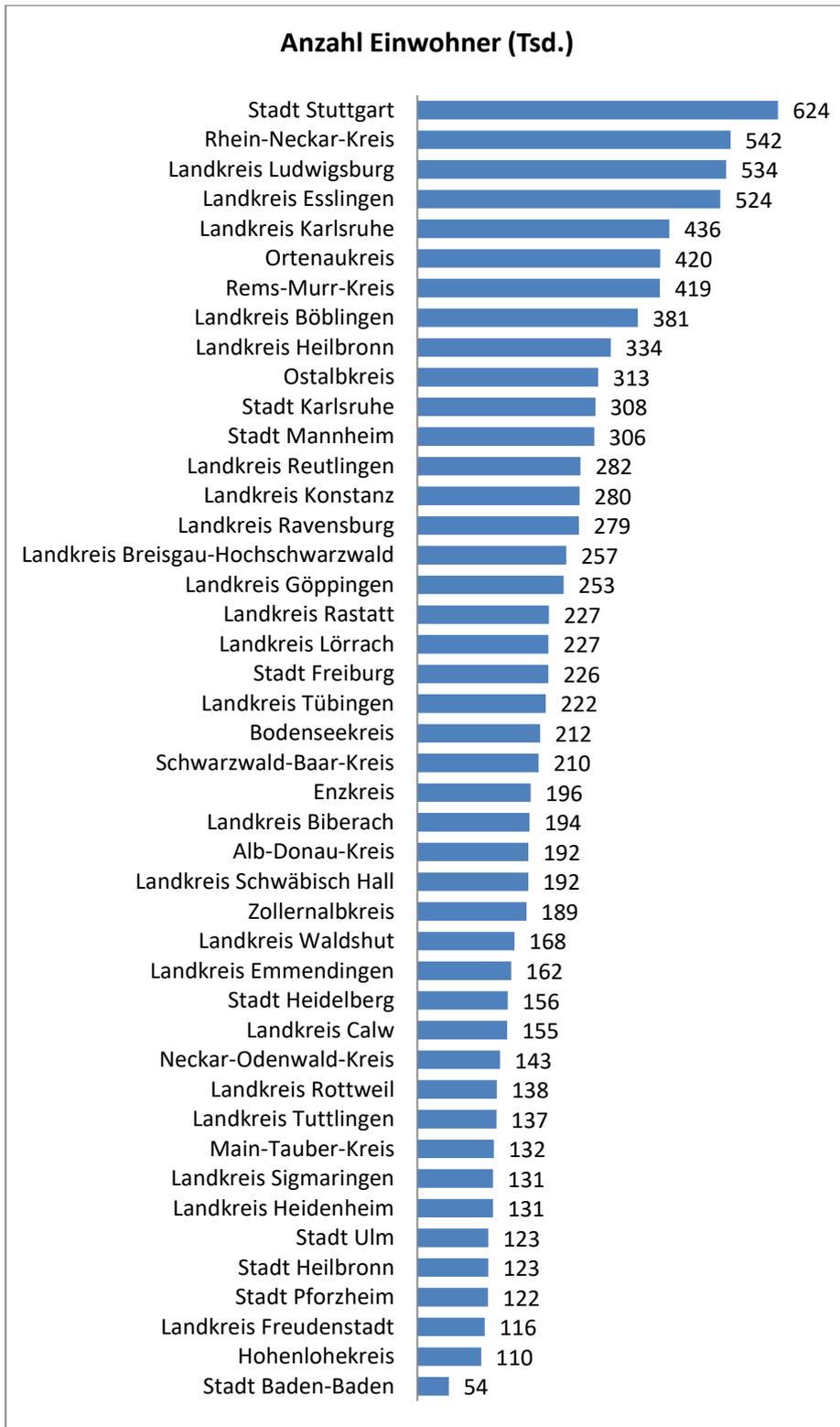
Die 35 Landkreise unterscheiden sich in der Größe erheblich: Sie umfassen zwischen elf und 55 Kommunen, die Einwohnerzahl bewegt sich zwischen rund 110.000 und 542.000.



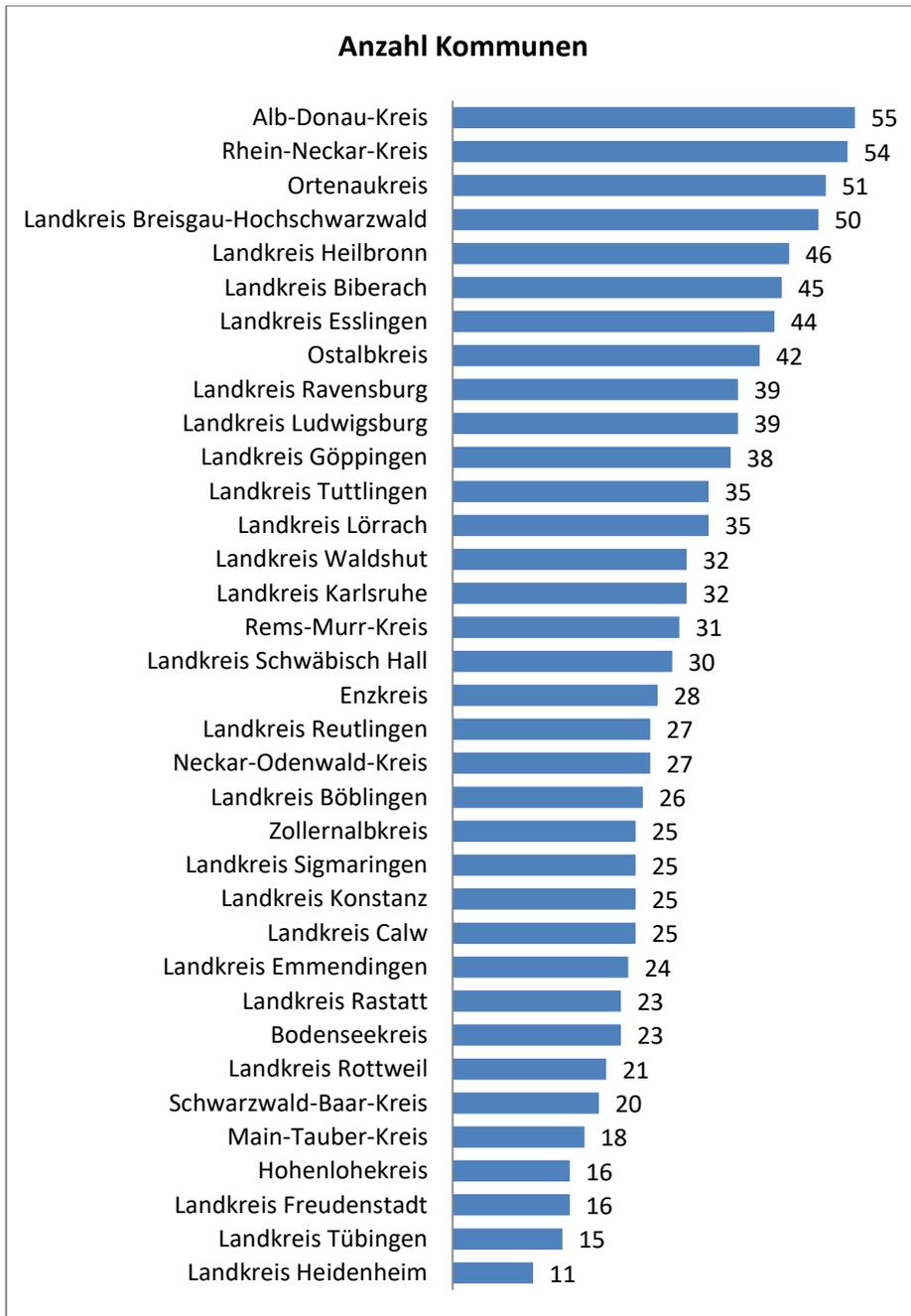
Grafik 1: Kommunen in Baden-Württemberg nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [1])



Grafik 2: Einwohnerzahlen der Kommunen nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [1])



Grafik 3: Einwohnerzahl der Landkreise (in Tausend , Darstellung KEA nach [1])



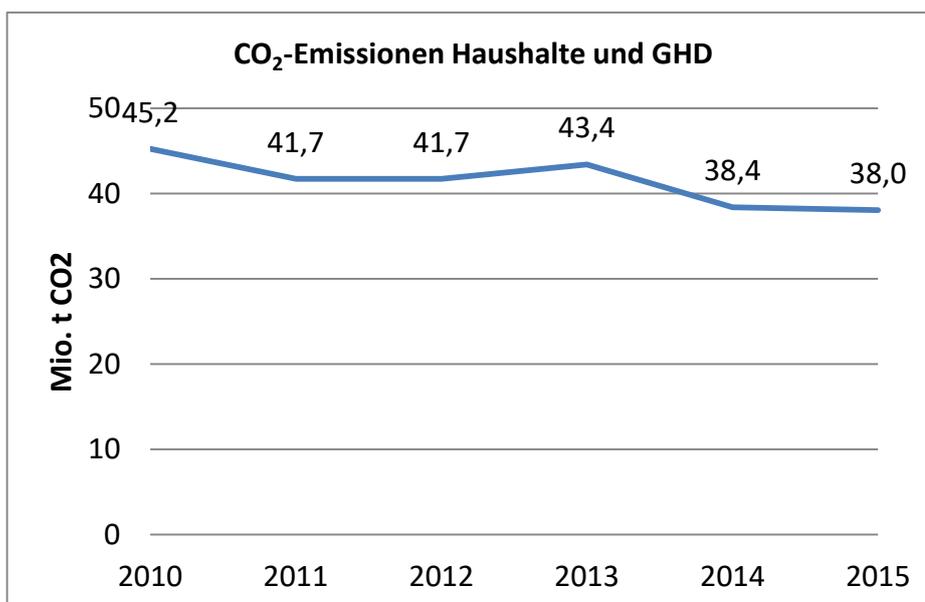
Grafik 4: Anzahl der Kommunen in den Landkreisen (Darstellung KEA nach [1])

2 CO₂-Emissionen und Ausbau erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg

2.1 CO₂-EMISSIONEN

Das Land Baden-Württemberg berichtet in den Monitoring-Berichten zum Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept jährlich über die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Land. Ausgewiesen wird dabei die international genutzte Quellenbilanz, bei der die Emissionen dort erfasst werden, wo sie entstehen (beispielsweise bei der Stromerzeugung). Der erste zusammenfassenden Monitoring-Bericht wurde im September 2017 veröffentlicht [4]. Im Folgenden werden zusammengefasste Ergebnisse der verursacherbezogenen CO₂-Emissionen dargestellt. Anders als bei der Quellbilanz werden hier die Emissionen der Stromerzeugung direkt in den jeweiligen Verbrauchssektoren berücksichtigt.

Von 2010 bis 2015 (2015 vorläufige Werte) sind die verursacherbezogenen CO₂-Emissionen im Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) um ca. 10 % gesunken. Die Schwankungen sind vor allem witterungsbedingt – in wärmeren Jahren sinkt der Wärmeverbrauch (2011 und 2014 waren warme Jahre). Ebenso haben Schwankungen beim Einsatz von Kohle und erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung einen Einfluss.



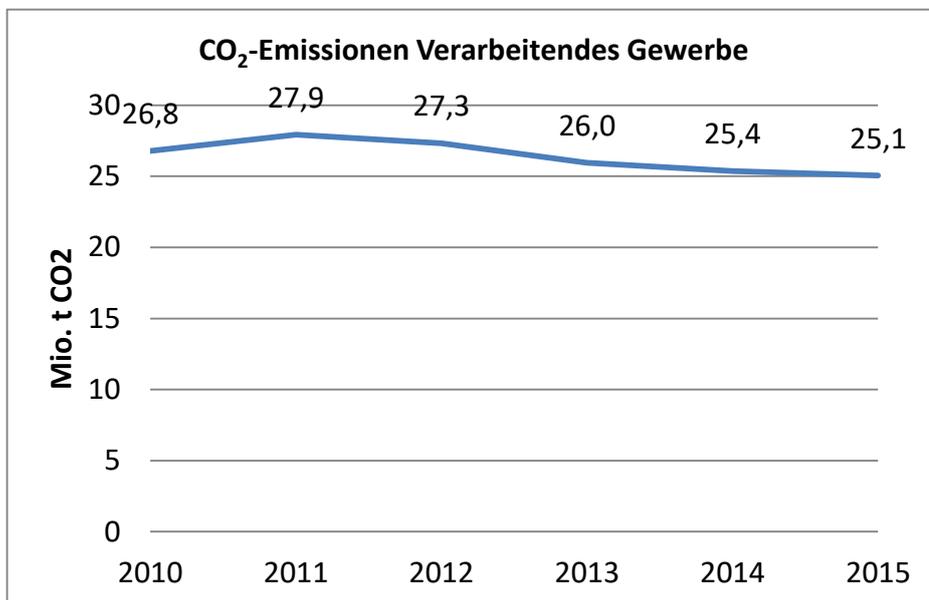
Grafik 5: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen in Baden-Württemberg in Tonnen (Darstellung KEA nach [2], Stand Herbst 2017)

Die CO₂-Emissionen pro Einwohner können sich in den einzelnen Gemeinden sehr stark unterscheiden. Hauptursachen sind die unterschiedlich stark ausgeprägte Ansiedlung von Betrieben sowie deren Energieintensität. Ein weiterer Faktor ist der Gebäudebestand. Hier entscheiden Wohnfläche pro Einwohner, Gebäudealter sowie die eingesetzten Heizbrennstoffe über die CO₂-Emissionen. Der Einsatz erneuerbarer Energien spielt noch eine untergeordnete Rolle. Der Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme liegt im Land erst bei durchschnittlich ca. 16 %. Der Großteil davon wird durch Holz erbracht, genutzt zu 41 % in modernen Heiz(kraft)werken oder Zentralheizungsanlagen und zu 35 % in traditionellen Einzelfeuerstätten.

Auch im Kreisvergleich ergeben sich noch große Unterschiede im Sektor Haushalte, GHD und übrige Verbraucher (siehe auch Grafik 7)

Der Mittelwert der CO₂-Emissionen dieser Sektoren pro Einwohner (EW) liegt bei 3,5 t (Stand 2015). Der Landkreis Emmendingen hat den geringsten Wert mit 2,8 t/EW, gefolgt vom Enzkreis mit 2,9 t/EW. In diesen Landkreisen gibt es durchschnittlich weniger Beschäftigte pro Einwohner. Den höchsten Wert hat der Stadtkreis Ulm mit 5,4 t/EW, gefolgt von den Stadtkreisen Stuttgart, Karlsruhe und Mannheim mit jeweils ca. 4,6 t/EW. Das sind auch die Kreise mit der größten Anzahl der Beschäftigten im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Größere Städte sind bevorzugte Standorte für Gewerbe, Handel und Dienstleistung. Der Schwarzwald-Baar-Kreis hat CO₂-Emissionen von ca. 3,7 t/EW und ist damit der Landkreis mit dem höchsten Wert. Die hier angesiedelten Betriebe sind in der Regel energieintensiver als der Landesdurchschnitt.

Im Bereich Verarbeitendes Gewerbe (Industrie) sind die energiebedingten CO₂-Emissionen (ohne prozessbedingte Emissionen) in Baden-Württemberg von 2010 bis 2015 (2015 vorläufige Werte) um ca. 6 % gesunken.

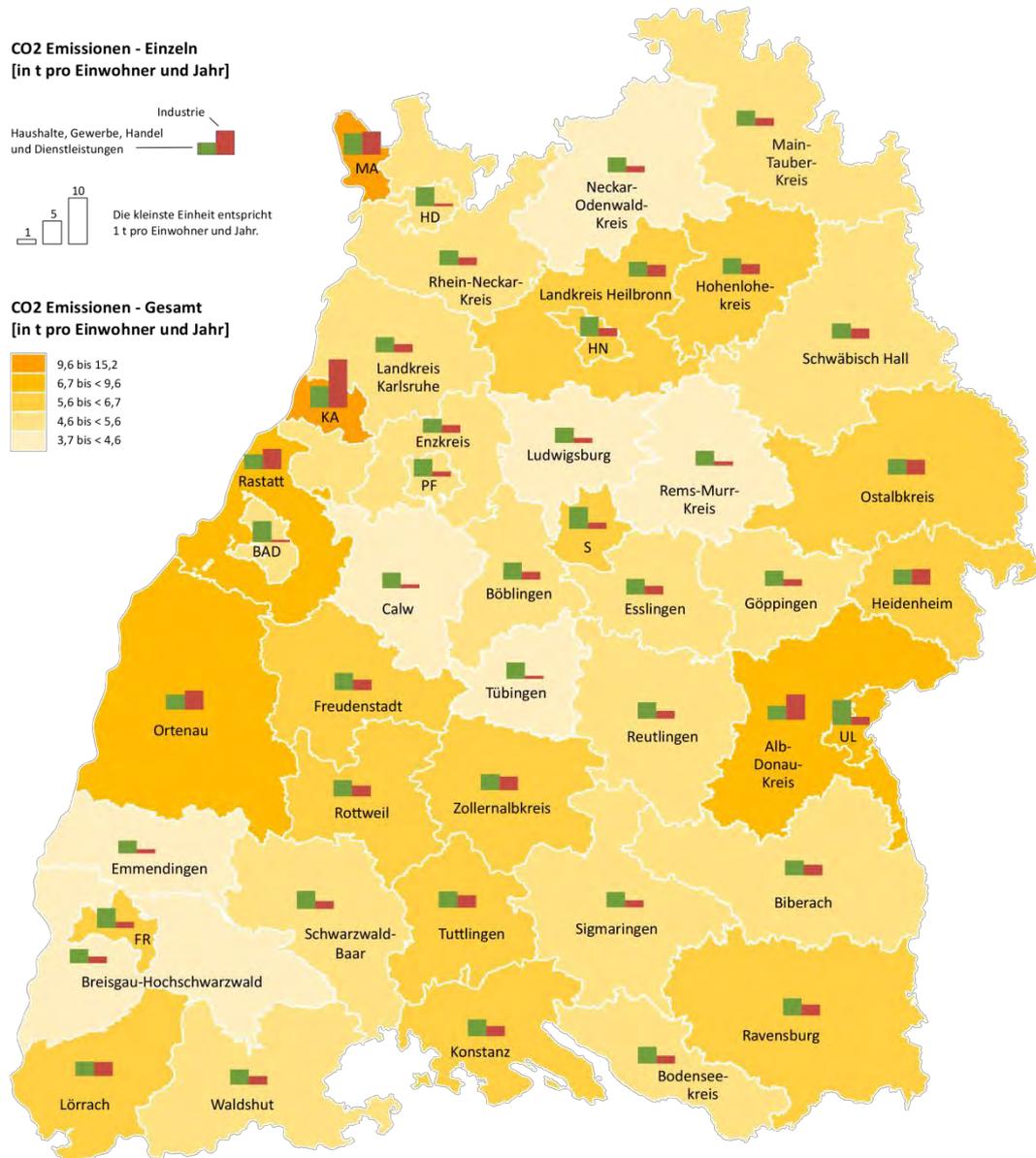


Grafik 6: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen Verarbeitendes Gewerbe in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [2], Stand Herbst 2017)

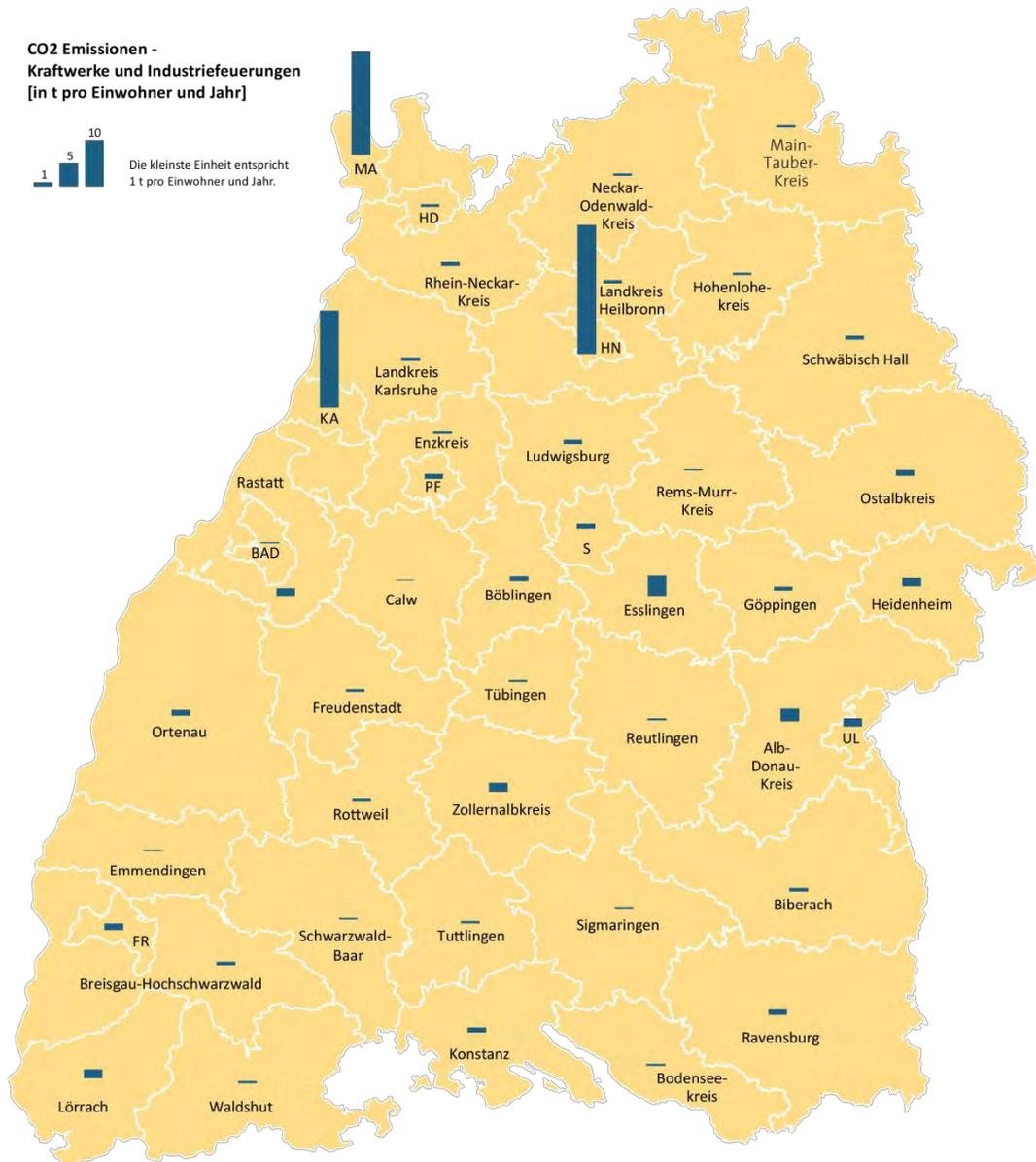
Die CO₂-Emissionen in den Kommunen hängen sehr stark von der Anzahl und Struktur der lokalen Industriebetriebe ab. Auch im Kreisvergleich sind noch starke Unterschiede zu verzeichnen (siehe Grafik 7).

Der Stadtkreis Karlsruhe ragt mit 9,1 t/EW aufgrund der sehr energieintensiven Raffinerie deutlich heraus, gefolgt vom Zollernalbkreis mit ca. 5,8 t/EW. Hier dürften die Zementwerke die Ursache sein. Hohe CO₂-Emissionen in der Industrie sind nicht Ausdruck mangelnder Klimaschutzmaßnahmen, sondern hoher Produktion in energieintensiven Betrieben. Die Stadtkreise Baden-Baden (0,48), Heidelberg (0,57) und Tübingen (0,65) haben die geringsten Werte bei der Industrie, während sie im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen hohe Werte aufweisen.

Die folgende Karte zeigt die einwohnerbezogenen CO₂-Emissionen für die Sektoren Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher sowie des Verarbeitenden Gewerbes auf Kreisebene.



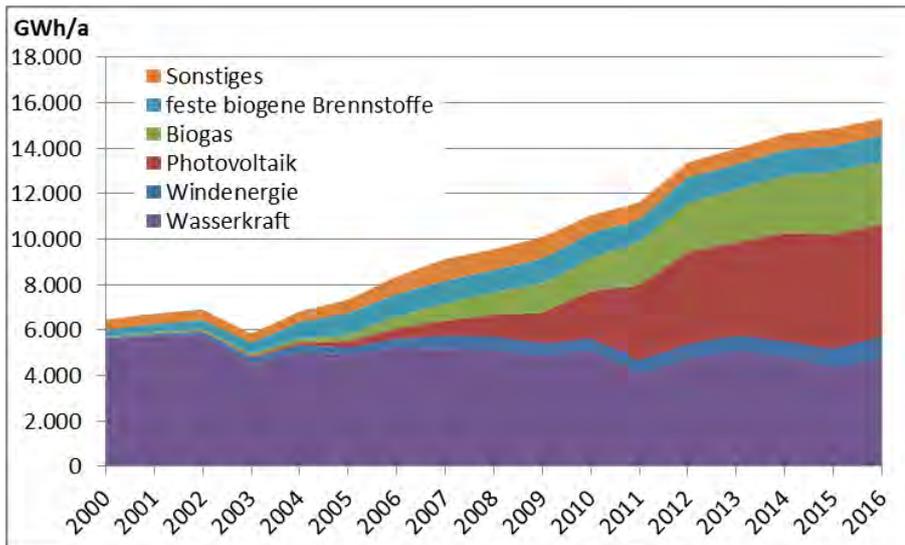
Grafik 7: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen 2015 (Haushalte/GHD und Industrie) nach Kreisen (Darstellung KEA nach [2], Stand Herbst 2017)



Grafik 8: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen 2015 (Kraftwerke und Industrieheizungen) nach Kreisen (Darstellung KEA nach [2], Stand Herbst 2017)

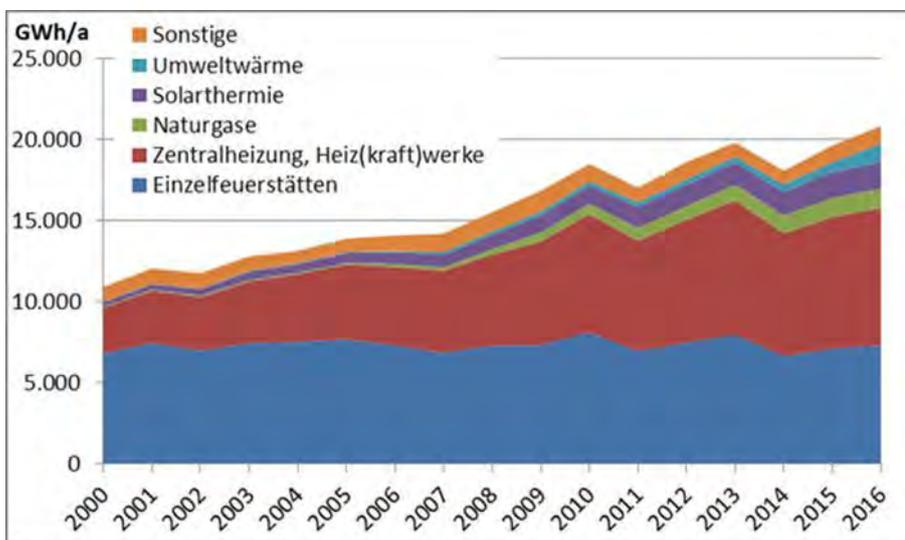
2.2 EINSATZ ERNEUERBARER ENERGIEN

In Baden-Württemberg hat sich die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von 2000 bis 2016 um den Faktor 2,5 erhöht, bundesweit, vor allem bedingt durch den Ausbau der Windkraft, um den Faktor 5,2 [6]. 2016 lag der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg bei ca. 25% (ca. 30 % bundesweit).



Grafik 9: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [3])

Bei der Wärmebereitstellung auf Grundlage erneuerbarer Energien wurde im Land im selben Zeitraum eine Verdoppelung erreicht. Bundesweit erfolgte eine Steigerung um den Faktor 2,9 [6]. Der Anteil an der Wärmeerzeugung lag im Jahr 2016 bei ca. 16 % (13,4 % bundesweit). Baden-Württemberg hat traditionell einen hohen Brennholzeinsatz in Einzelfeuerstätten. Die Nutzung von Holz in Zentralheizungen, Heizwerken und Heizkraftwerken hat in den letzten Jahren stark zugelegt.



Grafik 10: Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg (Zentralheizung/ Heizwerke: feste biogene Brennstoffe) (Darstellung KEA nach [3])

Die dargestellten Werte entstammen der Broschüre „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2016“ [3]. Dort liegen noch detailliertere Auswertungen vor.

Um das Ziel eines Erneuerbaren-Anteils von mindestens 80 % am Endenergieverbrauch im Jahr 2050 zu erreichen, muss der Zubau – auch bei sinkendem Verbrauch – deutlich erhöht werden. Allerdings ist die Nutzung von Wind- und Wasserkraft aufgrund der landschaftlich

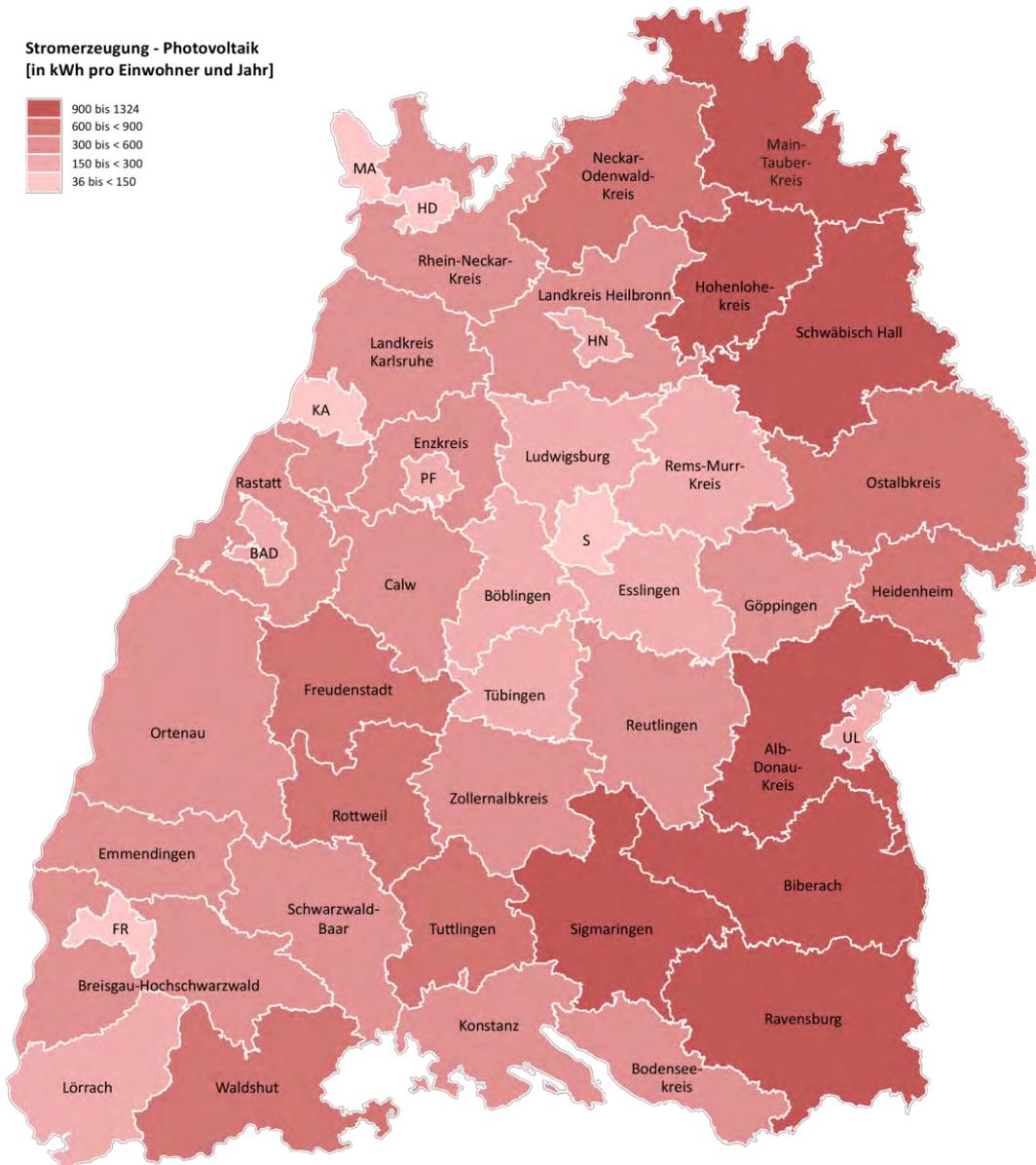
bedingten Potenziale regional sehr unterschiedlich (siehe Grafik 12 und Grafik 13). Grundsätzlich sind hier die Stadtkreise benachteiligt. Bei Windkraft liegen im Jahr 2016 die Landkreise Main-Tauber mit 1.904 kWh/EW (2014: 864 kWh/EW) und Neckar-Odenwald mit 844 kWh/EW (2014: 612 kWh/EW) deutlich vor Heidenheim mit 686 kWh/EW (2014: 446 kWh/EW), siehe Grafik 12. Seit 2010 ist die Stromerzeugung aus Windkraft um 80 % gestiegen, wobei die Jahre 2015 und 2016 mit 22 % bzw. 17 % Zuwachs besonders erfolgreich waren.

Aber auch bei Strom aus Photovoltaik (PV) gibt es regional sehr unterschiedliche Ausnutzungen der Potenziale (siehe Grafik 11, Stand 2016). Die Stadtkreise mit hoher Bevölkerungsdichte sind beim Platzangebot für Freiflächen und landwirtschaftliche Gebäude benachteiligt. Hier liegt die einwohnerspezifische Erzeugung zwischen 36 kWh/EW in Stuttgart und 290 kWh/EW in Ulm. Bei den Landkreisen liegt die Erzeugung zwischen 198 kWh/EW (Esslingen) und 1.324 kWh/EW (Schwäbisch Hall). Der Mittelwert für Baden-Württemberg liegt bei ca. 460 kWh/EW. Seit 2010 ist die Stromerzeugung aus PV-Anlagen um 136 % gestiegen, wobei die installierte Leistung in den Jahren 2014 bis 2016 nur noch sehr gering zugenommen hat (ca. 3 %/a). Nach Schätzungen der LUBW werden im Durchschnitt lediglich rund 15 % des Dachflächenpotenzials genutzt. Manche Kommunen erzeugen auf der gleichen Fläche doppelt so viel Strom pro Einwohner wie andere. Das könnte ein Hinweis auf mögliche Freiflächenpotenziale sein. In allen Kreisen bestehen noch große Potenziale zum Ausbau von Photovoltaik.

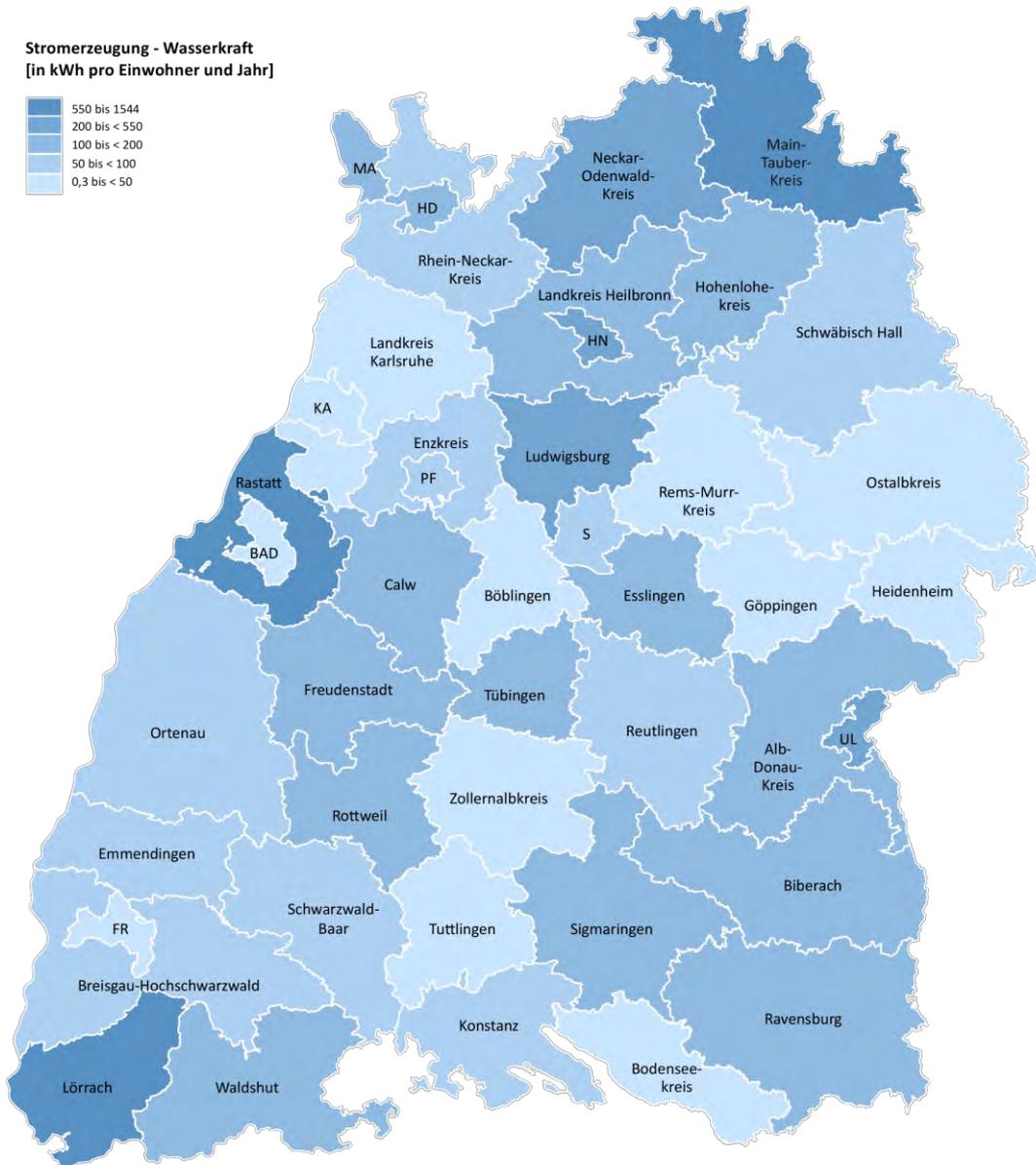
Spitzenreiter bei der Nutzung von Biomasse zur Stromerzeugung sind Landkreise mit geringer Bevölkerungsdichte (siehe Grafik 14). Allerdings liegen andere Landkreise mit gleich geringer Bevölkerungsdichte nahe beim landesweiten Durchschnittswert für die Stromerzeugung Biomasse von ca. 410 kWh/Einwohner (Main-Tauber, Freudenstadt, Waldshut). Die Stadtkreise Mannheim, Ulm und Pforzheim mit großen Biomasse-Heizkraftwerken für die Fernwärmeversorgung erreichen ebenfalls hohe Werte. Hier werden große Altholzmengen aus einem großen Einzugsgebiet zentral verfeuert.

Die Karten auf den folgenden Seiten zeigen die einwohnerbezogenen Erträge der erneuerbaren Energieträger Photovoltaik, Wind, Wasser, Biomasse sowie Deponie- bzw. Klärgas nach Kreisen. Die Werte stammen aus der Datensammlung der Bundesnetzagentur zu den EEG-Anlagen, in der alle Meldungen der Netzbetreiber zusammengeführt werden [5].

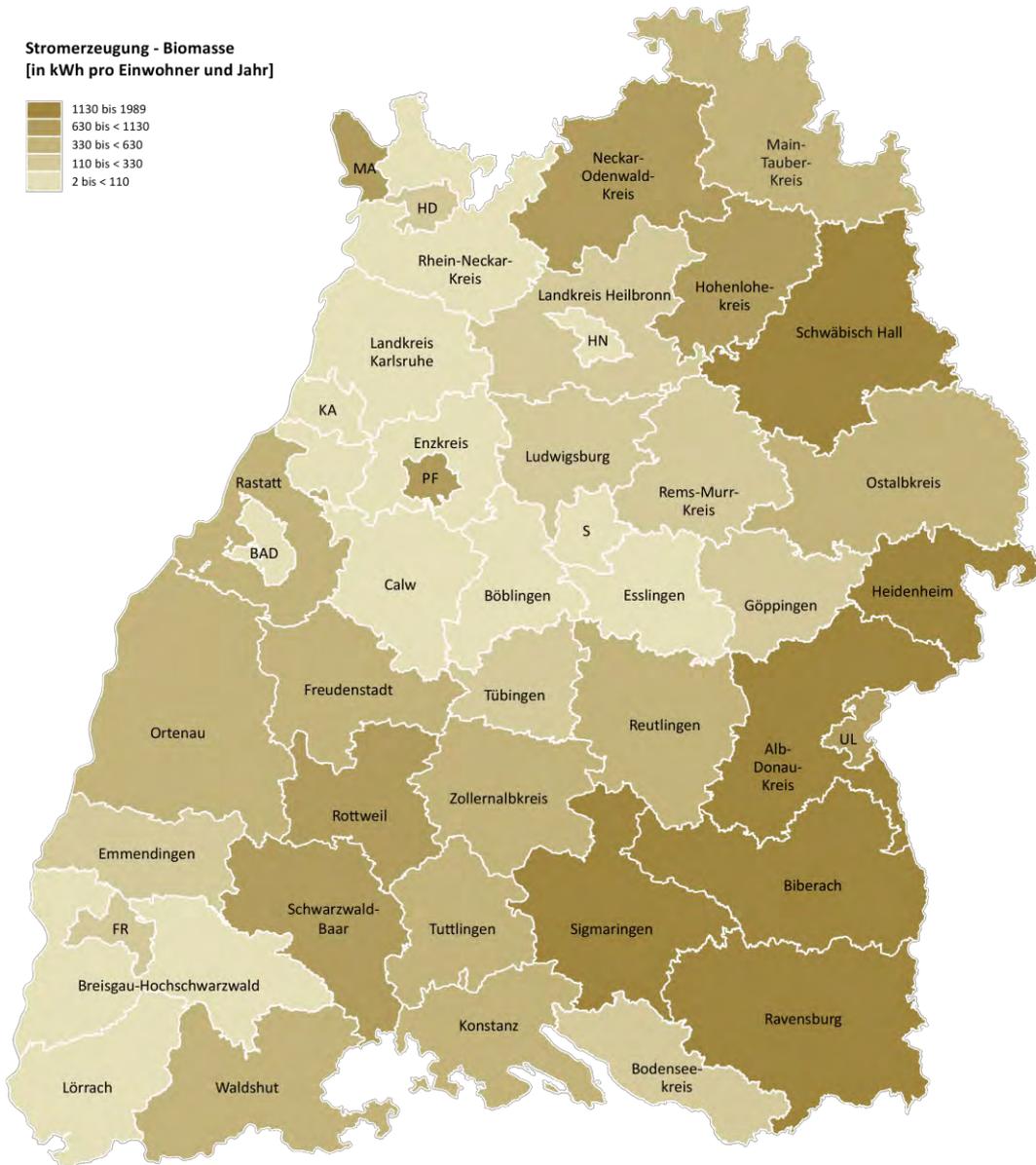
Detaillierte Tabellen befinden sich im Anhang.



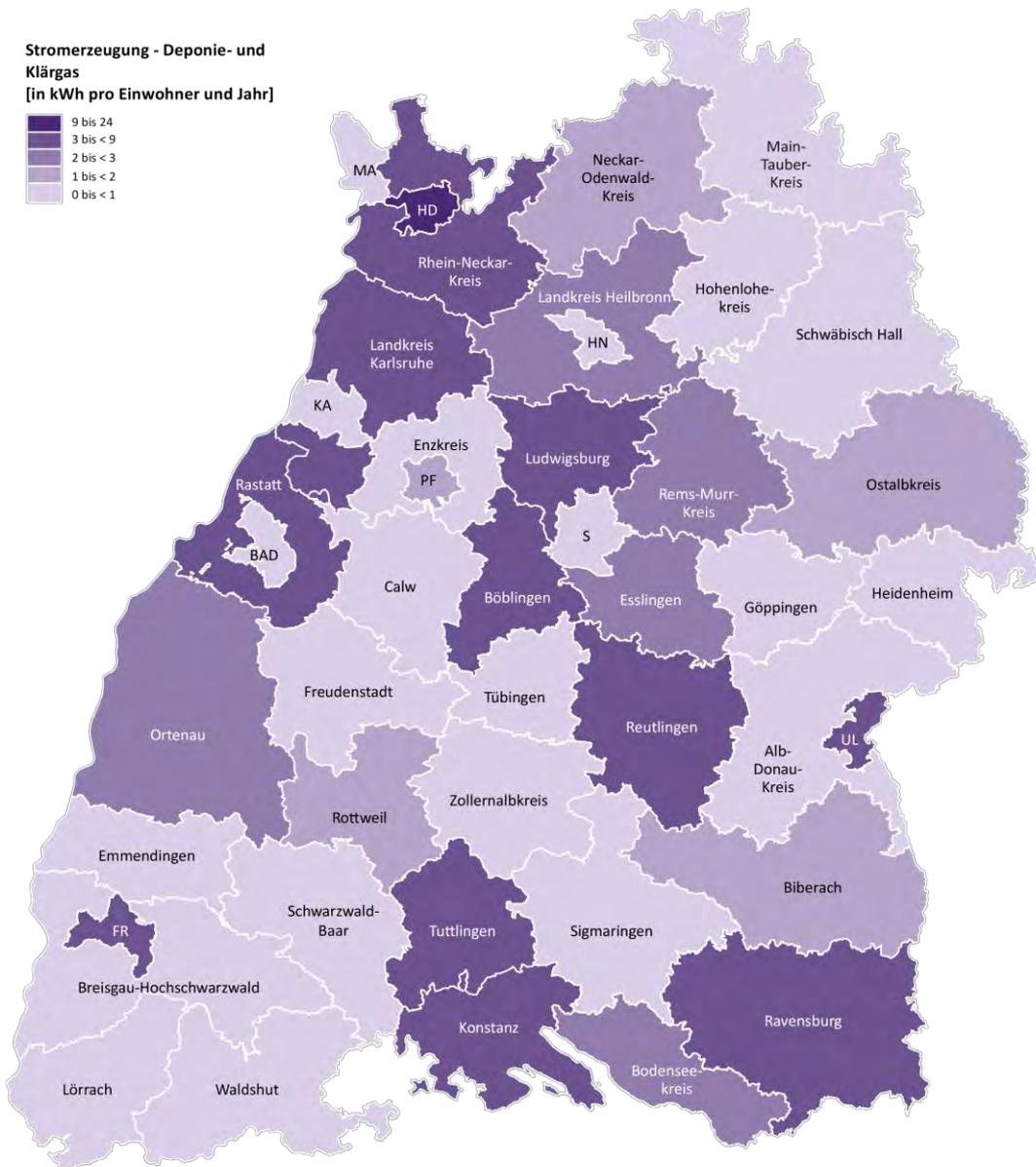
Grafik 11: Ertrag aus Photovoltaikanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])



Grafik 13: Ertrag aus Wasserkraftanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])



Grafik 14: Ertrag aus Biomasseanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])



Grafik 15: Ertrag aus Deponie- und Klärgas-Anlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])

3 Strukturen und konzeptionelle Ansätze

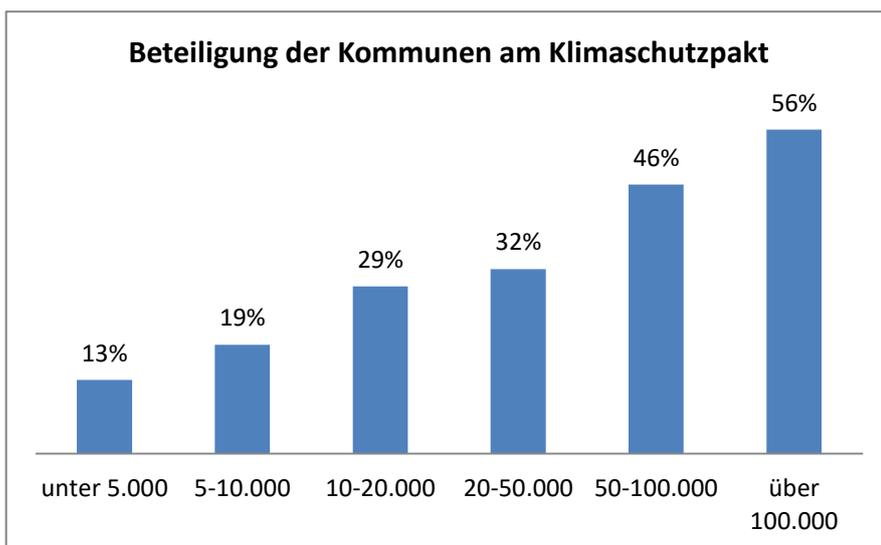
3.1 KLIMASCHUTZPAKT

Landesregierung und die kommunalen Landesverbände haben Ende 2015 auf der Grundlage von § 7 Absatz 4 Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg den *Klimaschutzpakt* geschlossen. Diese Vereinbarung beschreibt Handlungsbereiche und Ziele für die Parteien sowie die Förderung durch die Landesregierung. Die kommunalen Landesverbände und das Land bekennen sich zur Vorbildwirkung der öffentlichen Hand in ihrem Organisationsbereich und zu den klimapolitischen Zielen des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg.

Mit einer unterstützenden Erklärung zum Klimaschutzpakt können Städte, Gemeinden und Landkreise deutlich machen, dass sie im Klimaschutz aktiv sind und diese Aktivitäten auch weiterentwickeln möchten. Im Rahmen des Klimaschutzpaktes wurden zudem neue Förderangebote (unter anderem für die Einführung oder Weiterentwicklung eines systematischen kommunalen Energiemanagements) in das Programm Klimaschutz-Plus aufgenommen. Kommunen, die den Klimaschutzpakt mit einer Erklärung unterstützen, kann ein Förderbonus bei Klimaschutz-Plus gewährt werden. Bisher sind 202 Städte und Gemeinden mit zusammen knapp vier Mio. Einwohnern sowie 19 Landkreise in Baden-Württemberg dem Klimaschutzpakt als Unterstützer beigetreten (siehe Grafik 18, Grafik 19 sowie Tabelle im Anhang).

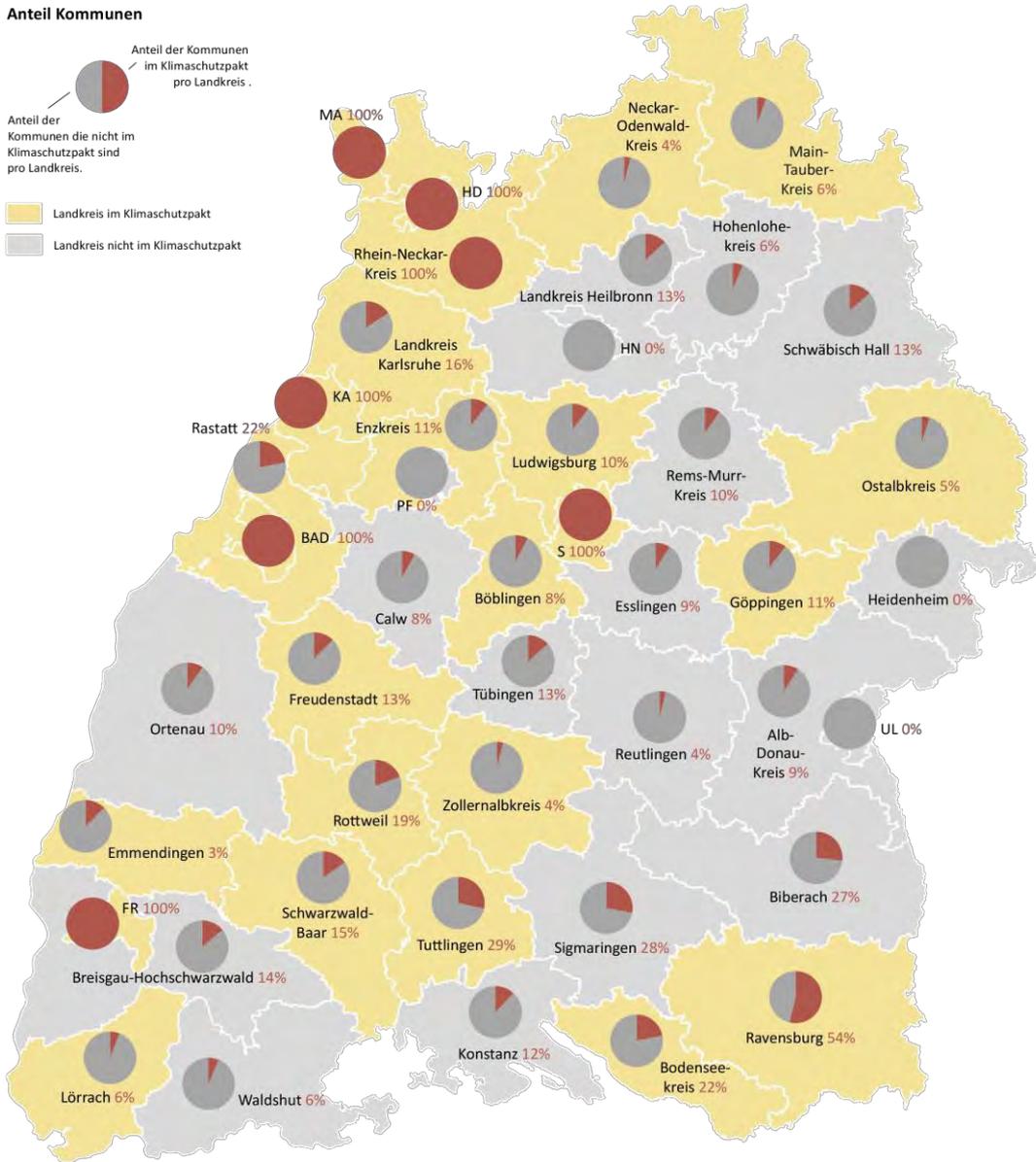
Kleine Kommunen beteiligen sich unterproportional am Klimaschutzpakt. Die durchschnittliche Einwohnerzahl der teilnehmenden Kommunen liegt bei knapp 20.000, der Mittelwert aller Kommunen in Baden-Württemberg dagegen bei knapp unter 10.000 Einwohnern. Grafik 17 zeigt, dass nur gut 10 % der Kommunen unter 5.000 Einwohnern, aber rund die Hälfte der größeren Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern dem Pakt beigetreten sind.

Besonders hervorzuheben ist der Rhein-Neckar-Kreis, in dem alle Kommunen dem Pakt beitraten, sowie der Kreis Ravensburg mit 21 teilnehmenden Kommunen von 39. Abgesehen von diesen beiden Kreisen nehmen durchschnittlich drei Kommunen pro Landkreis am Klimaschutzpakt teil.

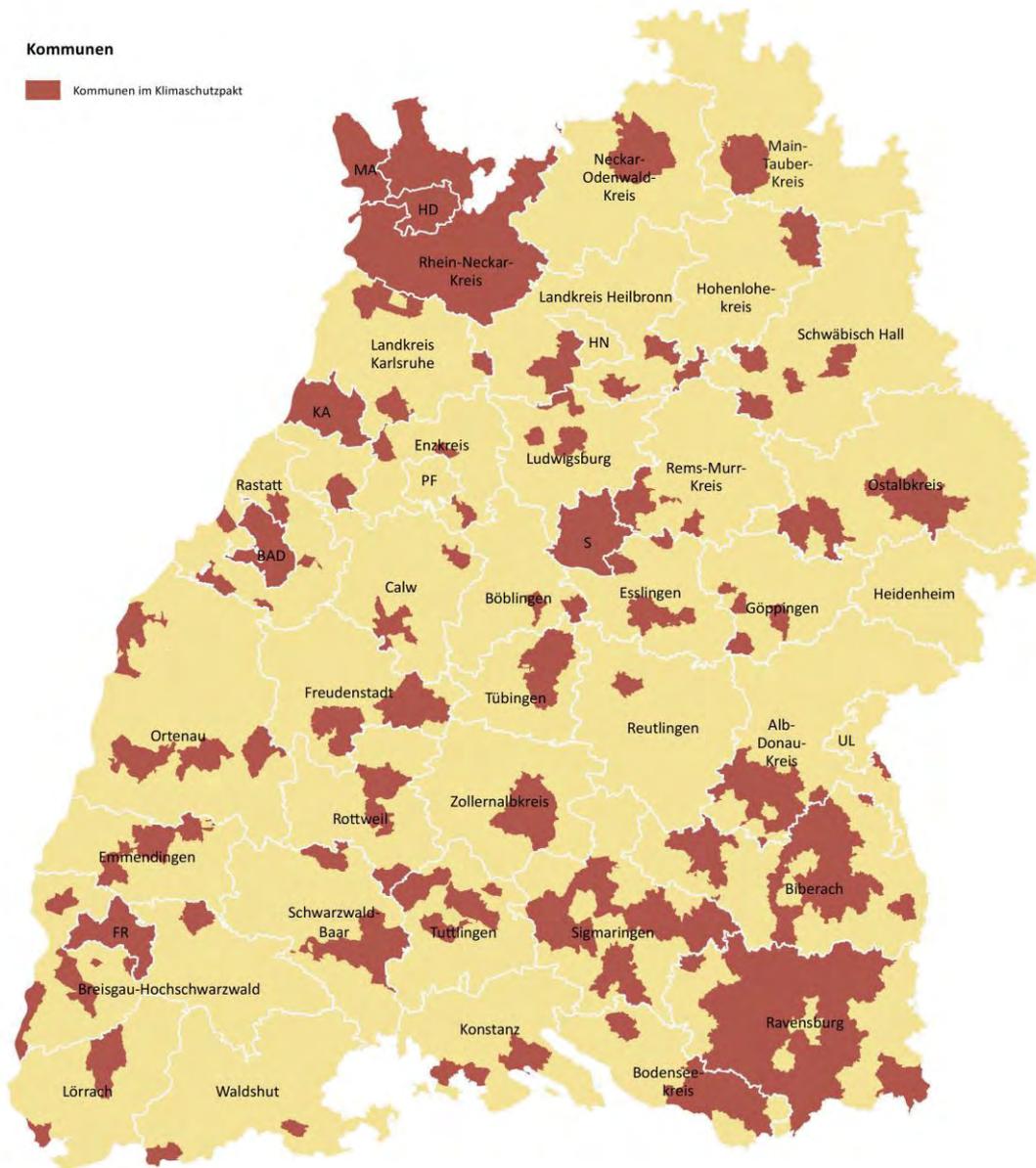


Grafik 17: Beteiligung der Kommunen am Klimaschutzpakt nach Größenklassen (Einwohner)
(Darstellung KEA nach [7])

Anteil Kommunen



Grafik 18: Anteil der unterstützenden Kommunen im Klimaschutzpakt in den Kreisen (Darstellung KEA nach [7])



Grafik 19: Unterstützende Kommunen im Klimaschutzpakt (Darstellung KEA nach [7])

3.2 KOMPETENZZENTREN BEI DER KEA

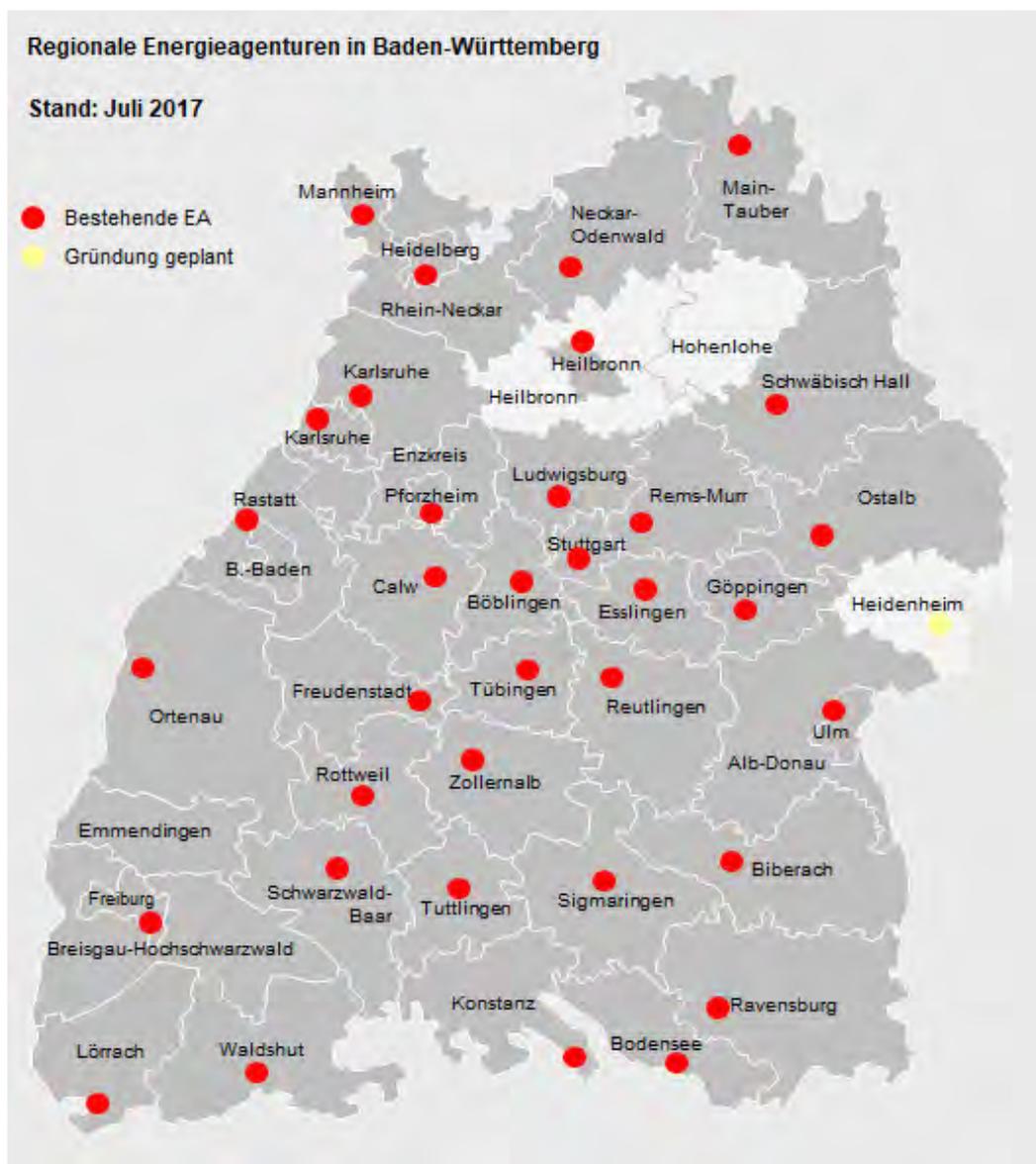
Das Umweltministerium entschied sich 2015, bei der KEA mehrere Kompetenzzentren aufzubauen, um Kommunen und andere Akteure bei ihren Klimaschutzaktivitäten noch besser zu unterstützen. Diese Kompetenzzentren sind zwar keine Aktivität *der* Kommunen, sondern für die Kommunen, sollen aber dennoch hier erwähnt werden. Die Kompetenzzentren nahmen Mitte 2016 ihre Arbeit auf. Sie decken die Fachbereiche Kommunaler Klimaschutz, Energiemanagement, Contracting, Wärmenetze sowie Kraft-Wärme-Kopplung ab; hinzu kommt das Programm Zukunft Altbau, das bereits seit 2006 bei der KEA angesiedelt ist (Näheres unter www.energiekompetenz-bw.de).

Aufgabe der Kompetenzzentren ist es, insbesondere die Kommunen, aber auch andere Akteure wie Handwerk, Wohnungsbaugesellschaften, Kirchengemeinden u.a.m. kostenfrei, neutral

und unabhängig zu beraten, zu informieren und zu motivieren. Neben der Marktbeobachtung, dem Erstellen von Informationsangeboten und dem Durchführen von Veranstaltungen verschiedenster Formate ist der Aufbau von Netzwerken der unterschiedlichen Akteure von großer Bedeutung. Insbesondere die Kooperation mit den regionalen Energieagenturen (siehe Kapitel 3.3) soll weiter ausgebaut und vertieft werden.

Die Aktivitäten der Kompetenzzentren werden mit rund 2 Millionen Euro durch das Land gefördert.

3.3 REGIONALE ENERGIEAGENTUREN



Grafik 20: Regionale Energieagenturen in den Landkreisen [9]

Dieses Kapitel basiert auf einer umfangreichen Auswertung der Arbeit der regionalen Energieagenturen, die im Auftrag des Umweltministeriums Ende 2016 durch die KEA durchgeführt wurde und deren Ergebnisse hier auszugsweise dargestellt sind [9]. Die Daten sind folglich Stand 2016. In Baden-Württemberg wurde die Gründung regionaler, kreisweit tätiger Energie-

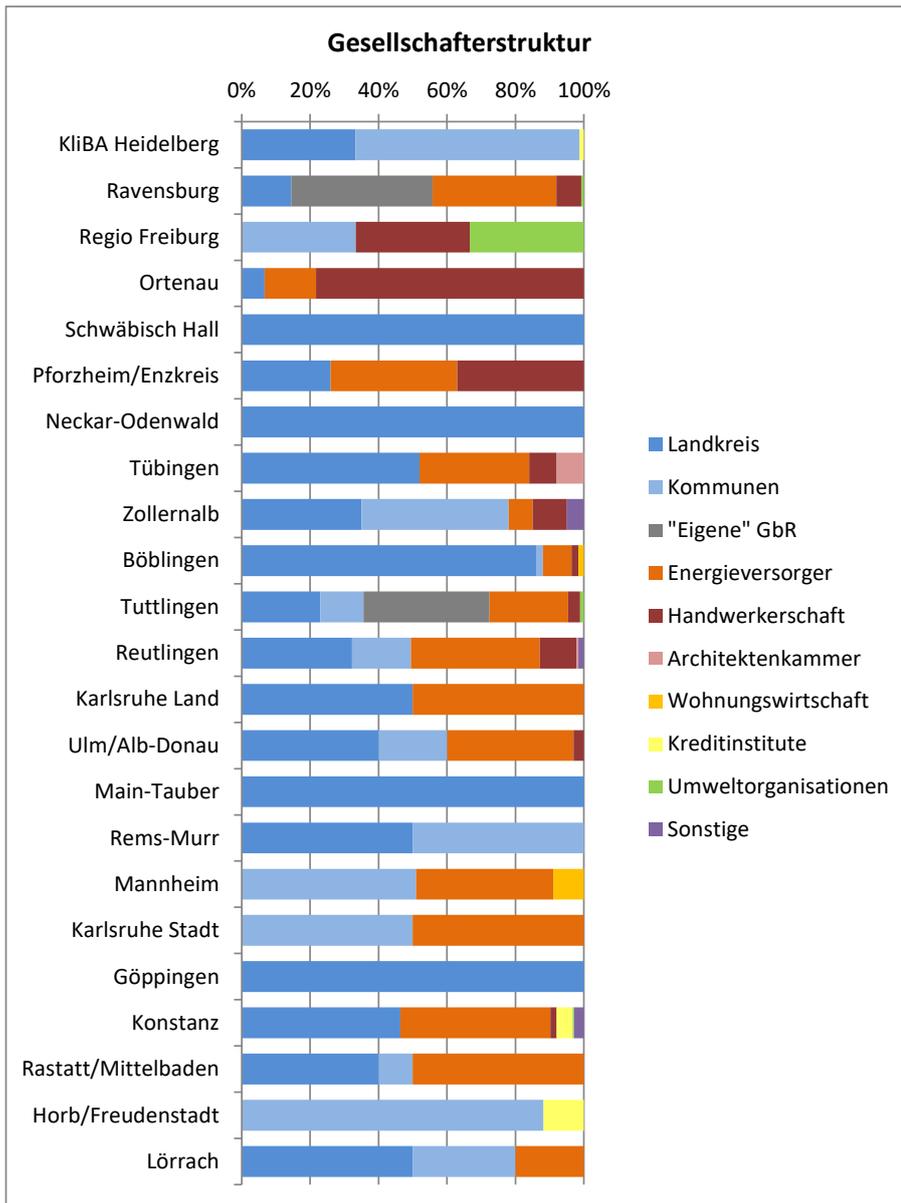
agenturen (rEA) von 2002 bis 2016 durch eine Anschubfinanzierung des Landes in Höhe von jeweils 100.000 Euro im Rahmen des Programms Klimaschutz-Plus gefördert, sofern bestimmte Bedingungen erfüllt wurden. Zu diesem Zeitpunkt bestanden bereits vier solcher Agenturen (Heidelberg, Stuttgart, Freiburg und Ravensburg), von denen die drei erstgenannten über das SAVE-Programm der EU gefördert wurden. In den folgenden Jahren entstand dann im Land ein annähernd flächendeckendes Netzwerk regionaler Energieagenturen. (IEKK Maßnahmen M 3, M 38)

Derzeit bestehen 35 solcher Agenturen im Land, lediglich in den Landkreisen Heidenheim, Heilbronn und Hohenlohe gibt es keine Agenturen (die früher bestehende Agentur im Hohenlohekreis ist seit 2016 in Liquidation, im Kreis Heidenheim ist eine Gründung geplant). Die Agentur im Kreis Esslingen ist derzeit nicht besetzt, die Agentur im Kreis Waldshut wird seit Ende 2016 im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung von der Agentur Lörrach betreut. Die Energieagentur Regio Freiburg versorgt neben der Stadt auch die Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald und Emmendingen. Die Agenturen in der Region Bodensee-Oberschwaben (Ravensburg mit den Niederlassungen in Biberach, Sigmaringen und Bodenseekreis) sowie Schwarzwald-Baar-Heuberg (Tuttlingen mit den Niederlassungen Rottweil und Schwarzwald-Baar) treten jeweils gemeinsam auf und wurden in dieser Auswertung auch als jeweils eine gemeinsame Agentur behandelt. Eine Übersichtskarte mit den aktuellen Landkreisen und regionalen Energieagenturen ist in Grafik 20 dargestellt.

Ende 2012 wurde die Interessensgemeinschaft regionaler Energieagenturen (IG rEA) gegründet, in der mittlerweile alle regionalen Agenturen vertreten sind. Dieser Zusammenschluss wird durch einen fünfköpfigen Sprecherkreis vertreten. Ende 2017 wurde ein Verein gegründet, dem bisher aber noch nicht alle rEA beigetreten sind.

3.3.1 GESELLSCHAFTER

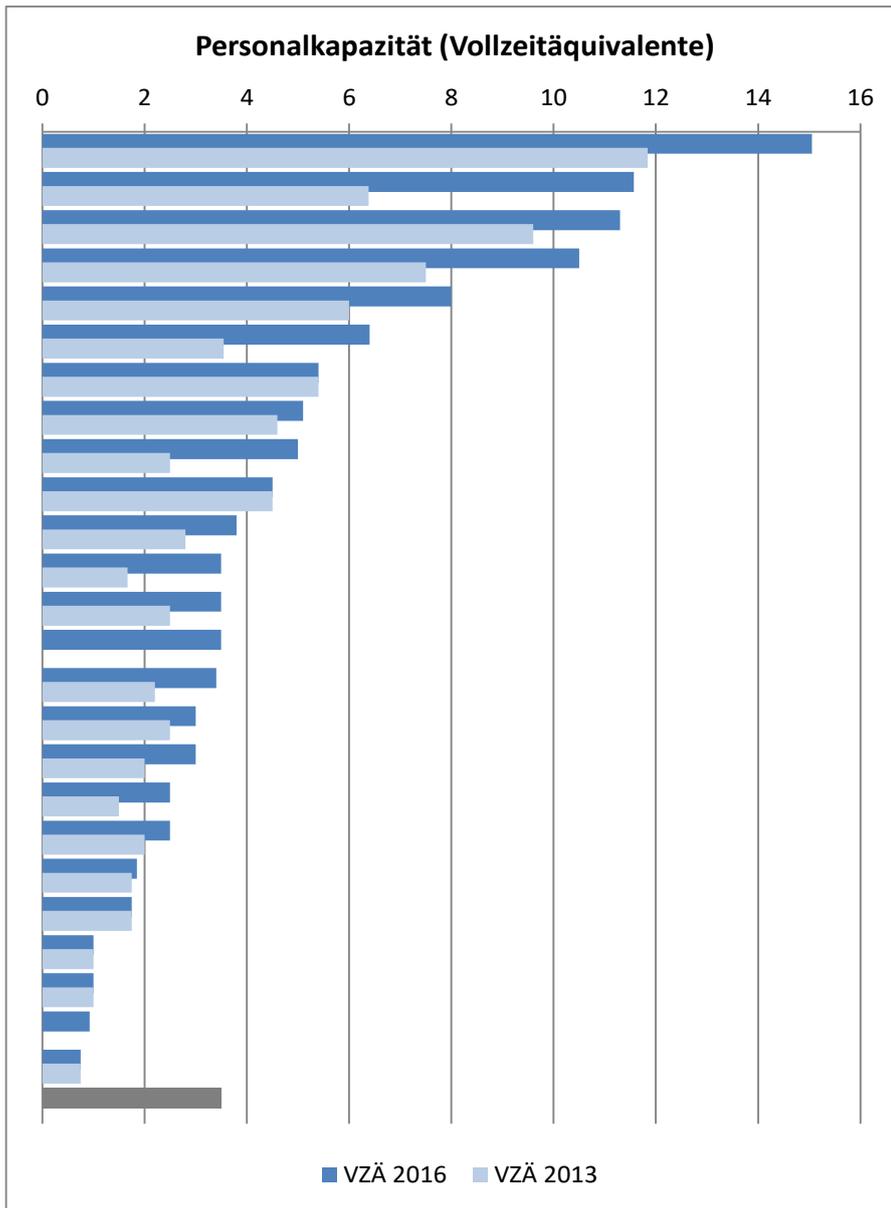
In den Förderbedingungen von Klimaschutz-Plus wurde eine Beteiligung von Kommunen bzw. Landkreisen an den rEAs von mindestens 50 % gefordert. Die Gesellschafteranteile der GmbHs bzw. gGmbHs sind in der nachfolgenden Tabelle bzw. Diagramm dargestellt. Es zeigt sich ein Spektrum von etwa 50:50 Kommunen und Energieversorgern (EVU) bis hin zu 100 Prozent kommunaler Trägerschaft sowie einzelne Sonderfälle. In der Gesamtbetrachtung ergibt sich ein Gesellschafteranteil kommunaler Körperschaften von ca. 63 %, gefolgt von den EVU mit 21 %. Einen Sonderfall stellen die Konstruktionen der rEA Ravensburg und Tuttlingen dar, wo die als GbR firmierenden Niederlassungen Gesellschafteranteile an der „Muttergesellschaft“ halten.



Grafik 21: Gesellschafterstruktur der rEA [9]

3.3.2 PERSONAL

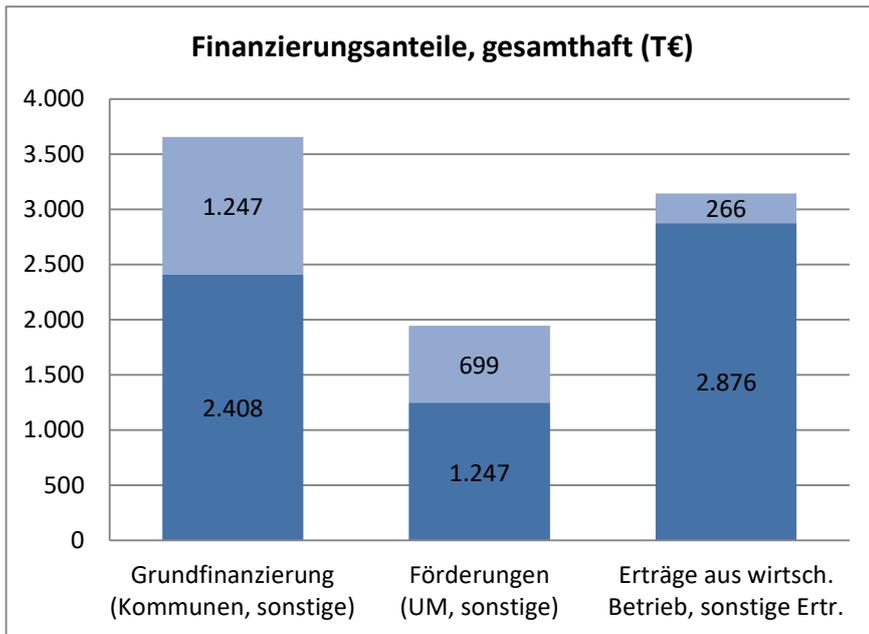
Diese Auswertung stützt sich auf Angaben von 25 Agenturen. Für diese ergeben sich in der Summe rund 119 Vollzeitäquivalente (VZÄ). Rund drei Viertel dieser Stellen sind mit Personen mit Hochschulabschluss besetzt. Es ergibt sich ein Mittelwert von 4,8 VZÄ bzw. ein Median von 3,5 VZÄ pro Agentur, bezogen auf alle Mitarbeitenden. Gegenüber 2013 ist ein Stellenzuwachs von 39 % zu verzeichnen. Hinzu kommen in der Summe noch etwa 40 VZÄ aus freien Mitarbeitenden, Praktikanten und Praktikantinnen.



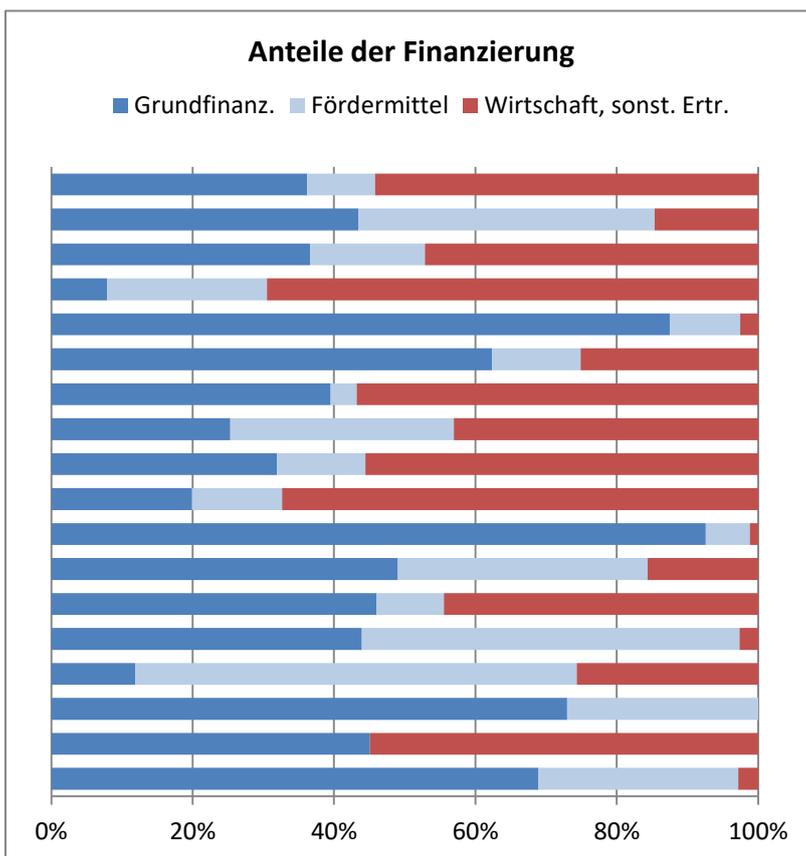
Grafik 22: Personalkapazität der Energieagenturen heute und vor drei Jahren (ohne freie Mitarbeitende), anonymisiert, grauer Balken: Mittelwert [9]

3.3.3 FINANZIERUNG UND KOSTEN

Bei diesem Punkt der Befragung sind erhebliche Lücken zu verzeichnen. Drei Agenturen haben hierzu keine Angaben gemacht, zwei weitere nur qualitative, ohne Nennung von Beträgen. Auch von anderen Agenturen wurden zu verschiedenen Teilfragen keine Angaben gemacht. Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Insgesamt betrachtet stellt die Grundfinanzierung mit rund 3,7 Mio. € jährlich den größten Teil der Einnahmen der Agenturen dar, wozu die öffentliche Hand etwa zwei Drittel beiträgt. Erträge aus dem wirtschaftlichen Betrieb bilden mit ca. 2,9 Mio. € jährlich nach der Grundfinanzierung den zweitgrößten Beitrag. Einnahmen aus Fördermitteln tragen weitere rund 1,9 Mio. € jährlich bei (die Anschubfinanzierung ist hierin nicht enthalten), wovon knapp zwei Drittel vom Umweltministerium erbracht werden. Die folgende Grafik 23 zeigt dies zusammenfassend.



Grafik 23: Anteilige Finanzierung, aufsummiert für alle befragten rEA (heller Teil der Säulen: jeweils „sonstige“) [9]



Grafik 24: Anteile der verschiedenen Einnahmequellen an der Finanzierung der rEA [9]

Ein Großteil der rEA erhält eine Grundfinanzierung (bzw. eine Grundvergütung für zu erbringende Leistungen) durch kommunale Körperschaften und/oder andere Stakeholder (überwiegend EVU). 20 der rEA haben hierzu Angaben gemacht, eine Agentur erhält keine

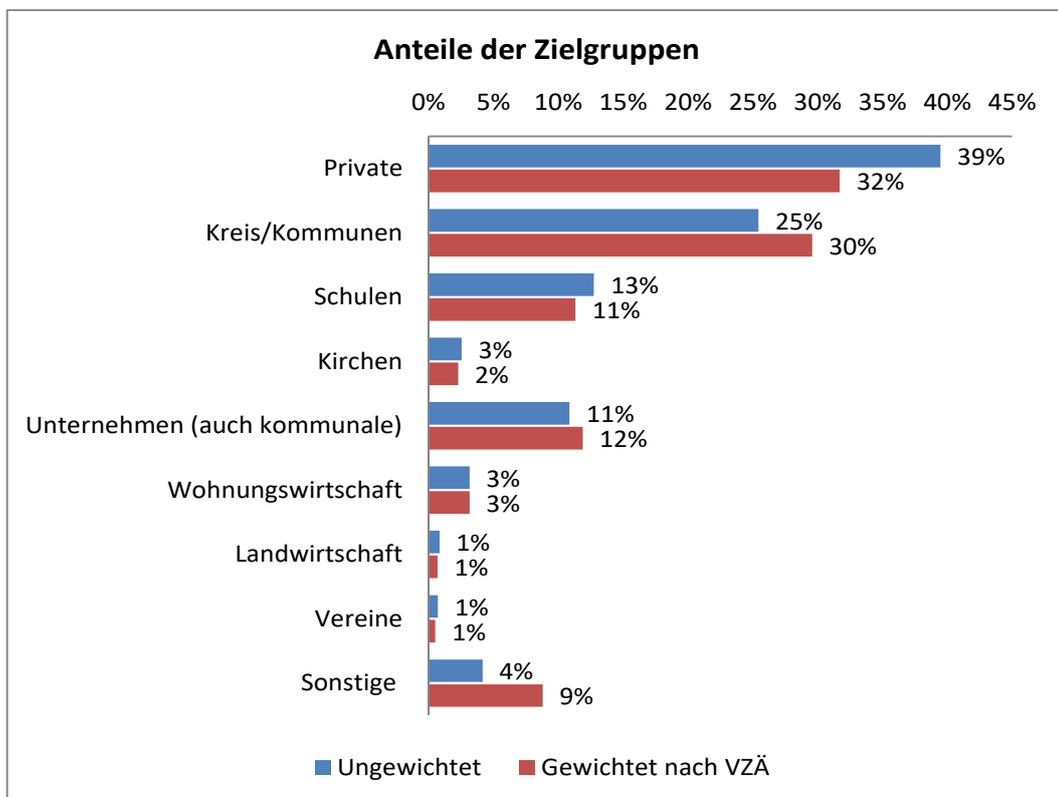
Grundfinanzierung, bei drei bzw. vier rEA gab es keine bzw. keine quantifizierten Angaben; in zwei Fällen erfolgt die Finanzierung (auch) aus den Erträgen einer PV-Anlage.

Die Grundfinanzierung der einzelnen rEA weist eine sehr große Spreizung auf – sowohl absolut (zwischen 20 und 480 T€/a, d. h. mehr als Faktor 20) als auch bezogen auf die Einwohnerzahl (12 bis 157 ct/(Ew*a), d. h. mehr als Faktor 10). Der Mittelwert der Grundfinanzierung beträgt 180 T€/a, der Medianwert 135 T€/a; bei den einwohnerbezogenen Werten beträgt der Mittelwert 51, der Medianwert 44 ct/Ew*a.

Die Anteile der verschiedenen Arten von Einnahmen (Grundfinanzierung, Einnahmen aus Fördermitteln, Erträge aus wirtschaftlichem Geschäftsbetrieb und sonstige Erträge) sind in der nachfolgenden Grafik 24 dargestellt. Dabei sind lediglich die Agenturen berücksichtigt, die für alle Bereiche Angaben gemacht hatten. Im Diagramm sind die Agenturen nach der Summe der Einnahmen absteigend geordnet. Es zeigt sich, dass der Anteil der Erträge aus Marktstätigkeiten in einem recht weiten Bereich streut, von unter zehn Prozent bis hin zu ca. 70 Prozent .

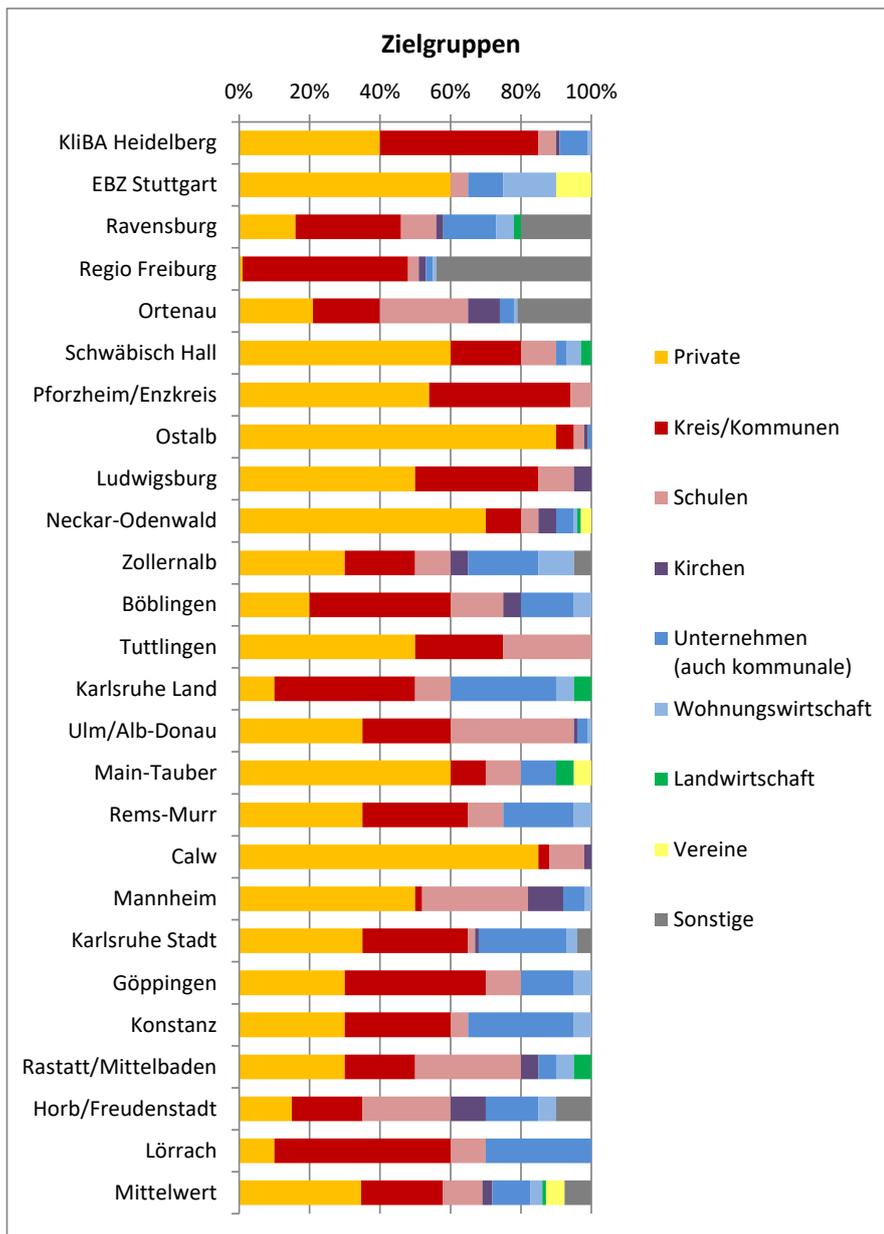
3.3.4 TÄTIGKEITSFELDER

Die Grafik 26 (Seite 33) zeigt den Anteil der diversen Zielgruppen am Arbeitsaufwand der einzelnen Agenturen. Es ist eine Tendenz erkennbar, dass bei kleineren Agenturen die Zielgruppe der Privaten eine größere Rolle spielt, bei den größeren dagegen die Arbeit für Kommunen mehr Raum einnimmt. Dies zeigt auch Grafik 25 unten, in welcher der anteilige Aufwand einmal ungewichtet, zum andern gewichtet nach der Anzahl der VZÄ gegenübergestellt ist.



Grafik 25: Anteile der Zielgruppen, alle rEA zusammengefasst [9]

Insgesamt zeigt sich, dass im Durchschnitt die Zielgruppen „Private“ (39 %) gefolgt von „Kommunen“ (25 %) am bedeutsamsten sind. Wenn man die Schulen (13 %), die meist in öffentlicher Trägerschaft sind, den Kommunen zuschlägt, sind beide Zielgruppen gleichauf. Bei der nach Größe der rEA gewichteten Betrachtung sind die Kommunen annähernd gleichauf mit den Privaten, einschließlich der Schulen mit dann über 40 % die bedeutendste Zielgruppe. Der Anteil von Unternehmen liegt bei 11 bzw. 12 %. „Sonstige“ sind Aktivitäten z. B. im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, die nicht einer bestimmten Zielgruppe zuzuordnen sind.



Grafik 26: Übersicht über die Zielgruppen [9]

3.3.5 GRUNDFINANZIERUNG DURCH DIE KOMMUNEN

Mit einer direkten, substantiellen Grundfinanzierung in Höhe von mindestens 10 Cent pro Einwohner und Jahr tragen derzeit 169 Kommunen im Land zur Unterstützung der regionalen Energieagenturen bei. Auch die Mehrheit der Landkreise (23 von 35) leistet einen direkten Beitrag (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Kommunen und Kreise, die zur Grundfinanzierung der rEA beitragen [9]

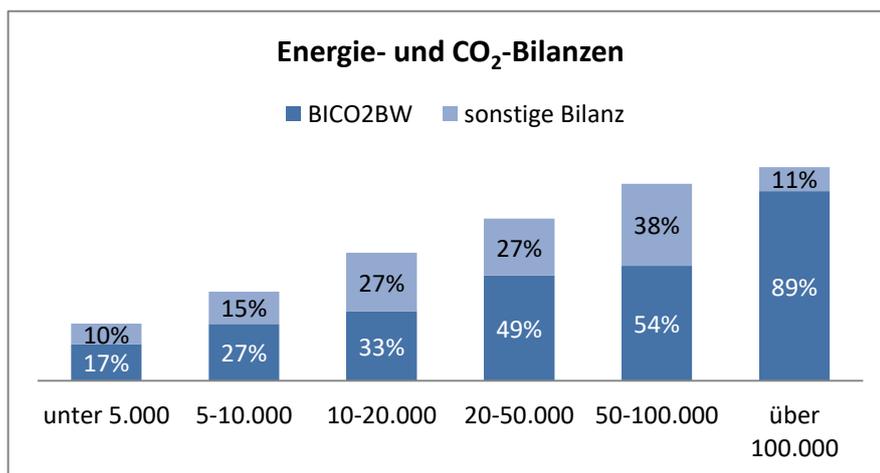
Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	3	15
Landkreis Biberach		
Landkreis Böblingen	1	49
Bodenseekreis	2	82
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald		
Landkreis Calw		
Landkreis Emmendingen		
Enzkreis	6	37
Landkreis Esslingen	4	33
Landkreis Freudenstadt	8	74
Landkreis Göppingen		
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn		
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe		
Landkreis Konstanz	3	19
Landkreis Lörrach	3	112
Landkreis Ludwigsburg		
Main-Tauber-Kreis		
Neckar-Odenwald-Kreis		
Ortenaukreis	1	20
Ostalbkreis	21	178
Landkreis Rastatt		
Landkreis Ravensburg	2	74
Rems-Murr-Kreis	12	165
Landkreis Reutlingen	7	201
Rhein-Neckar-Kreis	54	542
Landkreis Rottweil	1	25
Landkreis Schwäbisch Hall	1	2
Schwarzwald-Baar-Kreis	3	109
Landkreis Sigmaringen	5	65
Landkreis Tübingen	3	151
Landkreis Tuttlingen	4	65
Landkreis Waldshut		
Zollernalbkreis	20	159
Stadt Baden-Baden		
Stadt Freiburg		
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim		
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm	1	123
Summe	170	3.814

Beteiligte Landkreise sind fettgedruckt

3.4 CO₂-BILANZ MIT BICO2BW

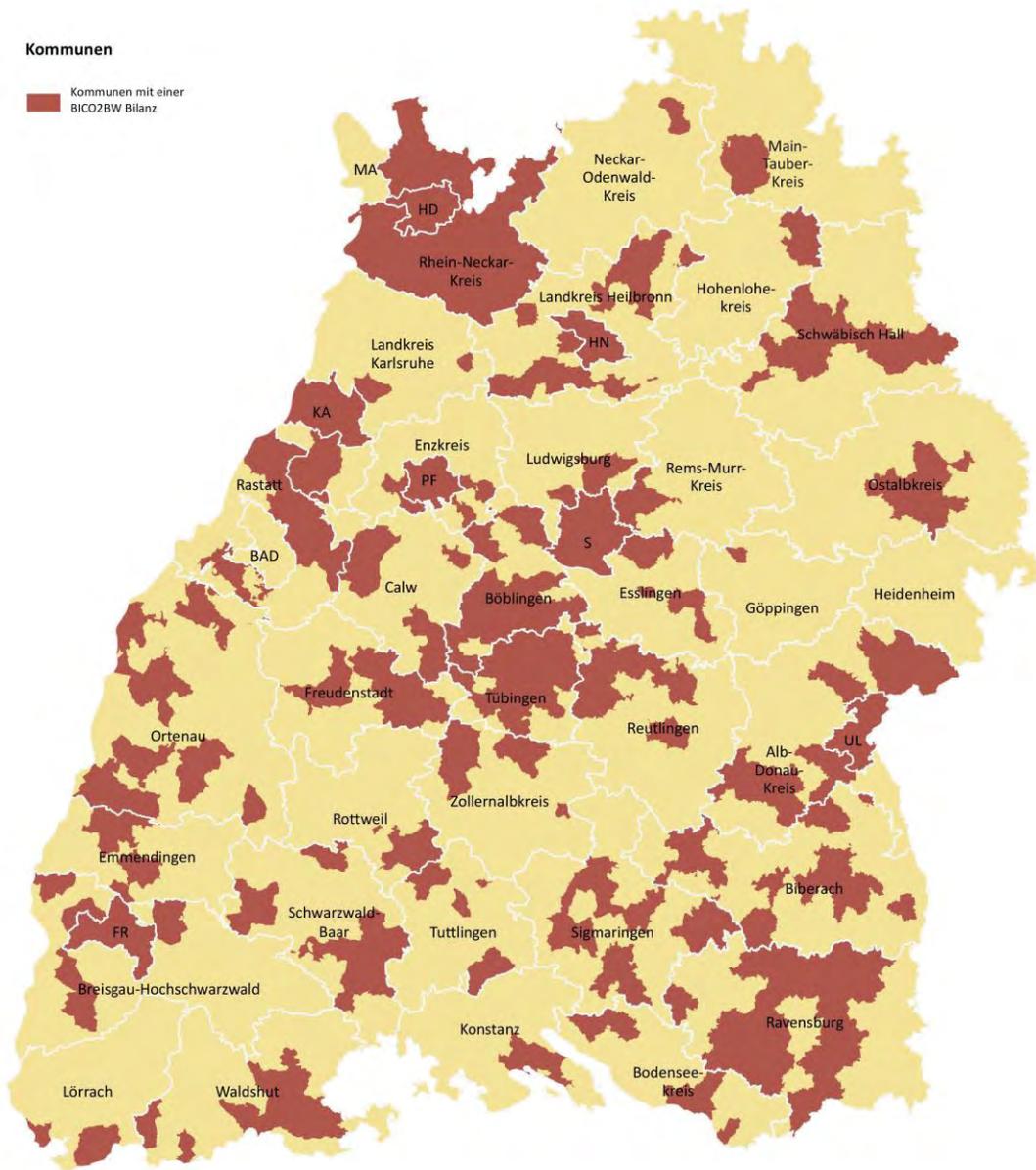
Ziel einer kommunalen Energie- und CO₂-Bilanz ist es, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen in einer Kommune darzustellen. Dabei wird aufgezeigt, welche Verbrauchssektoren und welche Energieträger die größten Anteile haben. Darauf aufbauend können Minderungspotenziale berechnet, Klimaschutzziele quantifiziert und Schwerpunkte bei der Maßnahmenplanung gesetzt werden. Wenn die Bilanz regelmäßig (ca. alle zwei bis drei Jahre) erstellt wird, kann die Entwicklung von Energieverbrauch und Emissionen abgebildet werden. Bilanzen sind damit ein zentraler Baustein des kommunalen Klimaschutzmonitorings und helfen so, die Erreichung der Klimaschutzziele zu überprüfen.

Das Land stellt den Kommunen, den regionalen Energieagenturen und anderen Akteuren das Werkzeug BICO2BW kostenfrei zur Verfügung (siehe IEKK, S. 146). Dieses ermöglicht die Erstellung von Energie- und CO₂-Bilanzen nach einem standardisierten Verfahren (Territorialbilanz). Dabei werden Endenergieverbrauch, Einsatz erneuerbarer Energien und CO₂-Emissionen in einer Kommune ermittelt und den unterschiedlichen Sektoren und Energieträgern zugeordnet. Dieses Tool wurde 2012 im Auftrag des Umweltministeriums vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelt und ist seit 2013 allgemein verfügbar. Die Datengrundlage liefern das Statistische Landesamt und die Landesanstalt für Umwelt (LUBW). Die KEA bereitet die Daten auf und leitet sie auf Anfrage den Kommunen zu. Die Bilanzerstellung durch externe Dienstleister wird im Programm Klimaschutz-Plus gefördert.



Grafik 27: Anteil der Kommunen mit Energie- und CO₂-Bilanzen nach Größenklassen (Darstellung der KEA nach [10])

Bisher hat die KEA zusammen mit dem ifeu acht Schulungen durchgeführt, an denen über 100 Anwenderinnen und Anwender teilgenommen haben. Den Kommunen wird grundsätzlich empfohlen, die Bilanz regelmäßig fortzuschreiben. Derzeit sind der KEA 273 Städte und Gemeinden sowie 24 Landkreise bekannt, die über eine mit BICO2BW erstellte Bilanz verfügen. Weiterhin haben sämtliche Kommunen mit integriertem Klimaschutzkonzept eine CO₂-Bilanz erstellen lassen, da diese Bedingung für eine Förderung des Konzepts durch das BMU ist; somit verfügen nach Kenntnis der KEA insgesamt mehr als 450 Städte, Gemeinden und Landkreise im Land über eine Energie- und CO₂-Bilanz. Unabhängig davon könnten auch noch weitere Kommunen eine CO₂-Bilanzierung durchgeführt haben. Während bei fast allen Städten mit mehr als 50.000 Einwohnern eine Bilanz vorliegt, gilt dies nur für gut ein Viertel der kleinen Kommunen mit weniger als 5.000 Einwohnern.



Grafik 28: Kommunen mit CO₂-Bilanz durch BICO2BW (Darstellung der KEA nach [10])

3.5 KOMMUNALRICHTLINIE DES BUNDES

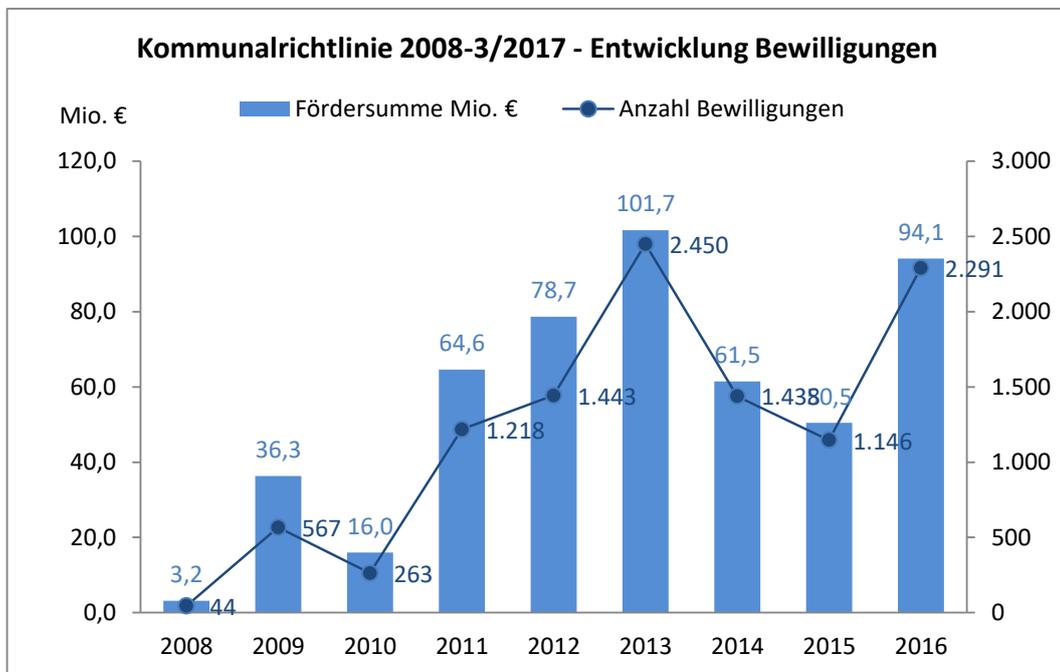
Das BMU hat 2008 die Klimaschutzinitiative gestartet, die in einen nationalen und einen internationalen Teil gegliedert ist. Die nationale Klimaschutzinitiative (NKI) enthält eine Reihe von Programmen, insbesondere auch die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative“, bekannt als Kommunalrichtlinie. Die Kommunalrichtlinie beinhaltet sowohl strategisch-konzeptionelle Förderbereiche als auch die Förderung investiver Maßnahmen. Antragsberechtigt sind Kommunen (Städte, Gemeinden, Landkreise) sowie Zusammenschlüsse, an denen ausschließlich Kommunen beteiligt sind.

Im Folgenden werden zunächst bundesweite Ergebnisse für die gesamte Kommunalrichtlinie dargestellt, basierend auf Unterlagen des PtJ. Im Anschluss daran werden, der Systematik dieses Statusberichtes folgend, hier zunächst die strategisch-konzeptionellen Förderbereiche dargestellt; der investive Teil des Programms wird dann in Kapitel 6.4 behandelt.

Grafik 29 zeigt die Entwicklung der bewilligten Vorhaben sowie der Fördersummen der Kommunalrichtlinie. Bemerkenswert ist der zwischenzeitliche Rückgang in den Jahren 2014 und 2015, in der Folge erholten sich die Zahlen wieder.

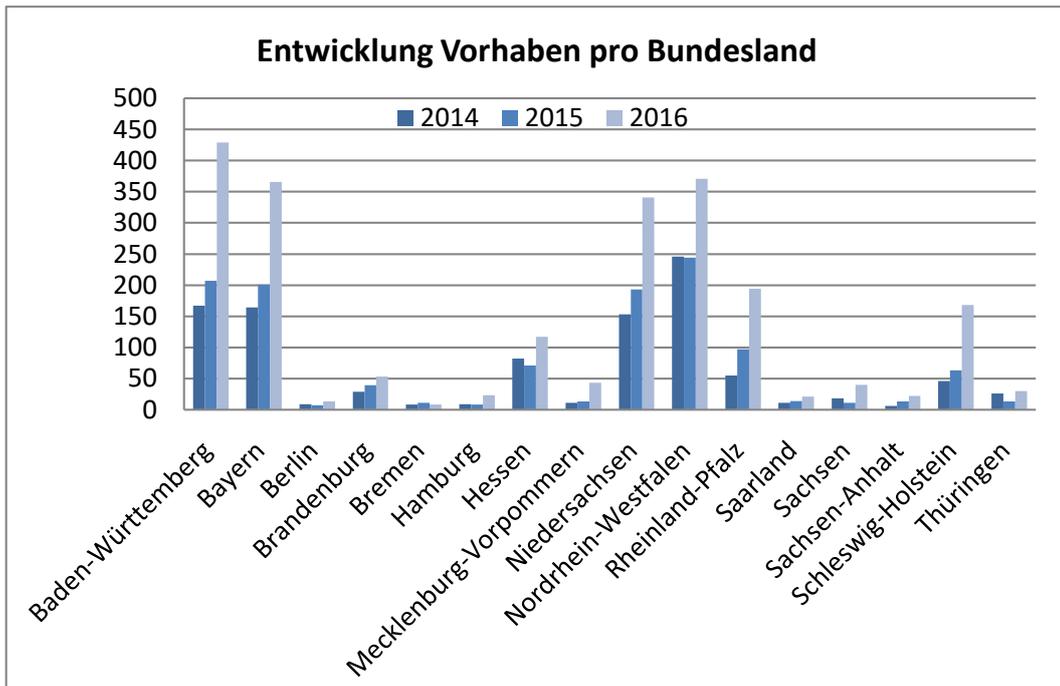
In den Jahren 2008-2016 wurden bundesweit annähernd 11.000 Vorhaben mit einem Volumen von rund 500 Mio. € gefördert. Bei der Anzahl der Vorhaben war Baden-Württemberg mit steigender Tendenz stets in der Spitzengruppe (Grafik 30) und hat insgesamt die größte Zahl an bewilligten Vorhaben (Grafik 31). Bezogen auf die Einwohnerzahl liegt das Land immer noch deutlich über dem Bundesdurchschnitt, jedoch hinter Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und Niedersachsen (Grafik 32), gleiches gilt für die einwohnerbezogene Fördersumme (Grafik 33).

3.5.1 BUNDESWEITE ENTWICKLUNG

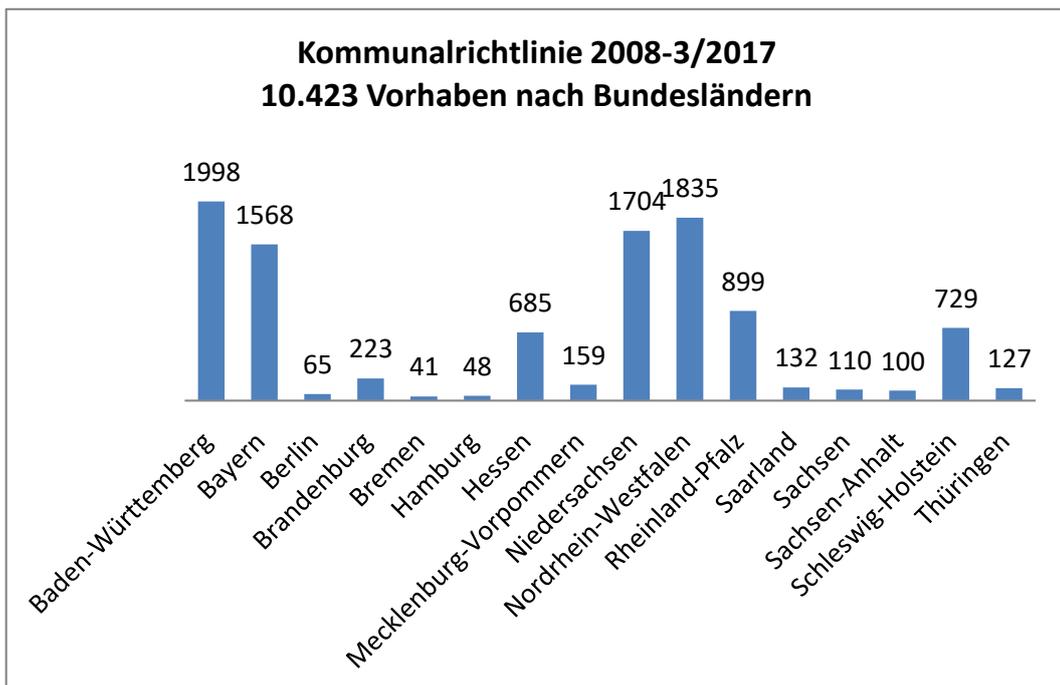


Grafik 29: Kommunalrichtlinie 2008-2016: Entwicklung der Bewilligungszahlen für alle Vorhaben von Kommunen (strategische und investive Förderbereiche) (Darstellung KEA nach [11])

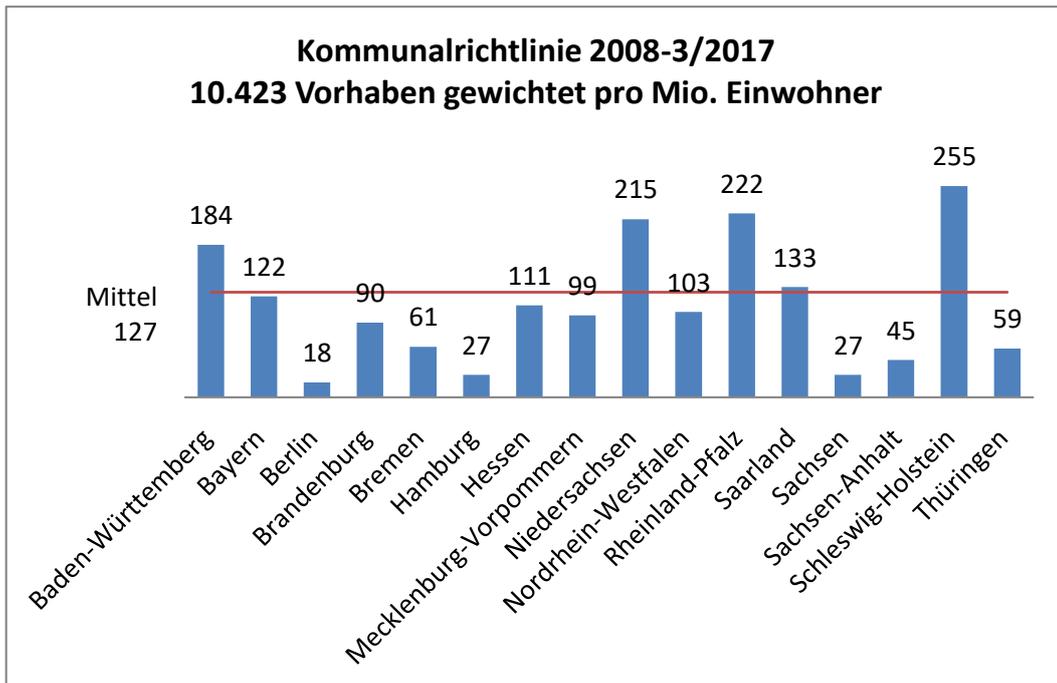
Insgesamt ist festzustellen, dass die Kommunen in Baden-Württemberg im Bundesvergleich absolut die größte Anzahl von Projekten über die Kommunalrichtlinie fördern lassen. Die dargestellten Zahlen umfassen Einstiegsberatungen, integrierte Klimaschutzkonzepte, Teilkonzepte, Klimaschutzmanager und eine große Anzahl von investiven Vorhaben, insbesondere im Bereich Beleuchtung.



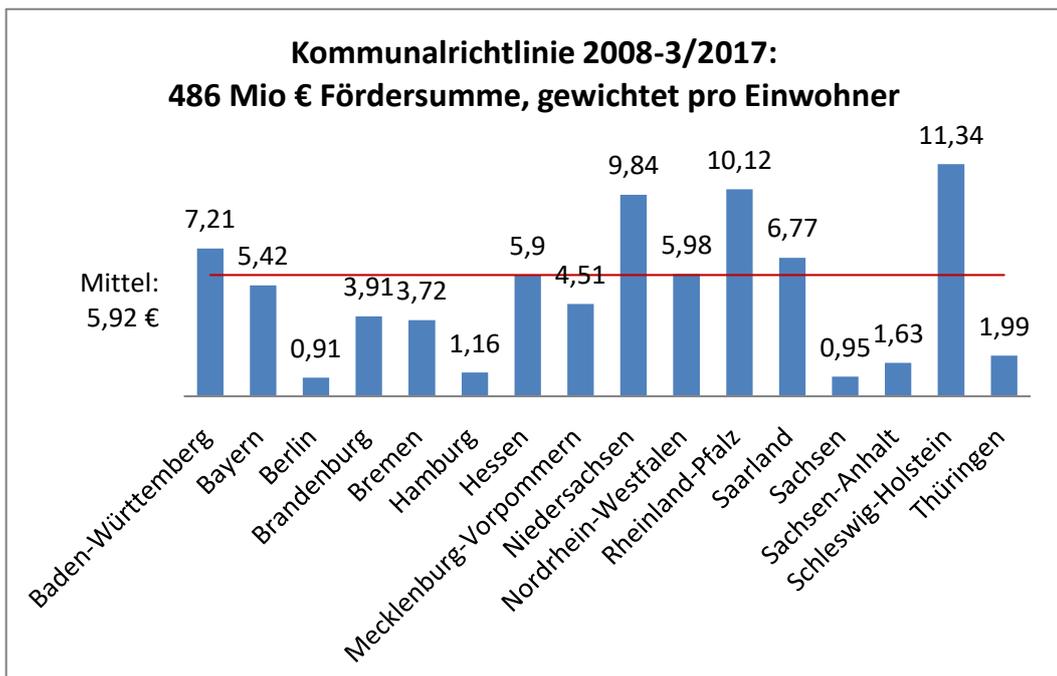
Grafik 30: Kommunalrichtlinie 2014-2016: Entwicklung Vorhaben pro Bundesland
(Darstellung KEA nach [11])



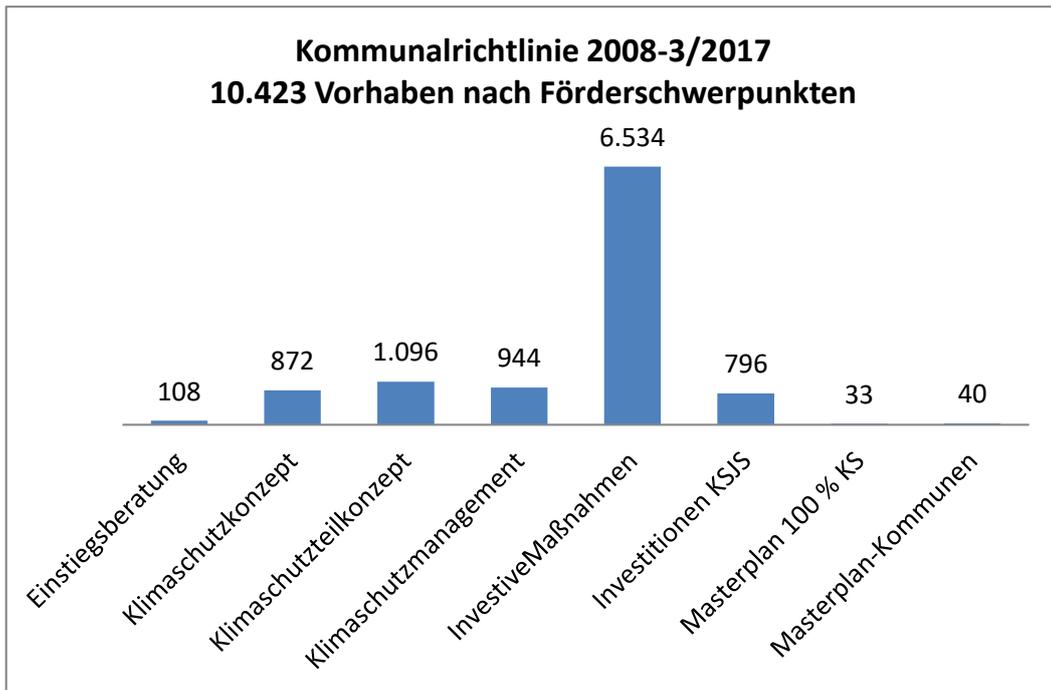
Grafik 31: Kommunalrichtlinie 2008-3/2017, Vorhaben (10.423) nach Bundesländern
(Darstellung KEA nach [11])



Grafik 32: Kommunalrichtlinie 2008-3/2017, Vorhaben gewichtet nach Einwohnern (Darstellung KEA nach [11])

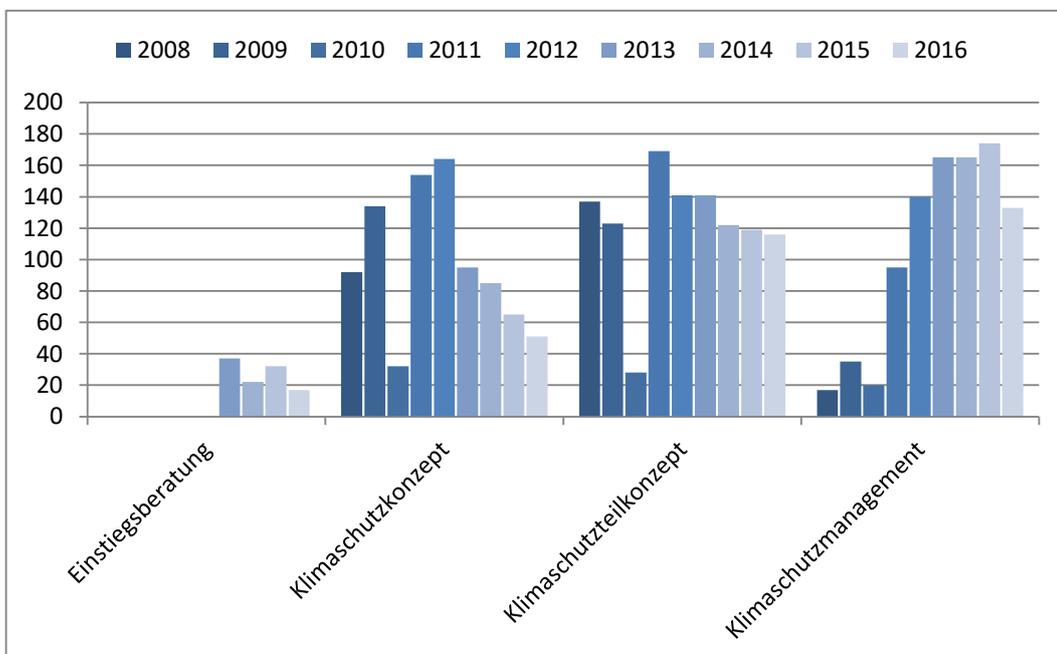


Grafik 33: Kommunalrichtlinie 2008-3/2017, Fördersumme (486 Mio. €) gewichtet nach Einwohnern (Darstellung KEA nach [11])

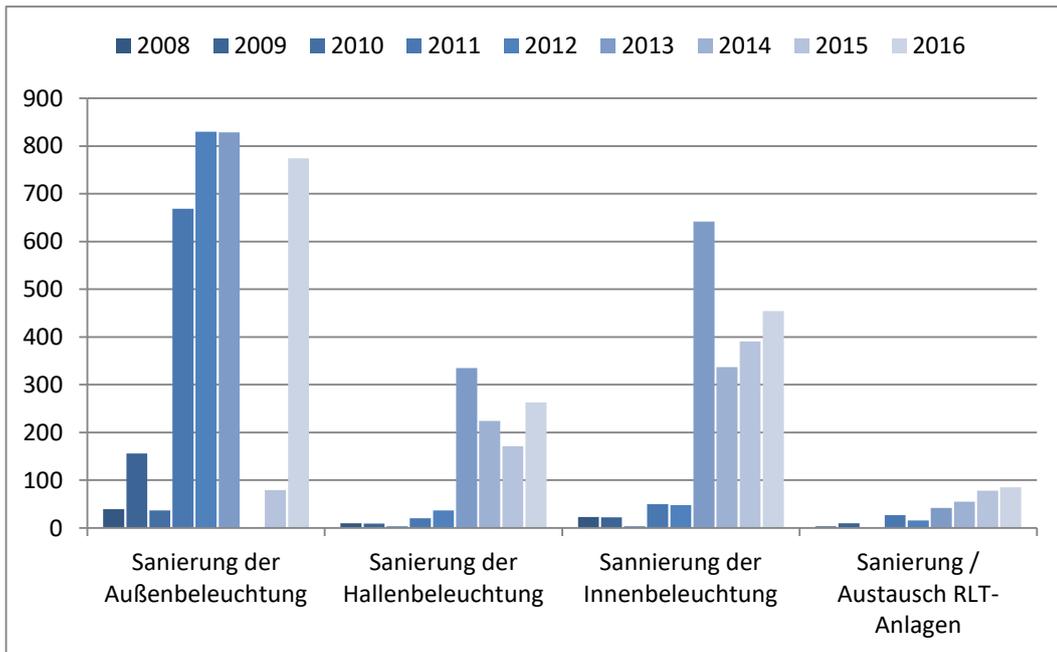


Grafik 34: Kommunalrichtlinie 2008-3/2017, Vorhaben bundesweit nach Förderschwerpunkten (Darstellung KEA nach [11])

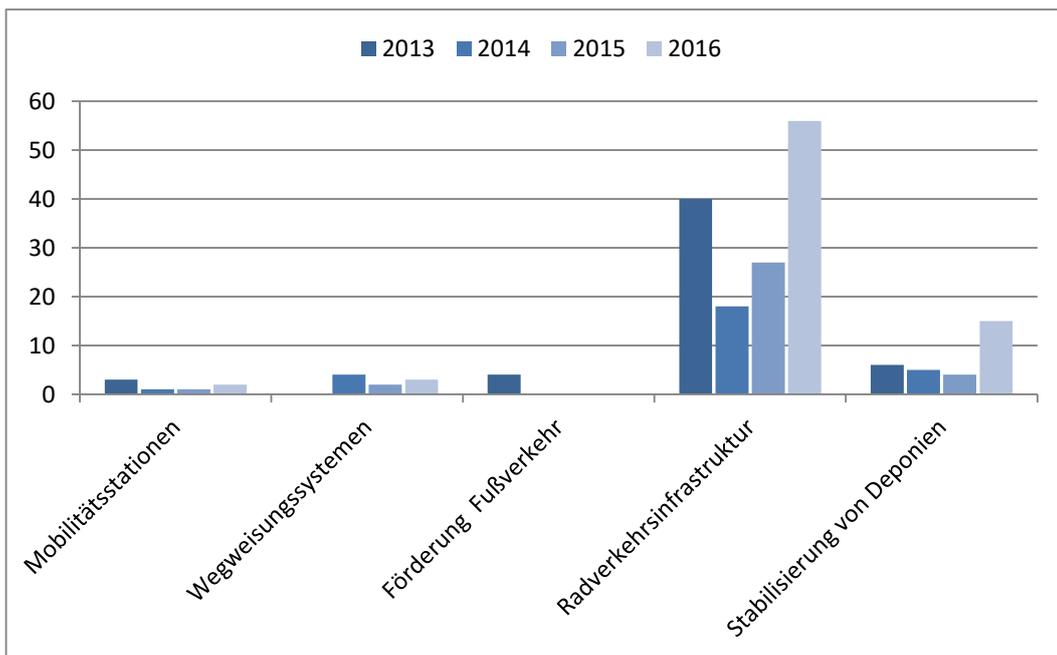
Bei den Förderschwerpunkten dominieren deutlich die investiven Vorhaben, sowohl auf Bundesebene (Grafik 34) wie auch im Land (siehe Grafik 64, Kapitel 6.4). Die folgenden Diagramme (Grafik 35 – Grafik 37) zeigen die bundesweite Entwicklung der Bewilligungen in den verschiedenen Förderbereichen.



Grafik 35: Kommunalrichtlinie 2008-2016, strategische Förderbereiche bundesweit (vgl. Grafik 40) (Darstellung KEA nach [11])



Grafik 36: Kommunalrichtlinie 2008-2016, investive Vorhaben bundesweit: Stromtechnologien (Darstellung KEA nach [11])

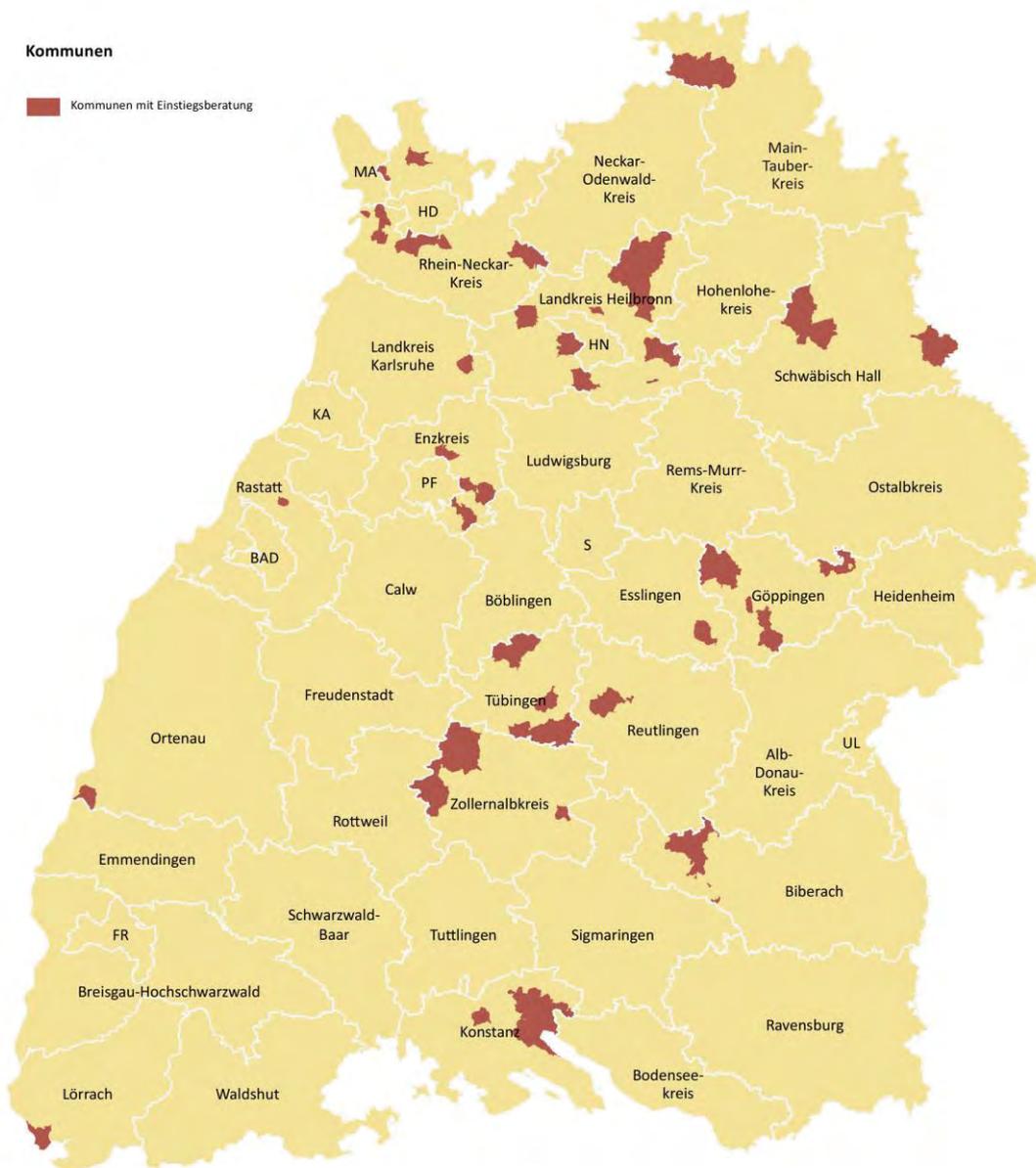


Grafik 37: Kommunalrichtlinie 2008-2016, investive Vorhaben bundesweit: Mobilität und Deponien (Darstellung KEA nach [11])

3.5.2 STRATEGISCH-KONZEPTIONELLER TEIL (BADEN-WÜRTTEMBERG)

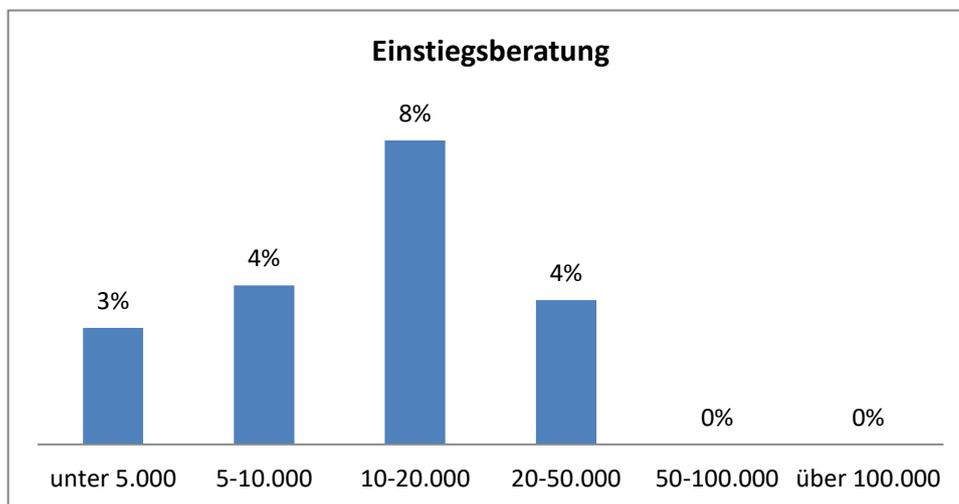
EINSTIEGSBERATUNG

Seit 2013 fördert das BMU im Rahmen der Kommunalrichtlinie auch sogenannte Einstiegsberatungen für Kommunen, die am Anfang ihrer Klimaschutzaktivitäten stehen. In diesem Kontext wurde in Baden-Württemberg ein Pilotprojekt durchgeführt, das vom Umweltministerium gefördert wurde. In diesem Projekt wurde das von ifeu, der Deutschen Umwelthilfe (DUH) und dem Klima-Bündnis entwickelte Instrumentarium „Coaching kommunaler Klimaschutz“ verwendet. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter regionaler Energieagenturen erhielten hierzu eine spezielle Schulung. In der Folge wurde das Programm in Baden-Württemberg unter dem Titel „KlimaimPuls“ kommuniziert.



Grafik 38: Kommunen, die eine Einstiegsberatung wahrgenommen haben (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

Seither haben 45 meist kleinere Kommunen im Land dieses Förderangebot in Anspruch genommen, in denen insgesamt etwa 380.000 Einwohner leben; fünf dieser Kommunen haben im Anschluss ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellen lassen. Damit weist Baden-Württemberg zwar die mit Abstand größte Anzahl von Einstiegsberatungen unter den Ländern auf (bundesweit nur 108 Fälle seit Programmstart), dennoch sollte die Teilnahme an diesem Programm noch deutlich gesteigert werden.



Grafik 39: Einstiegsberatungen nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

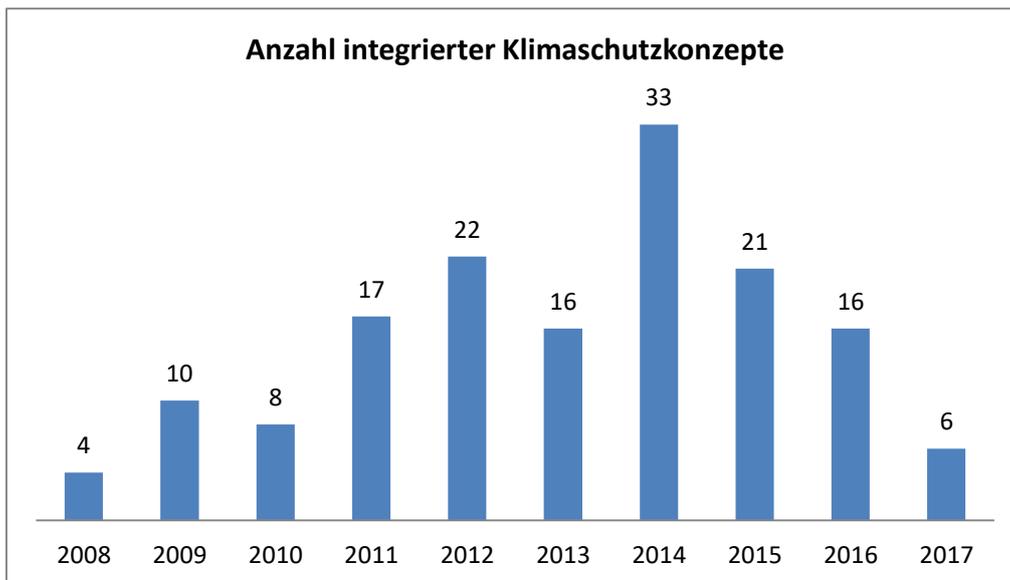
Wie Grafik 39 zeigt, finden die Einstiegsberatungen relativ gesehen vor allem bei den kleineren Kommunen Interesse, was auch der Intention des Angebotes entspricht. Sehr kleine Kommunen (unter 5.000 Einwohner) werden allerdings auch von diesem Format nicht genügend erreicht. Für Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern ist das Format weniger geeignet und wird auch nicht wahrgenommen.

INTEGRIERTE KLIMASCHUTZKONZEPTE

Ein Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage für Politik und Verwaltung. Es zeigt auf, welche technischen und wirtschaftlichen CO₂-Minderungspotenziale bestehen und welche Maßnahmen empfohlen werden, um Emissionen und Energieverbräuche zu reduzieren. Zugleich werden Minderungsziele festgelegt und Methoden zur Überprüfung der Zielerreichung vorgeschlagen.

Neben einer Bestandsaufnahme der Energieverbräuche und der CO₂-Emissionen werden die Einsparpotenziale ermittelt und in den verschiedenen Handlungsfeldern geeignete Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele aufgezeigt. Ein integriertes Klimaschutzkonzept betrachtet die gesamte räumliche Einheit einer Stadt oder Gemeinde und berücksichtigt in der Regel sämtliche Sektoren: Neben den öffentlichen Liegenschaften sind dies auch die privaten Haushalte, Industrie und Gewerbe, der Verkehrsbereich etc. Der Zeithorizont umfasst die nächsten zehn bis 20 Jahre.

Die ersten kommunalen Klimaschutzkonzepte wurden in den 1990er Jahren von einigen engagierten Kommunen in der Folge der UN-Umweltkonferenz von Rio erstellt. Doch erst mit Beginn der Förderung durch den Bund im Rahmen der Kommunalrichtlinie im Jahr 2008 wurde der Ansatz der integrierten Klimaschutzkonzepte in die Breite getragen. Das Antragsaufkommen aus Baden-Württemberg im zeitlichen Verlauf zeigt Grafik 40 (vgl. hierzu auch Grafik 35 oben).



Grafik 40: Entwicklung der Bewilligungen integrierter Klimaschutzkonzepte in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

In Baden-Württemberg verfügen insgesamt 131 Städte, 183 Gemeinden sowie 25 Landkreise über ein integriertes Klimaschutzkonzept (Quelle: Erhebungen der KEA). Diese Zahl beinhaltet auch diejenigen Kommunen, die ein solches Konzept unabhängig von der Förderung des Bundes erstellen ließen, sowie Kommunen, die ein Konzept im Zusammenschluss, im Verwaltungsverband oder im Rahmen eines Landkreiskonzepts erstellen ließen. In diesen Kommunen leben rund 6 Mio. Einwohner (die Konzepte, die nur auf Landkreise bezogen sind, wurden dabei nicht berücksichtigt).

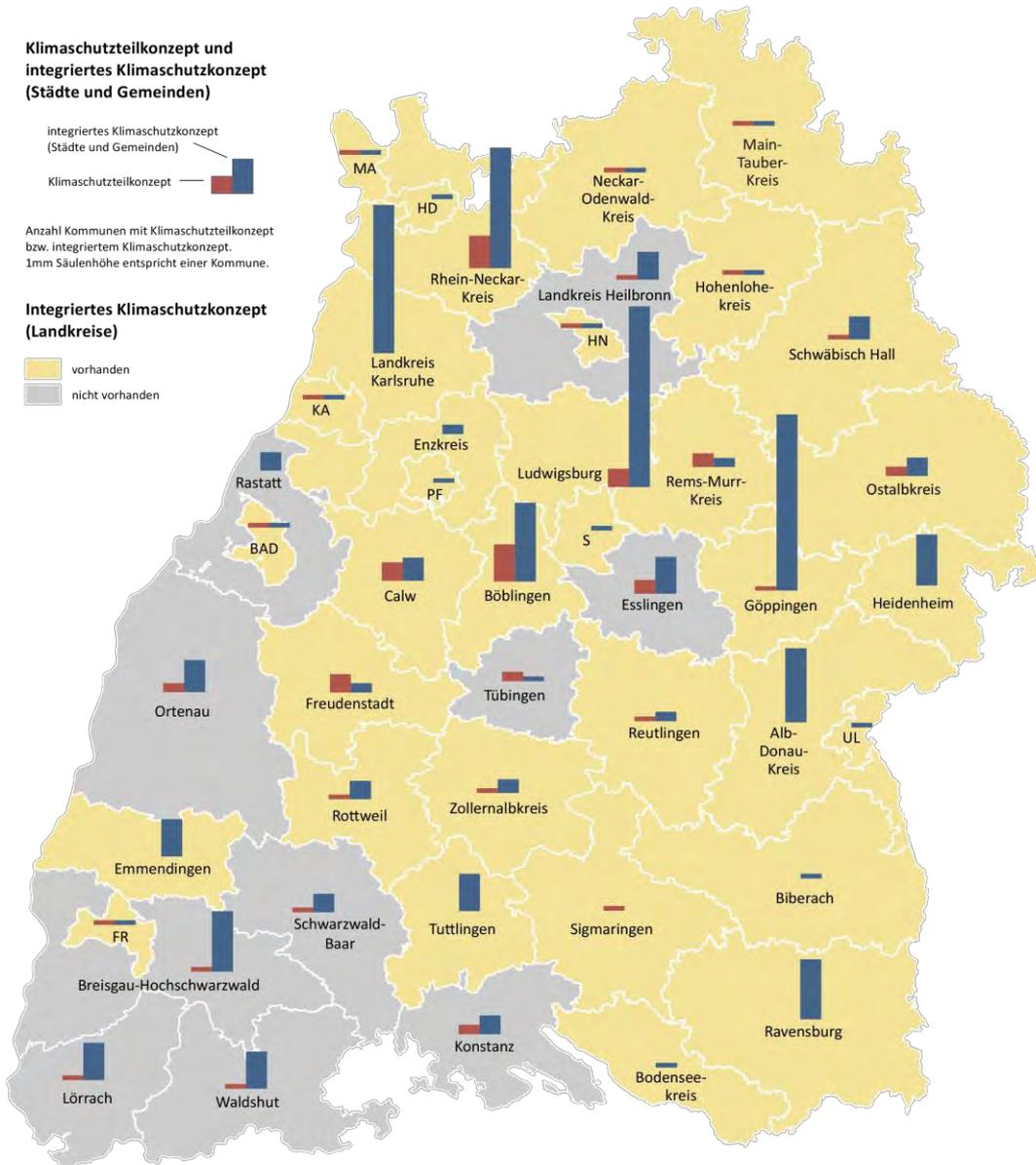
Das bedeutet umgekehrt, dass fast drei Viertel der Kommunen (mit knapp der Hälfte der Einwohner) im Land noch über kein Klimaschutzkonzept verfügen. 46 der Städte und Gemeinden sowie 16 der Landkreise mit integriertem Klimaschutzkonzept nehmen zugleich am European Energy Award (eea) teil (Kap. 3.6).

Die folgende Tabelle stellt nochmals differenziert die Art der Konzepterstellung dar.

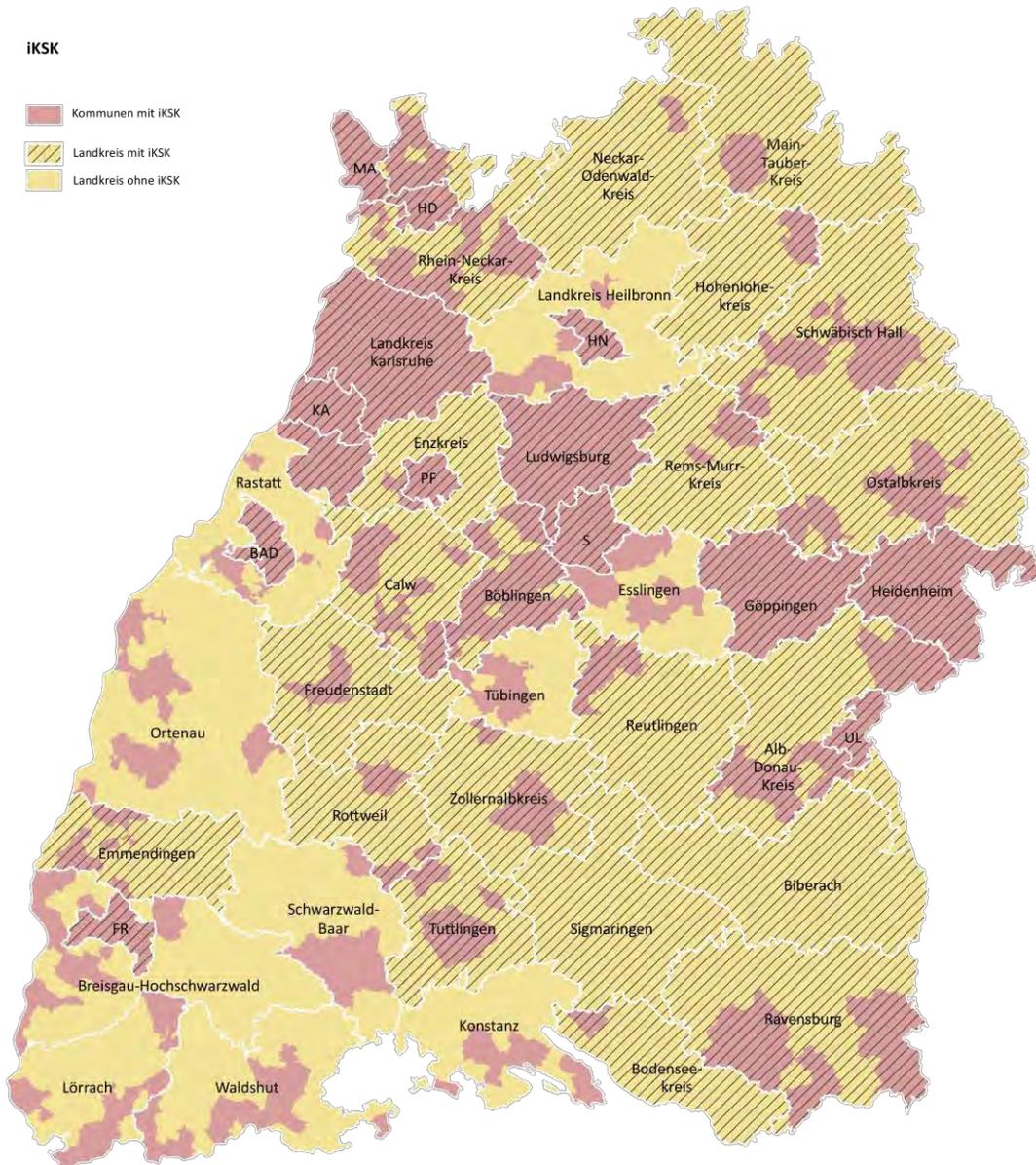
Tabelle 2: Art der Konzepterstellung durch Städte/Gemeinden und Landkreise. (angegeben ist jeweils die Zahl der Kommunen, nicht die Zahl der Konzepte. Quellen: [12], [13], [14])

Eigenes Klimaschutzkonzept (KSK) Städte/Gemeinden	126
KSK Landkreise	25
KSK Städte/Gemeinden über den Landkreis	129
KSK Städte/Gemeinden über Gemeindeverwaltungsverband	35
KSK im Zusammenschluss mehrerer Kommunen	13
KSK Städte/Gemeinden ohne BMU-Förderung	11

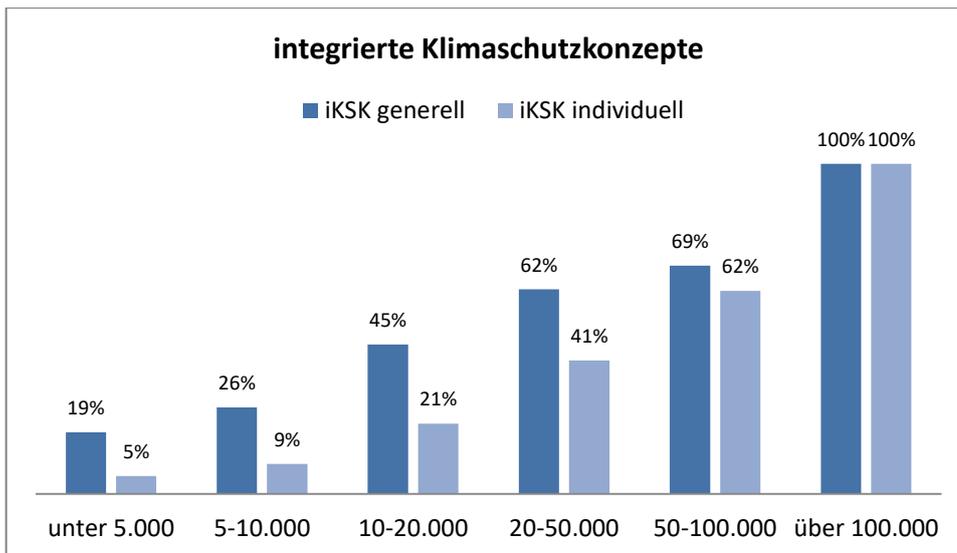
Dabei ist anzumerken, dass Landkreiskonzepte, die Kommunen miteinbeziehen, einerseits helfen, Synergien zu erschließen, andererseits aber meist nicht die Bearbeitungstiefe individueller Konzepte aufweisen. Bei den nicht vom BMU geförderten Konzepten ist zu berücksichtigen, dass eine Qualitätssicherung in Form der Prüfung durch den Projektträger Jülich (PtJ) nicht gegeben ist.



Grafik 41: Kommunen mit integriertem Klimaschutzkonzept bzw. Teilkonzept nach Kreisen (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])



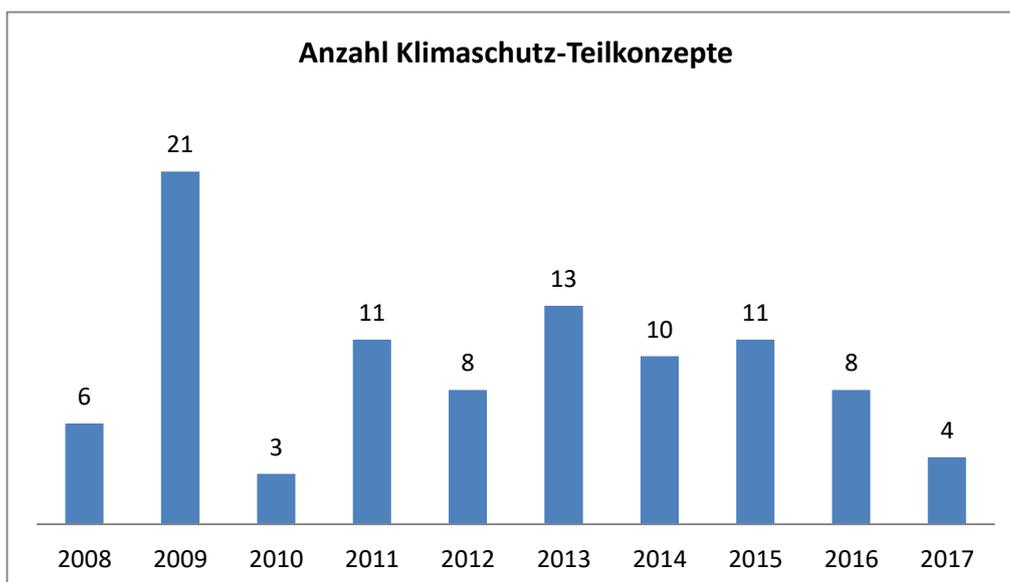
Grafik 42: Städte und Gemeinden bzw. Landkreise mit integriertem Klimaschutzkonzept (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])



Grafik 43: Erstellung integrierter Klimaschutzkonzepte in Baden-Württemberg nach Größenklassen („generell“: Klimaschutzkonzepte aller Art (auch Zusammenschlüsse, Verwaltungsverbände und landkreisweite Konzepte), „individuell“: eigenes Konzept für einzelne Kommune) (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

Auch hier lässt sich feststellen, dass der Anteil der einschlägig aktiven Kommunen mit der Einwohnerzahl ansteigt. Zugleich zeigt Grafik 43, dass kleinere Kommunen häufiger die (sinnvolle) Möglichkeit wahrnehmen, Konzepte im Zusammenschluss, im Rahmen eines Verwaltungsverbands oder eines landkreisweiten Konzepts zu erstellen. Alle Großstädte im Land verfügen über ein integriertes Klimaschutzkonzept, jedoch nur rund zwei Drittel der Städte von 50-100.000 Einwohnern.

KLIMASCHUTZ-TEILKONZEPTE



Grafik 44: Entwicklung der Bewilligungen von Klimaschutz-Teilkonzepten in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

Neben den integrierten Klimaschutzkonzepten werden im Rahmen der Kommunalrichtlinie auch sogenannte Klimaschutz-Teilkonzepte gefördert. Diese decken (Merkblatt zur Kommunalrichtlinie Juli 2017) die folgenden Handlungsfelder ab:

Klimaanpassung und Klimaschutz innovativ

- Klimagerechtes Flächenmanagement
- Anpassung an den Klimawandel
- Innovative Klimaschutzteilkonzepte

Liegenschaften und Mobilität

- Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement
- Klimafreundliche Mobilität in Kommunen
- Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten

Energie und Technik

- Erneuerbare Energien
- Integrierte Wärmenutzung in Kommunen
- Green-IT-Konzepte

Abfall und Wasser

- Teilkonzept Klimafreundliche Abfallentsorgung
- Potenzialstudie zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen aus Siedlungsabfalldeponien
- Klimafreundliche Trinkwasserversorgung
- Klimafreundliche Abwasserbehandlung

Die mit Abstand meisten Teilkonzepte im Land haben die kommunalen Liegenschaften zum Gegenstand, gefolgt von Siedlungsabfall-Deponien, Mobilitätskonzepten sowie integrierter Wärmenutzung; andere Themen sind marginal, wie die folgende Tabelle zeigt.

Tabelle 3: Anzahl der Teilkonzepte in Baden-Württemberg nach Handlungsfeldern (Quellen: [12], [13], [14])

Programmteil	Anzahl
Klimaschutz in eigenen Liegenschaften	52
Potenzialstudie Siedlungsabfalldeponien	17
Klimafreundliche Mobilität	12
Integrierte Wärmenutzung	10
Klimaschutz in Industriegebieten	2
Anpassung an den Klimawandel	1
Klimafreundliche Trinkwasserversorgung	1
Summe	95

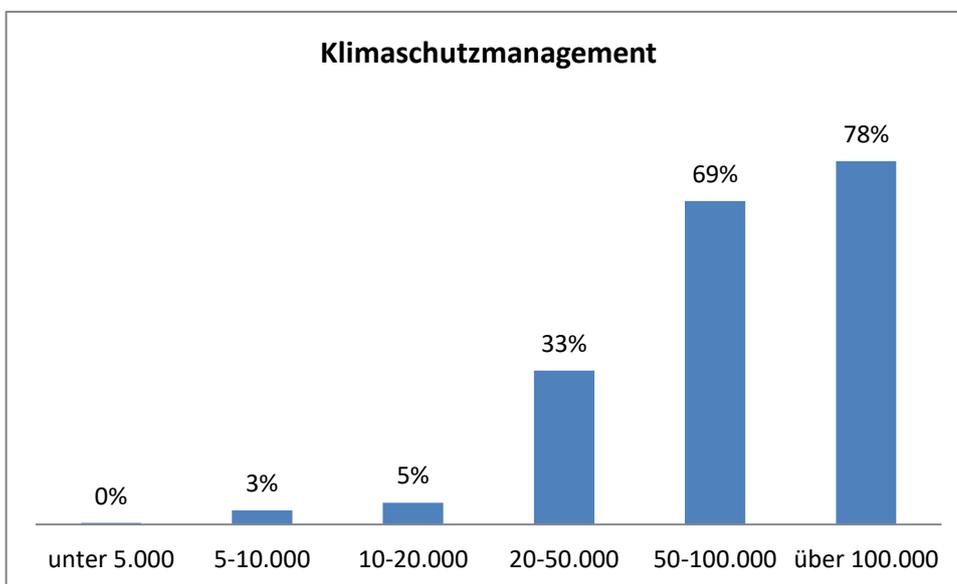
Im Land haben bisher 47 Städte, 15 Gemeinden sowie 15 Landkreise Teilkonzepte erstellen lassen, teilweise auch mehrere. Führend sind der Kreis Böblingen mit acht und der Rhein-Neckar-Kreis mit sieben Anträgen. Die Grafik 41 zeigt die Verteilung auf die Landkreise.

Teilkonzepte sind hervorragend zur Vorbereitung und anschließenden Umsetzung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen geeignet.

KLIMASCHUTZMANAGEMENT

Für die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten sind personelle Ressourcen zwingend notwendig. Folgerichtig fördert das BMU daher die Schaffung von Stellen für ein Klimaschutzmanagement mit bis zu 65 % Zuschuss für die Dauer von maximal fünf Jahren. Nach Kenntnis der KEA verfügen derzeit 97 Städte und Gemeinden mit zusammen rund 3,7 Mio. Einwohnern sowie 17 Landkreise über ein Klimaschutzmanagement. (Auch hierbei sind nicht nur die BMU-geförderten Stellen erfasst, sondern alle Kommunen, die eine solche Stelle vorhalten, sofern dieser Umstand der KEA bekannt ist.) Bei 38 Kommunen ist diese Stelle beim Verwaltungsverband angesiedelt, so dass eine Person für mehrere Kommunen zuständig ist. Umgekehrt gibt es Städte, die mehr als eine Stelle für das Klimaschutzmanagement vorgesehen haben. Die oben genannten Zahlen sind also nicht identisch mit der Zahl der Stellen. Die Stellen der Landkreise sind teilweise bei der jeweiligen Energieagentur angesiedelt.

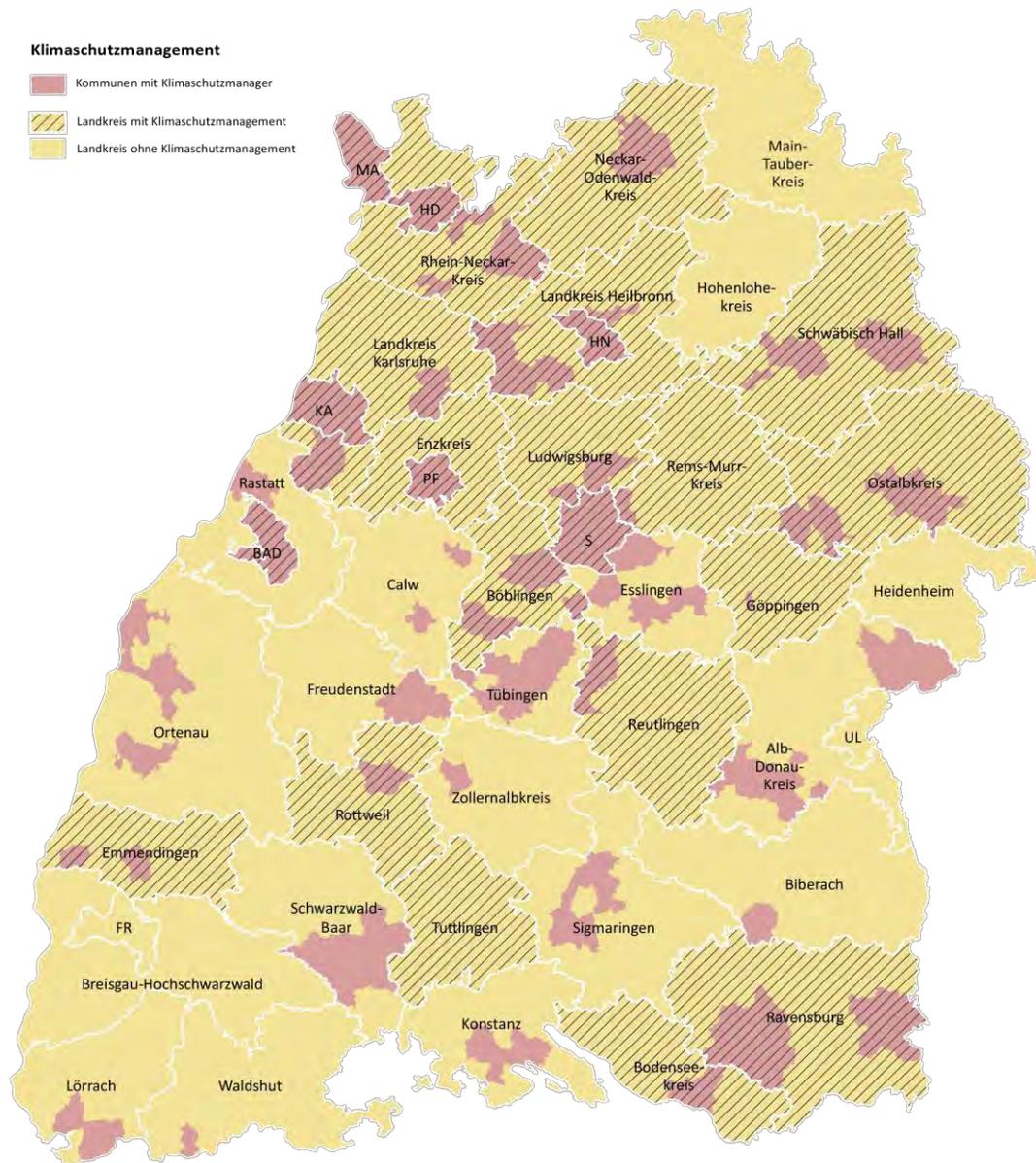
Grafik 45 zeigt, dass zwar bereits ein recht großer Anteil der größeren Städte über ein Klimaschutzmanagement verfügt, jedoch nur ein Drittel der Kommunen mit 20-50.000 Einwohnern. Kommunen mit weniger als 20.000 Einwohnern haben nur in wenigen Fällen ein eigenes Klimaschutzmanagement; hier sollten Lösungen im Verbund stärker befördert werden.



Grafik 45: Klimaschutzmanagement in den Kommunen nach Größenklassen (ohne Klimaschutzmanagement in den Landkreisen) (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

Die KEA unterstützt die Arbeit der Klimaschutzmanagerinnen und -manager bei fachlichen Anfragen und mit regelmäßigen Netzwerktreffen, die vor allem dem Erfahrungsaustausch dienen.

In der nachfolgenden Karte (Grafik 46) sind die Kommunen bzw. Landkreise mit Klimaschutzmanagement dargestellt.



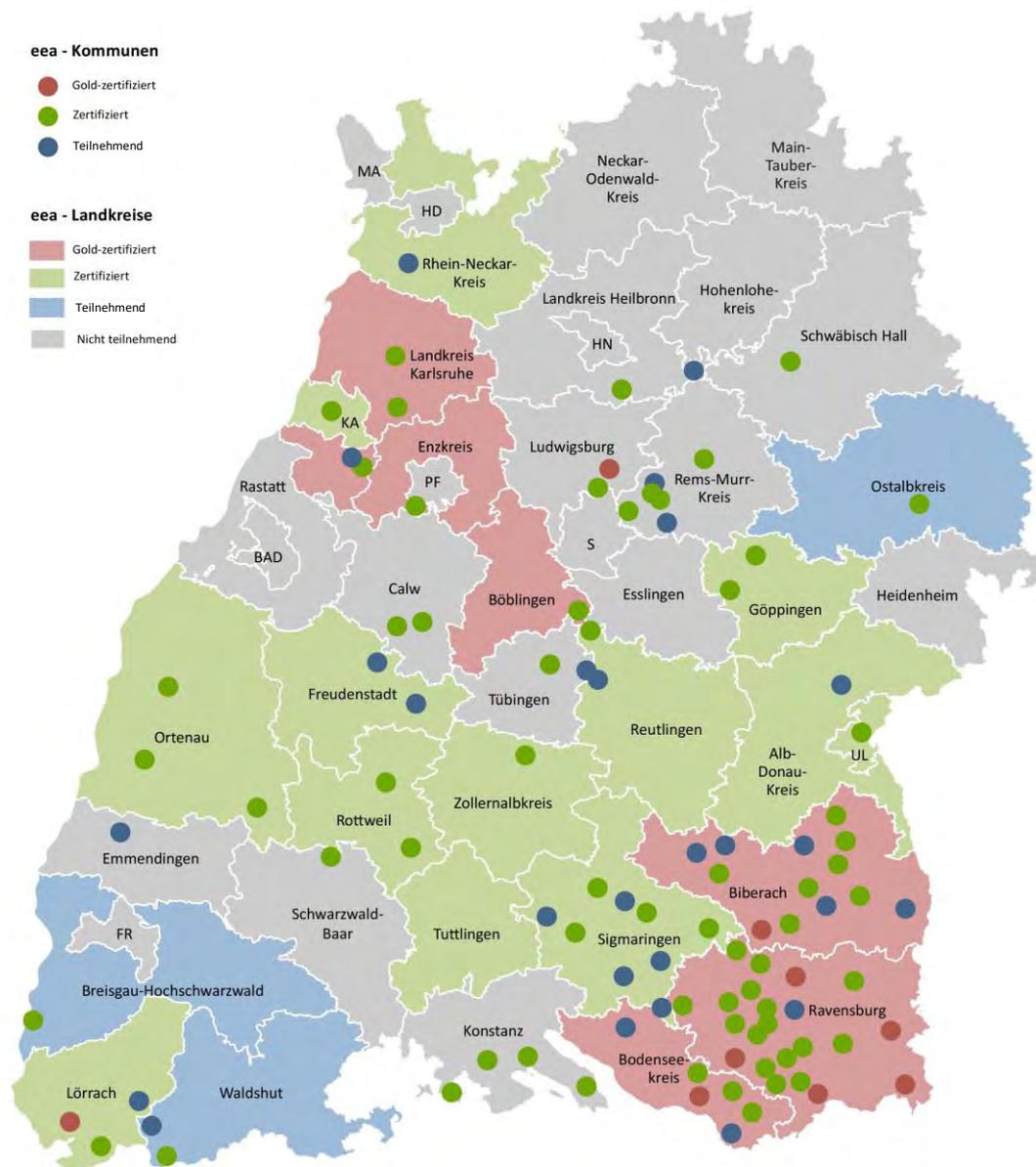
Grafik 46: Städte und Gemeinden bzw. Landkreise mit Klimaschutzmanagement (Darstellung KEA nach [12], [13], [14])

3.6 EUROPEAN ENERGY AWARD

Der European Energy Award (eea) ist ein Programm für umsetzungsorientierte Energie- und Klimaschutzpolitik in Städten, Gemeinden und Landkreisen. Er ist prozessorientiert angelegt und dient der Energieeinsparung, der effizienten Nutzung von Energie und der Steigerung des Einsatzes regenerativer Energien. Auf der Grundlage einer systematischen Ist-Analyse bewertet die Kommune den Stand ihrer energie- und klimapolitischen Arbeiten und ermittelt eigene Stärken und Schwächen. Auf Basis dieser Erkenntnisse werden relevante Maßnahmen identifiziert, geplant und umgesetzt.

Alle drei Jahre wird die Arbeit der Energieteams einer externen Auditierung unterzogen, um die erreichten Fortschritte zu quantifizieren. Erreicht die Kommune 50 % der möglichen

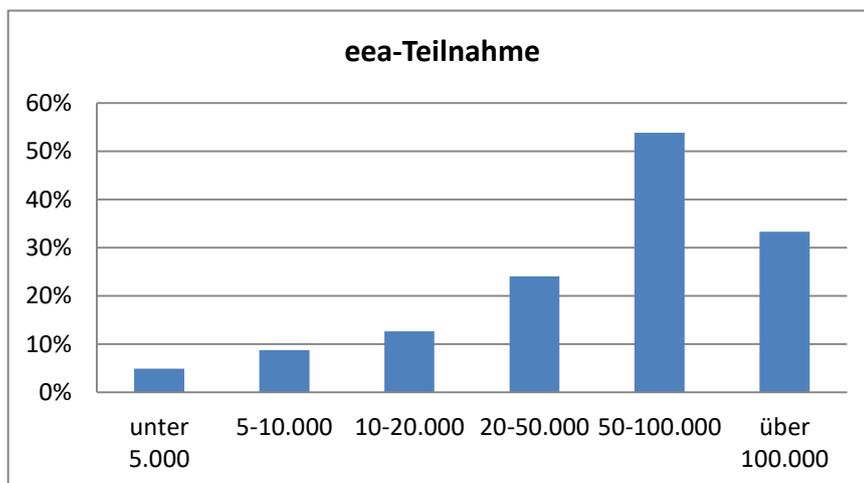
Punkte, wird der European Energy Award verliehen, bei 75% der European Energy Award Gold. Durch die systematische Erfassung der bisherigen Arbeit sowie durch die Planung und Umsetzung neuer Projekte wird die Energieeffizienz in den Kommunen kontinuierlich gesteigert. Der eea hat seine Ursprünge Ende der 1990er Jahre in der Schweiz und in Vorarlberg/Österreich. In den Folgejahren wurde er auch in Deutschland eingeführt, zunächst in Nordrhein-Westfalen, 2006 dann auch in Baden-Württemberg. Seither wird die Teilnahme am eea durch das Programm Klimaschutz-Plus gefördert.



Grafik 47: Kommunen, die am European Energy Award teilnehmen (Darstellung KEA nach [15])

Derzeit nehmen 100 Städte und Gemeinden sowie 19 Landkreise am eea teil. Damit sind etwa ein Drittel der eea-Kommunen in Deutschland in Baden-Württemberg. 74 Städte und Gemeinden im Land sind bereits zertifiziert, neun davon erreichten den „Gold“-Status; bei den Landkreisen sind 16 zertifiziert, vier davon mit dem eea Gold. 46 Städte und Gemeinden sowie 16 Landkreise, die am eea teilnehmen, verfügen zugleich über ein integriertes Klimaschutzkonzept (siehe oben, Kap. 0).

Führend ist der Kreis Ravensburg mit 22 Kommunen vor Biberach mit 13 Kommunen. Das Beispiel zeigt, wie dieses Klimaschutzinstrument insbesondere durch das große Engagement der lokalen Energieagentur in der ganzen Region verankert werden kann.



Grafik 48: Teilnahme von Kommunen am eea nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [15])

Der eea hat sich durchaus auch für kleinere Kommunen bewährt. Allerdings haben 77 % der Kommunen in Baden-Württemberg weniger als 10.000 Einwohner, jedoch nur 50 % der teilnehmenden Kommunen. In Grafik 48 ist zu sehen, dass vor allem größere Kommunen teilnehmen, bei den Großstädten der Anteil dann aber wieder geringer ist.

3.7 DENA-EKM

Im Jahr 2009 begann die Deutsche Energie-Agentur (dena) mit der Entwicklung des Programms „Energieeffiziente Kommune“, welches später in „Energie- und Klimaschutzmanagement“ (EKM) umbenannt wurde. Das ursprüngliche Konzept war stark an den European Energy Award (eea) angelehnt, erreichte aber letztlich nicht dessen Breite; der Fokus des Programms liegt vor allem auf dem Bereich „Öffentliche Liegenschaften“. Ein weiterer wichtiger Unterschied zum eea ist der Umstand, dass beim EKM die Kommune nicht obligatorisch durch eine externe Beratung unterstützt wird. Auch gibt es kein verbindliches Bewertungssystem. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die dena das Programm nicht weiterentwickeln, da die Förderung durch den Bund ausgelaufen ist.

Da der eea in Baden-Württemberg beim Erscheinen dieses Programms bereits eingeführt und recht weit verbreitet war, blieb das dena-EKM im Land praktisch bedeutungslos. Lediglich die Stadt Remseck am Neckar hatte sich an der Pilotphase beteiligt, vier weitere Städte im Rhein-Neckar-Kreis (Edingen-Neckarhausen, Leimen, Schwetzingen und St. Leon-Rot) nehmen im Rahmen eines länderübergreifenden Pilotprojekts der Energieagentur Rheinland-Pfalz in der Metropolregion Rhein-Neckar am Programm teil.

3.8 LEITSTERN ENERGIEEFFIZIENZ

Die Idee zum Projekt „Leitstern Energieeffizienz“ (IEKK, Maßnahme M 12) entstand in der Arbeitsgruppe „Energie und Klima“ des Beirats der Landesregierung für nachhaltige Entwicklung. Der Wettbewerb wendet sich an Land- und Stadtkreise in Baden-Württemberg. Er wurde vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in enger Abstimmung mit den kommunalen Landesverbänden ausgearbeitet.

Der Wettbewerb fand nach 2014 und 2015 im Jahr 2016 zum dritten Mal statt. Ziel des Wettbewerbs ist nicht nur die Auszeichnung der insgesamt führenden Kreise, sondern die Schaffung von Transparenz über die Aktivitäten und die erzielten Ergebnisse der Kreise sowie die Würdigung besonders interessanter und vielversprechender Initiativen auf Kreisebene. Erfahrungsaustausch und Verbreitung gelungener Aktionen (Voneinander Lernen) bilden einen weiteren Schwerpunkt. 2016 nahmen insgesamt 27 Kreise, davon fünf Stadtkreise, am Wettbewerb teil. 2015 hatten 20 und 2014 24 Kreise teilgenommen. Insgesamt haben bisher bereits 32 Land- und sieben Stadtkreise mindestens einmal am Leitstern Energieeffizienz teilgenommen (Quellen: [17], [18]).



Grafik 49: Teilnehmende Kreise beim Leitstern Energieeffizienz 2016. Blau: Teilnehmer im Jahr 2016, schraffiert/hellblau: Kreise, die in den Jahren zuvor mindestens einmal teilgenommen haben, grün: neu hinzugewonnene Teilnehmer [17]

Im Jahr 2017 widmete sich der Wettbewerb im Rahmen einzelner Workshops dem Erfahrungsaustausch zu ausgewählten Themen; im Jahr 2018 geht er in eine neue Runde (Preisverleihung 21.11.2018).

Der Wettbewerb Leitstern Energieeffizienz ist modular aufgebaut. Wegen der herausragenden Bedeutung der Energieeffizienz im Wärmebereich lag der Fokus des Wettbewerbs im Jahr 2014 auf Indikatoren aus diesem Bereich. Im Jahr 2015 wurde der Wettbewerb um den Sektor Strom erweitert. 2016 kam schließlich der Sektor Verkehr hinzu, so dass nun alle wesentlichen Effizienzsektoren abgebildet sind.

Insgesamt wurde in den drei vergangenen Wettbewerben deutlich, dass der Leitstern dazu beiträgt, das Thema Energieeffizienz auf Kreisebene stärker in den Fokus zu rücken. Der Leitstern zeigt den Kreisen ihre eigenen Stärken und Schwächen im landesweiten Vergleich auf und stellt für die Kreise und das Land eine verbesserte Datenbasis bereit. Die Wettbewerbsergebnisse werden im Internet auf der gleichnamigen Website veröffentlicht (www.leitstern-energieeffizienz-bw.de), jeweils die Top 10 namentlich und die weiteren Teilnehmer anonymisiert. Den Kreisen werden jeweils ihre individuellen Ergebnisse zur Verfügung gestellt. Zudem erhält jeder Kreis eine individuelle Stärken-Schwächen-Analyse und Empfehlungen zur weiteren Verbesserung.

Für die Teilnahme beim Leitstern Energieeffizienz können die Stadt- und Landkreise eine Festbetragsförderung im Klimaschutz-Plus-Programm beantragen. Zudem wird dort auch ein Bonus gewährt beim Zuschuss für CO₂-Minderungsmaßnahmen, wenn der Stadt- oder Landkreis im Jahr vor Antragstellung beim Leitstern-Wettbewerb teilgenommen hat.

In mehreren Workshops wurden gelungene Aktionen vorgestellt, Erfolgsfaktoren diskutiert und Erfahrungen ausgetauscht. Von besonders gelungenen Aktivitäten und Maßnahmen wurde eine Best-Practice-Sammlung erstellt.

Für eine möglichst objektive Bewertung wurde ein umfassendes Indikatorensystem entwickelt, das einerseits die Anstrengungen und Aktivitäten der Land- und Stadtkreise zur Verbesserung der Energieeffizienz (Input-Indikatoren) und andererseits messbare Erfolge (Output-Indikatoren) berücksichtigt. Die zur Bildung der Indikatoren erforderlichen Daten wurden mittels Fragebögen direkt bei den Kreisen erhoben oder amtlichen Statistiken, Förderprogrammen auf Bundes- und Landesebene sowie zahlreichen weiteren Quellen entnommen.

Tabelle 4: Preisträger im „Leitstern Energieeffizienz“ der Jahre 2014, 2015 und 2016 [17]

Sieger	2014	2015	2016
1. Platz	Göppingen	Böblingen	Ravensburg
2. Platz	Reims-Murr	Reims-Murr	Böblingen
3. Platz	Böblingen	Zollernalb	Göppingen
Input-Indikator	Calw	Böblingen	Karlsruhe
Output-Indikator	Heidelberg	Schwäbisch Hall	Schwäbisch Hall
Sonderpreis	Karlsruhe (Effizienz-Innovation)	Karlsruhe (Effiziente Stromnutzung)	Karlsruhe (Unternehmens-Innovation)
Sonderpreis	Reims-Murr (Presse / Öffentlichkeitsarbeit)	Heidelberg (Akteursvernetzung)	Tuttlingen (Bildung / Nutzersensibilisierung)

Aus den einzelnen Indikatoren wurde zwei Gruppenindikatoren für Input und Output-Indikatoren gebildet. Insgesamt ist beim Input-Gruppenindikator eine sehr breite Streuung der Ergebnisse vorhanden. Die Bewertungen liegen zwischen 12 und 96 %. Zwei Kreise

erreichen sogar weniger als ein Viertel der möglichen Punkte. Es gibt also ein sehr starkes Gefälle zwischen den Kreisen, was aber auch ein großes Verbesserungspotenzial aufzeigt.

Da viele Kreise jedoch eine Vielzahl an Aktivitäten vorbereiten, die den Input-Bereich betreffen, ist zukünftig von einer geringeren Ergebnisstreue auszugehen.

Beim Gruppenindikator für den messbaren Output-Bereich ist 2016 der Abstand zwischen Spitzengruppe und Nachzüglern bei diesem Indikator wesentlich geringer als beim Gruppen-Input-Indikator. Die Werte liegen zwischen 24 und 64 %.

Unter www.leitstern-energieeffizienz-bw.de gibt es einen anschaulichen und ausführlichen Bericht mit interessanten Ergebnissen und Erläuterungen zu den einzelnen Indikatoren. Hier können Vertreterinnen und Vertreter von Stadt- und Landkreisen Näheres zu den Indikatoren erfahren. Interessant ist dies auch für Städte und Gemeinden, die durchaus von den Erkenntnissen auf Kreisebene profitieren können.

3.9 MASTERPLAN 100 % KLIMASCHUTZ

Seit 2012 unterstützt das BMU mit der Nationalen Klimaschutzinitiative bundesweit 41 ausgewählte Kommunen und Landkreise mit dem Masterplan „100 % Klimaschutz“. Masterplan-Kommunen verpflichten sich, ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 zu senken und ihren Verbrauch an Endenergie in diesem Zeitraum zu halbieren. Masterplan-Kommunen verfolgen diese klimapolitischen Ziele intensiv durch die Einführung eines Prozessmanagements zur kurz-, mittel- und langfristigen Implementierung ökologisch und ökonomisch sinnvoller Maßnahmen, insbesondere durch

- die Ausschöpfung der Potenziale zur Steigerung von Energieeffizienz und Energieeinsparung,
- die Förderung eines nachhaltigen Lebensstiles bei Nutzern und Konsumenten sowie eines nachhaltigen Wirtschaftens in lokalen Unternehmen im Rahmen von Suffizienz- und Konsistenzstrategien,
- die Nutzung erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung, insbesondere aus regionalen Quellen und
- den Aufbau von nachhaltigen regionalen Stoffkreisläufen.

Diese anspruchsvollen Ziele erfordern einen umfassenden Strukturwandel vor Ort, für den langfristige Organisations- und Managementprozesse in Gang gesetzt werden müssen. Masterplan-Kommunen erzeugen eine Ausstrahlungswirkung auf weitere Kommunen, die von den Masterplan-Kommunen lernen und sich an ihnen orientieren sollen. Während des Förderzeitraumes erstellen sie einen Masterplan, den sie mit konkreten Klimaschutzmaßnahmen unterlegen, und beginnen mit deren Umsetzung (Quelle: [19]). Aus Baden-Württemberg sind die Städte Heidelberg (seit 2012) und Stuttgart (seit 2016) an diesem Prozess beteiligt.

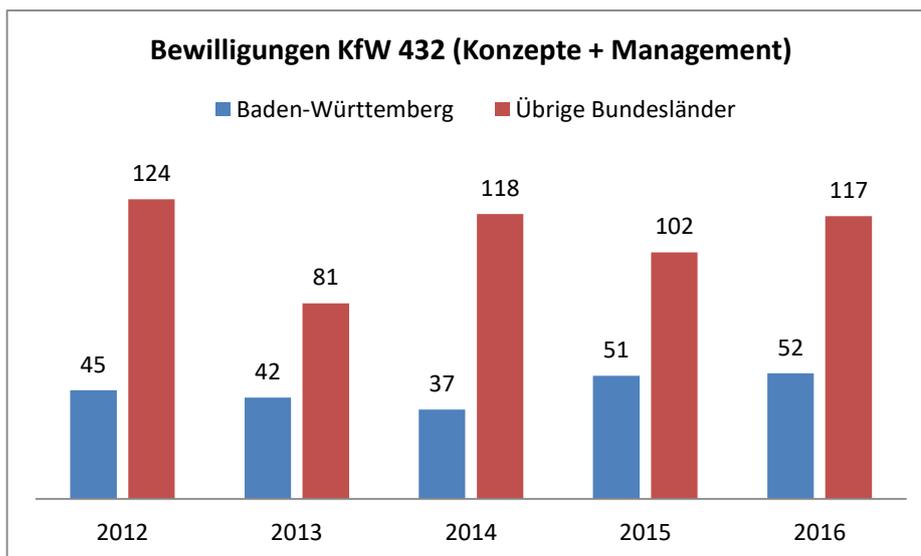
3.10 INTEGRIERTE QUARTIERSKONZEPTE UND SANIERUNGSMANAGEMENT

Das KfW-Programm Energetische Stadtsanierung (Programmnummer 432) wurde Ende 2011 veröffentlicht. Es erweitert den energetischen Sanierungsprozess vom Einzelgebäude hin zum Quartier. Das BMU stellt hierfür Fördermittel aus dem Energie- und Klimafonds (EKF) bereit. Gefördert werden quartiersbezogene energetische Konzepte sowie Sanierungsmanagement. Das Programm eröffnet flexible Strategien für die unterschiedlichen lokalen Gegebenheiten. Es verknüpft Anforderungen an die energetische Gebäudesanierung, an effiziente Energieversorgungssysteme und den Ausbau erneuerbarer Energien mit demografischen, ökonomischen,

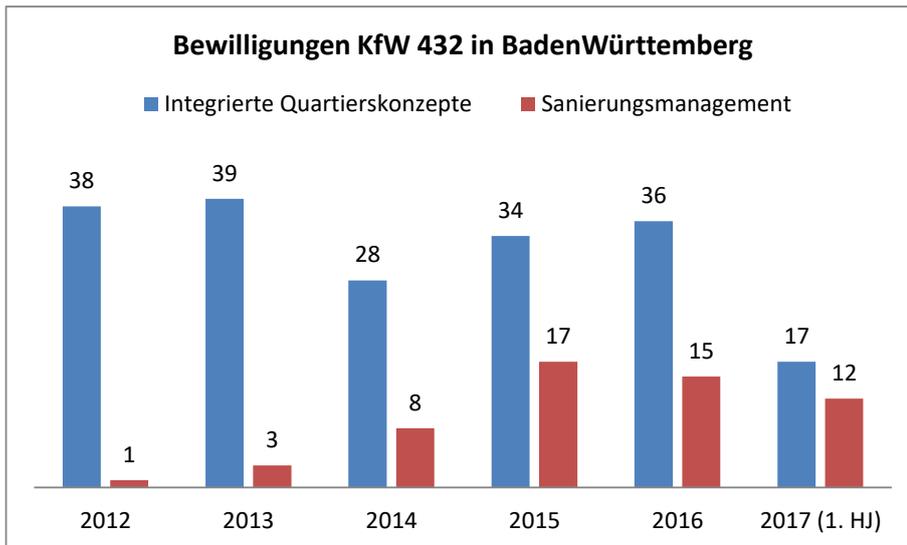
städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Fragestellungen. Ein Sanierungsmanagement kann die Umsetzung als kooperativen Prozess begleiten und beschleunigen.

Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf. Sie zeigen, mit welchen Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig die CO₂-Emissionen reduziert werden können. Die Konzepte bilden eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete quartiersbezogene Investitionsplanung. Aussagen zur altersgerechten Sanierung des Quartiers, zum Barriere-Abbau im Gebäudebestand und in der kommunalen Infrastruktur können ebenso Bestandteil der Konzepte sein wie Aussagen zu seiner Sozialstruktur und den Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohnerinnen und Bewohner (Quellen: [20], [21]).

Baden-Württemberg weist bundesweit den mit Abstand größten Anteil bei den Anträgen zur Energetischen Stadtsanierung auf: Stand Ende 2016 waren es 227 von bundesweit 769 bewilligten Anträgen, dies entspricht einem Anteil von rund 30 %. Diese Zahlen beinhalten sowohl Quartierskonzepte als auch Sanierungsmanagement. Den zeitlichen Verlauf des Antragsaufkommens landes- und bundesweit zeigt Grafik 50. Er stellt sich relativ gleichmäßig dar mit einem Rückgang im Jahr 2013 bundesweit und, weniger ausgeprägt, im Jahr 2014 in Baden-Württemberg.

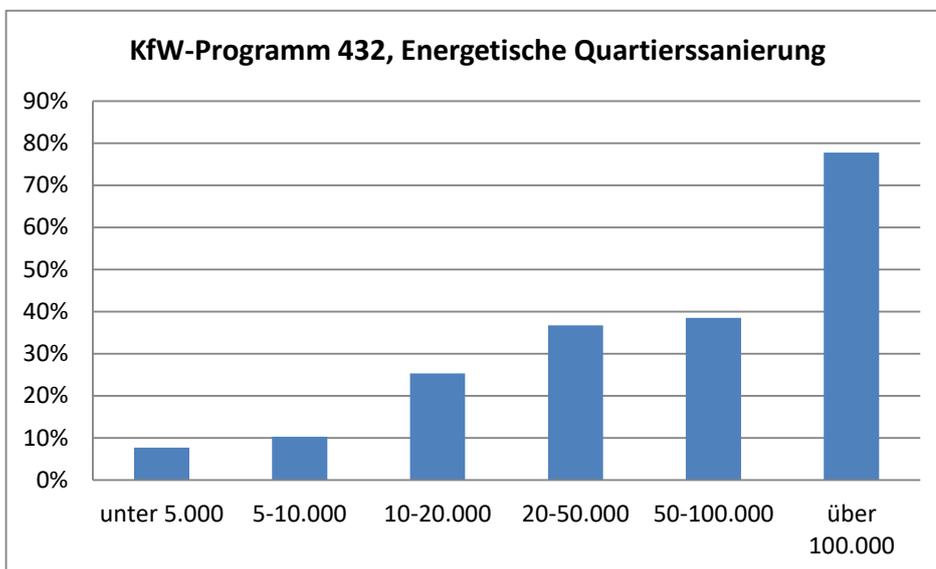


Grafik 50: Entwicklung der Bewilligungen im Programm KfW 432 (Darstellung KEA nach [22])



Grafik 51: Bewilligungen von Quartierskonzepten und Sanierungsmanagement (Darstellung KEA nach [23])

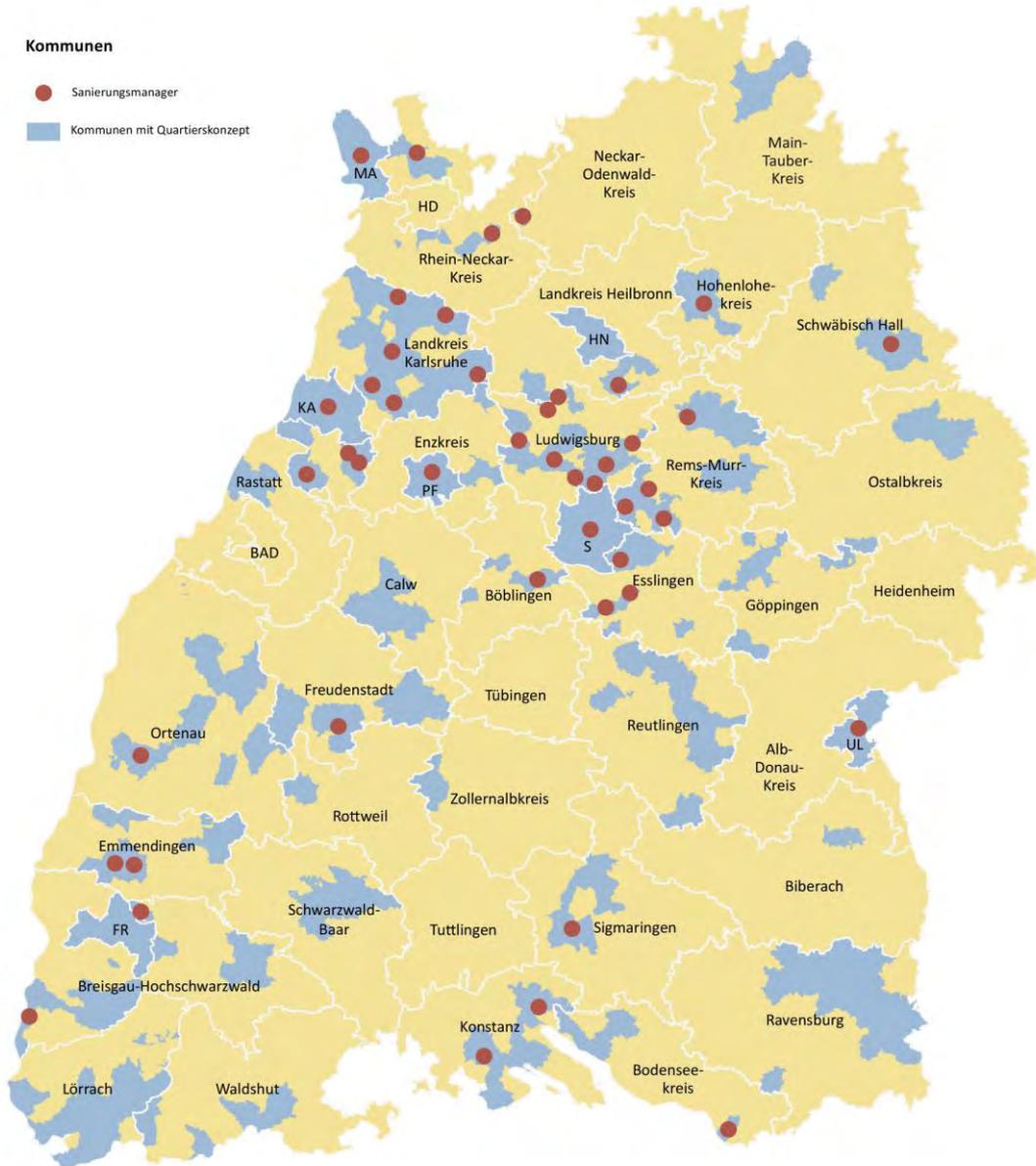
Das Antragsaufkommen in Baden-Württemberg ist in Grafik 51 dargestellt, aufgeschlüsselt nach Konzepten und Sanierungsmanagement. Es ist zu erkennen, wie nach Anlaufen des Programms und Fertigstellung der ersten Konzepte zunehmend die Anträge für das Sanierungsmanagement folgen. In der Summe wurden bisher 192 Quartierskonzepte und 56 Stellen für das Sanierungsmanagement bewilligt, wobei manche Kommunen bereits mehrere Konzepte erstellt haben: Somit sind bisher 151 Städte und Gemeinden sowie ein Landkreis (Karlsruhe) in Sachen Quartierssanierung aktiv.



Grafik 52: Beteiligung von Kommunen am KfW-Programm 432 nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [23])

Grafik 52 zeigt, dass das Programm 432 überwiegend von den größeren Städten nachgefragt wird; sieben der neun Großstädte im Land haben das Programm schon in Anspruch genommen, teilweise mehrfach. Dagegen ist nur etwa jede zehnte der kleineren Kommunen unter 10.000 Einwohnern in diesem Programm aktiv.

Die folgende Karte (Grafik 53) zeigt die Kommunen mit Quartierskonzepten (manche Kommunen haben bereits mehrere Konzepte) und Sanierungsmanagern. Führend ist der Landkreis Karlsruhe; die dort ansässige Energieagentur ist bei Quartierskonzepten sehr aktiv und bietet den Kommunen gute Unterstützung.



Grafik 53: Kommunen mit Quartierskonzept bzw. Sanierungsmanagement (Darstellung KEA nach [23])

4 Mitgliedschaften

4.1 ENERGY CITIES

Energy Cities ist ein Verband von europäischen Städten und Gemeinden, die ihre Energiezukunft mit Weitblick gestalten. Er wurde 1990 als gemeinnütziger Verband europäischer Kommunen gegründet. Seitdem engagiert sich Energy Cities für die Förderung nachhaltiger Energiepolitik und den Austausch von Know-how und Erfahrung mit seinen Mitgliedern. Er führt mehr als 1.000 Kommunen aus 30 Ländern zusammen. Energy Cities unterstützt seine Mitglieder bei der Umsetzung einer nachhaltigen lokalen Energiepolitik und im Kampf gegen den Klimawandel. Aktuell setzt Energy Cities einen Schwerpunkt auf die Debatte und Ausarbeitung seiner „30 Vorschläge für eine beschleunigte Energiewende“ in Europas Städten und Gemeinden (Quelle: [24]).

In Baden-Württemberg sind die sechs Städte Ettlingen, Freiburg im Breisgau, Heidelberg, Schwetzingen, Stuttgart und Ulm Mitglied bei Energy Cities; sie haben zusammen rund 1,2 Mio. Einwohner.

4.2 COVENANT OF MAYORS

Nach der Annahme des Klima- und Energiepakets 2020 rief die Europäische Kommission im Jahr 2008 den Covenant of Mayors (Konvent der Bürgermeister) ins Leben, um die Anstrengungen der lokalen Gebietskörperschaften bei der Umsetzung einer nachhaltigen Energiepolitik zu fördern und zu unterstützen. Die Unterzeichner teilen eine gemeinsame Vision für 2050, um die Dekarbonisierung in ihren Gebieten zu beschleunigen, ihre Anpassungsfähigkeit an die unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels zu stärken und ihren Bürgerinnen und Bürgern Zugang zu einer sicheren, erschwinglichen und nachhaltigen Energieversorgung zu ermöglichen.

Tabelle 5: Kommunen im Covenant of Mayors [25]

Kommune	Einwohner (Tsd.)	Landkreis
Eppelheim	15	Rhein-Neckar-Kreis
Esslingen am Neckar	91	Landkreis Esslingen
Freiburg im Breisgau	226	Stadt Freiburg
Friedrichshafen	59	Bodenseekreis
Geislingen	6	Zollernalbkreis
Heidelberg	156	Stadt Heidelberg
Karlsruhe	308	Stadt Karlsruhe
Lörrach	49	Landkreis Lörrach
Ludwigsburg	93	Landkreis Ludwigsburg
Mannheim	306	Stadt Mannheim
Pforzheim	122	Stadt Pforzheim
St. Leon-Rot	14	Rhein-Neckar-Kreis
Stuttgart	624	Stadt Stuttgart
Wiesloch	26	Rhein-Neckar-Kreis
Summe	2.096	

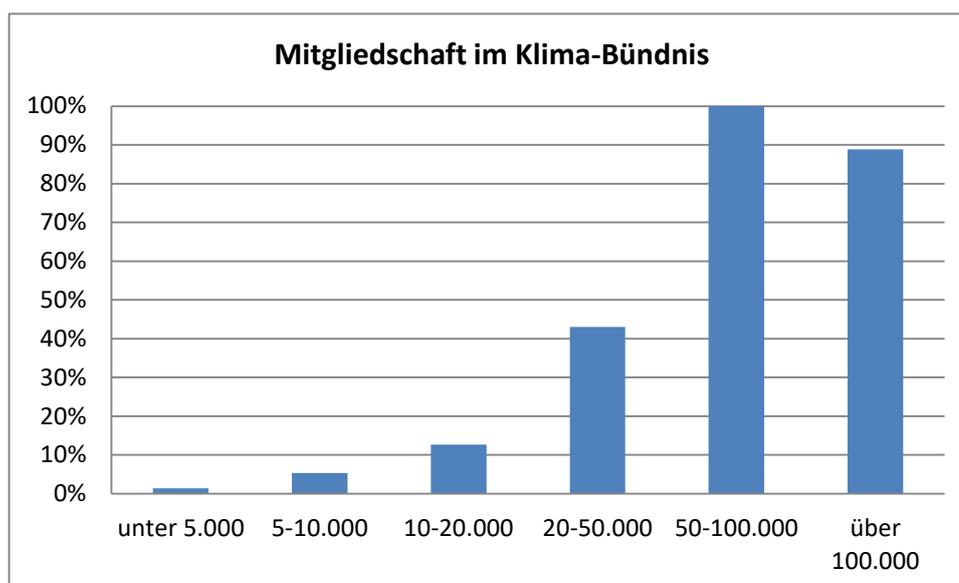
Die Unterzeichnerstädte verpflichten sich zur Durchführung von Maßnahmen, um die Umsetzung des EU-Ziels der Reduktion der Treibhausgase um 40 % bis 2030 sowie die Annahme eines gemeinsamen Konzepts für Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel zu

unterstützen. Um ihre politische Verpflichtung in praktische Maßnahmen und Projekte umzusetzen, müssen die Unterzeichner des Konvents insbesondere eine CO₂-Basis-Emissionsbilanz sowie eine Risiko- und Vulnerabilitätsbewertung des Klimawandels erstellen. Sie verpflichten sich, innerhalb von zwei Jahren nach der entsprechenden Entscheidung des Stadtrats einen Aktionsplan für Nachhaltige Energie und Anpassung an den Klimawandel (SECAP, Sustainable Energy and Climate Action Plan) vorzulegen, in dem die wesentlichen geplanten Maßnahmen aufgeführt werden. Die Anpassungsstrategie sollte Bestandteil des SECAP sein und/oder in (einem) gesonderten Dokument(en) entwickelt und integriert werden.

Europaweit haben derzeit 6.678 kommunale Gebietskörperschaften den Konvent unterzeichnet, davon fast zwei Drittel in kleineren Kommunen unter 10.000 Einwohnern. In Deutschland sind 63 Städte und Gemeinden dem Covenant of Mayors beigetreten, davon 14 in Baden-Württemberg mit zusammen 2,1 Mio. Einwohnern (Quelle: [25]).

4.3 KLIMA-BÜNDNIS

Das Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder (Alianza del Clima) wurde 1990 gegründet mit der Motivation, Maßnahmen gegen den stattfindenden Klimawandel zu ergreifen. Das Netzwerk ist stark im deutschsprachigen Raum verwurzelt, seine Ziele erweckten jedoch bereits seit Beginn das Interesse von Kommunen in ganz Europa. Das Bündnis kann inzwischen Vertreter aus beinahe allen EU-Staaten vorweisen.

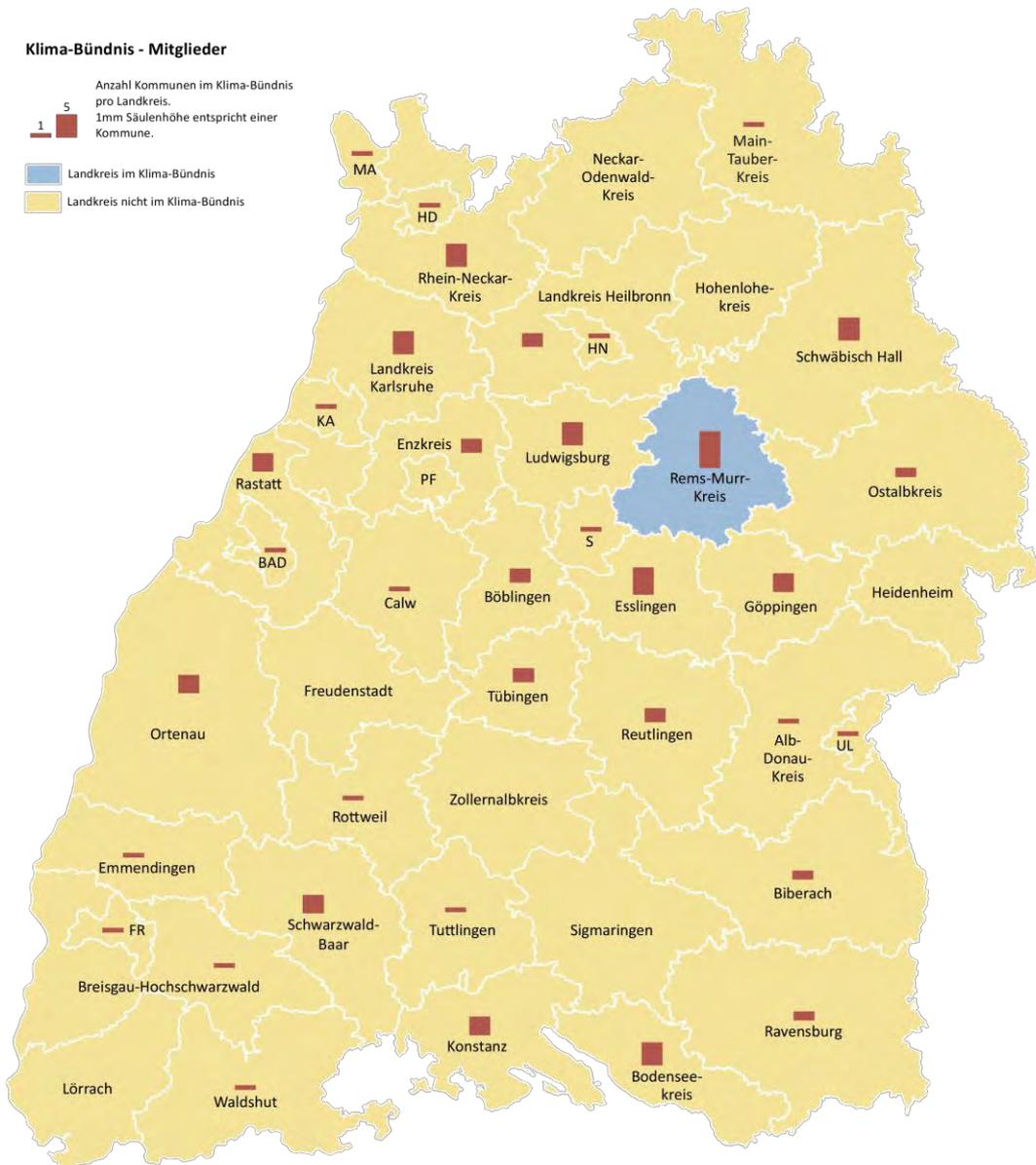


Grafik 54: Kommunen im Klima-Bündnis nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [26])

Das Klima-Bündnis ist das größte europäische Städtenetzwerk, das sich dem Klimaschutz verschrieben hat. Seine Mitglieder von der kleinen ländlichen Gemeinde bis hin zu Millionenstädten verstehen den Klimawandel als eine globale Herausforderung, die lokale Lösungen erfordert. Zusätzlich zur Verpflichtung für Klimagerechtigkeit in Partnerschaft mit indigenen Völkern muss jede Kommune mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis einen Beschluss verabschieden mit der Verpflichtung, die CO₂-Emissionen alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren. Das entspricht der Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis 2030 gegenüber dem Stand von 1990. Nach Kenntnis der KEA hat bisher keine Kommune diese Ziele erreicht.

Das Klima-Bündnis hat derzeit rund 1.700 Mitglieder, davon rund 500 in Deutschland. In Baden-Württemberg sind 96 Städte und Gemeinden mit zusammen rund 4,4 Mio. Einwohnern sowie der Rems-Murr-Kreis als einziger Landkreis Mitglied im Bündnis.

Auch bei der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis zeigt sich ein starkes Ungleichgewicht zwischen großen und kleinen Kommunen. Während alle Großstädte außer Pforzheim und ausnahmslos alle Städte zwischen 50- und 100.000 Einwohnern Mitglieder sind, trifft dies nur auf einen sehr geringen Anteil der kleinen Kommunen mit weniger als 10.000 Einwohnern zu (insgesamt 22 Kommunen), siehe Grafik 54 oben.



Grafik 55: Kommunen im Klima-Bündnis nach Kreisen (Darstellung KEA nach [26])

4.4 ICLEI

Der *International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI) wurde zum Abschluss des ersten Weltkongresses von Kommunen für eine nachhaltige Entwicklung im September 1990 bei den Vereinten Nationen in New York gegründet. Die Organisation hat rund 1.000 Mitglieder in 70 Ländern. ICLEI ist ein weltweiter Verband von aktiven Städten und Gemeinden, die sich der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet haben. Der Verband engagiert sich auf unterschiedlichen Ebenen: Auf der globalen Bühne vertritt ICLEI die Kommunen in internationalen Gremien, zugleich engagiert sich ICLEI vor Ort und begleitet Kommunen auf ihrem Weg zu mehr Nachhaltigkeit. Das ICLEI-Europasekretariat in Freiburg fördert kommunale Nachhaltigkeit mit Beratungsangeboten zur innovativen Gestaltung der Beziehungen zwischen öffentlicher Verwaltung und der Gesellschaft (Quelle: [27]).

ICLEI führt folgende Programme durch:

- Lokale Agenda 21
- Städte für den Klimaschutz
- Resilient Cities – Programm zur Anpassung von Städten an den Klimawandel
- Trinkwasser
- Nachhaltige Beschaffung in Kommunen
- Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement-Instrumente

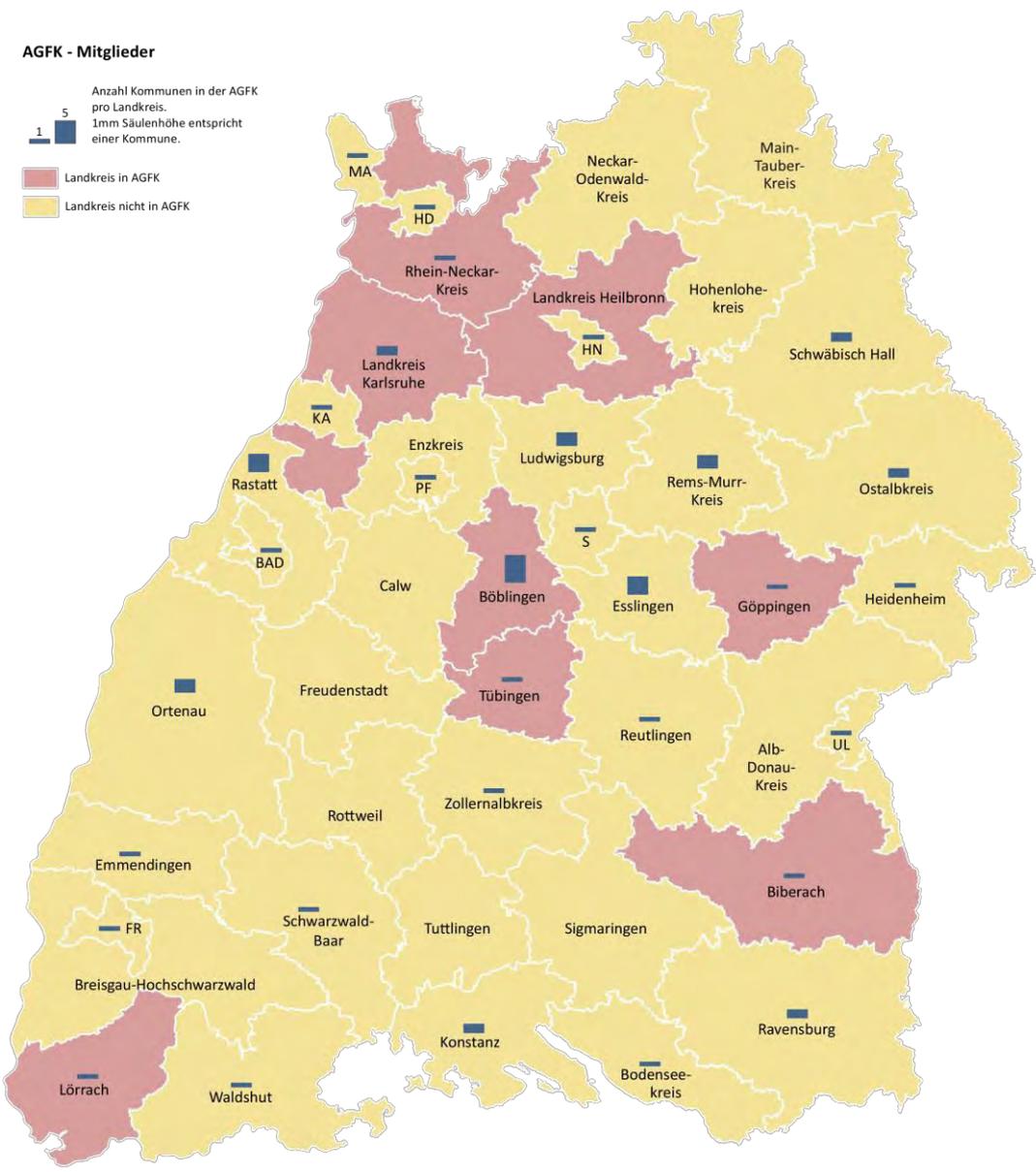
In Deutschland sind 22 Kommunen Mitglied bei ICLEI; in Baden-Württemberg sind dies die fünf Städte Bietigheim-Bissingen, Freiburg im Breisgau, Heidelberg, Ludwigsburg und Mannheim, die zusammen ca. 824.000 Einwohner aufweisen. Diese Städte sind teilweise auch Mitglieder beim Klima-Bündnis, dem Covenant of Mayors und Energy Cities. Die Ziele und Programme dieser Verbände sind in Teilen sehr ähnlich.

4.5 ARBEITSGEMEINSCHAFT FAHRRADFREUNDLICHE KOMMUNE

Die Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg (AGFK-BW) ist ein Zusammenschluss von über 60 Kommunen, die sich das Ziel gesetzt haben, den Fahrradverkehr im Land systematisch zu fördern und eine Radkultur zu etablieren. Die folgende Karte (Grafik 56) zeigt die Zahl der Mitgliedskommunen in den Landkreisen.

Radfahren muss zügig, sicher und bequem möglich sein. Dazu bedarf es eines umfassenden Ansatzes der Radverkehrsförderung, der deutlich über die Verbesserung der baulichen Infrastruktur hinausgeht. Auch Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sowie Dienstleistungsangebote (z.B. Leihräder oder Fahrradmitnahme im ÖPNV) stehen auf der Agenda der AGFK-BW, um den Anteil des Fahrradverkehrs am Gesamtverkehr zu erhöhen.

Das Netzwerk der AGFK-BW macht die Erfahrungen anderer Landkreise, Städte und Gemeinden im Bereich der Radverkehrsförderung für alle Mitglieder nutzbar und berücksichtigt dabei deren unterschiedliche Ansprüche. Koordiniert wird das Netzwerk von der Geschäftsstelle bei der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) in Stuttgart, die die Verwaltungen der Mitgliedskommunen spürbar entlastet. In der Hauptsache nehmen größere Städte an der AGFK-BW teil. Die Einwohnerzahl liegt bei durchschnittlich 75.000 Einwohnern. In kleineren Kommunen sind die Bedingungen zum Fahrradfahren in der Regel besser. In der Region Stuttgart sind einige kleinere Kommunen Mitglieder, die im Rahmen eines Konzeptes zum multimodalen Verkehr an der Einrichtung von E-Bike- und Radmietstationen an der S-Bahn beteiligt sind.



Grafik 56: Kommunen in der AGFK-BW nach Kreisen (Darstellung KEA nach [28])

5 Wettbewerbe

5.1 ENERGIE-KOMMUNE (AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN)

Die Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) zeichnet seit 2008 jeden Monat eine „Energie-Kommune“ aus. Energie-Kommunen profitieren von den Wertschöpfungseffekten der erneuerbaren Energien, verbessern deren Akzeptanz und schaffen Möglichkeiten zur Partizipation der Bürgerinnen und Bürger. Eine „Energie-Kommune“ schöpft die kommunalen Handlungsmöglichkeiten beim Ausbau der erneuerbaren Energien kreativ und innovativ aus. Mögliche Handlungsspielräume beziehen sich auf den Bau von Solar-, Biogas-, Windkraft-, Geothermie- und Wasserkraftanlagen. Aber auch effektive Beratung für Bürger oder die Erstellung eines Energiekonzeptes können wichtige Eigenschaften einer „Energie-Kommune“ sein. In Baden-Württemberg wurden bisher 17 Kommunen sowie die Region Hohenlohe-Odenwald-Tauber durch die AEE ausgezeichnet (Quelle: [29]).

Tabelle 6: Ausgezeichnete „Energie-Kommunen“ in Baden-Württemberg [29]

Kommune	Landkreis	Einwohner (Tsd.)
Aalen	Ostalbkreis	67
Büsing am Hochrhein	Landkreis Konstanz	1
Crailsheim	Landkreis Schwäbisch Hall	34
Ettenheim	Ortenaukreis	13
Freiburg im Breisgau	Stadt Freiburg	226
Heidelberg	Stadt Heidelberg	156
Horb am Neckar	Landkreis Freudenstadt	25
Immendingen	Landkreis Tuttlingen	6
Leutkirch im Allgäu	Landkreis Ravensburg	22
Murrhardt	Rems-Murr-Kreis	14
Neckarsulm	Landkreis Heilbronn	26
Rottweil	Landkreis Rottweil	25
Schwäbisch Hall	Landkreis Schwäbisch Hall	39
Ulm	Stadt Ulm	123
Vöhrenbach	Schwarzwald-Baar-Kreis	4
Weissach im Tal	Rems-Murr-Kreis	7
Wiernsheim	Enzkreis	7
Hohenlohe-Odenwald-Tauber	(Region)	

5.2 100 % ERNEUERBARE-ENERGIE-REGIONEN

Das Projekt „Entwicklungsperspektiven für nachhaltige 100 %-Erneuerbare-Energie-Regionen in Deutschland“ (100ee-Regionen) identifiziert, begleitet und vernetzt Regionen, Kommunen und Städte, die ihre Energieversorgung auf lange Sicht vollständig auf erneuerbare Energien umstellen wollen. Derzeit gibt es über 150 Landkreise, Gemeinden, Regionalverbände und Städte in Deutschland, die dieses Ziel verfolgen. Das Projekt unterstützt engagierte Akteure in den Regionen durch Kommunikations-, Transfer- und Vernetzungsleistungen. In einer ersten Phase standen die wissenschaftliche Bestandsaufnahme und Analyse im Mittelpunkt des Projektes. Der Schwerpunkt der zweiten Projektphase hingegen liegt auf dem Wissenstransfer und der Vernetzung der Regionen untereinander. Es soll ein bundesweites Netzwerk aufgebaut werden, das einen umfassenden Austausch der Regionen auf vielen Ebenen ermöglicht und dazu beiträgt, die regionale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien nachhaltig zu fördern. Das Projekt wurde vom Institut dezentrale Energietechnologien (IdE) mit Sitz in

Kassel durchgeführt und zwischen 2007 und 2014 vom BMU gefördert. Das Netzwerk wird nun von der Universität Kassel weiter betreut.

In Baden-Württemberg sind die Kommunen Bad Säckingen (Landkreis Waldshut), Freiamt (Landkreis Emmendingen) und Wolpertshausen (Landkreis Schwäbisch Hall), der Landkreis Schwäbisch Hall sowie die Region Hegau-Bodensee als 100-er-Region anerkannt, weitere neun Kommunen (die Kommunen Meßkirch, Rottenburg am Neckar, Schönau, Tettang, der Landkreis Karlsruhe, die Regionen Freiburg, Neckar-Alb, Rhein-Neckar sowie Ulm/Neu-Ulm) befinden sich als „Starterregionen“ in einer Vorstufe dazu (Quelle: [30]).

5.3 CLIMATE STAR (KLIMA-BÜNDNIS)

Seit 2002 vergibt das Klima-Bündnis (siehe Kap. 4.3) die Climate-Star-Auszeichnung an herausragende Projekte von Städten, Gemeinden und regionalen Netzwerken in ganz Europa. Die Climate-Star-Auszeichnung ehrt das Engagement und die Erfolge europäischer Städte, Gemeinden und kommunaler Netzwerke in den Bereichen erneuerbare Energien, Mobilität, Konsum, Stadt- und Regionalentwicklung sowie Beteiligung von Bürgern und Bürgerinnen.

Tabelle 7: Preisträger im Climate Star aus Baden-Württemberg [31]

Jahr	Kommune
2002	Heidelberg
2002	Herrenberg
2002	Ostfildern
2004	Stuttgart
2007	Esslingen am Neckar
2009	Freiburg im Breisgau
2014	Konstanz, Radolfzell, Singen und Überlingen
2016	Filderstadt

5.4 SOLARBUNDESLIGA

Die Solarbundesliga ist eine bundesweite Initiative zur Erfassung der Leistung aller in der Bundesrepublik erbauten Solar- und Photovoltaikanlagen. Organisiert wird die Liga, die einen wettbewerbsähnlichen Charakter hat, von der Solarthemen-Redaktion in Kooperation mit der Deutschen Umwelthilfe.

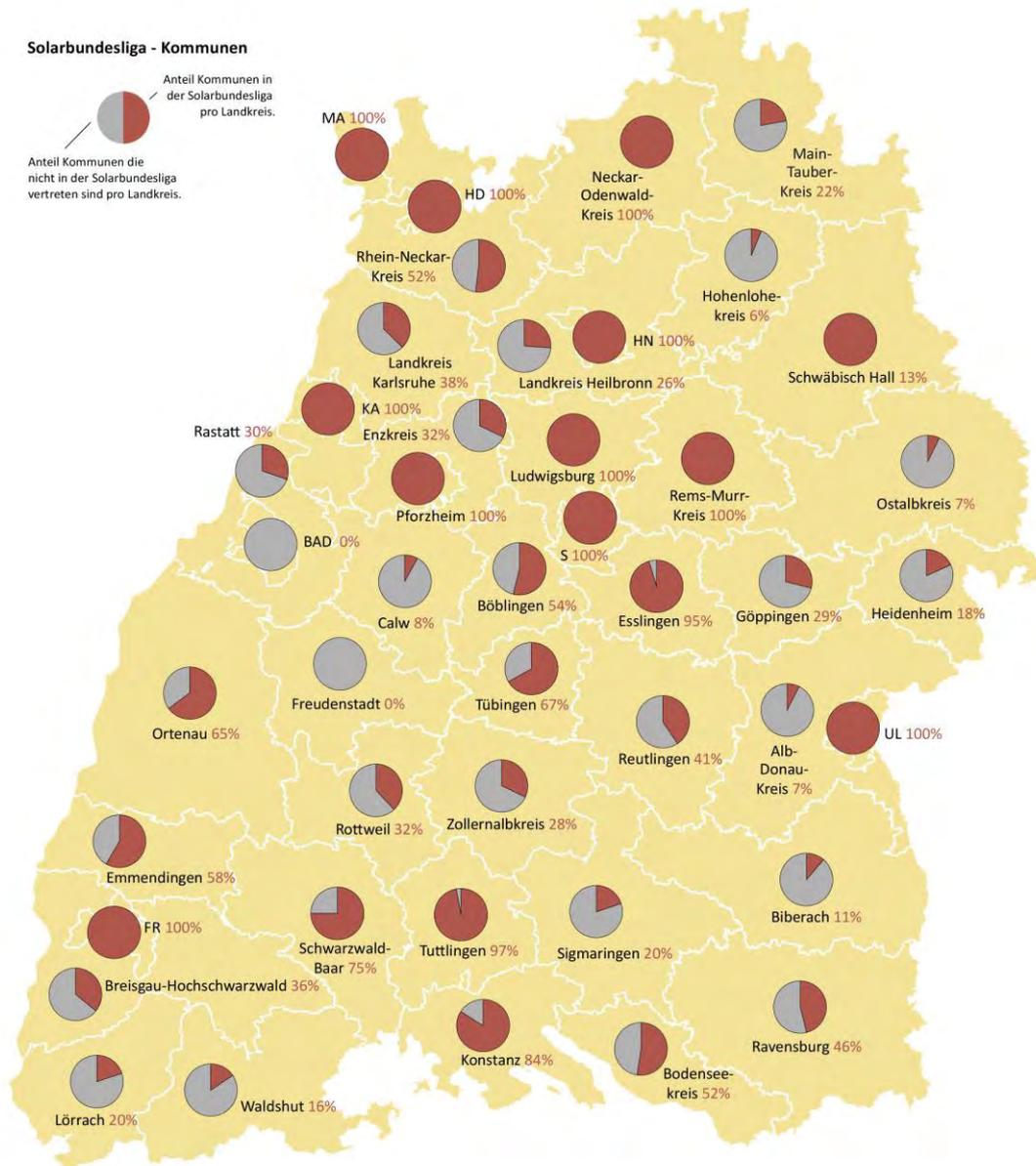
Kleinere Gemeinden sind im Vorteil: Der größere Anteil von freistehenden Einfamilienhäusern, landwirtschaftlichen Gebäude und die verfügbaren Freiflächen bieten ein größeres Flächenpotenzial bezogen auf die Einwohnerzahl. Deswegen wird der Wettbewerb auch in mehrere Teilwettbewerbe aufgeteilt: Großstädte mit über 100.000, Mittelstädte (20.000 bis 99.999 Einwohner), Kleinstädte (5.000 bis 19.999), Gemeinden von 1.000 bis 4.999 und Kleingemeinden mit unter 1.000 Einwohnern.

Die Zahl der teilnehmenden Kommunen ist seit Beginn des Wettbewerbs stark gestiegen. Während 2001 nur 71 Gemeinden teilnahmen, sind es derzeit über 2.400 Gemeinden in Deutschland, die ihre Solaranlagen in den Wettbewerb einbringen (Quelle: [32]).

Die folgende Karte (Grafik 57) zeigt die Zahl der gemeldeten Kommunen und deren Einwohnerzahl nach Landkreisen. Mit derzeit 510 Kommunen beteiligt sich annähernd die Hälfte der Kommunen im Land an der Solarbundesliga.

Die großen Unterschiede bei der Beteiligung in den Kreisen sind überraschend. Die Kreise mit der größten Anzahl teilnehmender Kommunen (Esslingen, Ludwigsburg) sind übrigens

nicht die Kreise mit der höchsten PV-Stromerzeugung pro Einwohner (vgl. dazu Grafik 121 im Anhang). Im Landkreis Schwäbisch Hall mit der höchsten Erzeugung pro Einwohner nehmen 30 Kommunen teil, im Main-Tauber-Kreis mit der zweithöchsten Erzeugung pro Einwohner sogar nur vier.



Grafik 57: Anteil der Kommunen in der Solarbundesliga nach Kreisen (Darstellung KEA nach [33])

5.5 KLIMANEUTRALE KOMMUNE

Um die Energiewende auf kommunaler Ebene zu befördern, wurde im Jahr 2010 vom Umweltministerium unter Begleitung der KEA ein zweistufiger Wettbewerb mit dem Namen „Klimaneutrale Kommune“ gestartet. Ziel war die Entwicklung und Beschreibung von Wegen, wie bis zum Jahr 2050 eine weitgehende Minimierung der CO₂-Emissionen auf der kommunalen Gemarkung erreicht werden kann. Im ersten Schritt wurde die Erstellung entsprechender Studien (kommunale Klimaschutzkonzepte) gefördert. Aus den 21 eingegangenen Bewerbungen wurden von einer breit besetzten Jury im Rahmen einer an Stärken und Potenzialen orientierten Beurteilung neun Kommunen (siehe Tabelle 8) in drei Größenklassen für die Förderung ausgewählt. Sieben weiteren Kommunen wurde, als Anerkennung ihrer Bemühungen, neben der im Klimaschutz-Plus zur Verfügung stehenden Regelförderung ein zusätzlicher Zuschuss in Höhe von 5.000 Euro für eine potentielle Teilnahme am European Energy Award (eea) zuerkannt.

Tabelle 8: Gewinner des Wettbewerbs „Klimaneutrale Kommune“ [34]

Kommune	Landkreis	Einwohner (Tsd.)
Allensbach	Landkreis Konstanz	7
Aspach	Rems-Murr-Kreis	8
Emmendingen	Landkreis Emmendingen	27
Freiburg im Breisgau	Stadt Freiburg	226
Horb am Neckar	Landkreis Freudenstadt	25
Karlsruhe	Stadt Karlsruhe	308
Lörrach	Landkreis Lörrach	49
Ludwigsburg	Landkreis Ludwigsburg	93
Staufen im Breisgau	Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	8

Die nachfolgende Erstellung der neun Studien wurde mit bis zu 70 % gefördert; in Summe wurden vom Umweltministerium dafür etwas mehr als 500.000 Euro aufgewendet. Die Studien wurden von externen Beratungsunternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen oder regionalen Energieagenturen, die bereits bei der Bewerbung mitgewirkt hatten, erarbeitet und lagen zum Jahresende 2011 vor. Alle Studien wiesen eine erreichbare CO₂-Reduktion um 74 % bis 96 % aus und benannten dafür jeweils bis zu 50 Maßnahmen. Dabei wurden auch die Kosten quantifiziert. Aus einer vergleichenden Auswertung der Studien, die von der KEA vorgenommen wurde, konnten einige allgemeine Empfehlungen für die zukünftige Erarbeitung derartiger Klimaschutzkonzepte formuliert werden, die auf dem Kommunalen Klimaschutzkongress im Herbst 2012 in Aalen vorgestellt wurden.

Im zweiten Schritt wurden erste, von den Kommunen vorgeschlagene Umsetzungsmaßnahmen mit bis zu 50 %, in Summe mit rund 2,4 Mio. Euro durch das Umweltministerium unterstützt. Dazu erhielten die neun Kommunen die Gelegenheit, der dafür erneut einberufenen Jury die Ergebnisse ihrer Untersuchungen vorzustellen und zu fördernde Maßnahmen vorzuschlagen. Die Entscheidung wurde direkt im Anschluss getroffen; die Preisträger und die geförderten Vorhaben wurden im Frühjahr 2012 öffentlichkeitswirksam vorgestellt. Inhaltlicher Schwerpunkt der geförderten Vorhaben war der Aufbau von Nahwärmenetzen, weitere Maßnahmen widmeten sich der energetischen Sanierung von Gebäuden oder anderem. Für die ausgewählten Vorhaben durften die jeweiligen Kommunen sodann formelle Förderanträge einreichen. Insbesondere die zweite Förderstufe kann als Vorläufer des später aufgelegten Programms Klimaschutz mit System (siehe Kap. 6.2) angesehen werden.

5.6 KLIMAAKTIVE KOMMUNE

Seit 2009 loben das BMU und das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) jährlich den Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ aus (bis 2015 Wettbewerb „Kommunaler Klimaschutz“). Kooperationspartner sind der Deutsche Städtetag, der Deutsche Landkreistag und der Deutsche Städte- und Gemeindebund. Gefragt sind erfolgreich realisierte und wirkungsvolle Aktivitäten, zum Beispiel klimagerechtes Bauen und Sanieren, urbanes Grün, klimafreundliche Mobilität, Suffizienz oder überregionales Klimaengagement.

Mit dem bundesweit durchgeführten Wettbewerb erhalten Kommunen und Regionen die Möglichkeit, ihre erfolgreich realisierten Klimaprojekte einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen und als gutes Beispiel zu dienen. Dazu erhalten die Preisträger Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit zu ihren prämierten Projekten. Unter anderem werden die siegreichen Projekte als Filmbeitrag sowie in einer Wettbewerbsdokumentation präsentiert.

Bewerbungen sind seit 2016 in den folgenden Kategorien möglich:

- Kategorie 1 „Kommunale Klimaprojekte durch Kooperation“
- Kategorie 2 „Klimaanpassung in der Kommune“
- Kategorie 3 „Kommunale Klimaaktivitäten zum Mitmachen“

Tabelle 9: Preisträger im Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ aus Baden-Württemberg [35]

Jahr	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3
2009	(-)	(-)	Tübingen
2010	Wiernsheim	(-)	(-)
2011	(-)	Stuttgart	Karlsruhe
2012	(-)	(-)	Oberreichenbach
2013	Hüfingen	(-)	Freiburg
2014	(-)	LK Reutlingen	(-)
2015	(-)	Mannheim	(-)
2016	Enzkreis	Karlsruhe	Ettlingen

5.7 NACHHALTIGKEITSPREIS

Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis ist eine Initiative der Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis e.V. in Zusammenarbeit mit der Bundesregierung, kommunalen Spitzenverbänden, Wirtschaftsvereinigungen, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Forschungseinrichtungen. Er wird seit 2008 jährlich vergeben. Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis will den gesellschaftlichen Wandel hin zu nachhaltigerem Wirtschaften und Leben fördern.

Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis für Städte und Gemeinden zeichnet Vorreiter der kommunalen Nachhaltigkeit aus. Prämiert werden Kommunen, die im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Möglichkeiten eine umfassende nachhaltige Stadtentwicklung betreiben und in den wichtigen Themenfeldern der Verwaltung erfolgreiche Nachhaltigkeitsprojekte realisiert haben. Bei der Vergabe werden auch finanzschwache Bewerber berücksichtigt, die trotz eingeschränkter Möglichkeiten nachhaltig agieren (Quelle: [36]).

Das Thema Nachhaltigkeit ist breiter angelegt als das Thema Klimaschutz; z. B. haben die Themen Biodiversität oder Artenschutz nur einen indirekten Einfluss auf Treibhausgasemissionen. Die Wirksamkeit des Nachhaltigkeitspreises für den Klimaschutz kann also nur konkret für jedes einzelne Projekt beurteilt werden. Bisher wurden aus Baden-Württemberg die drei Städte Freiburg im Breisgau (2012), Ludwigsburg (2014) und Karlsruhe (2015) ausgezeichnet, Heidelberg und Friedrichshafen waren 2017 nominiert.

6 Inanspruchnahme von Förderprogrammen (investiv)

6.1 KLIMASCHUTZ-PLUS

Das Förderprogramm Klimaschutz-Plus besteht aus zwei Säulen: Dem CO₂-Minderungsprogramm (Teil A) und dem Struktur-, Qualifizierungs- und Informationsprogramm (Teil B). Bis zum Jahr 2015 wurden zudem Klimaschutz-Modellprojekte (Teil C) gefördert.

Das Programm zielt auf die energetische Sanierung von in Baden-Württemberg gelegenen Nichtwohngebäuden. Kern des Angebots ist das CO₂-Minderungsprogramm (Teil A), mit dem investive Klimaschutzmaßnahmen gefördert werden; dieses soll im Folgenden näher dargestellt werden. Der Programmteil B wurde im Laufe der Jahre stetig angepasst, um neue Fördertatbestände erweitert bzw. auch reduziert, wie im Fall der Förderung von Energieberatungen für Nichtwohngebäude, die seit 2016 durch den Bund gefördert werden und daher aus der Landesförderung herausgenommen wurden. Eine detaillierte Darstellung des Programmteils B würde den Rahmen dieses Statusberichts sprengen; hierfür wird auf die jährlich erscheinenden Auswertungen des Klimaschutz-Plus-Programms durch die KEA verwiesen (Download unter [37]).

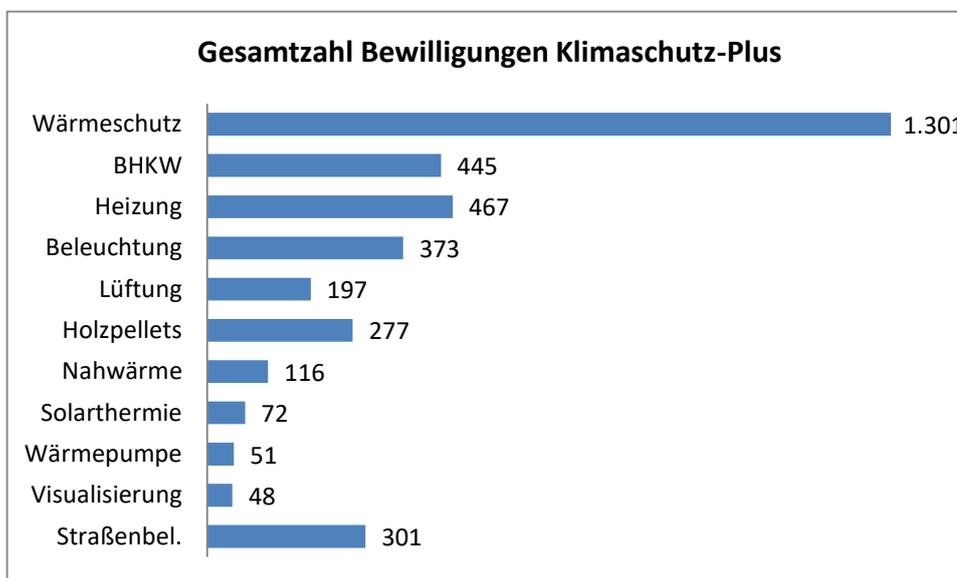
Das Besondere am CO₂-Minderungsprogramm ist, dass sich die Höhe der gewährten Förderung in erster Linie an der durch die Maßnahme erzielten CO₂-Reduktion bemisst. Für jede, über die Lebensdauer einer Maßnahme vermiedene Tonne CO₂ wird bereits seit Start der Förderlinie 2002 ein Zuschuss von 50 Euro gewährt. Die Förderung orientiert sich somit nicht an baulichen oder technischen Kenngrößen, sondern am originären Ziel, der CO₂-Minderung. Daneben greifen (über die Förderjahre angepasste) relative und absolute Deckelungen. Antragsberechtigt sind – vor allem – Kommunen. Sanierungen von Schulgebäuden (Schulen als häufigste und größte kommunale Gebäude), Sporthallen sowie kommunalen Verwaltungsgebäuden zählen zu den in der Vergangenheit am häufigsten geförderten Maßnahmen. Die förderfähigen Maßnahmen unterlagen im Lauf der Jahre einem gewissen Wandel; Ziel war stets, eine möglichst breite Palette von Maßnahmen zu fördern und die Auswahl den Investoren / Antragstellern – und damit „dem Markt“ – zu überlassen. Neben baulichen und technischen Sanierungsmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz wurde und wird mit Einschränkungen auch die Errichtung erneuerbarer Wärmeerzeugungsanlagen gefördert.

Das Programm wird vom Umweltministerium getragen, von der L-Bank abgewickelt und von der KEA fachlich begleitet. Es wurde im Jahr 2002/2003 erstmals aufgelegt; die Förderlogik und der Fördersatz haben seitdem Bestand, was für die robuste Konzeption spricht. Die nachvollziehbare Bestimmung der Förderhöhe setzt einige pauschale Festlegungen und Vereinfachungen voraus. Im Grundsatz wird die CO₂-Minderung aber für jedes Vorhaben individuell und auf der Basis der tatsächlichen Energieeinsparung ermittelt.

In den 15 Förderjahren von 2002/2003 bis 2016 wurden im gesamten Programm rund 5.500 investive Vorhaben mit mehr als 125 Mio. Euro Förderung unterstützt. Diese haben eine CO₂-Minderung um mehr als 300.000 Tonnen pro Jahr bewirkt und Investitionen von knapp einer Milliarde Euro ausgelöst. Rund zwei Drittel dieser Effekte gehen auf das Konto kommunaler Aktivitäten. Die vom Programm bewirkte CO₂-Minderung ist in der Gesamt-CO₂-Bilanz Baden-Württembergs sichtbar, was für nur wenige Klimaschutzmaßnahmen gelten dürfte. Sie ist Ergebnis der langfristigen Wirksamkeit des Programms und belegt den Erfolg dieses nachhaltigen, effizienten und pragmatisch gehaltenen Förderangebots. Seit dem Jahr 2011 werden bei nachweislicher Verfolgung systematischer Klimaschutzaktivitäten –

wie zum Beispiel einer Teilnahme am European Energy Award (eea) oder bei Vorliegen eines Klimaschutzkonzepts – Boni gewährt, die vor allem Kommunen nutzen können.

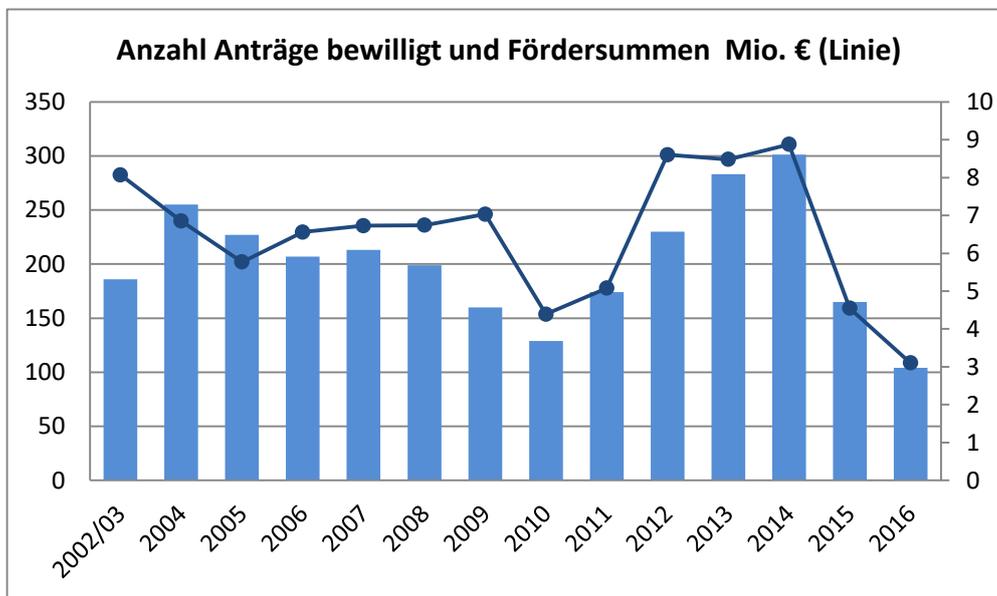
Grundsätzlich wurden und werden im Programm unterschiedliche Sanierungsmaßnahmen in unterschiedlichen Arten von Gebäuden in allen Regionen Baden-Württembergs unterstützt. Über alle Förderjahre hinweg (2002/2003 bis 2016) war die Verbesserung des Wärmeschutzes die mit Abstand am häufigsten geförderte Maßnahme, durch sie werden im Mittel auch die mit Abstand höchsten Investitionen ausgelöst. Die Errichtung von BHKW-Anlagen wurde in den ersten Förderjahren stark in Anspruch genommen, damals auch noch für Kleinanlagen; seit 2016 ist sie nicht mehr förderfähig. Die Erneuerung der Straßenbeleuchtung wurde in den Jahren 2011 bis 2014 gefördert; dies wurde vor allem 2014 intensiv wahrgenommen. Alle weiteren Maßnahmen verzeichneten im Laufe der Jahre – bei zum Teil sprunghaftem Verlauf – eine abnehmende Nachfrage, lediglich bei der Sanierung von Beleuchtungsanlagen hat diese in den letzten Jahren wieder zugenommen. Bei der Sanierung von Lüftungsanlagen und der Errichtung von Holzpellettheizungen geht der Trend dabei zu im Mittel größeren Vorhaben.



Grafik 59: Anzahl der Bewilligungen im CO₂-Minderungsprogramm 2002-2016 nach Maßnahmen (Darstellung KEA nach [38])

Die Anzahl der Fördervorhaben und die Fördersumme, die 2010 ein zwischenzeitliches Minimum erreicht hatten, haben sich danach wieder erholt und im Jahr 2014 ein Maximum erreicht (Grafik 60). In den Jahren 2015 und 2016 weisen beide Größen eine stark fallende Tendenz auf. Im Jahr 2016 wurden nur noch 3,1 Mio. Euro für wenig mehr als hundert Vorhaben ausgereicht. Von 2014 bis 2016 hat die durchschnittliche Förderquote abgenommen, während der durchschnittliche Fördersatz zugenommen hat. Grund dieser Veränderungen ist, dass das Programm mit dem Ziel überarbeitet wurde, Überschneidungen mit den kräftig erweiterten Förderungen des Bundes zu vermeiden. Seither werden Investitionen in Heizungen mit erneuerbarer Energie nur noch in Kombination mit der kostenintensiveren Verbesserung des Wärmeschutzes bezuschusst. Im Jahr 2017 gab es nach den vorliegenden vorläufigen Zahlen wieder einen Anstieg auf knapp 200 Anträge mit Zuschüssen in Höhe von knapp 4 Mio. Euro (Quelle: [39]).

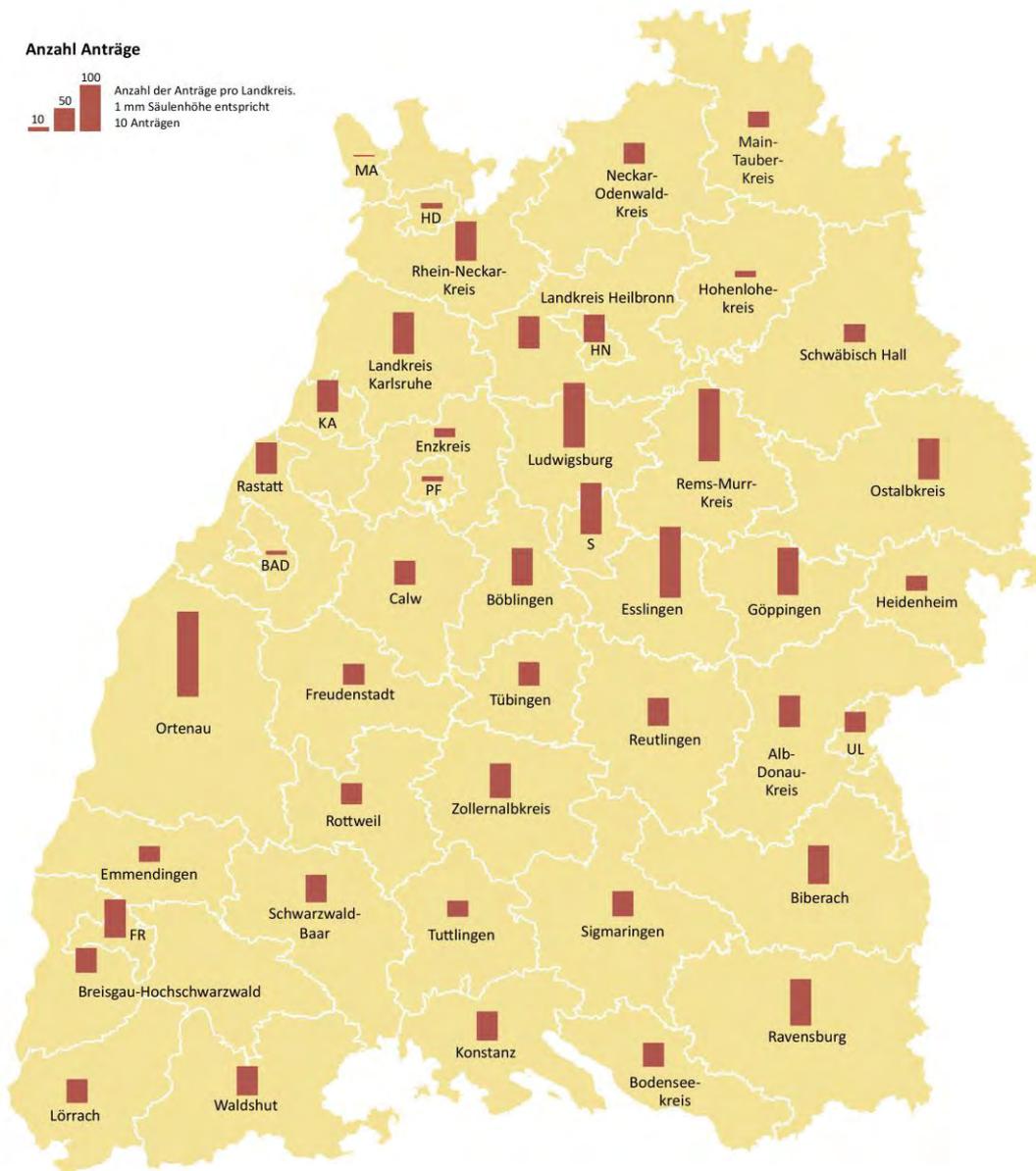
Die Inanspruchnahme des Programms und der Fördermittel durch die einzelnen Kreise stellt sich in der Kumulierung der Förderjahre 2002/2003 bis 2016 höchst unterschiedlich dar (siehe Grafik 61, Grafik 62 sowie im Anhang Grafik 126): An der Spitze liegt der Landkreis Sigmaringen mit einer kumulierten Fördersumme von 16,49 Euro pro Einwohner, gefolgt von der Stadt Freiburg, dem Ortenaukreis und dem Zollernalbkreis. Die weitere Abstufung verläuft recht kontinuierlich.



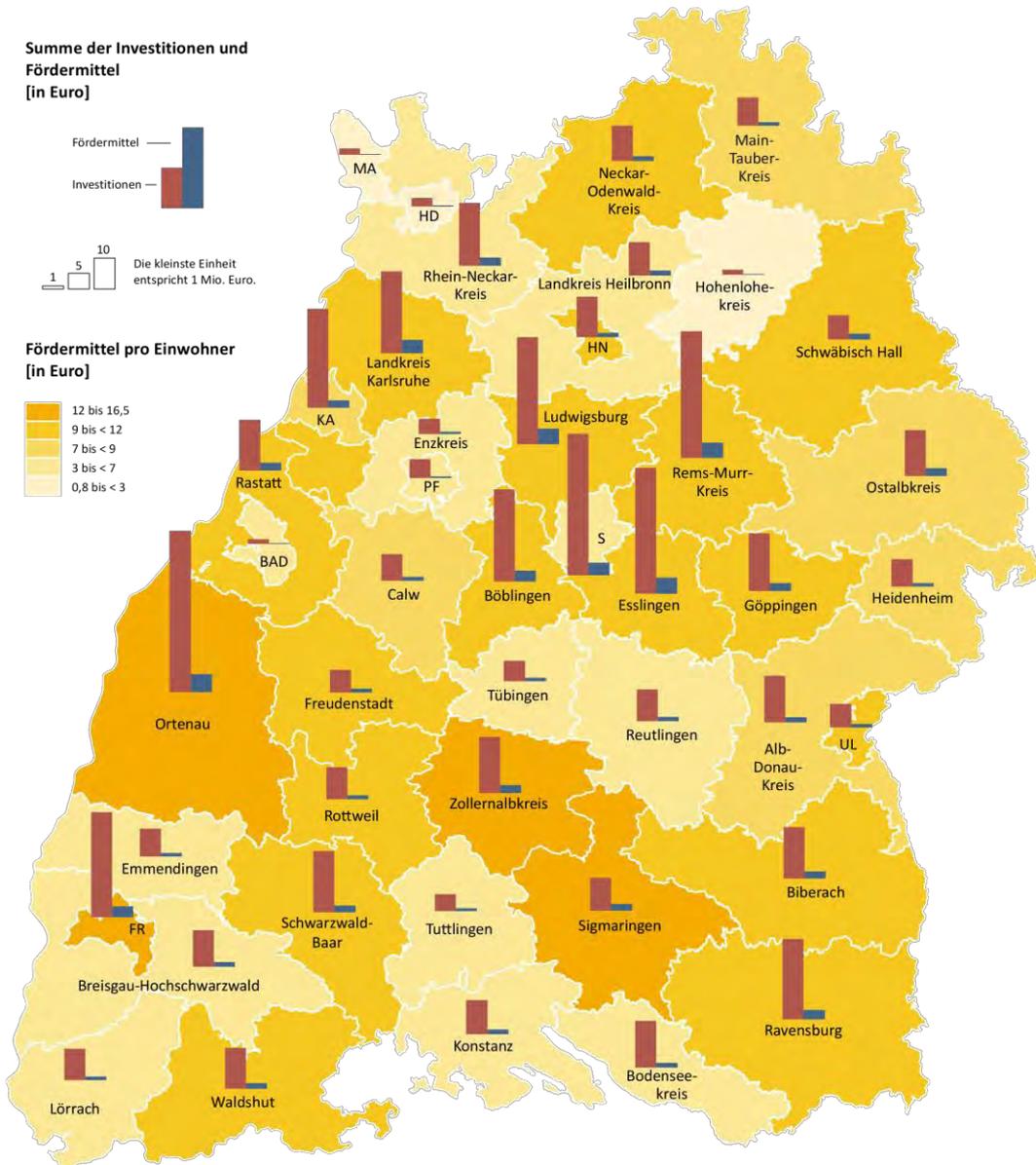
Grafik 60: Entwicklung von Antragsaufkommen und Fördersummen in Klimaschutz-Plus (Darstellung KEA nach [38])

Die meisten Anträge kommen aus dem Ortenaukreis, an dessen Kommunen auch die absolut gesehen höchste Fördersumme (5,9 Mio. Euro) bei den höchsten absolut ausgelösten Investitionen (52,2 Mio. Euro) fließt, bei der Anzahl gefolgt vom Rems-Murr-Kreis sowie den Landkreisen Esslingen, Ludwigsburg und Göppingen. Die Rangliste korrespondiert in vielen Fällen erstaunlicherweise nicht mit den sonstigen bekannten Aktivitäten der Kreise und ihrer Einrichtungen.

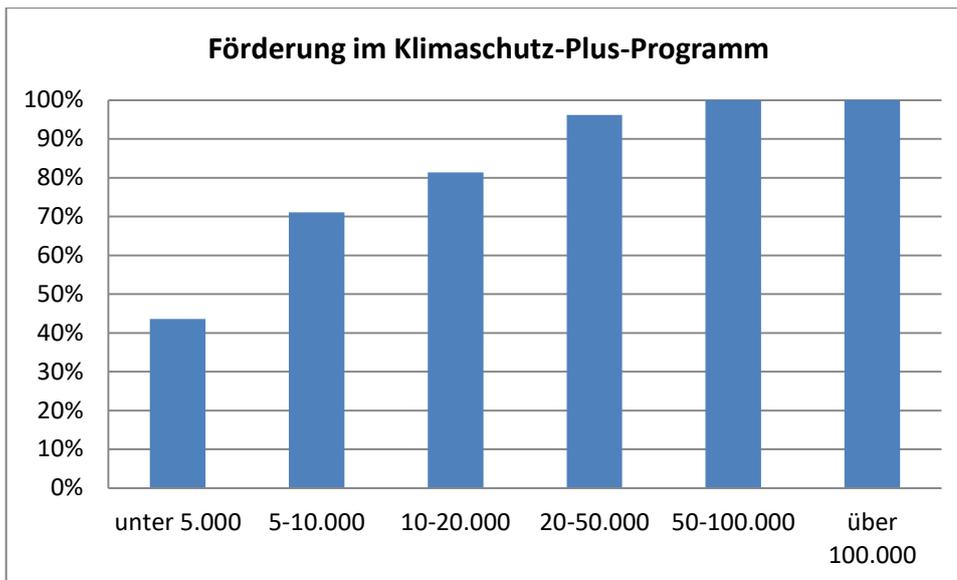
Nahezu alle Optimierungsmaßnahmen im Bereich der Wärmeversorgung von Gebäuden kämpfen derzeit mit den niedrigen Öl- und Gaspreisen. Diese bremsen somit klimaschutzpolitisch notwendige und sinnvolle Erneuerungsmaßnahmen. Eine Änderung dieser Marktsituation ist derzeit nicht in Sicht. Darüber hinaus ist aktuell absehbar, dass die hinsichtlich der Zielgruppen und Inhalte inzwischen sehr breit aufgestellten und zum Teil attraktiv dotierten und gut ausgestatteten Förderprogramme des Bundes (vor allem von BMWi und BMU, angeboten über BAFA, KfW und PtJ) den Spielraum für Landesprogramme zunehmend einschränken.



Grafik 61: Antragszahlen im Programm Klimaschutz-Plus (2002-2016 kumuliert) nach Kreisen (Darstellung KEA nach [38])



Grafik 62: Investitionen und Fördermittel im Programm Klimaschutz-Plus (2002-2016 kumuliert) nach Kreisen (Darstellung KEA nach [38])



Grafik 63: Inanspruchnahme des Klimaschutz-Plus-Programms nach Einwohnerzahl (Darstellung KEA nach [38])

Aufgrund der langen Laufzeit des Programms (15 Jahre) hat der Großteil der Kommunen im Land dieses in Anspruch genommen (663 Kommunen mit ca. 9,2 Mio. Einwohnern), teilweise auch vielfach. Selbst bei den kleinen Kommunen unter 5.000 Einwohnern hat annähernd die Hälfte das Programm genutzt.

6.2 KLIMASCHUTZ MIT SYSTEM

Mit dem Programm „Klimaschutz mit System“ des Umweltministeriums werden innovative kommunale Klimaschutzprojekte investiver oder nicht-investiver Art, die aus einer systematischen Grundlage (European Energy Award oder Klimaschutzkonzept) abgeleitet oder entwickelt wurden, gefördert. Beim Programm Klimaschutz mit System stehen Mittel aus dem Europäischen Fonds zur Regionalen Entwicklung (EFRE) in Höhe von insgesamt rund 27 Millionen Euro sowie Landesmittel zur Verfügung. Diese Mittel wurden im Rahmen von zwei Ausschreibungsrunden ausgeteilt und vergeben. Der anzuwendende Fördersatz lag – je nach Art des Vorhabens – zwischen 50 % und 70 % (ggf. griffen dabei auch die beihilferechtlichen Beschränkungen der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO)); die maximale Förderung war auf 3 Mio. Euro je Projekt begrenzt. Damit die besten Ideen unterstützt werden konnten, wurde dem eigentlichen Förderprogramm ein Wettbewerb vorgeschaltet. Die dafür im jeweils ersten Schritt eingereichten Projektskizzen wurden hinsichtlich definierter Kriterien bewertet und die für eine Förderung in Frage vorgesehenen Vorhaben von einer Jury ausgewählt. In der ersten Ausschreibungsrunde im Jahr 2014 wurden 14 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 18 Mio. Euro ausgewählt. Von den in der zweiten Runde im Jahr 2016 eingegangenen 43 Projektskizzen haben 15 eine Förderempfehlung erhalten. Zur Verfügung stehen für diese Projekte der zweiten Runde rund 9 Mio. Euro an Fördermitteln.

Auch wenn die Inhalte des Programms offen formuliert waren, zielten viele Förderanträge auf die Errichtung von neuen oder die Erweiterung von bestehenden Wärmenetzen. Drei Vorhaben (alle aus der ersten Runde) wurden für die maximale Förderung von 3 Mio. Euro ausgewählt, der Antrag mit dem kleinsten Fördervolumen liegt bei 153.000 Euro.

Tabelle 10: Bewilligte Projekte im Programm „Klimaschutz mit System“; die Fördersumme umfasst EFRE- und Landesmittel [40]

Kommune (Runde)	Projekt	Investition T€	Fö.-Summe T€
Aalen (1)	Erweiterung Nahwärmenetz	4.966	1.519
Altensteig (1)	Strompreisgeführter Betrieb BHKW + WP	435	196
Bruchsal (Region) (1)	E-Mobilität, Carsharing	2.004	1.062
Emmendingen (1)	Sanierungskampagne	679	399
Friedrichshafen (1)	Aufbau Nahwärmenetz	4.300	1.719
Ilsfeld (1)	Aufbau Nahwärmenetz	9.089	3.000
Leibertingen (2)	Aufbau Nahwärmenetz	2.592	400
Loßburg (2)	Erweiterung Nahwärmenetz	4.219	1.431
Mannheim (1)	E-Mobilität, Modellsanierungen, Smart Grid	13.851	3.000
Öhningen (2)	Aufbau Nahwärmenetz	1.292	330
Radolfzell (1)	Sanierungskampagne	315	221
Teningen (1)	Nahwärmenetz Heimbach	2.263	800
Teningen (1)	Nahwärmenetz Oberdorf	1.868	400
Uhdlingen-Mühlhofen (1)	industrielle Abwärmenutzung	425	213
Weinstadt (2)	Erweiterung Nahwärmenetz	2.278	717
LK Böblingen (1)	Gebündeltes kommunales E.-Management	581	407
LK Ravensburg (1)	Nahwärmeversorgung Kreisliegenschaften	8.159	2.889
Summe		59.316	18.703

6.3 ENERGIEEFFIZIENTE WÄRMENETZE

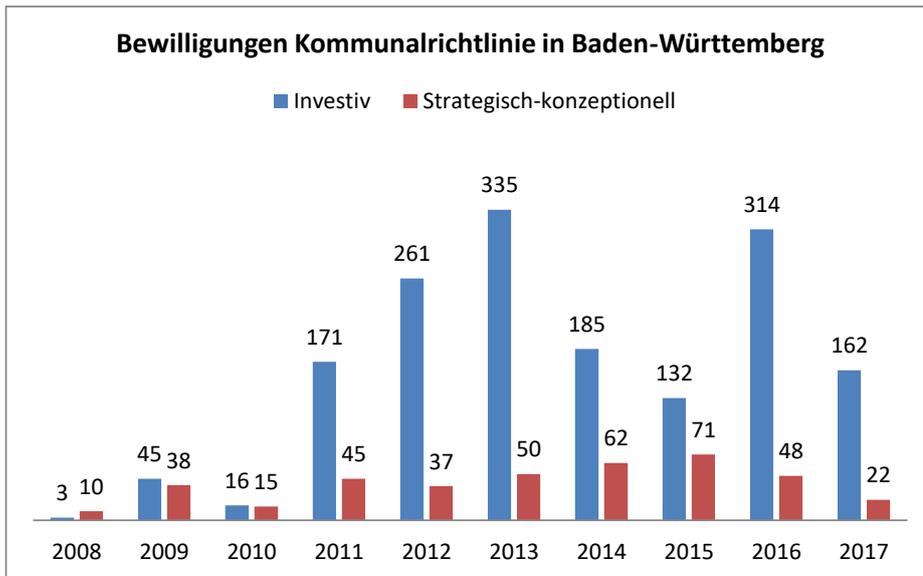
Das Umweltministerium hat mit der „Verwaltungsvorschrift energieeffiziente Wärmenetze“ im Jahr 2016 ein neues Förderprogramm aufgelegt, das aus den Förderbausteinen kommunale Wärmepläne, regionale Beratungsinitiativen sowie Investitionsförderung für Errichtung oder Erweiterung von Wärmenetzen besteht. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung (Juni 2017) lagen der KEA noch keine Ergebnisse für dieses Programm vor.

6.4 KOMMUNALRICHTLINIE: INVESTIVE MAßNAHMEN

Im Rahmen der in Kapitel 3.5 bereits erwähnten Kommunalrichtlinie des Bundes werden auch investive Klimaschutzmaßnahmen gefördert. Die Förderbedingungen wurden im Lauf der Jahre stetig weiterentwickelt und angepasst. Derzeit werden die folgenden Maßnahmen bezuschusst:

- Sanierung der Außen- und Straßenbeleuchtung mit LED
- Sanierung von Lichtsignalanlagen mit LED
- Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung mit LED
- Sanierung und Austausch raumluftechnischer Geräte
- Effizienzmaßnahmen in Rechenzentren
- Maßnahmen im Bereich nachhaltiger Mobilität
- Austausch von Elektrogeräten in Kindertagesstätten-, Schul- und Lehrküchen
- Klimaschutz bei stillgelegten Siedlungsabfalldeponien

Die Förderquoten liegen je nach Maßnahme zwischen 20 und 50 Prozent, für finanzschwache Kommunen gelten höhere Sätze. Für Maßnahmen in Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe (KJSJ) sowie Sportstätten gelten ebenfalls besondere Bedingungen.



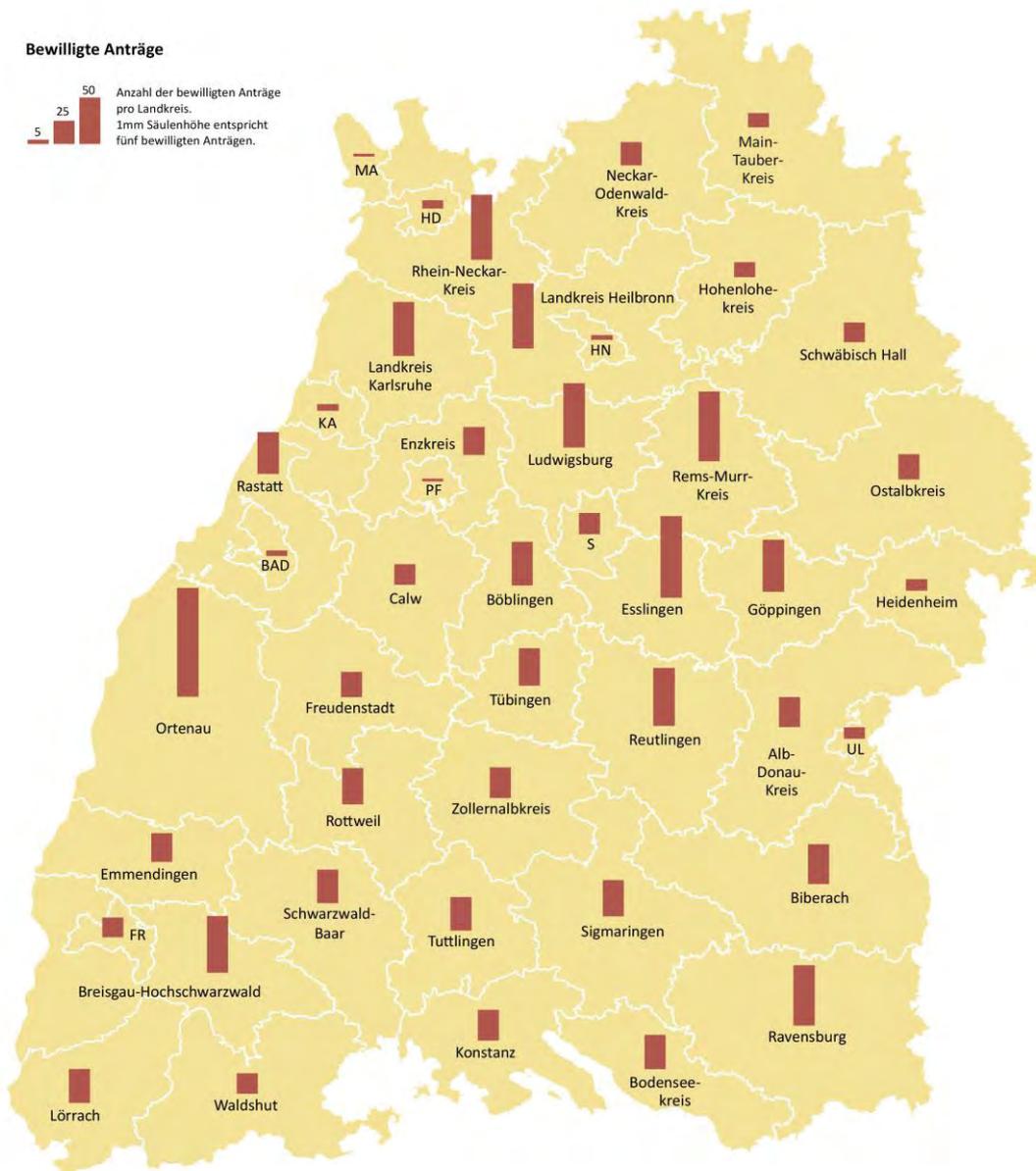
Grafik 64: Bewilligte Vorhaben der Kommunalrichtlinie in Baden-Württemberg
(Darstellung KEA nach [41], [42])

Tabelle 11 zeigt, dass die weitaus größte Zahl der bisher bewilligten Anträge in Baden-Württemberg Maßnahmen bei der Stromnutzung betrifft. Dies entspricht auch der Situation im Bund (siehe Kap. 3.5, Grafik 34, Grafik 36).

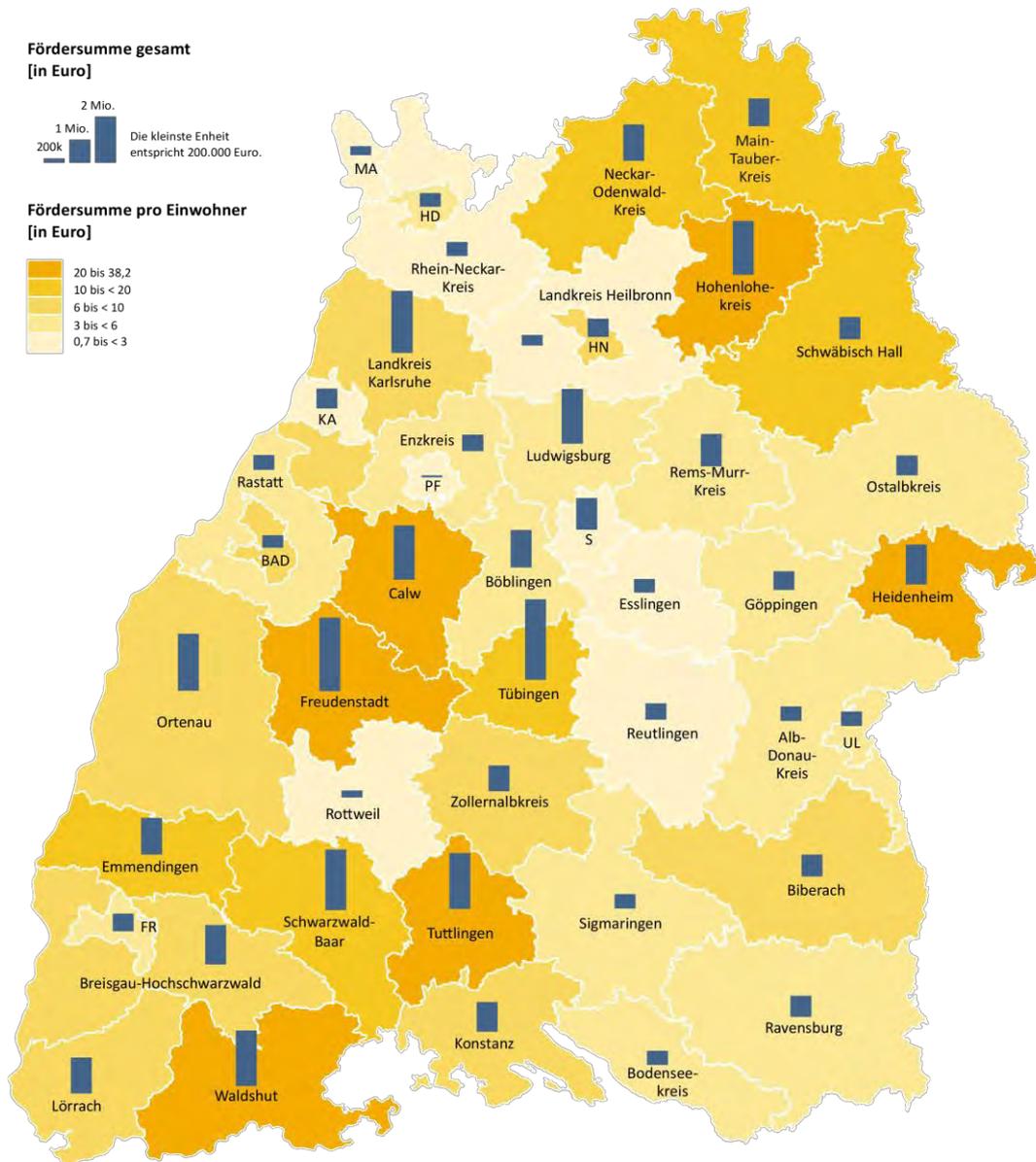
Tabelle 11: Maßnahmen im investiven Teil der Kommunalrichtlinie in Baden-Württemberg [41]

Art der Maßnahme	Anzahl
Klimaschutzinvestitionen in KSJS	119
Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung	1.451
Maßnahmen im Rahmen der beratenden Begleitung	9
Investive Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität	28
Klimaschutz bei stillgelegten Siedlungsabfalldeponien	17

Investitionsmittel sind beliebt, weil damit konkret gehandelt und unmittelbare Klimaschutzerfolge erzielt werden können. Insbesondere die Beleuchtungsprogramme waren mit kurzen Amortisationszeiten sehr gefragt. In den folgenden Karten (Grafik 65, Grafik 66) sind die Anzahl der seit Programmbeginn 2008 bewilligten Anträge sowie die Fördersummen absolut (in Tsd. €) und einwohnerbezogen (€/Einwohner) nach Kreisen zusammengefasst dargestellt.



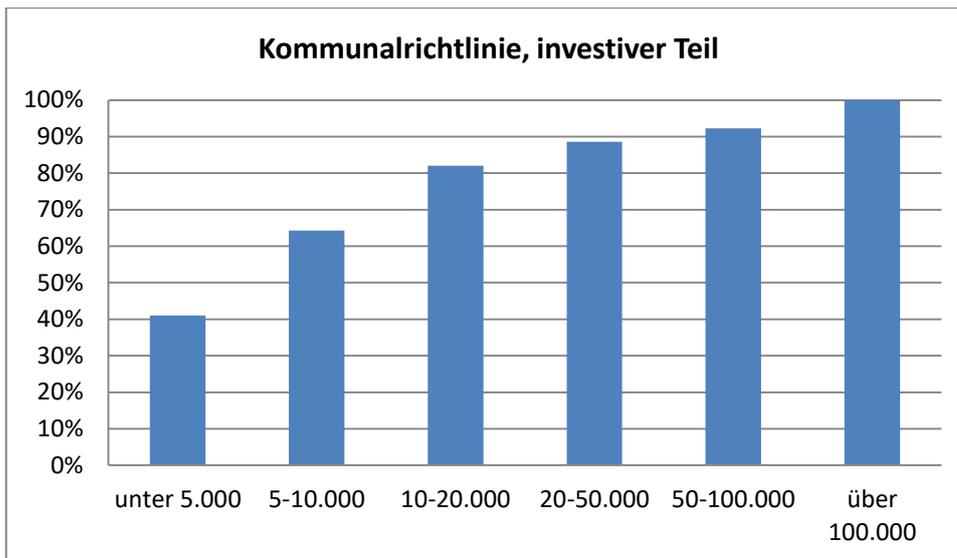
Grafik 65: Antragszahlen im investiven Teil der Kommunalrichtlinie (2008-2017 kumuliert) nach Kreisen (Darstellung KEA nach [41])



Grafik 66: Fördersummen im investiven Teil der Kommunalrichtlinie (2008-2017 kumuliert) nach Kreisen (Darstellung KEA nach [41])

Überraschend ist die enorm hohe Spreizung bei der Inanspruchnahme dieser Förderung. Der niedrigste und der höchste Wert unterscheiden sich um etwa einen Faktor 50. Bemerkenswert ist zudem, dass die Spitzengruppe ausnahmslos von ländlich geprägten Landkreisen gebildet wird. Die meisten Großstädte rangieren dagegen im unteren Drittel.

Insgesamt wurden bisher rund 58 Mio. Euro Bundesfördermittel nach Baden-Württemberg abgerufen. Die mittlere einwohnerbezogene Fördersumme betrug 9,63 Euro pro Kopf. Spitzenreiter ist der Landkreis Freudenstadt mit 38,2 €/EW, also dem vierfachen des Durchschnittswertes.



Grafik 67: Inanspruchnahme der Kommunalrichtlinie (investiver Teil) nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [41])

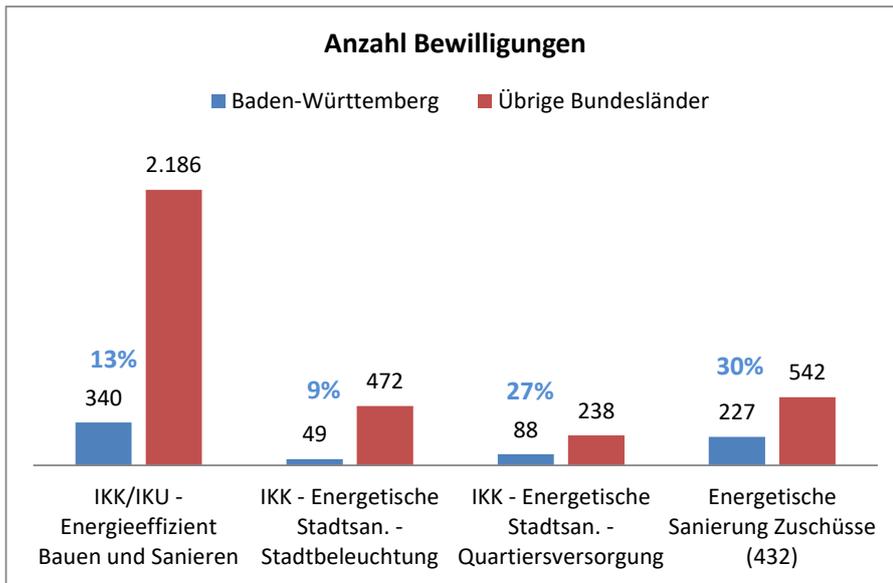
Ähnlich wie beim Klimaschutz-Plus-Programm (Grafik 63) zeigt sich auch hier eine relativ ausgewogene Verteilung; der größte Teil der größeren Städte hat das Programm genutzt, aber auch gut 40 % der kleinen Kommunen unter 5.000 Einwohner. Dies lässt vermuten, dass das Programm den Bedürfnissen der Kommunen sehr gut entspricht.

6.5 KFW-PROGRAMME KOMMUNAL

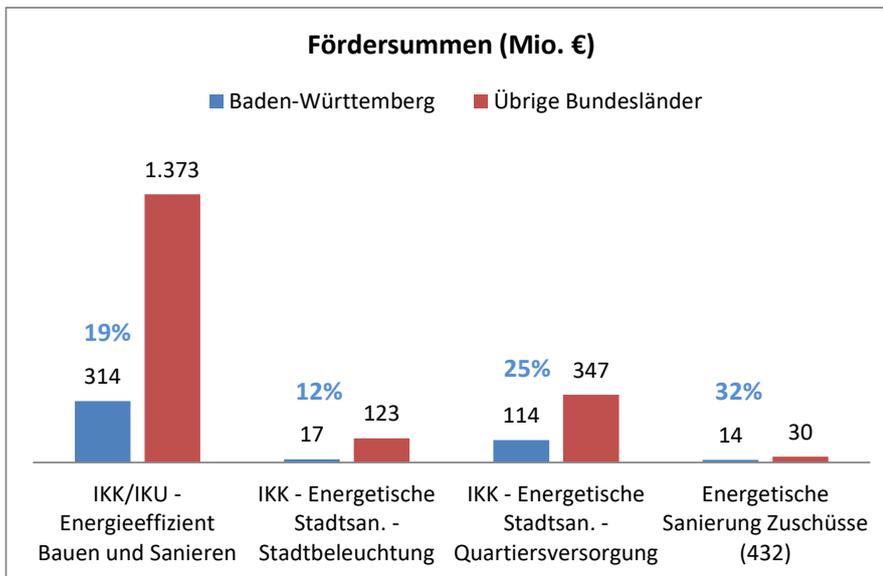
An dieser Stelle werden die für Kommunen unmittelbar relevanten KfW-Programme betrachtet. Dies sind in den Bereichen Investitionskredit Kommunen (IKK) bzw. Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (IKU) die Programme Energieeffizient Bauen und Sanieren (Programmnummer 217 bzw. 220, seit 2009), Energetische Stadtsanierung – Stadtbeleuchtung (Nr. 215, seit 2012) und Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung (Nr. 201, seit 2012); ebenfalls 2012 kam das Zuschuss-Programm Nr. 432, Energetische Quartierssanierung hinzu (siehe ausführlich auch Kap. 3.10). Zu diesen Programmen liegen uns derzeit nur Daten auf Ebene der Bundesländer vor.

Grafik 68 bzw. Grafik 69 zeigen die Anzahl der Bewilligungen sowie die Fördersummen für die Jahre 2008 (bzw. 2012) bis 2016 kumuliert, jeweils für Baden-Württemberg und die übrigen Bundesländer. Ergänzend ist der jeweilige Anteil von Baden-Württemberg an der Gesamtsumme angegeben (der Bevölkerungsanteil beträgt ca. 13 % des Bundes).

Es zeigt sich, dass bei den quartiersbezogenen Programmen Baden-Württemberg weit überproportional vertreten ist, bei der Anzahl der Anträge für Stadtbeleuchtung jedoch unterproportional; letzteres ist vermutlich auf die Landesförderung im Rahmen von Klimaschutz-Plus in den Jahren 2011 bis 2014 zurückzuführen.



Grafik 68: Anzahl Bewilligungen in den KfW-Programmen (Darstellung KEA nach [43])



Grafik 69: Fördersummen in den KfW-Programmen (Darstellung KEA nach [43])

6.6 KfW-PROGRAMME ENERGIEEFFIZIENT BAUEN/SANIEREN FÜR WOHNGEBÄUDE

Die Programme energieeffizient Bauen bzw. Sanieren richten sich an private Eigentümer bzw. Bauherren von Wohngebäuden. Gefördert werden – in Form von zinsverbilligten Krediten und/oder Zuschüssen – Neubauten, die erhöhte energetische Standards erreichen, sowie Sanierungen als Einzelmaßnahmen oder zum „Effizienzhaus“-Standard. Hier wurden die Daten aus den KfW-Förderreports für die Jahre 2008 bis 2016 ausgewertet. Zwar liegen diese Daten im Prinzip auch auf der Ebene der Landkreise vor, doch konnte speziell im Fall Baden-Württembergs, bedingt durch die Abwicklung dieser Programme über die L-Bank bis 2015, zum Zeitpunkt der Reporterstellung ein Großteil der Daten durch die KfW nicht zugeordnet werden. Erst seit 2016 sind also verwertbare landkreisscharfe Daten verfügbar.

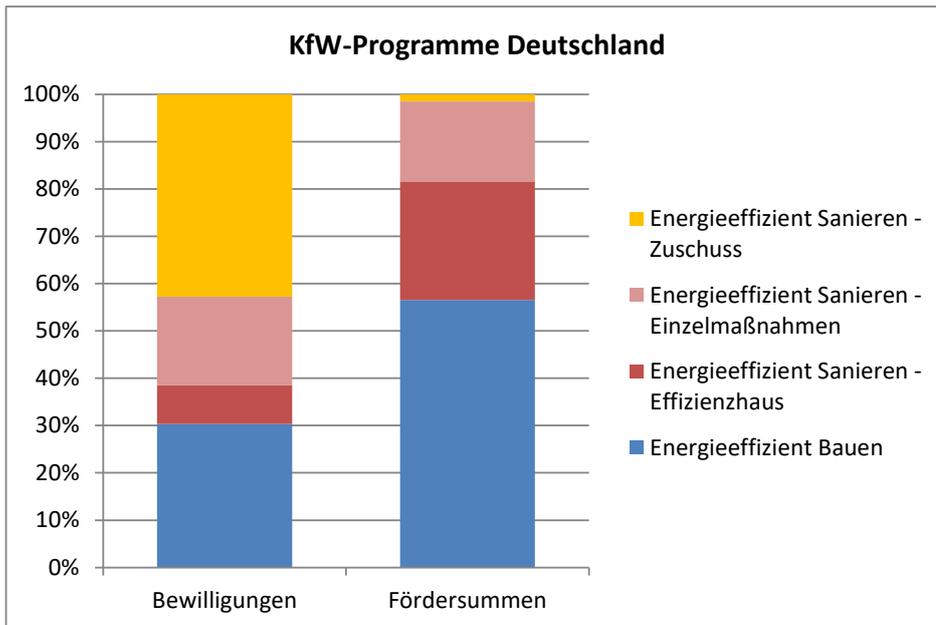
Zunächst wird die Entwicklung der Jahre 2008 bis 2016 auf Landesebene betrachtet und mit der Entwicklung auf Bundesebene verglichen.

Tabelle 12: KfW-Programme energieeffizient Bauen/Sanieren in Deutschland und Baden-Württemberg [43]

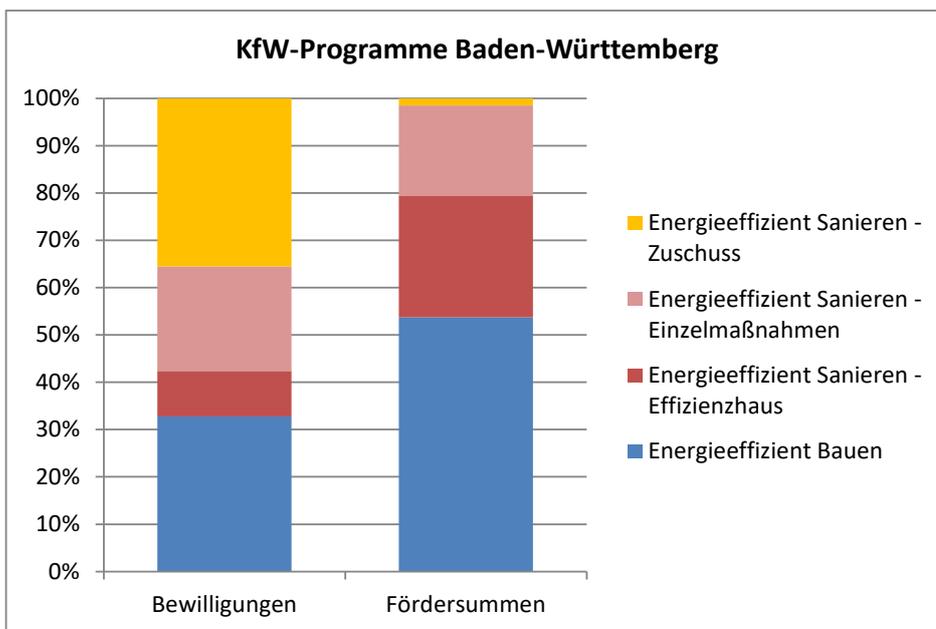
Deutschland 2008-2016		Bewilligungen		Fördersummen	
KfW-Programm (Programmnummer)	Anzahl	Anteil	Mio €	Anteil	
Energieeffizient Bauen (153)	548.645	30%	48.541	57%	
Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus (151)	148.423	8%	21.551	25%	
Energieeffizient Sanieren - Einzelmaßnahmen (152)	338.662	19%	14.498	17%	
Energieeffizient Sanieren - Zuschuss (430)	773.097	43%	1.287	1,5%	
Summe der Programme	1.808.827	100%	85.877	100%	
Baden-Württemberg 2008-2016		Bewilligungen		Fördersummen	
KfW-Programm (Programmnummer)	Anzahl	Anteil	Mio €	Anteil	
Energieeffizient Bauen (153)	101.153	33%	8.161	54%	
Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus (151)	29.521	10%	3.898	26%	
Energieeffizient Sanieren - Einzelmaßnahmen (152)	68.230	22%	2.905	19%	
Energieeffizient Sanieren - Zuschuss (430)	109.429	35%	228	1,5%	
Summe der Programme	308.333	100%	15.192	100%	

Die folgenden Diagramme (Grafik 70/Grafik 71) zeigen den Anteil der einzelnen Programme am Gesamtvolumen bundes- und landesweit, jeweils bezogen auf die Anzahl der Bewilligungen und die Höhe der Fördersumme.

Die Verteilung in Land und Bund ist im Grundsatz ähnlich, wobei in Baden-Württemberg der Anteil der Fälle beim Zuschussprogramm geringer ist als im Bundesdurchschnitt. Bundesweit entfallen mehr als 40 % der Bewilligungen auf das Zuschussprogramm, aber nur ein sehr kleiner Teil (1,5 %) auf die Fördersummen, was sich dadurch erklärt, dass die Zuschüsse nur 10 bis maximal 30 % der Bausumme betragen, je nach erreichtem Standard, und die Konditionen in früheren Jahren noch nicht so attraktiv waren. Die Summen der übrigen Programme beziehen sich dagegen auf Darlehen, die oft in der Größenordnung der gesamten Baukosten liegen. Mehr als die Hälfte der ausgereichten Mittel entfällt auf die Förderung von Neubauten.

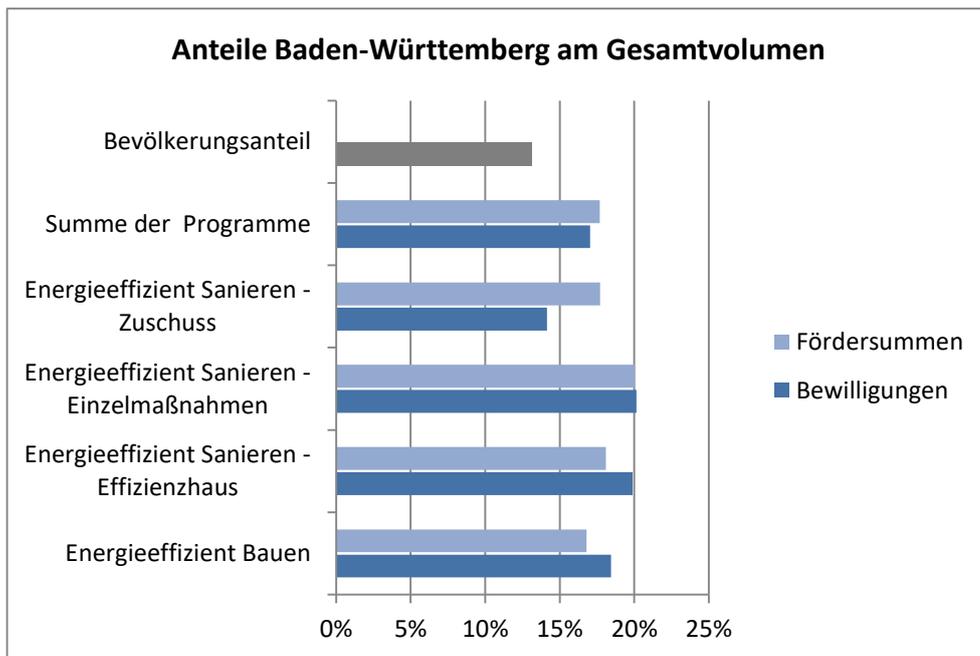


Grafik 70: Anteile der KfW-Programme bundesweit (Darstellung KEA nach [43])



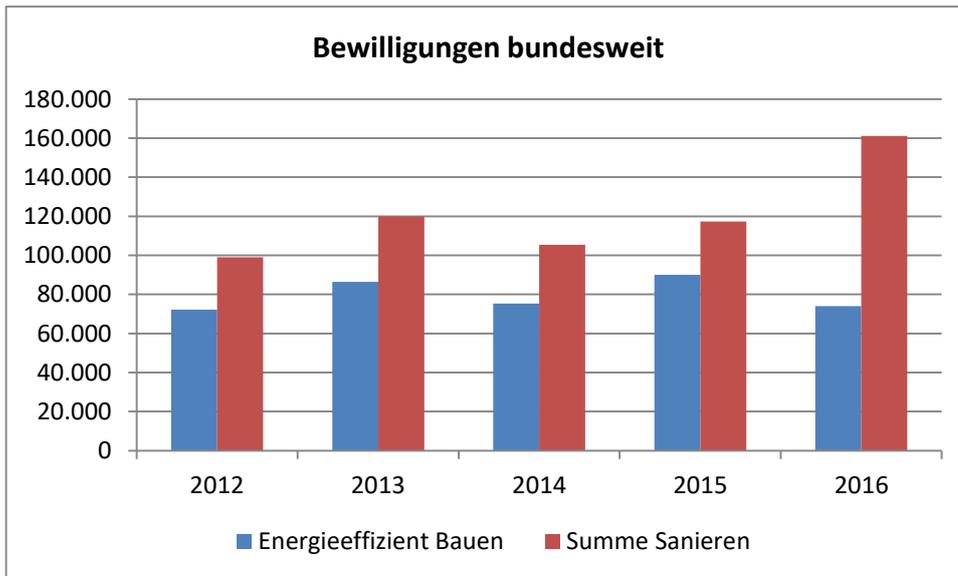
Grafik 71: Anteile der KfW-Programme in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [43])

Wie Grafik 72 zeigt, werden im Land alle Programme deutlich überproportional in Anspruch genommen: Bei einem Anteil von 13,1 Prozent an der Gesamtbevölkerung Deutschlands entfallen zwischen 15 und 20 Prozent des Fördervolumens, abhängig vom Förderprogramm, auf Baden-Württemberg.

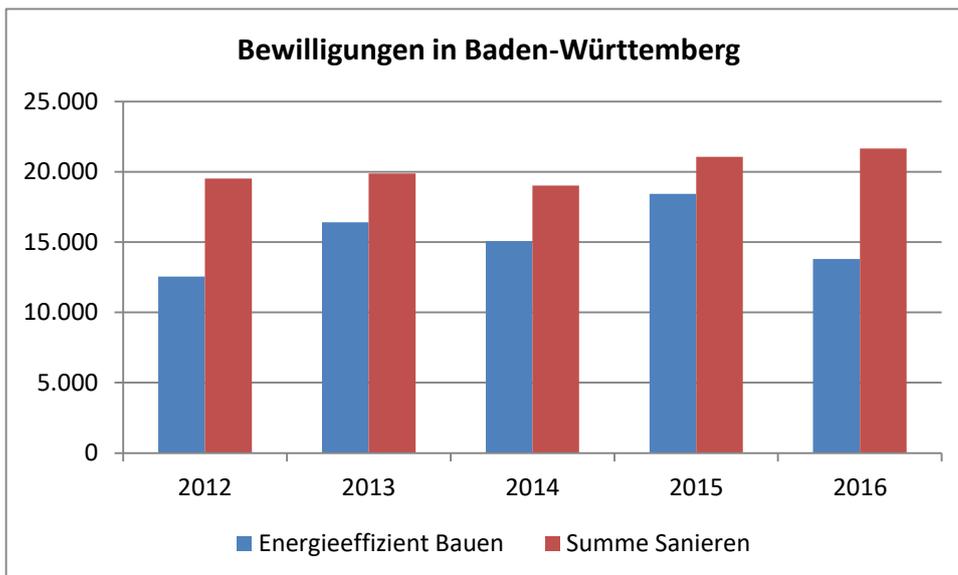


Grafik 72: Anteile Baden-Württembergs am gesamten Fördervolumen der Programme (Darstellung KEA nach [43])

Betrachtet man die Fallzahlen der letzten fünf Jahre, so stellt sich die Entwicklung recht konstant dar, siehe Grafik 73. (Eine detaillierte Darstellung der zeitlichen Entwicklung der einzelnen Programme befindet sich im Anhang.) Die Zahl der Neubau-Förderungen liegt niedriger als die Summe der geförderten Sanierungsmaßnahmen – bundesweit um 34 %, in Baden-Württemberg um etwa 25 % im Mittel. Bundesweit zeigt sich zwar für 2016 ein deutlicher Anstieg bei der Anzahl der Sanierungsmaßnahmen, der sich jedoch in Baden-Württemberg so nicht wiederfindet. Dies hängt mit der großen Anzahl von bundesweit geförderten Maßnahmen im Bereich „Energieeffizient Sanieren – Zuschuss“ zusammen. Bezogen auf das finanzielle Fördervolumen gibt es keine nennenswerten Unterschiede zwischen Land und Bund. Insgesamt betrachtet lässt sich die dringend gebotene Steigerung der energetischen Sanierungsrate in Deutschland und Baden-Württemberg keiner Weise erkennen.



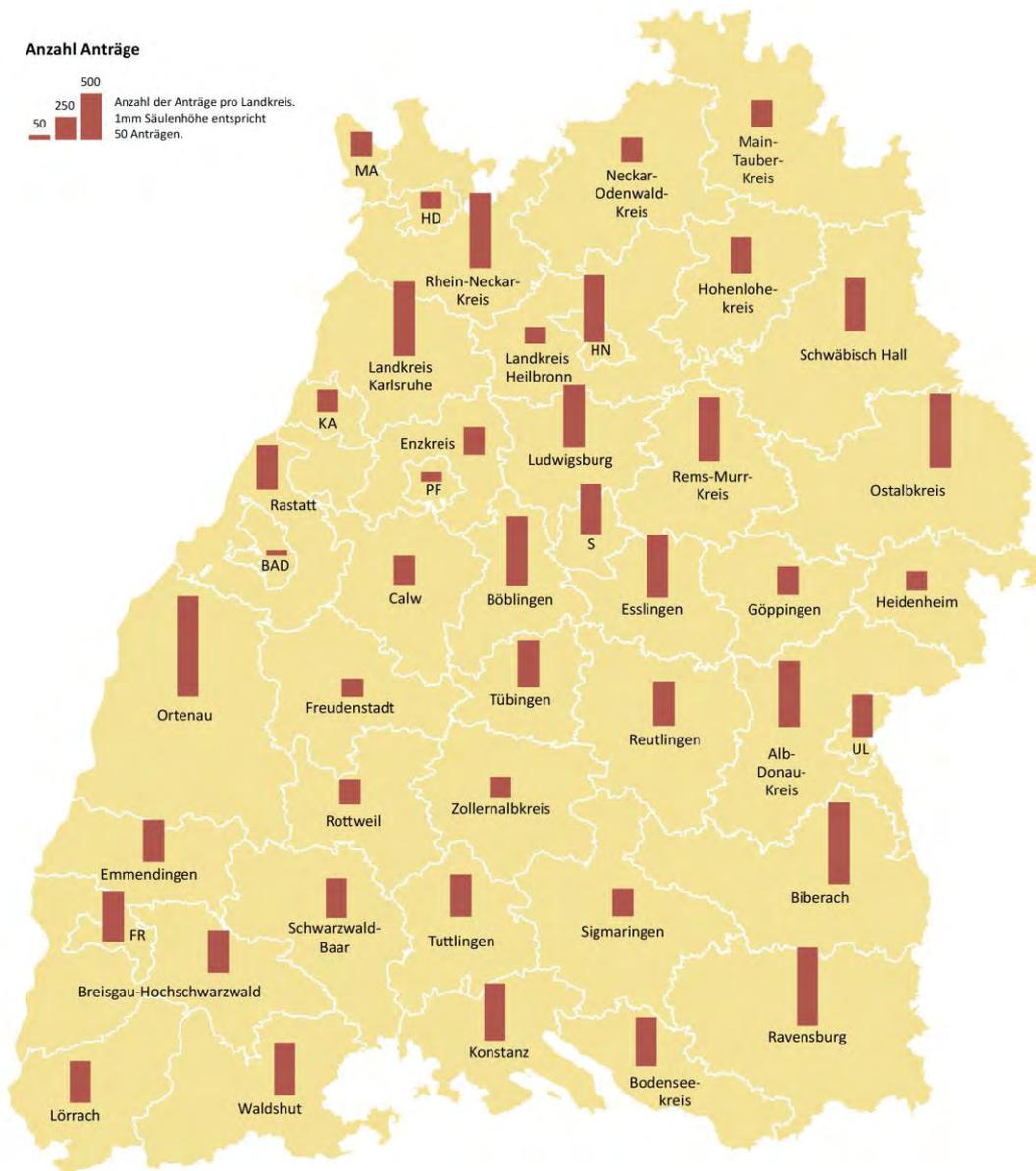
Grafik 73: Entwicklung der Programme zusammengefasst über fünf Jahre, D
(Darstellung KEA nach [43])



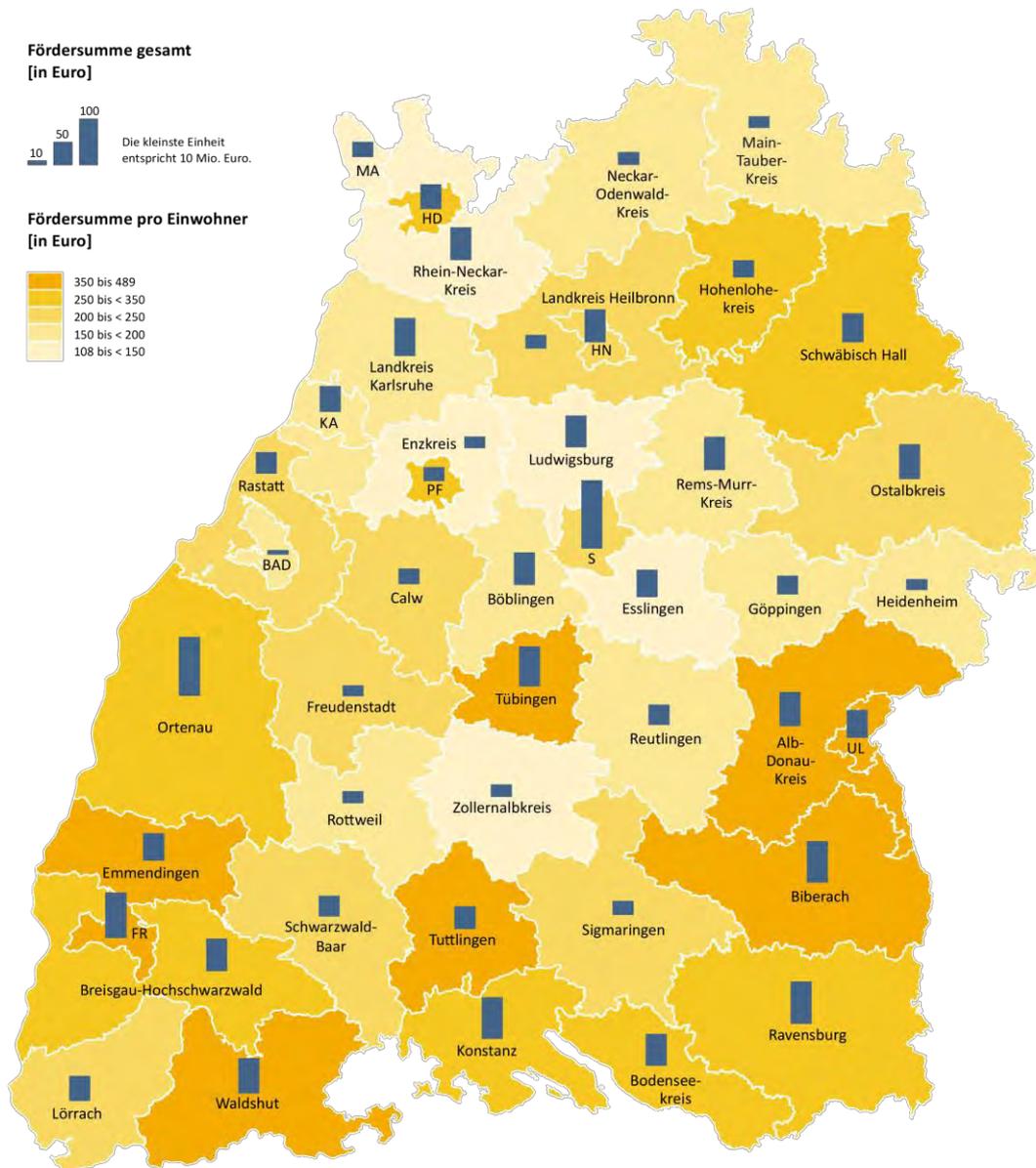
Grafik 74: Entwicklung der Programme zusammengefasst über fünf Jahre, BW
(Darstellung KEA nach [43])

Förderjahr 2016 nach Landkreisen

Die folgenden Karten zeigen die Anzahl der Bewilligungen in Baden-Württemberg (Grafik 75) und die absoluten sowie die einwohnerbezogenen Fördersummen (Grafik 76) im Jahr 2016, zusammengefasst nach Landkreisen. Eine detaillierte Darstellung befindet sich im Anhang. Da brauchbare landkreisscharfe Zahlen erst ab 2016 vorliegen, sind die Zahlen mit Vorsicht zu interpretieren, da Sondereffekte in einzelnen Landkreisen nicht ausgeschlossen werden können.



Grafik 75: Antragszahlen der KfW-Programme Energieeffizient Bauen/Sanieren insgesamt 2016 nach Kreisen (Darstellung KEA nach [43])



Grafik 76: Fördersummen der KfW-Programme Energieeffizient Bauen/Sanieren insgesamt 2016 nach Kreisen (Darstellung KEA nach [43])

Setzt man die Summe der in den Sanierungsprogrammen der KfW geförderten Maßnahmen (rund 25.000 Maßnahmen p.a. im Mittel der Jahre 2012-2016; inklusive Teilsanierungen) in Relation zum Bestand an Wohngebäuden in Baden-Württemberg (ca. 2,3 Mio. Gebäude), so ergibt sich eine Sanierungsquote von 1,07 % pro Jahr.

6.7 ERNEUERBARE-ENERGIEN-PROGRAMME DER KfW

Die KfW bietet in zwei Programmlinien Förderung für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger an: „Standard“ (Programm 270) und „Premium“ (Programm 271/281). Die beiden Programme unterscheiden sich erheblich voneinander.

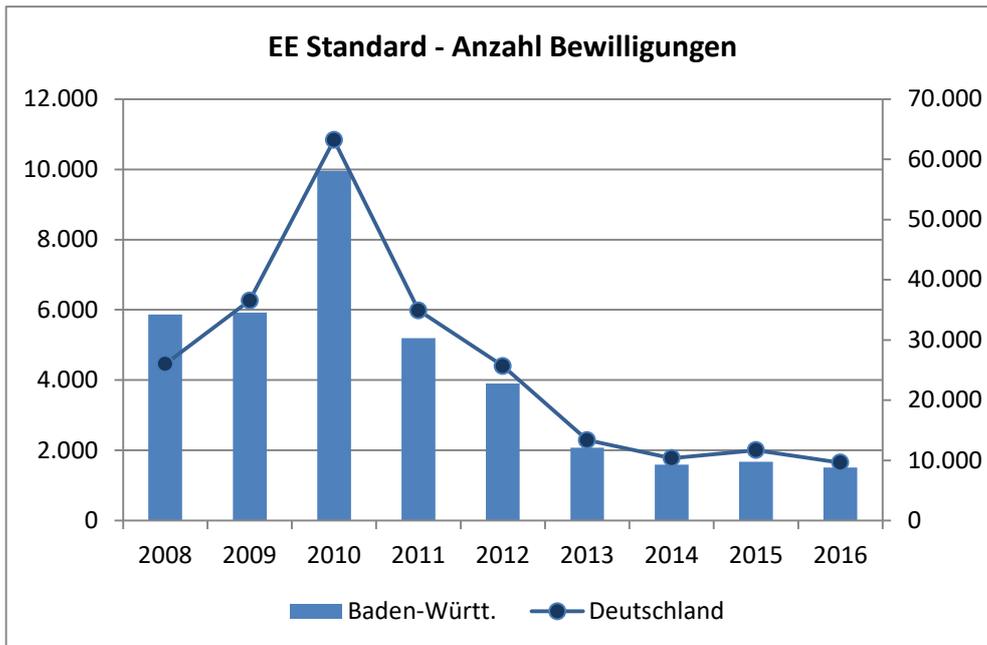
Das Programm Erneuerbare Energien „Standard“ fördert Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gemäß den Vorgaben des EEG, Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) sowie Maßnahmen zur Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem. Die Förderung erfolgt ausschließlich in Form zinsverbilligter Kredite, also ohne Zuschüsse. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Vereine und Unternehmen sowie kommunale Zweckverbände, nicht jedoch Kommunen und deren Eigenbetriebe.

Das Programm Erneuerbare Energien „Premium“ fördert Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Quellen, sofern diese größer sind als die durch das BAFA geförderten Anlagen (siehe Kap. 6.8 weiter unten) und gewissen anderen Anforderungen genügen: Solarthermische Anlagen, Biomasse-Anlagen sowie KWK-Biomasseanlagen, Wärmenetze, Großwärmespeicher, Biogasleitungen, Großwärmepumpen sowie Anlagen zur Nutzung der Tiefengeothermie. Die Förderung erfolgt über verbilligte Kredite sowie Tilgungszuschüsse; antragsberechtigt sind natürliche Personen, Unternehmen, Genossenschaften, Kommunen und kommunale Verbände.

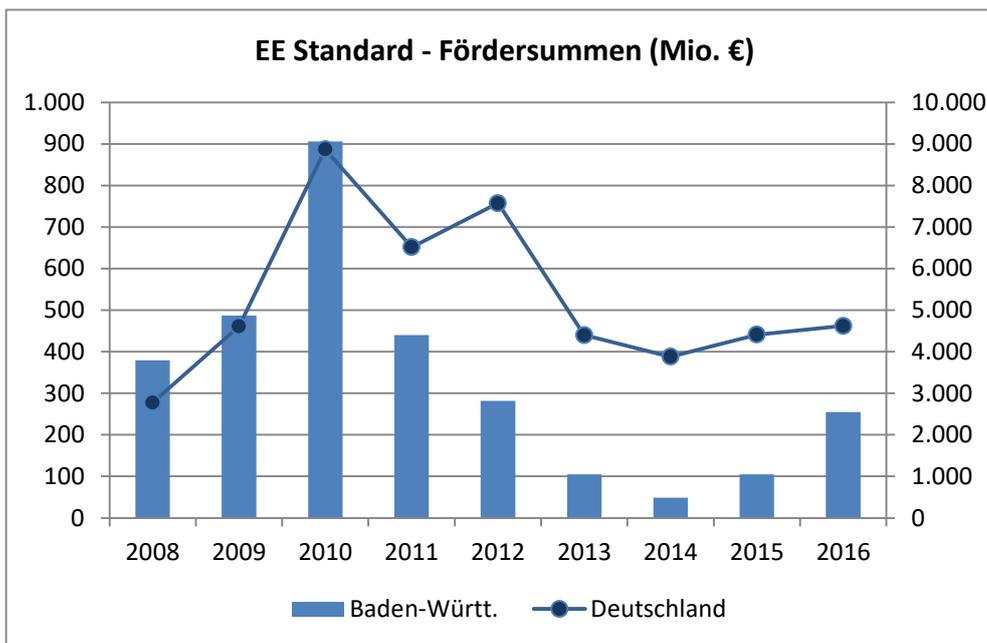
In den folgenden Tabellen sind die Anzahl der Bewilligungen sowie die Fördersummen in den Jahren 2008-2016 für Deutschland und Baden-Württemberg dargestellt.

Tabelle 13: Erneuerbare-Energien-Programme der KfW: Bewilligungen und Fördersummen [43]

Anzahl Bewilligungen						
Jahr	KfW Erneuerbare Energien Standard			KfW Erneuerbare Energien Premium		
	Deutschland	BW	Anteil BW	Deutschland	BW	Anteil BW
2008	26.017	5.865	23%	434	60	14%
2009	36.556	5.921	16%	2.137	243	11%
2010	63.214	9.964	16%	2.264	205	9%
2011	34.896	5.193	15%	2.842	217	8%
2012	25.663	3.900	15%	2.724	219	8%
2013	13.374	2.074	16%	2.695	242	9%
2014	10.384	1.591	15%	2.595	278	11%
2015	11.692	1.680	14%	1.521	151	10%
2016	9.620	1.513	16%	1.463	149	10%
Mittelwert	25.713	4.189	16%	2.075	196	9%
Fördersummen (Mio. €)						
Jahr	KfW Erneuerbare Energien Standard			KfW Erneuerbare Energien Premium		
	Deutschland	BW	Anteil BW	Deutschland	BW	Anteil BW
2008	2.776	379	14%	48	7	15%
2009	4.609	487	11%	298	44	15%
2010	8.868	906	10%	337	36	11%
2011	6.517	440	7%	500	57	11%
2012	7.574	282	4%	363	45	12%
2013	4.399	105	2%	282	37	13%
2014	3.879	49	1%	234	37	16%
2015	4.409	105	2%	137	21	15%
2016	4.621	255	6%	104	16	15%
Mittelwert	5.295	334	6%	256	33	13%



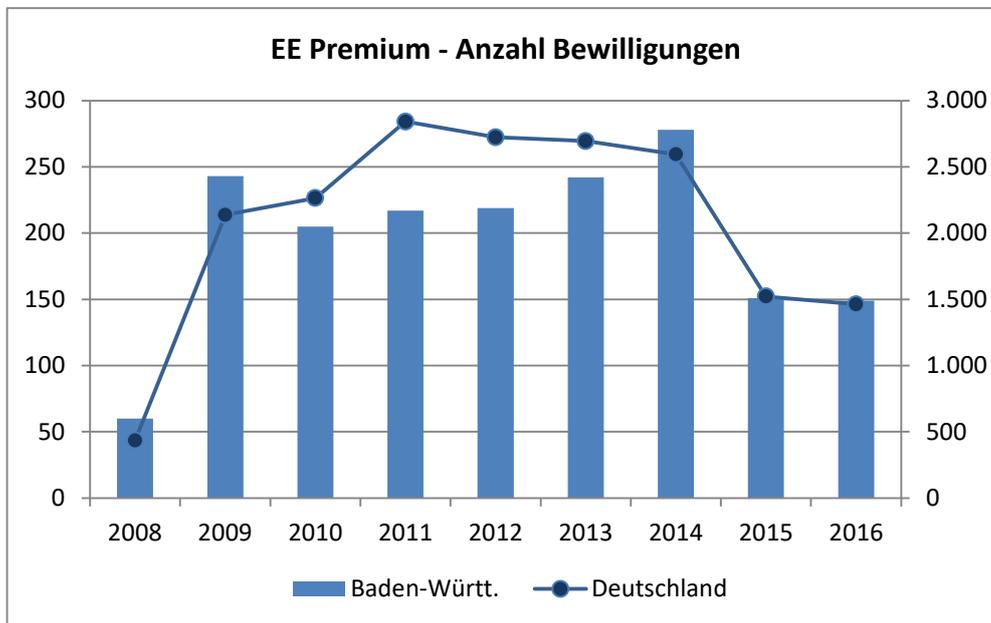
Grafik 77: Entwicklung der Bewilligungen im KfW-Programm EE Standard (Darstellung KEA nach [43])



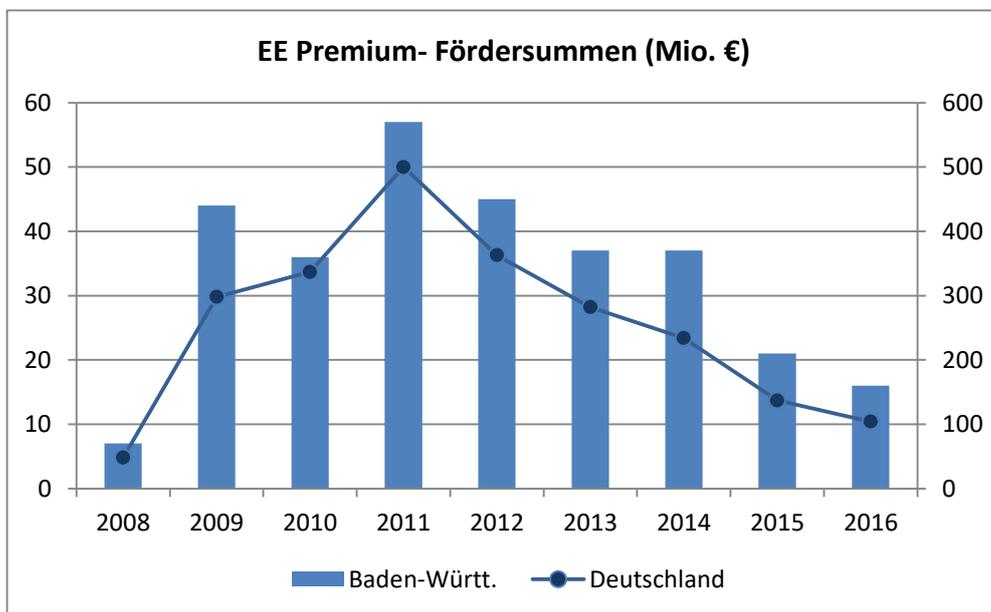
Grafik 78: Entwicklung der Fördersummen im KfW-Programm EE Standard (Darstellung KEA nach [43])

Die Diagramme zeigen das Förderaufkommen im Zeitraum von 2008 bis 2016 für Deutschland gesamt und Baden-Württemberg. Während die Entwicklung der Bewilligungszahlen in Bund und Land in etwa synchron verläuft, verhält sich die Entwicklung der Fördersummen seit 2011 völlig unterschiedlich. Der Anteil des Landes an der gesamten Fördersumme sinkt von über 10 % auf Werte von 1 bis 2 % in den Jahren von 2013-2015 und steigt erst 2016 wieder an. In diesem Programm ist Baden-Württemberg in Bezug auf die Fördersummen im Mittel über die Jahre 2008-2016 mit 6 % deutlich unterproportional vertreten.

Weniger stark differiert die Relation Land/Bund beim Programm „Premium“. Zwar geht hier das Antragsaufkommen im Verhältnis zum Bund in den Jahren 2010-2013 merklich zurück, um in der Folge wieder anzusteigen, was sich aber bei den Fördersummen nur in abgeschwächter Form niederschlägt. Der Anteil des Landes an der gesamten Fördersumme entspricht mit 13 % im Mittel der neun Jahre recht genau dem Anteil der Landes- an der Bundesbevölkerung.



Grafik 79: Entwicklung der Bewilligungen im KfW-Programm EE Premium (Darstellung KEA nach [43])



Grafik 80: Entwicklung der Fördersummen im KfW-Programm EE Premium (Darstellung KEA nach [43])

6.8 MARKTANREIZPROGRAMM (BAFA)

Das Marktanzreizprogramm (MAP) des Bundes fördert seit dem Jahr 2000 den Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmebereich. Die maßgeblichen „Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) wurden im Lauf der Jahre immer wieder angepasst. Die derzeit gültige Version stammt vom März 2015. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, freiberuflich Tätige, Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften und kommunale Zweckverbände, Unternehmen und sonstige juristische Personen des Privatrechts, insbesondere gemeinnützige Organisationen oder Genossenschaften. Es werden v.a. solarthermische Anlagen, Biomasseanlagen und Wärmepumpen durch Zuschüsse gefördert. In dieser Richtlinie ist seit 2007 auch die KfW-Förderung „Erneuerbare Energien – Premium“ (Programm 271/281, siehe Kapitel 6.7 oben) mit integriert, die für größere Anlagen greift; die Förderung kleinerer Anlagen, die im Folgenden dargestellt ist, wird durch das BAFA abgewickelt.

Die folgenden Tabellen zeigen die Zahl der Bewilligungen, die Höhe der Zuschüsse und der ausgelösten Investitionen. In den Zahlen sind auch die sogenannten „Innovations-Fördertatbestände“, die einen Förderbonus erhalten, mit enthalten.

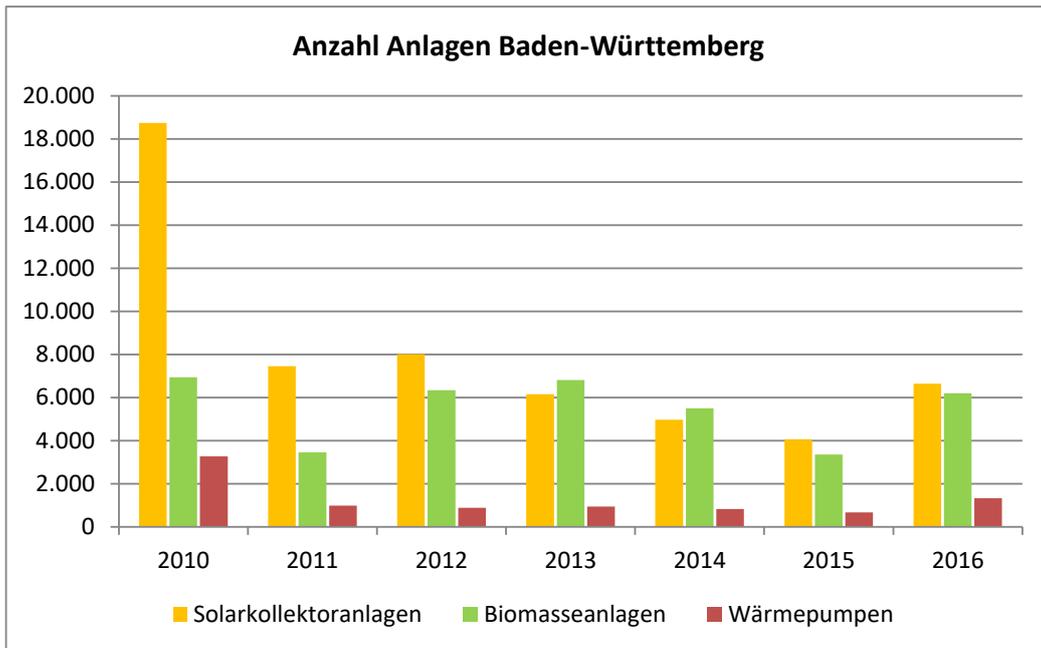
Tabelle 14: Förderung Marktanzreizprogramm BAFA Deutschlandweit [44]

	Solarkollektoranlagen			Biomasseanlagen			Wärmepumpen		
	Anzahl	Zuschuss	Invest.	Anzahl	Zuschuss	Invest.	Anzahl	Zuschuss	Invest.
		Mio €	Mio €		Mio €	Mio €		Mio €	Mio €
2010	88.443	119,3	945	34.161	60,7	451	23.138	55,0	412
2011	37.144	65,1	438	16.195	32,1	253,4	5.746	14,2	111
2012	38.637	67,7	441	30.707	63,8	440	4.919	11,3	81
2013	30.204	57,5	345	35.979	85,6	505,6	5.349	15,2	85
2014	23.118	46,2	277	27.718	63,3	401	4.471	13,0	73
2015	16.999	35,2	191	16.721	43,5	238,9	3.687	11,9	60
2016	28.019	55,2	323	28.333	80,0	417	11.288	46,9	196
Mittel	37.509	63,7	423	27.116	61,3	386,8	8.371	23,9	145

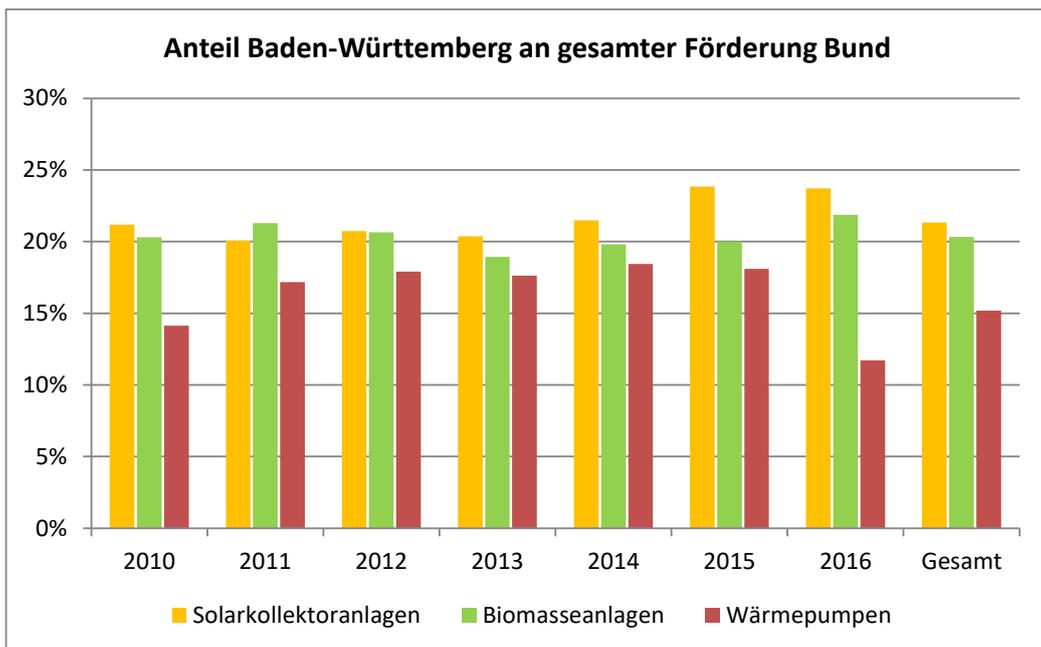
Tabelle 15: Förderung Marktanzreizprogramm BAFA Baden-Württemberg [44]

	Solarkollektoranlagen			Biomasseanlagen			Wärmepumpen		
	Anzahl	Zuschuss	Invest.	Anzahl	Zuschuss	Invest.	Anzahl	Zuschuss	Invest.
		Mio €	Mio €		Mio €	Mio €		Mio €	Mio €
2010	18.743	24,5	221	6.940	13,5	109	3.270	7,5	65
2011	7.452	12,7	99,6	3.450	7,2	60,7	987	2,2	22
2012	8.010	13,6	103	6.342	13,7	107	881	1,7	16
2013	6.152	11,5	81,5	6.816	16,5	114,5	943	2,4	17
2014	4.967	9,6	68	5.490	13,0	94	825	2,0	15
2015	4.054	8,1	54,6	3.347	9,2	56,8	667	1,7	12
2016	6.645	12,5	91	6.199	18,3	108	1.322	4,3	24
Mittel	8.003	13,2	102,7	5.512	13,1	93,0	1.271	3,1	24

Solarkollektor- und Biomasseanlagen wurden sowohl bundesweit wie auch im Land häufiger gefördert als Wärmepumpen. Bemerkenswert ist die hohe Zahl der Solarthermieanlagen sowie der Wärmepumpen im Jahr 2010 – sowohl bundesweit als auch im Land. Bundesweit gab es 2016 einen deutlichen Anstieg bei den Wärmepumpen, der in Baden-Württemberg sehr viel geringer ausgeprägt war. In Baden-Württemberg wurden pro Jahr im Mittel rund 8.000 Solarthermieanlagen, 5.500 Biomasseanlagen und 1.300 Wärmepumpen gefördert.



Grafik 81: Entwicklung der Bewilligungen BAFA in Baden-Württemberg
(Darstellung KEA nach [44])



Grafik 82: Anteil Baden-Württemberg an den bundesweiten Bewilligungen BAFA
(Darstellung KEA nach [44])

Auch beim BAFA zeigt sich, dass in Baden-Württemberg das Förderprogramm überproportional in Anspruch genommen wird: Bei Solar- und Biomasseanlagen hat das Land einen Anteil von 21 % der bundesweiten Bewilligungen, bei den Wärmepumpen immerhin von 15 % (bei 13 % Bevölkerungsanteil).

Setzt man die Zahlen der im MAP durch das BAFA geförderten EE-Anlagen (im Mittel knapp 15.000 Anlagen pro Jahr) in Relation zum Bestand an Wohngebäuden in Baden-Württemberg (ca. 2,3 Mio. Gebäude), so ergibt sich eine Quote von lediglich 0,62 % p.a.

Marktanreizprogramm BAFA Förderjahr 2016 Baden-Württemberg nach Landkreisen

Die folgenden Karten (Grafik 83, Grafik 84) zeigen die Anzahl der Bewilligungen des BAFA in Baden-Württemberg, die absoluten sowie die einwohnerbezogenen Fördersummen im Jahr 2016 für die Gesamtsumme der Anlagen sowie die drei Fördertatbestände Biomasse-, Solarkollektor- und Wärmepumpenanlagen, zusammengefasst nach Landkreisen. Die Daten wurden der KEA auf Anfrage vom BAFA zur Verfügung gestellt [45]. Detaillierte Daten befinden sich in den Tabellen im Anhang. Die Zahlen weichen geringfügig von den im vorigen Abschnitt für Baden-Württemberg genannten Zahlen ab, da ein genauer Abgleich seitens des BAFA nicht möglich war.

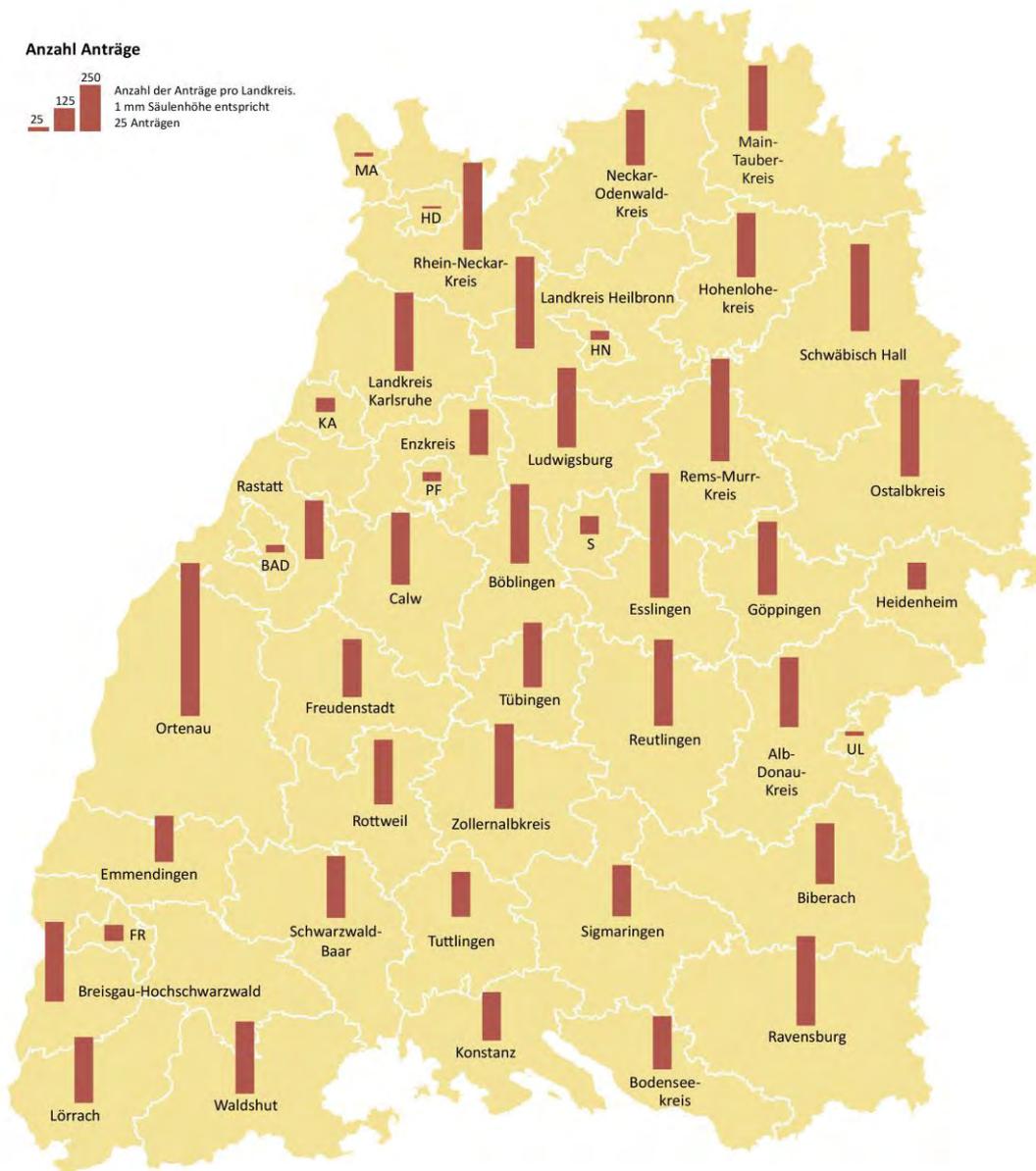
Für rund 6.200 Biomasseanlagen in Baden-Württemberg wurden 2016 gut 20 Mio. € Fördermittel bewilligt und ca. 108 Mio. € Investitionen ausgelöst. Die Leistung der Biomasseanlagen beträgt im Mittel 23,2 kW; den Innovationsbonus erhalten 6,2 % der Anlagen.

Weiterhin wurden gut 6.600 Solarkollektoranlagen im Land mit etwa 13,5 Mio. € gefördert, womit rund 91 Mio. Investitionen ausgelöst wurden. Die Leistung der Solarkollektoranlagen beträgt im Mittel 10,4 kW; den Innovationsbonus erhalten lediglich 2 % der Anlagen.

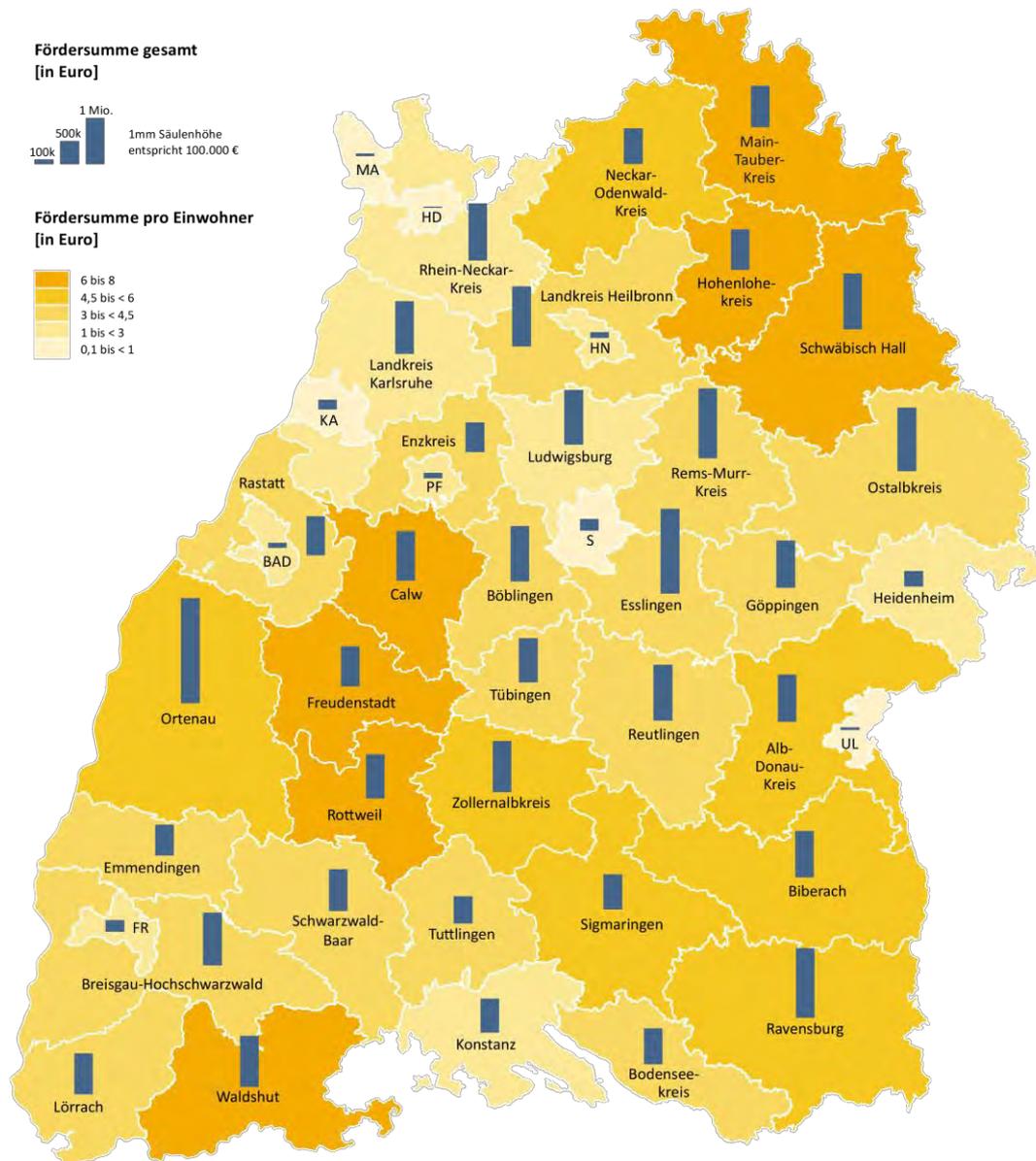
Wärmepumpenanlagen wurden in rund 1.300 Fällen gefördert, wofür rund 4,4 Mio. € Förderung bewilligt und etwa 24 Mio. Investitionen ausgelöst wurden. Die mittlere Leistung der Wärmepumpenanlagen beträgt 10,3 kW; hier erhalten ca. 40 % der Anlagen den Innovationsbonus.

Es zeigt sich, dass die Stadtkreise sich durchgängig auf den letzten Rängen bewegen, was naheliegende strukturelle Gründe hat (weitaus kleinerer Anteil an Einfamilienhäusern, daher geringeres Potenzial für Solarthermie und Wärmepumpen sowie ein höherer Anteil an Fernwärme), ländliche Regionen dagegen an der Spitze liegen. Die einwohnerbezogenen Fördersummen korrelieren stark mit dem Anteil der Wohneinheiten in Ein- und Zweifamilienhäusern, der Korrelationskoeffizient beträgt 0,81. Für die Inanspruchnahme der KfW-Fördermittel (siehe Kap. 6.6) besteht dieser Zusammenhang überraschenderweise nicht.

Sieht man von den Stadtkreisen ab, so ist die Spreizung bei den drei Segmenten unterschiedlich ausgeprägt: etwa Faktor drei bei den Solaranlagen, Faktor fünf bei Biomasseanlagen, bei den Wärmepumpen jedoch ein Faktor zehn. Hier fällt insbesondere der große Vorsprung der Landkreise Biberach, Ravensburg und Sigmaringen auf.



Grafik 83: Antragszahlen Marktanzreizprogramm BAFA (Summe aller Anlagen) 2016 nach Kreisen (Darstellung KEA nach [45])



Grafik 84: Fördersummen Marktanzreizprogramm BAFA (Summe aller Anlagen) 2016 nach Kreisen (Darstellung KEA nach [45])

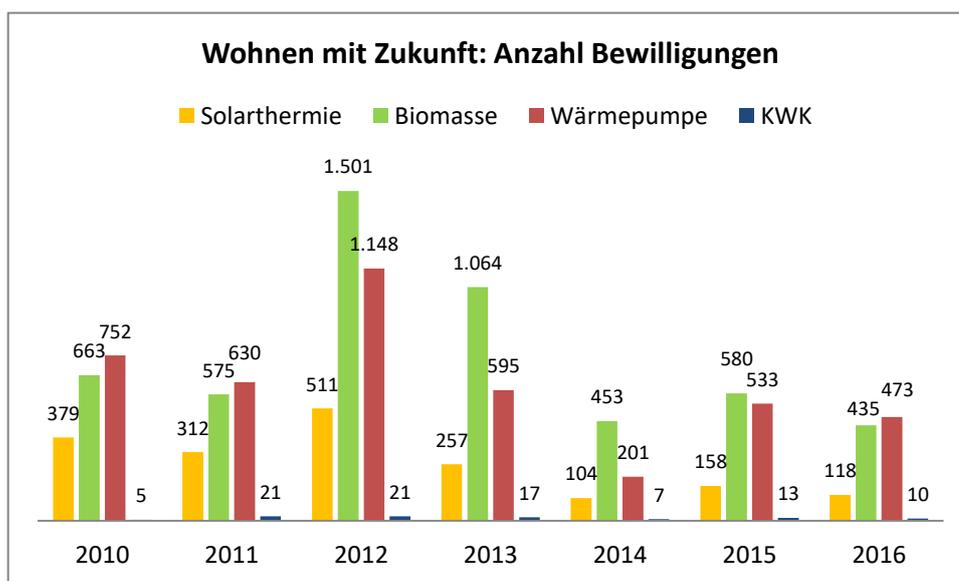
6.9 L-BANK PROGRAMM „WOHNEN MIT ZUKUNFT“

Ergänzend zum oder auch unabhängig vom Marktanzreizprogramm können in Baden-Württemberg zur Förderung von EE-Anlagen auch zinsverbilligte Kredite der L-Bank aus dem Programm „Wohnen mit Zukunft“ in Anspruch genommen werden.

Die Inanspruchnahme des Programms erreichte 2012 einen Höhepunkt und ging in den Folgejahren deutlich zurück. Dabei dominieren hier die Biomasseanlagen vor den Wärmepumpen, die Zahl der Solarthermieanlagen ist deutlich geringer. KWK-Anlagen spielen nur eine marginale Rolle.

Tabelle 16: Förderprogramm „Wohnen mit Zukunft“ der L-Bank [46]

Jahr	Solarthermieanlagen		Biomasseanlagen		Wärmepumpen		KWK-Anlagen	
	Anzahl	Investition Mio. €	Anzahl	Investition Mio. €	Anzahl	Investition Mio. €	Anzahl	Investition Mio. €
2010	379	8,1	663	19,4	752	22,8	5	0,17
2011	312	7,0	575	16,2	630	19,5	21	0,64
2012	511	11,6	1.501	44,1	1.148	35,8	21	0,67
2013	257	5,5	1.064	29,6	595	18,5	17	0,52
2014	104	2,3	453	13,3	201	6,2	7	0,18
2015	158	3,9	580	18,3	533	17,4	13	0,41
2016	118	3,7	435	14,3	473	20,0	10	0,32
Mittel	263	6,0	753	22,2	619	20	13	0,4



Grafik 85: Entwicklung der Bewilligungen im L-Bank-Programm „Wohnen mit Zukunft“ (Darstellung KEA nach [46])

Vergleicht man die Zahlen des L-Bank-Programms mit dem Marktanreizprogramm (MAP, siehe Kapitel 6.8), so zeigt sich ein sehr uneinheitliches Bild: Während im Mittel nur für gut 3 % der im MAP geförderten Solarthermieanlagen auch die L-Bank-Förderung beansprucht wurde, gilt dies für 14 % der Biomasseanlagen und für fast die Hälfte der Wärmepumpen. Im Jahr 2012 wurden sogar mehr Wärmepumpen im L-Bank-Programm gefördert als im MAP.

Tabelle 17: Vergleich „Wohnen mit Zukunft“ und MAP

Anteil Wohnen mit Zukunft an MAP (Zahl Bewilligungen)			
Jahr	Solarthermie	Biomasse	Wärmepumpe
2010	2,1%	10%	23%
2011	4,3%	17%	64%
2012	6,5%	24%	130%
2013	4,3%	16%	63%
2014	2,2%	8%	24%
2015	4,0%	18%	80%
2016	1,8%	7%	36%
Mittel	3,4%	14%	49%

6.10 ENERGIEBERATUNGEN

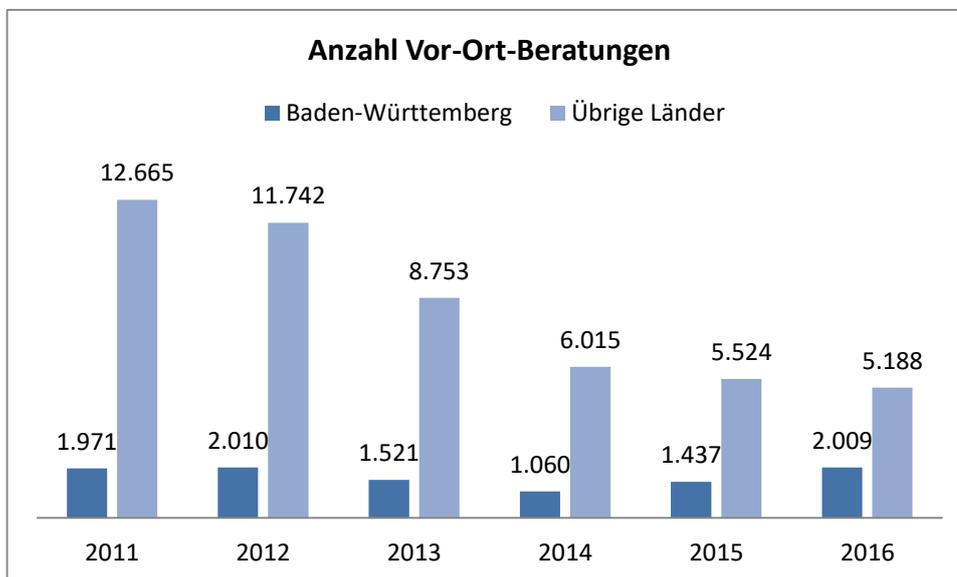
Es lässt sich feststellen, dass die Rahmenbedingungen für qualifizierte Energieberatung in Baden-Württemberg besonders günstig sind, was primär durch das fast flächendeckende Netz der regionalen Energieagenturen (rEA) bedingt ist (siehe Kapitel 3.3). Diese pflegen ihrerseits wiederum Netzwerke mit den freien Energieberatern in der Region. Hinzu kommt die Kooperation der Agenturen mit der Verbraucherzentrale (siehe Abschnitt 6.10.2).

6.10.1 BAFA VOR-ORT-BERATUNGEN

Schon seit vielen Jahren fördert das BMWi über das BAFA die Durchführung von Vor-Ort-Energieberatung für Wohngebäude durch qualifizierte und gelistete Energieberater. Seit März 2015 wurden die Konditionen nochmals verbessert, es wird ein Zuschuss von bis zu 60 % gewährt. Derzeit liegen nur landes- sowie bundesweite Zahlen zu dem Programm vor, die nachfolgend dargestellt sind.

Tabelle 18: BAFA-geförderte Vor-Ort-Beratungen [47]

Jahr	Bund gesamt		Baden-Württemberg		
	Anzahl Beratungen	Fördersumme T€	Anzahl Beratungen	Fördersumme T€	Anteil (Anzahl Beratungen)
2011	14.636	4.928	1.971	662	13%
2012	13.752	4.883	2.010	716	15%
2013	10.274	4.488	1.521	671	15%
2014	7.075	3.094	1.060	465	15%
2015	6.961	5.033	1.437	1.105	21%
2016	7.197	6.058	2.009	1.763	28%
Gesamt	59.895	28.485	10.008	5.382	17%



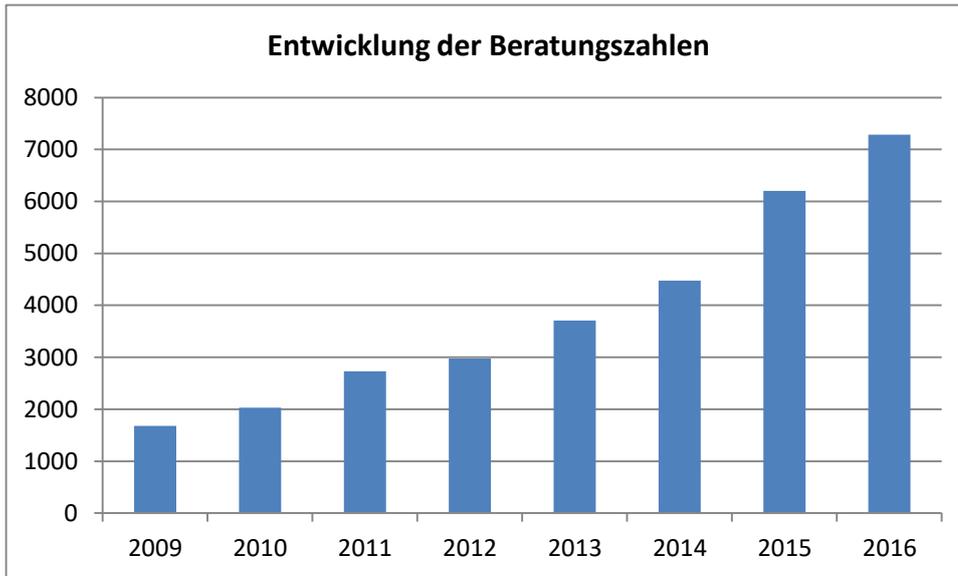
Grafik 86: Entwicklung der BAFA –geförderten Vor-Ort-Beratungen (Darstellung KEA nach [47])

Auch bei der Vor-Ort-Beratung zeigt sich, dass das Programm in Baden-Württemberg überproportional nachgefragt wird: 17 % der bundesweit durchgeführten Beratungen finden im Land statt, der Anteil an der Bevölkerung beträgt 13 %. Im Gegensatz zum bundesweiten Trend mit deutlich rückläufigen Beratungszahlen steigen die Beratungszahlen im Land seit dem Tiefstand 2014 sogar wieder an.

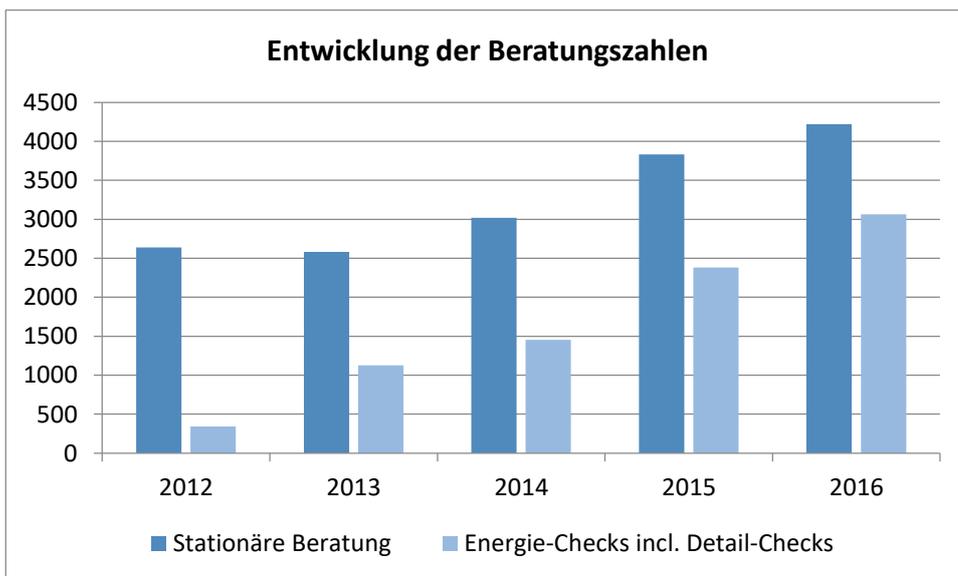
6.10.2 BERATUNGEN VZ-BW UND REA

Die Kooperation zwischen regionalen Energieagenturen (rEA) im Land und der Energieberatung der Verbraucherzentrale (vz-bw) wurde im Jahr 2009 initiiert, sie ist mittlerweile recht weit gediehen. Seit 2013 unterstützt das Umweltministerium den systematischen Ausbau dieser Kooperationen. Seit dem Start der Landesförderung konnten die Kooperationen zwischen der vz-bw und den regionalen Energieagenturen von fünf auf 29 ausgebaut werden.

Die Entwicklung der Beratungszahlen zeigt – auch hier entgegen dem Bundestrend – einen stetigen Anstieg, der mit der Ausweitung der Kooperationen von vz-bw und regionalen Energieagenturen korrespondiert (siehe Grafik 87).



Grafik 87: Entwicklung der gesamten Beratungszahlen der VZ in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [48])

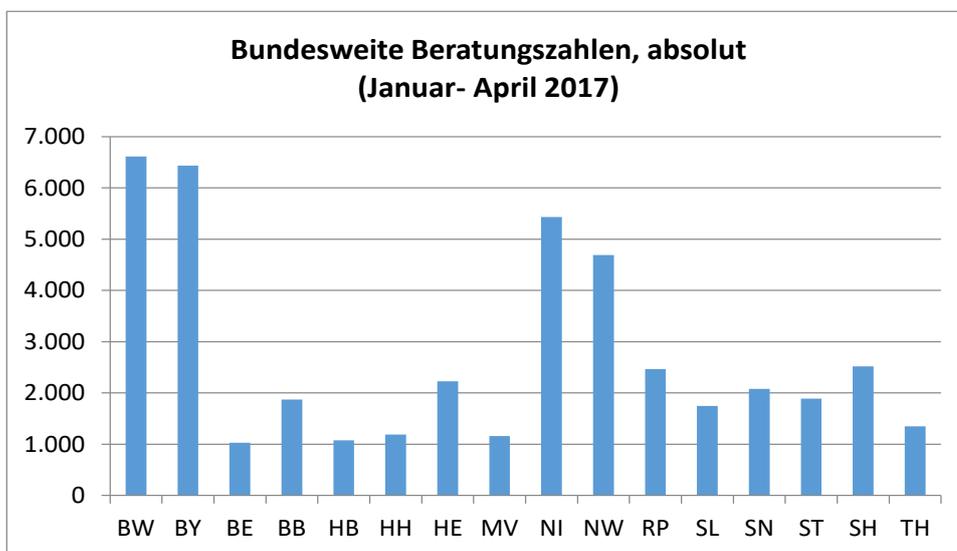


Grafik 88: Entwicklung der Beratungszahlen für stationäre Beratung und Energie-Checks (Darstellung KEA nach [48])

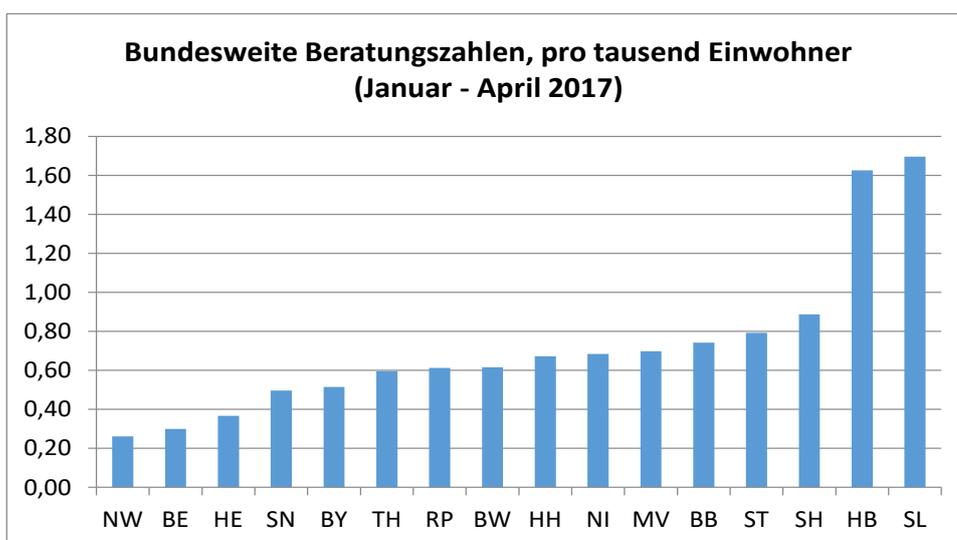
Ein Projektbericht der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg (vz-bw) stellt die Entwicklung der Beratungszahlen im Land für die Jahre 2009 bzw. 2012 bis April 2017 dar. Diese Beratungen wurden zum größeren Teil in der Kooperation mit den regionalen Energieagenturen durchgeführt, zum Teil aber auch durch die Beratungsstellen der vz-bw alleine.

Bei der in Kapitel 3.3 vorgestellten Befragung der regionalen Energieagenturen wurden zwar ebenfalls Beratungszahlen erfragt, aber leider nur uneinheitlich beantwortet. Zudem überschneiden sich diese Zahlen teilweise mit den BAFA-Beratungen sowie den oben genannten VZ-Beratungen, so dass diese hier nicht gesondert berücksichtigt werden.

Aufgrund dieser Entwicklung belegt Baden-Württemberg bundesweit mittlerweile den Spitzenplatz, was die absolute Zahl der Beratungen angeht (Grafik 89). Bei der einwohnerbezogenen Beratungszahl liegt das Land dagegen nur im Mittelfeld (Grafik 90). Hierbei wurden die Zahlen der ersten vier Monate von 2017 zugrunde gelegt.



Grafik 89: Beratungszahlen der Bundesländer im Vergleich (absolute Zahlen)
(Darstellung KEA nach [48])



Grafik 90: Beratungszahlen der Bundesländer im Vergleich – einwohnerbezogen
(Darstellung KEA nach [48])

7 Sonstige Aktivitäten und Maßnahmen

7.1 KOMMUNALES ENERGIEMANAGEMENT (KEM) UND ENERGIEBEAUFTRAGTE

Ziel der Einführung eines Kommunalen Energiemanagements ist die Erschließung des nicht- und geringinvestiven Energieeinsparpotenzials in den kommunalen Liegenschaften durch

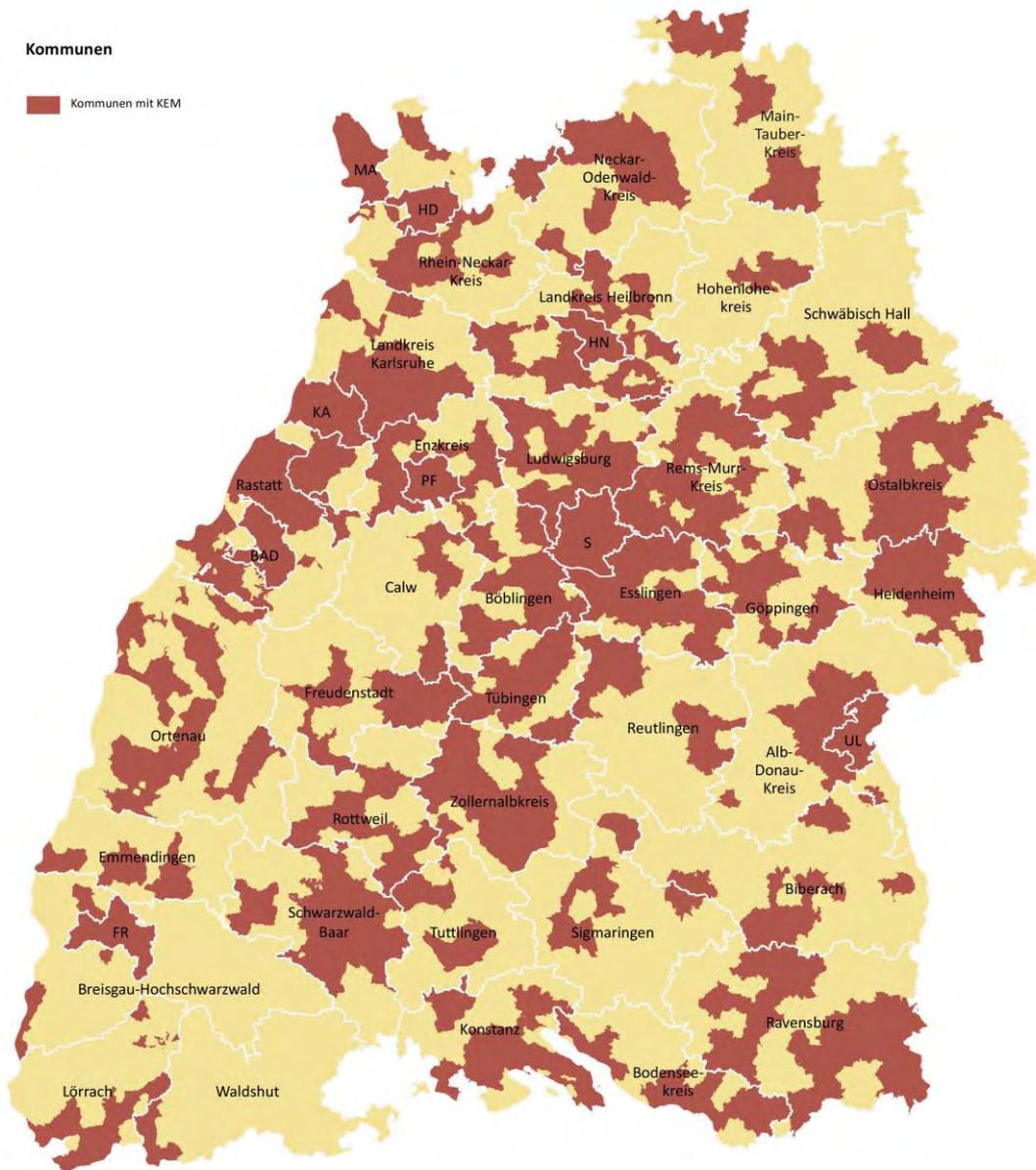
- monatliche Erfassung und Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs,
- Optimierung der Regelungseinstellungen der technischen Anlagen,
- Schulung der Hausmeister vor Ort an der Anlage,
- Beseitigung von technischen und organisatorischen Mängeln,
- Projekte zur Sensibilisierung der Nutzer der Objekte und
- Erstellung von Monats- und Jahresenergieberichten.

Etwa 30 Prozent der Kommunen in Baden-Württemberg betreiben ein Kommunales Energiemanagement. Vor allem mittlere bis große Kommunen und Landkreisverwaltungen sind hier aktiv. Umsetzungstiefe und Qualität sind jedoch sehr unterschiedlich. Energiemanagement ist eine Daueraufgabe. Viele Beispiele zeigen, dass der Verbrauch nur mit laufender Überwachung und Unterstützung durch einen Energiemanager auf einem niedrigen Niveau gehalten werden kann. Die erzielbaren Einsparraten liegen im Bereich von 10 bis 20 Prozent, in Kombination mit Maßnahmen zur Nutzersensibilisierung bei 20 bis 30 Prozent. Dabei ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis 1:3 - es können also im Durchschnitt drei Mal mehr Energiekosten eingespart werden als Personalkosten anfallen.

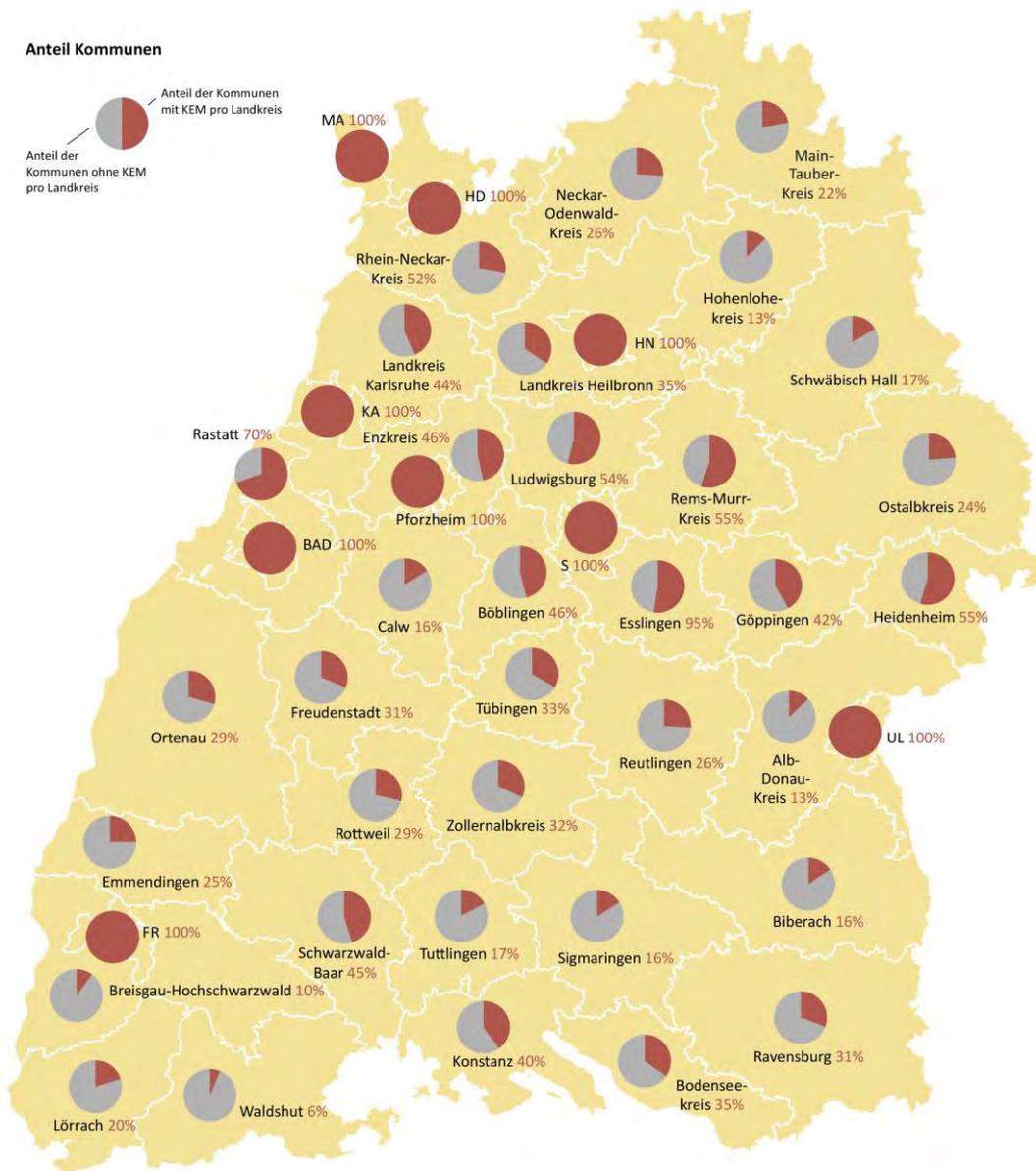
Dafür muss in der Kommune ausreichend Personalkapazität zur Verfügung stehen und geeignete Software und Messgeräte beschafft werden. Energiemanager oder Energiebeauftragte kennen den tatsächlichen Bedarf an Wärme, Warmwasser etc. und wissen daher, welche Investitionen wirklich nötig sind, um den Verbrauch mit möglichst geringen Kosten weiter senken zu können. Anhaltspunkte für die einzuplanenden Personalkapazitäten gibt u.a. eine Informationsschrift des Deutschen Städtetages. Eine Vollzeitstelle empfiehlt sich ab einer Einwohnerzahl größer 30.000. Für eine kleine Kommune mit 5.000 Einwohnern ist eine Personalkapazität von 30 Prozent sinnvoll und wirtschaftlich. Dies hängt natürlich von der Anzahl der zu betreuenden Liegenschaften ab.

Die KEA hat im Jahr 2013 eine umfangreiche Erhebung unter den Kommunen in Baden-Württemberg durchgeführt, die auch die Grundlage der nachstehenden tabellarischen Aufstellung darstellt. Weiterhin wurde die Teilnahme kommunaler Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den einschlägigen Schulungen berücksichtigt sowie die Anmeldung am von der KEA gepflegten Verteiler der kommunalen Energiebeauftragten. Es ist allerdings davon auszugehen, dass diese Aufstellung nicht vollständig ist, d.h. dass noch weitere Kommunen in Sachen Energiemanagement aktiv sind.

Die folgenden Karten zeigen die Kommunen mit Kommunalem Energiemanagement (Grafik 91) bzw. deren Anteil in den Kreisen (Grafik 92); darüber hinaus betreiben alle Landkreise im Land in irgendeiner Form ein Energiemanagement der kreiseigenen Liegenschaften. In manchen Fällen wird dies durch die jeweilige regionale Energieagentur durchgeführt. Eine detaillierte Tabelle befindet sich im Anhang.



Grafik 91: Kommunen mit KEM (Darstellung KEA nach [49])



Grafik 92: Anteil der Kommunen mit KEM nach Kreisen; alle Landkreise betreiben KEM (Darstellung KEA nach [49])

Die Zahlen zeigen, dass in rund 340 Städten und Gemeinden, die rund 7,3 Mio. Einwohner aufweisen, Aktivitäten im kommunalen Energiemanagement stattfinden; mehr als 200 Kommunen verfügen über entsprechendes Personal. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass noch mehr als zwei Drittel der Kommunen im Land (mit etwa einem Drittel der Bevölkerung), also meist kleinere Kommunen, noch über kein Energiemanagement verfügen! Hier besteht also eindeutig großer Nachholbedarf.

Eine weitere Analyse der (derzeit) 758 Kommunen, von denen der KEA keinerlei Aktivitäten hinsichtlich Energiemanagement bekannt sind, zeigt, dass davon 514 Kommunen weniger als 5.000 Einwohner aufweisen, 165 zwischen 5.000 und 10.000 Einwohnern. Immerhin 79 Kommunen ohne Energiemanagementaktivitäten haben mehr als 10.000 Einwohner – elf davon sogar über 20.000. Dies zeigt zum einen Handlungsbedarf bei eben dieser Gruppe

relativ großer Kommunen; zum andern sollten weitere geeignete Angebote für die Vielzahl kleiner Kommunen entwickelt werden. Ein möglicher Ansatz hierfür wird im folgenden Abschnitt vorgestellt.

Seit 2016 wird die Einführung eines systematischen Energiemanagements (Beratung, Messtechnik, Software, Zertifizierung) im Programm Klimaschutz-Plus mit bis zu 27.400 Euro gefördert.

Kommunale Effizienznetzwerke

Städte und Gemeinden können in kommunalen Energieeffizienz-Netzwerken besonders leicht, wirtschaftlich und nachhaltig Einsparpotenziale erschließen. Im September 2015 sind die ersten beiden Projekte dieser Art in Baden-Württemberg gestartet. Ein Netzwerk mit acht Kommunen befindet sich im Enzkreis, ein weiteres ist über den gesamten Südwesten verteilt. In Tabelle 19 sind die bestehenden sowie die im Aufbau befindlichen kommunalen Effizienznetzwerke dargestellt.

Tabelle 19: Kommunale Effizienznetzwerke in Baden-Württemberg [49]

Kommune	Landkreis	Einwohner (Tsd.)
Netzwerk Baden-Württemberg I		
Ilsfeld	Landkreis Heilbronn	9,2
Sasbach	Ortenaukreis	5,4
Sindelfingen	Landkreis Böblingen	64
Walldorf	Rhein-Neckar-Kreis	16
Netzwerk Enzkreis I		
Birkenfeld	Enzkreis	10
Engelsbrand	Enzkreis	4,3
Ispringen	Enzkreis	6,1
Kieselbronn	Enzkreis	3,0
Königsbach-Stein	Enzkreis	10
Tiefenbronn	Enzkreis	5,1
Wimsheim	Enzkreis	2,8
Wurmberg	Enzkreis	3,1
Netzwerk Landkreise Rastatt/Karlsruhe		
Au am Rhein	Landkreis Rastatt	3,3
Bietigheim	Landkreis Rastatt	6,3
Bischweier	Landkreis Rastatt	3,0
Durmersheim	Landkreis Rastatt	12
Elchesheim-Illingen	Landkreis Rastatt	3,2
Kuppenheim	Landkreis Rastatt	8,2
Malsch	Landkreis Karlsruhe	14
Muggensturm	Landkreis Rastatt	6,2
Ötigheim	Landkreis Rastatt	4,7
Steinmauern	Landkreis Rastatt	3,1
Netzwerke im Aufbau		
Bodenseekreis		
Landkreis Emmendingen		
Landkreis Ravensburg		
Landkreis Reutlingen		
Rhein-Neckar-Kreis		
Voralbgemeinden		

Initiator der vom Bund geförderten Vorhaben ist die KEA. Die Landesenergieagentur wird die Kommunen mehrere Jahre betreuen. Vorbild der kommunalen Netzwerke sind betriebliche Energienetze, die bereits seit einigen Jahren bestehen und beträchtliche Erfolge zu verzeichnen haben. Das Prinzip heißt: von anderen Teilnehmern lernen. (IEKK Maßnahme M 11)

Das Kompetenzzentrum Energiemanagement bietet speziell für kleine Kommunen die Einführung von KEM im Netzwerk bzw. Konvoi an, indem die Förderung in Klimaschutz-Plus und zusätzlich anderen Programmen genutzt werden.

7.2 LOKALE AGENDA 21 UND EHRENAMTLICHE ENERGIEINITIATIVEN

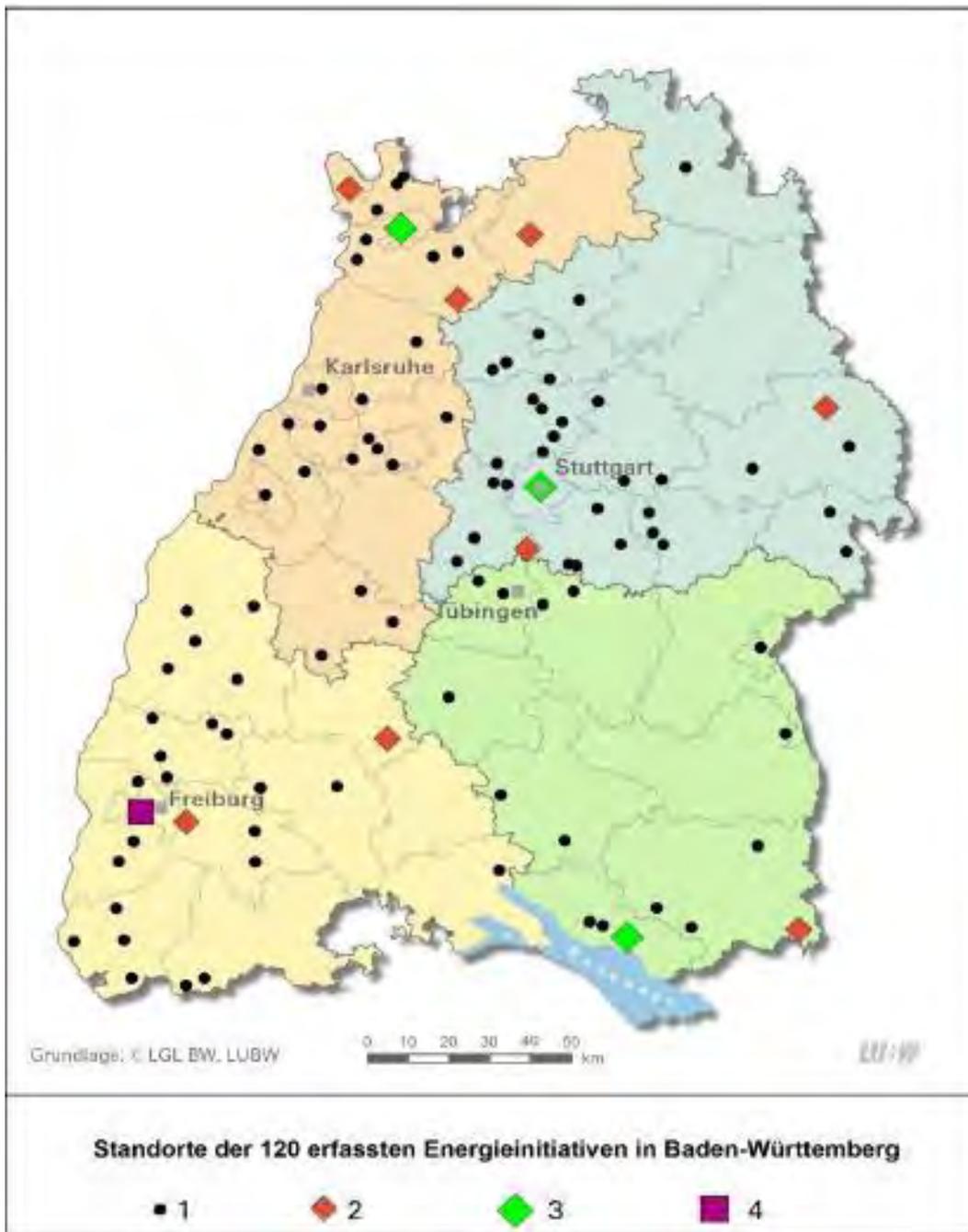
Die Agenda 21 wurde 1992 von 172 Staaten auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) in Rio de Janeiro beschlossen. Die Agenda 21 setzt Leitlinien für das 21. Jahrhundert, vor allem zur nachhaltigen Entwicklung. Die Bedürfnisse der heutigen Generation sollen so befriedigt werden, dass die Chancen künftiger Generationen nicht beeinträchtigt werden. Die kommunale Umsetzung der Agenda 21 erfolgt durch die Lokale Agenda 21. Die Erarbeitung und Umsetzung von lokalen Maßnahmen soll in Zusammenarbeit mit der Bürgerschaft, zivilgesellschaftlichen Organisationen und der privaten Wirtschaft geschehen. Ein verbreitetes Motto ist „Global denken – lokal handeln!“.

Wie eine bundesweite Untersuchung 2012 zeigte, hat sich die Lokale Agenda 21 vor Ort erfolgreich etabliert, wenn sie als umfassende kommunale Nachhaltigkeitsstrategie angelegt war. Die Fortführung erfolgte so einerseits durch umfassende Nachhaltigkeitskonzepte oder andererseits in vielen Kommunen durch sektorale Konzepte, wobei der Klimaschutz einen wichtigen Schwerpunkt bildet. Die Aktiven der Agenda21-Gruppen sind nach deren Auflösung größtenteils in die ehrenamtlichen Initiativen übergegangen.

Das Land Baden-Württemberg bietet seinen Städten und Gemeinden Unterstützung für ihre Lokale Agenda 21 an. 1998 wurde das Agenda-Büro bei der Landesanstalt für Umweltschutz (seit Ende 2017 Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)) eingerichtet. Aufgabe des Agenda-Büros ist die Beratung von Kommunen und von Bürgerinnen und Bürgern, die sich im Agenda-Prozess vor Ort engagieren möchten.

Beginnend im Jahr 2007 wurde für Baden-Württemberg eine Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt. Das Agenda-Büro wurde 2013 als neues Nachhaltigkeitsbüro (N!-Büro) integriert; es unterstützt Aktivitäten im bürgerschaftlichen Klimaschutz, die einen wichtigen Beitrag für Energiewende und Klimaschutz leisten. Hier sind viele ehrenamtliche Energieinitiativen aktiv, für die das „Landesnetzwerk Ehrenamtlicher Energie-Initiativen LEE“ Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch bietet.

In der Hochphase des Agenda-Prozesses (1998 bis 2002) wurden in sehr vielen Kommunen Agenda-Gruppen gegründet. Wie eine Untersuchung des Agenda-Büros der LUBW 2013 zeigte, kamen inzwischen zu den Agenda-Gruppen andere ehrenamtliche Energieinitiativen dazu: Solar- und Energievereine sowie seit 2008 besonders Bürgerenergiegenossenschaften. Zwei Schwerpunkte dominieren deutlich die Arbeit der Initiativen: Information und Beratung sowie Investitionsprojekte in erneuerbare Energien bzw. Energiesparen. Die meisten Initiativen arbeiten regelmäßig mit der Kommune zusammen und haben zur Unterstützung Ansprechpartner in der Verwaltung. Die Mehrheit der Kommunen unterstützt die Initiativen durch kostenlose Räumlichkeiten, Öffentlichkeitsarbeit im Gemeindeblatt und Dächer für Bürgerenergieanlagen. In der Mehrzahl der Initiativen sind Gemeinderäte als Mitglieder vertreten.



Grafik 93: Übersichtskarte der Energieinitiativen in Baden-Württemberg [50]

Bei der Untersuchung wurden die Ergebnisse der Energiegenossenschaften mit den Ergebnissen der anderen Energie-Initiativen abgeglichen, wobei sich gravierende Unterschiede zeigen: Energiegenossenschaften sind wesentlich größer. Sie setzen ihren Arbeitsschwerpunkt viel stärker auf eigene erneuerbare Energie-Anlagen und wesentlich weniger auf Information und Aufklärung, als es die anderen Energie-Initiativen tun. Sie schätzen die Motivation der Bevölkerung als viel besser ein. Andererseits bemängeln sie sehr stark den Verwaltungsaufwand als das größte Hemmnis ihrer Arbeit. Energiegenossenschaften sind vor allem personell viel stärker mit der Kommunalpolitik verknüpft: In jeder zweiten ist der örtliche Bürgermeister Mitglied.

Lokale Agenda-Gruppen und andere ehrenamtliche Initiativen zum Thema Energie und Klimaschutz waren und sind oft die treibende Kraft in den Gemeinden zur Entwicklung von Klimaschutzkonzepten, der Beteiligung am European Energy Award, der Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften oder der Errichtung von PV-Anlagen oder Nahwärmesystemen (siehe dazu Kapitel 3.5, 3.8 und 7.6). Sie liefern damit einen substantiellen Beitrag zum Klimaschutz.

In den letzten Jahren hat sich ein Trend zu mehr Bürgerbeteiligung etabliert, diesmal initiiert durch Verwaltungen und Gemeinderäte. Insbesondere beim Thema Windkraft, aber auch bei Neubaugebieten, Stadtentwicklung (Ortskernsanierung), Quartiers- und Verkehrs- sowie Klimaschutzkonzepten werden Bürger aktiv einbezogen (siehe auch Kapitel 3.5, 3.12, 7.5, 7.6, 7.7). Das geschieht jedoch projektbezogen, ggf. mit Beteiligung von existierenden Agenda-Gruppen. Jedenfalls hat sich das Instrument der Bürgerbeteiligung in vielen Kommunen bewährt.

Eine kontinuierliche Unterstützung durch das N!-Büro der LUBW und die Bereitstellung von Landesfördermitteln zur Stärkung des bürgerschaftlichen Engagements sind wichtige Stützpfeiler des kommunalen Klimaschutzes. Durch die Einstellung von Klimaschutzmanagern (siehe Kapitel 3.7) besteht durch die zusätzliche Personalkapazität ebenfalls die Chance, den Dialog und die Partizipation von Bürgern an der Energiewende weiter zu stärken.

Bei einer Erhebung des Nachhaltigkeitsbüros der LUBW im Jahr 2013 wurden 120 Energieinitiativen in Baden-Württemberg erfasst. Aktuellere Zahlen liegen derzeit nicht vor. Die Karte oben (Grafik 93) zeigt die Standorte dieser Initiativen im Land. [51]

7.3 BÜRGERENERGIEGENOSSENSCHAFTEN

Als Bürgerenergiegenossenschaften (BEG) werden Zusammenschlüsse von Bürgern zur konzernunabhängigen und ökologischen Energiegewinnung in der Rechtsform einer Genossenschaft bezeichnet (Bürgerenergiegenossenschaften entsprechen nicht dem im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 verwendeten allgemeiner gefassten Begriff Bürgerenergiegesellschaft). Sie stellen eine Form der Bürgerbeteiligung dar. In der Regel steht eine wirtschaftliche Gewinnabsicht hinter der Genossenschaft. Allerdings nehmen die Beteiligung an der Gestaltung der Energiewende und der Gedanke des Klimaschutzes ebenfalls einen großen Raum ein. (IEKK Maßnahme M 21)

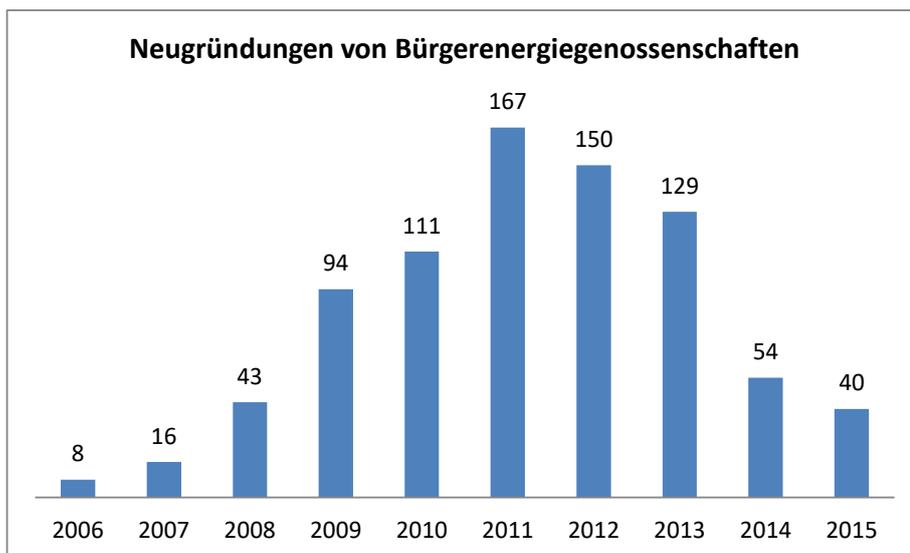
Mit der Öffnung der Energiemärkte und damit der Möglichkeit für Kunden, den Stromanbieter frei zu wählen, ergab sich eine (Wieder-)belegung genossenschaftlicher Strukturen im Energiesektor. Ende 2012 gab es in Deutschland mehr als 700 Bürgerenergiegenossenschaften (Quelle: [52]).

Von 2006 bis 2015 wurden in Deutschland 812 Bürgerenergiegenossenschaften gegründet. Durch die Neuordnungen im EEG wurden die gesetzlichen Rahmenbedingungen geändert, was die Chancen für Energiegenossenschaften verschlechtert hat. Die Zahl der Neugründungen ist seit dem Jahr 2012 in Deutschland stark zurückgegangen (siehe Grafik 94).

Regional gibt es die meisten Energiegenossenschaften in den großen Flächenländern Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen. In Baden-Württemberg gibt es gegenwärtig 150 Energiegenossenschaften in 130 Kommunen (Stand 2016). Das sind ca. 12 % der Kommunen.

Neben den eingetragenen Energiegenossenschaften gibt es weitere Gesellschaftsformen wie die GbR, die GmbH & Co. KG, die gemeinnützige Stiftung sowie der gemeinnützige Verein (e.V.) oder eine nichtbörsenorientierte Aktiengesellschaft, die eine Bürgerbeteiligung ermöglichen. Insbesondere im Bereich der PV-Anlagen gibt es viele solcher Zusammenschlüsse.

Darüber liegen aber keine Zahlen vor. Die unten dargestellten Zahlen zu den Energiegenossenschaften geben also nur einen Ausschnitt der Bürgerbeteiligung an der Energiewende wieder.



Grafik 94: Entwicklung der Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften in Deutschland (Darstellung KEA nach [53])

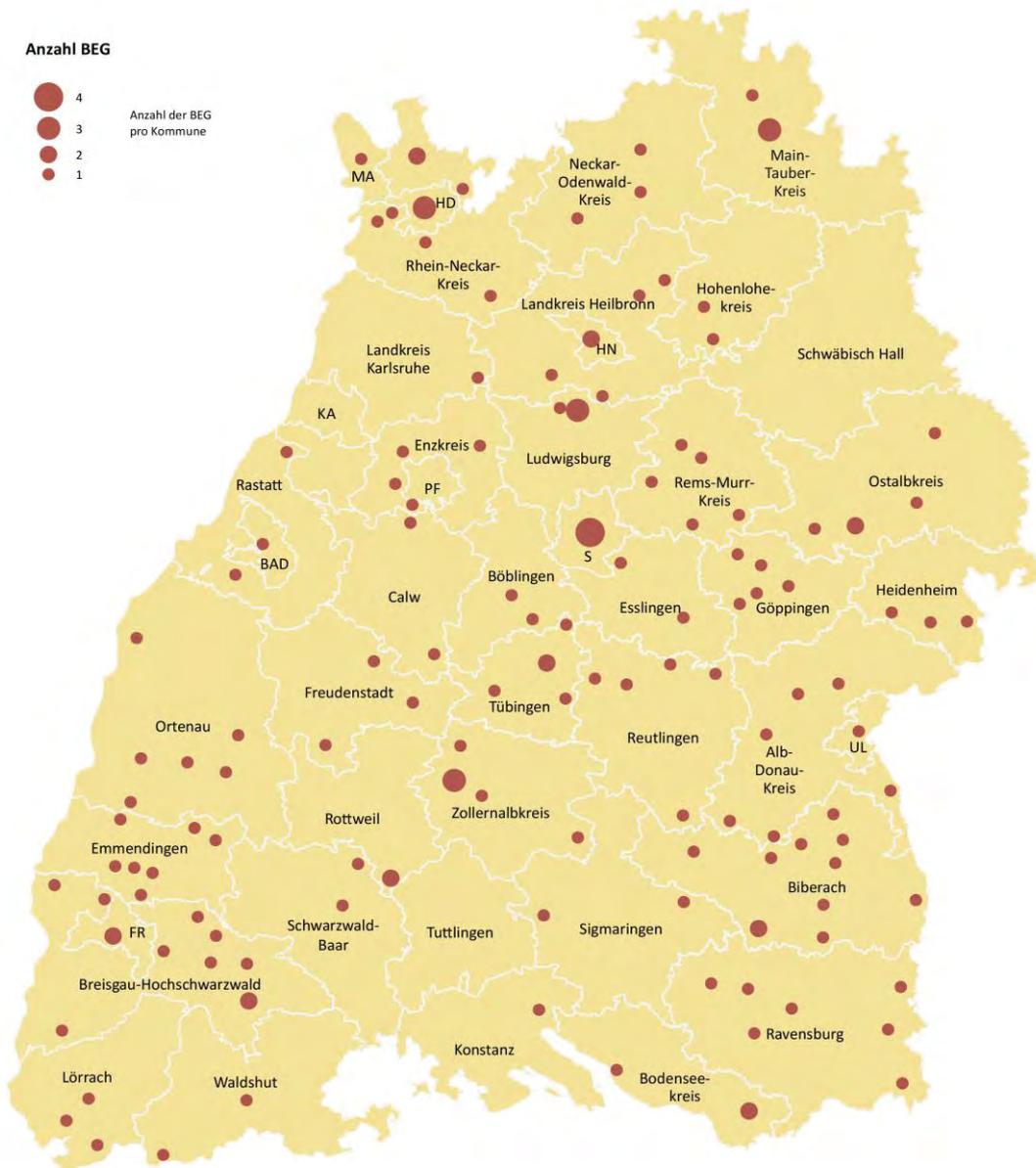
In Baden-Württemberg verteilen sich die Energiegenossenschaften unterschiedlich auf die Stadt- und Landkreise. Führend sind die Kreise Biberach und Breisgau-Hochschwarzwald mit jeweils 10 Energiegenossenschaften. Lediglich in vier Kreisen (davon drei Stadtkreisen) gibt es keine Energiegenossenschaft.

70 % der Energiegenossenschaften betreiben PV-Anlagen. Die überwiegende Zahl der PV-Anlagen befindet sich in Privatbesitz, oder eben im Eigentum der Energiegenossenschaften. 15 % der Energiegenossenschaften befassen sich mit Nahwärmesystemen (siehe dazu auch Kapitel 7.7 und 7.8); bei der Windkraft sind es lediglich 2 %. Die Anlagen werden überwiegend von Anlagenbauern und Investoren errichtet. Bürger werden allerdings oft finanziell durch Beteiligungen unterschiedlicher Art einbezogen.

In den letzten Jahren haben Energiegenossenschaften auch andere Geschäftsfelder aufgegriffen, wie Kauf und Betrieb von Gas- und Stromnetzen, die Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen wie z. B. energetische Sanierung von Gebäuden, Errichtung und Betrieb von BHKW, Austausch von Beleuchtungsanlagen durch energiesparende Leuchtmittel (beispielsweise LEDs) und die Beratung der Mitglieder in Energiefragen. 5 % der Energiegenossenschaften betreiben Contracting und 7 % sind in sonstigen Feldern tätig (Wasserkraft, Strom- und Gasnetze, Stromhandel).

Wie in den Anfängen der Elektrizitätsversorgung spielen Energiegenossenschaften heute eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung dezentraler erneuerbarer Energien. Genauso wie früher wurden damit Lücken gefüllt, an denen die großen Energieversorger kein wirtschaftliches Interesse hatten.

PV-Anlagen wurden bisher nur selten auf Dächern von Mehrfamilienhäusern errichtet. Hier gibt es sicherlich noch ein großes zu erschließendes Dachflächenpotenzial. Allerdings sind die diesbezüglichen Regelungen im EEG (Mieterstrom) eher hinderlich für Hausgemeinschaften. Hier treten z. B. Stadtwerke mit besonderen Geschäftsmodellen auf den Plan, die auch von Energiegenossenschaften aufgegriffen werden könnten.



Grafik 95: Bürgerenergiegenossenschaften (Darstellung KEA nach [54])

Ebenso könnten Quartierspeicher ein Betätigungsfeld von Energiegenossenschaften werden. Dazu müssen allerdings bei den gegenwärtigen Strompreisen die gesetzlichen Regelungen für Besteuerung und EEG-Umlagen von Ein- und Ausspeicherung verbessert werden. Auch mit seinem Ausschreibungsmodell für PV-Freiflächen und Windkraftanlagen mit hohem administrativen Aufwand und damit Kosten enthält das EEG 2017 Hürden für die Bürgerbeteiligung, die für Bürgerenergiegesellschaften bei der Windenergie durch spezielle Regelungen reduziert wurden. Dadurch gingen bei den Ausschreibungsrunden für Windkraftanlagen im Jahr 2017 weit über 90 Prozent der Zuschläge an Bürgerenergiegesellschaften, doch hat sich herausgestellt, dass diese zum Großteil keine wirklichen Bürgerenergiegesellschaften sind, sondern durch professionelle Projektentwickler als „Strohmannen“ gegründet wurden (siehe z.B. [55], [56]). Somit werden durch das EEG gegenwärtig wieder zentrale Strukturen und große Investoren sowie EVU bevorteilt.

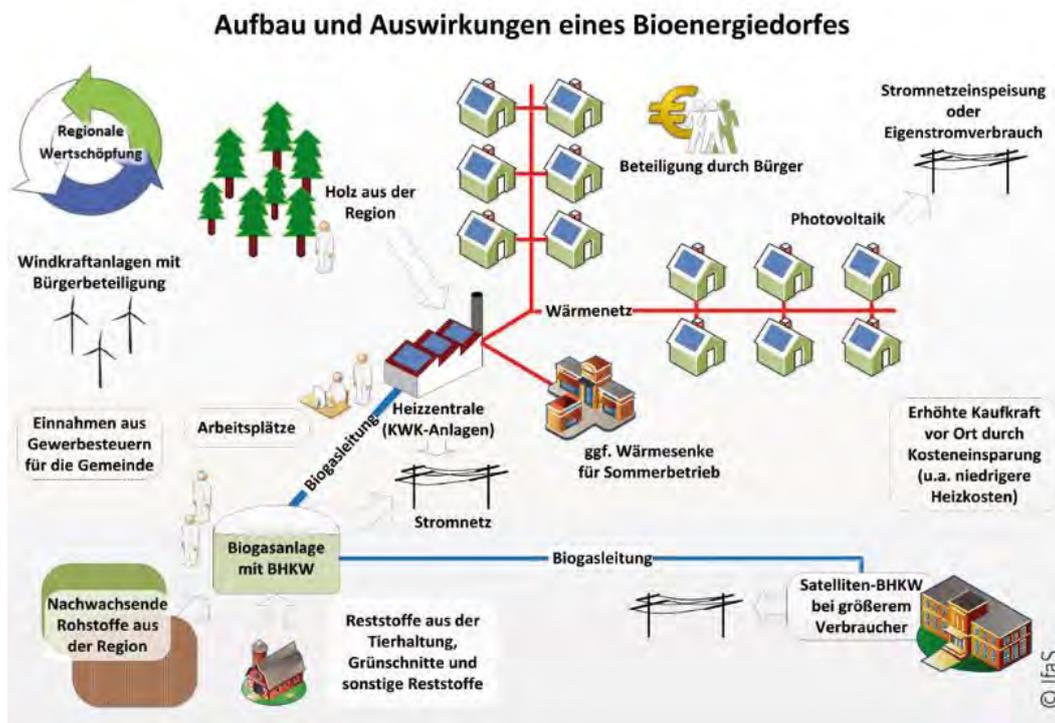
Unter der Annahme zukünftig steigender Strompreise aus konventionellen Kraftwerken der Stilllegung von Kohlekraft- und Kernkraftwerken, der Kostenreduzierung bei erneuerbaren Erzeugungsanlagen und dem erforderlichen Ausbau von erneuerbaren Energien könnten mittelfristig viele neue Anreize und denkbare Aufgabenfelder für lokal und regional verankerte Energiegenossenschaften entstehen.

7.4 BIOENERGIEDÖRFER

Ziele beim Aufbau von Bioenergiedörfern sind die Stärkung der Regionalentwicklung, die Modernisierung der Infrastruktur, das Verringern der Abhängigkeit von importierten Energieträgern und deren Preisentwicklung und schließlich der Klimaschutz. (IEKK Maßnahme M 50)

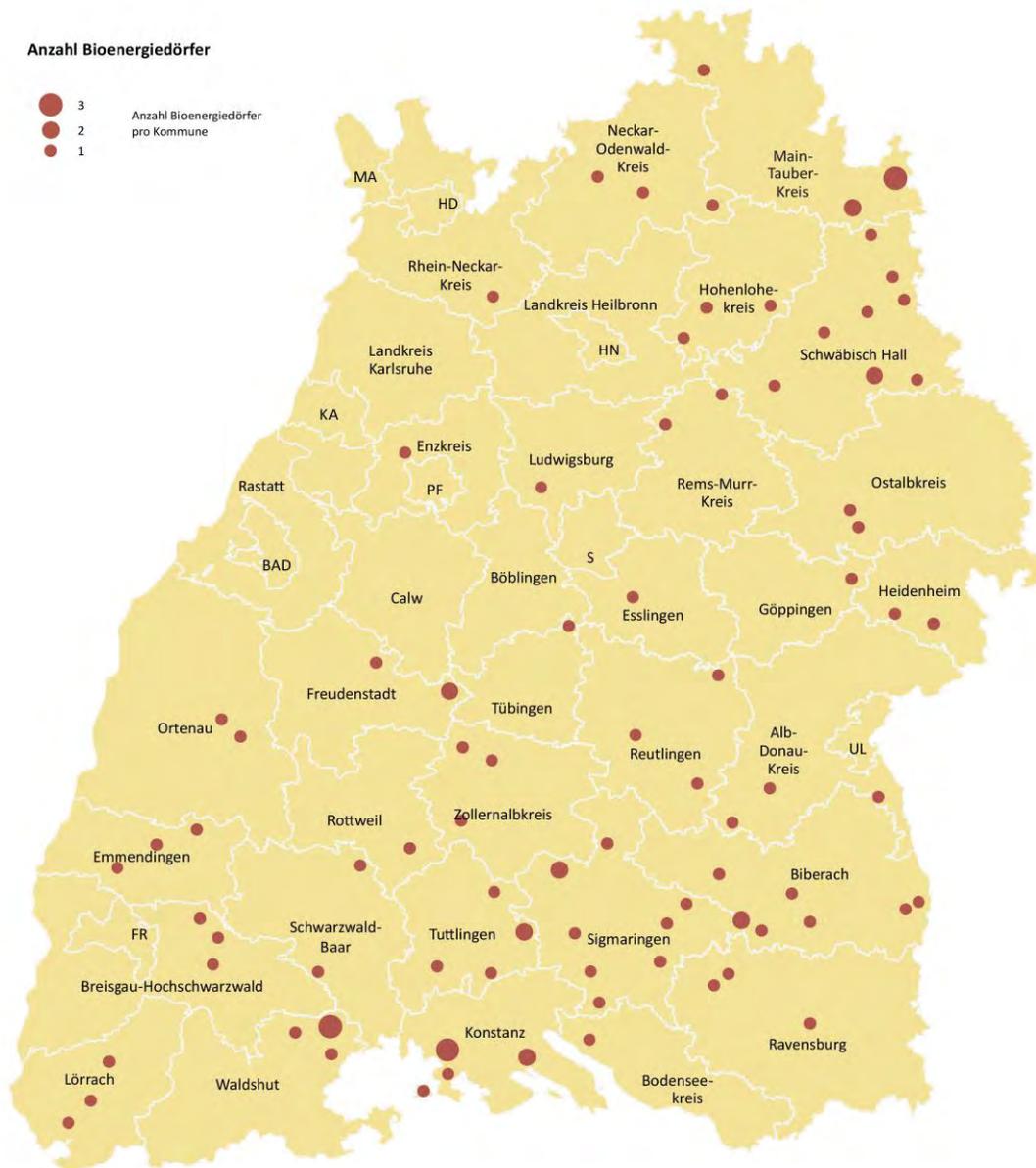
In einem Bioenergiedorf werden die lokalen Potenziale genutzt (z. B. regionale Biomasse, vorhandene Strukturen, Engagement der Bürger). Ziel ist es, die importierten, fossilen Energieträger durch regional verfügbare Energieträger zu ersetzen und auf diese Weise vor Ort einen Mehrwert zu schaffen, der der Region zugutekommt. Mindestens 50 % des Energiebedarfs (Strom und Wärme) sollte aus regional und möglichst nachhaltig erzeugter Biomasse und Reststoffverwertung gedeckt werden. Wichtig ist auch die Steigerung der Energieeffizienz, z. B. durch Gebäudesanierungen, angepasste Wärmeconzepte, Austausch der Heizungspumpen, Einsatz von LED-Beleuchtungen.

Unterm Strich entsteht regionale Wertschöpfung, d. h. weniger Geld verlässt die Gemeinde und die Region und die Kauf- und Wirtschaftskraft vor Ort wird gestärkt. Neben Steuereinnahmen können Kommunen bzw. kommunale Unternehmen als (Mit-)Betreiber von Anlagen und Wärmenetzen sogar selbst Einnahmen erzielen. Ein zusätzlicher Effekt ist die Verbesserung der Infrastruktur (Dorferneuerung, Leitungsnetz: Wärmenetz, Glasfaser etc.). Ein wichtiger Aspekt von Bioenergiedörfern ist zudem die Einbindung der Bürger in die Entscheidungsprozesse. Dadurch wird der Gedanke des Bioenergiedorfs in der Bevölkerung aktiv mitgetragen.



Grafik 96: Aufbau und Auswirkungen eines Bioenergiedorfes [59]

In Baden-Württemberg gibt es gegenwärtig 97 Bioenergiedörfer in 84 Kommunen, von denen ein erheblicher Teil durch das Land gefördert wurde. Dabei erfüllen nicht alle dieser Dörfer alle Qualitätskriterien für ein „echtes“ Bioenergiedorf. In der Regel entstehen Bioenergiedörfer in ländlichen Gemeinden mit einem großen Angebot an pflanzlicher und tierischer Biomasse und Abfallstoffen. Durchschnittlich hat ein Bioenergiedorf ca. 6.000 Einwohner. Zwei haben mehr als 10.000 Einwohner, vier mehr als 20.000 Einwohner, wobei in der Regel nur ein Teil der Kommune versorgt wird.



Grafik 97: Bioenergiedörfer in Baden-Württemberg (Darstellung KEA nach [57], [58])

Die meisten Bioenergiedörfer liegen in den Landkreisen Schwäbisch Hall und Sigmaringen (jeweils 9), gefolgt von Biberach (8) und Konstanz (7). 14 Kreise haben keine Bioenergiedörfer, darunter die neun Stadtkreise. Bioenergiedörfer liegen in den Landkreisen mit den geringsten Einwohnerdichten. Konstanz bildet hier eine Ausnahme. Als viertplatziertes liegt die Einwohnerdichte zwei- bis dreimal höher als bei den sonstigen Kreisen mit mehr als

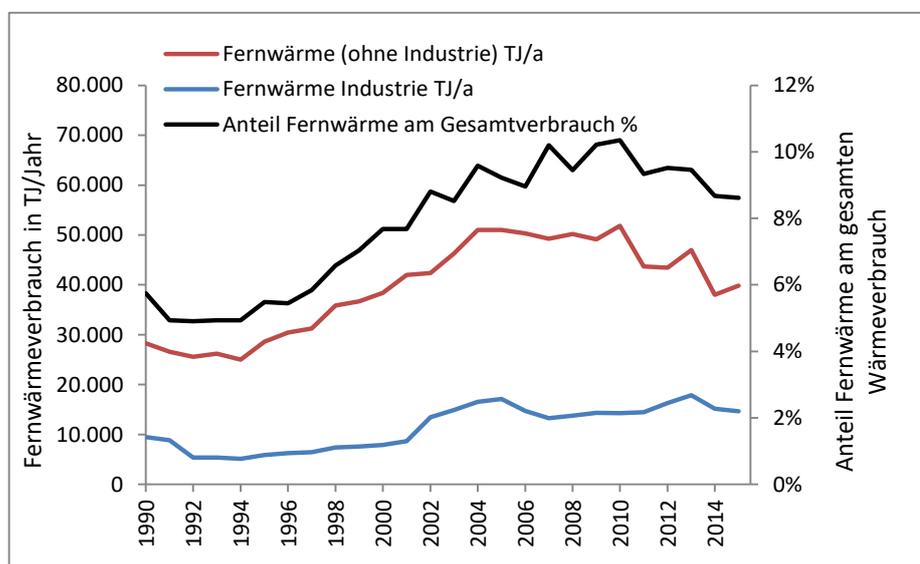
fünf Bioenergiedörfern. In den Landkreisen mit den höchsten Einwohnerdichten (Böblingen, Ludwigsburg, Esslingen – alle Region Stuttgart) gibt es kein oder nur ein Bioenergiedorf. Der Landkreis Calw dagegen hat eine relativ geringe Einwohnerdichte, aber ebenfalls keine Bioenergiedörfer.

Bioenergiedörfer sind gute Vorbilder für die wirtschaftliche Nutzung lokaler Biomasse. Es werden unterschiedliche Prozesse und Technologiekombinationen angewendet und optimiert. Insofern ist auch zukünftig eine Förderung von Projekten sinnvoll. Wie in Grafik 96 angedeutet, ist aber die Kombination mit anderen erneuerbaren Energien (PV, Wind-, Wasserkraft, Umweltwärme) in großem Umfang sinnvoll. Nur so kann die Zielmarke von 80 % Anteil Erneuerbare im Jahr 2050 für ganz Baden-Württemberg erreicht werden.

7.5 WÄRMENETZE

Wärmenetze sind besonders in dicht bebauten Gebieten sinnvoll. Sie ermöglichen eine effiziente und kostengünstige Versorgung von Gebäuden mit einem hohen Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung oder industrieller Abwärme. Sie sind daher ein strategisch wichtiger Baustein der Energiewende im Wärmesektor.

Der Fernwärmeabsatz in Baden-Württemberg hat sich von 1994 bis 2004 ungefähr verdoppelt, während sich der Endenergieverbrauch nur um 8 % erhöht hat. (Der Begriff „Fernwärme“ wird hier synonym für netzgebundene Wärmeversorgung verwendet und schließt Nahwärmenetze mit ein. Zwischen Fern- und Nahwärme besteht keine klare definitorische Abgrenzung.) Entsprechend ist der Anteil der Fernwärme am Endenergieverbrauch von 2,5 auf 5 % gestiegen. Von 2010 bis 2015 ist der Fernwärmeverbrauch um ca. 11,9 PJ (23 %) gesunken, während der Endenergieverbrauch insgesamt um 48,2 PJ (4 %) gesunken ist (Quelle: [60]).



Grafik 98: Entwicklung des Fernwärmeverbrauchs in Baden-Württemberg 1990 bis 2015 (Darstellung KEA nach [60])

In der Industrie wurde der Fernwärmeabsatz von 1994 bis 2004 etwa verdreifacht. Seither ist die in der Industrie genutzte Fernwärmemenge mit Schwankungen ungefähr gleich geblieben. Im Gegensatz zum Gesamtabsatz war in den Jahren von 2010 bis 2015 kein Rückgang zu beobachten. Der Anteil der Industrie am Fernwärmeverbrauch lag 2015 bei ca. 37 %.

Im Jahr 2012 wiesen von den 1.101 Gemeinden in Baden-Württemberg 587 Städte und Gemeinden eine Nah- bzw. Fernwärmeversorgung auf, das sind 53 % (siehe Tabelle 20).

Während in allen Großstädten eine Fernwärmeversorgung betrieben wird, nimmt die Zahl der Fernwärmesysteme mit sinkender Einwohnerzahl ab. Während in der Kategorie 10.000 bis 20.000 Einwohner noch 80 % der Gemeinden ein Wärmenetz haben, sinkt der Anteil in Gemeinden mit 1.500 bis 10.000 Einwohnern auf 46 % und in Gemeinden kleiner 1.500 Einwohner auf 25 %. In Städten ab 50.000 Einwohner wohnen 28 % der Bevölkerung, in Städten ab 20.000 Einwohner ca. 50 %.

Die Fernwärmeabgabe (ohne Industrie) im Jahr 2012 lag bei ca. 28,6 PJ (7,5 TWh), das entspricht ca. 9 % des gesamten (berechneten) Wärmebedarfs für die Sektoren Haushalte und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD). In den größeren Städten wurden ausgedehnte Fernwärmenetze entwickelt, die einen Anteil von 17 % (100.000 bis 150.000 Einwohner) bzw. 35 % (150.000 bis 350.000 Einwohner) des Wärmebedarfs abdecken. In den neun Großstädten werden durchschnittlich ca. 18 % des Wärmebedarfs durch Fernwärme gedeckt. In den kleineren Städten und Gemeinden liegt der Fernwärmeanteil unter 7 %.

Tabelle 20: Fernwärmeversorgung Haushalte und GHD nach Gemeindegröße [61]

Bevölkerung	Gemeinden	mit Fernwärme	Anteil Netz	Wärmebedarf	Wärmeabgabe	Anteil Wärme
[-]	[-]	[-]	[%]	[TJ]	[TJ]	[%]
bis 1.500	111	28	25	2.665	89	3
1.500-10.000	737	341	46	100.804	5704	6
10-20.000	153	122	80	64.575	4323	7
20-50.000	78	74	95	74.311	4387	6
50-100.000	13	13	100	27.560	1701	6
100-150.000	5	5	100	18.774	3145	17
150-350.000	3	3	100	24.406	8447	35
über 350.000	1	1	100	17.962	783	4
Summe	1.101	587	53	331.056	28578	9

Tabelle 21: Anzahl der Netze nach Einwohnern und Wärmeabgabe (2012) [61]

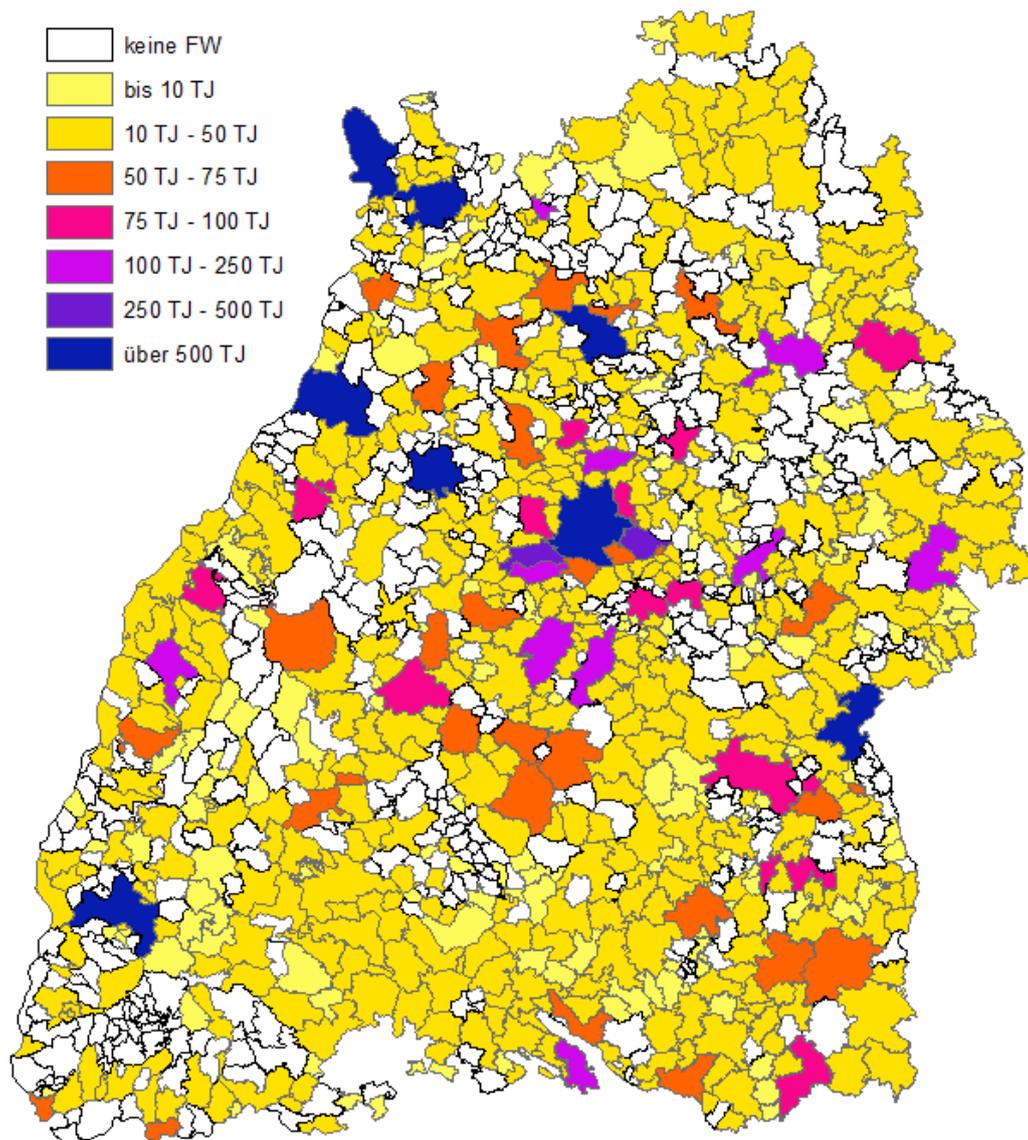
Einwohner	Anzahl Wärmenetze mit einer Netzeinspeisung von				Summe
	<20 TJ	20- 100 TJ	100-500 TJ	> 500 TJ	
<1.500	28	0	0	0	28
1.500- 10.000	240	101	0	0	341
10 -20.000	10	112	0	0	122
20- 50.000	2	69	3	0	74
50-100.000	0	5	8	0	13
> 100.000	0	0	2	7	9
Summe	280	287	13	7	587

Grafik 99 (Seite 113) zeigt die regionale Aufteilung der Fernwärmesysteme und deren Wärmeabgabe. Gemeinden ohne Fernwärme konzentrieren sich auf mehrere Regionen: Oberrhein, Schwarzwald, Oberer Neckar sowie die Kreise Göppingen, Ostalb, Neckar-Odenwald, Hohenlohe und Main-Tauber.

Grafik 100 (Seite 114) zeigt die Verteilung des (berechneten) Wärmebedarfs für Haushalte und GHD. Deutlich sind die Großstädte und Siedlungsschwerpunkte zu erkennen. Wenn man Grafik 99 und Grafik 100 gedanklich übereinanderlegt, stimmen die Gebiete mit geringem

Bedarf im Wesentlichen mit den Gebieten ohne Fernwärmesysteme überein. Allerdings sind auch in Gemeinden mit geringem Wärmebedarf Fernwärmesysteme entstanden.

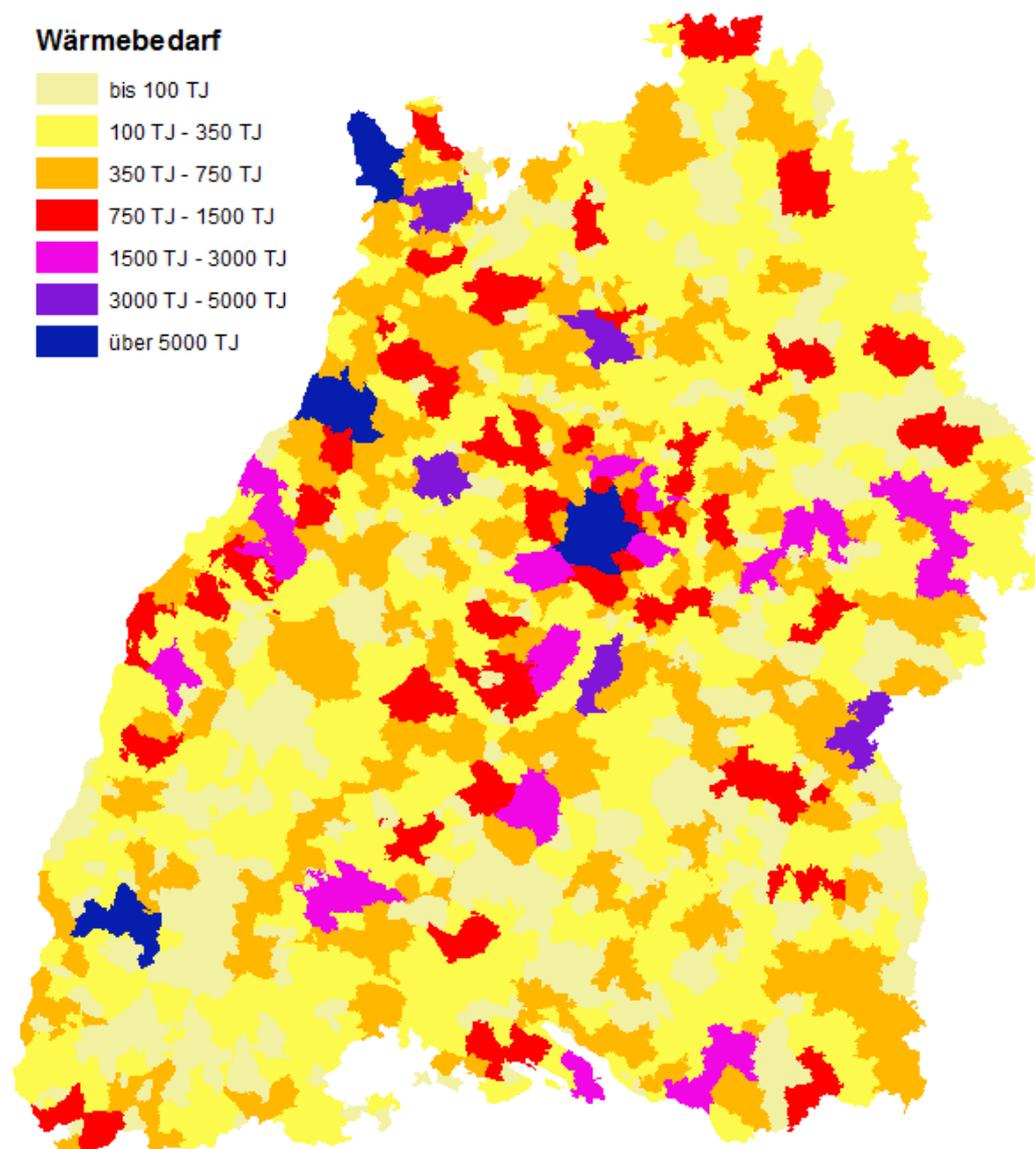
Nur 3 % der Systeme haben eine Wärmeabgabe von mehr als 100 TJ/a. Allerdings liefern diese neun Systeme in den Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern ca. 43 % der Fernwärme. Die weitaus meisten Systeme weisen eine Wärmeabgabe von unter 100 TJ/a auf, wobei die Anzahl der Systeme mit einer Wärmelieferung unter 20 TJ/a und die mit 20 bis 100 TJ/a etwa gleich groß ist. Die Systeme mit weniger als 20 TJ/a sind überwiegend in Kommunen kleiner 10.000 Einwohner installiert. Bei einem durchschnittlichen Verbrauch von Haushalten einschließlich des Bereichs Gewerbe, Handel, Dienstleistungen von 45 GJ pro Einwohner kann ein System mit 20 TJ/a ca. 444 Einwohner (inkl. GHD) versorgen.



Grafik 99: Fernwärmebestand in Baden-Württemberg auf Gemeindeebene [61]

Insgesamt deckt die Fernwärme ca. 5 % des Endenergieverbrauchs in Baden-Württemberg. In Deutschland lag der Anteil im Jahr 2015 bei 4,6 %. Demzufolge ist heute die Wirksamkeit zur CO₂-Reduktion insgesamt gering. Vorteile gegenüber konventionellen Öl- und Gasheiz-

kesseln ergeben sich bei einem hohen KWK-Anteil und der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der Einspeisung von Abwärme, wie dies in großem Maßstab durch die Stadtwerke Karlsruhe mit der Abwärme der Raffinerie MIRO erfolgt. Im Verbund Mittlerer Neckar mit den Kraftwerken Altbach (Kohle) und Münster (Abfall) ergibt sich z. B. ein Primärenergiefaktor von 0,55 (2010 bis 2012), das ist etwa die Hälfte von Öl und Gas. Der CO₂-Emissionsfaktor liegt 10 bzw. 30 % niedriger als bei Gas oder Heizöl. Im Heizkraftwerk Pforzheim mit KWK und 40 % regenerativen Brennstoffen (Biomasse Altholz, Klärgas und Ersatzbrennstoffen) liegt der Emissionsfaktor bei ca. 104 g CO₂/kWh, also 60 % niedriger als bei Erdgas.



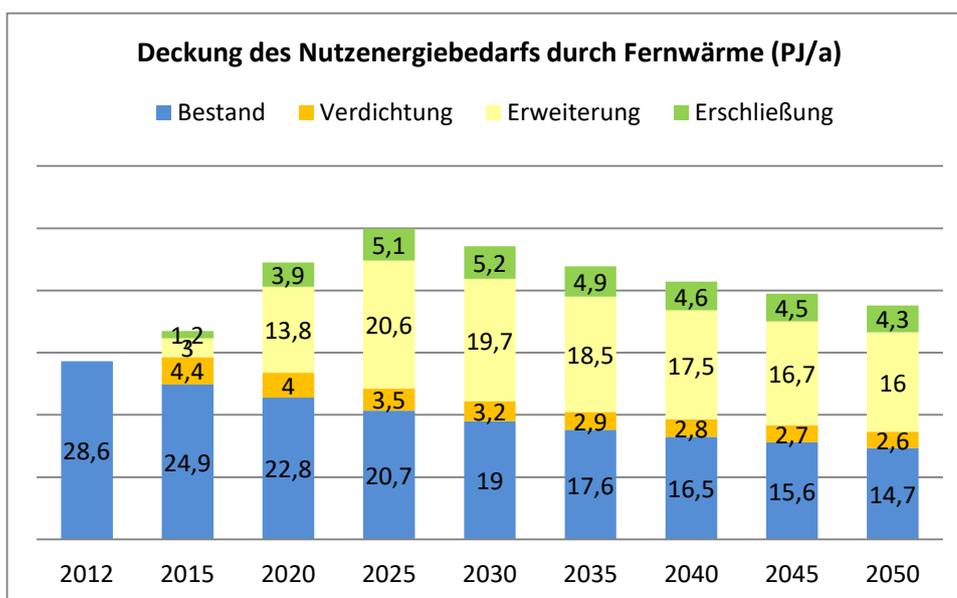
Grafik 100: Wärmebedarf der Haushalte und des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistung in Baden-Württemberg 2012 auf Gemeindeebene [61]

POTENZIALE DER FERNWÄRMEVERSORGUNG IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Für den Fernwärmebestand prognostiziert die SolnetBW-Studie bis zum Jahr 2050 einen Rückgang des Nutzenergiebedarfs von 28,6 PJ auf 14,7 PJ für die Sektoren Haushalte und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Der deutlich stärkere Rückgang des Fernwärme-

bestands im Vergleich zum Gesamtwärmebedarf ist durch die Bebauungsstruktur der mit Fernwärme versorgten Gebiete zu erklären. Fernwärmeversorgte Gebiete weisen meist eine hohe Bebauungsdichte auf und bestehen zum Großteil aus kleinen bzw. großen Mehrfamilienhäusern. Bei diesen Siedlungstypen wirken sich Abrisse und Neubauten auf den spezifischen Wärmebedarf stärker aus als bei Einfamilienhäusern, daher ist bei Gebieten mit vorwiegend Mehrfamilienhäusern durch Erneuerung und Sanierung des Gebäudebestands ein stärkerer Rückgang des Wärmebedarfs zu erwarten, was sich auf den Fernwärmebestand auswirkt.

Das Verdichtungspotenzial, also der Neuanschluss an bestehende Netze, wird in der Studie SolnetBW relativ gering eingeschätzt (15 % des Bestandes). Das Erweiterungspotenzial der Fernwärmeversorgung bezieht sich auf die periphere Erweiterung bestehender Wärmenetze. Aus diesem Grund wird das Erweiterungspotenzial nur für die Gemeinden ausgewiesen, die bereits über eine Fernwärmeversorgung verfügen. Das Erweiterungspotenzial wird auf maximal 20,6 PJ im Jahr 2025 geschätzt. Unter dem Neuerschließungspotenzial werden diejenigen Gemeinden zusammengefasst, die bisher nicht über eine Fernwärmeversorgung verfügen, wo aber ein Neubau eines Fernwärmenetzes möglich erscheint. Wie auch beim Erweiterungspotenzial wird bei der Neuerschließung von einem stufenweisen Ausbau ausgegangen, weshalb das maximale Neuerschließungspotenzial erst im Jahr 2030 erreicht wird. Es wird auf 5,2 PJ geschätzt.



Grafik 101: Entwicklung der Fernwärmeabgabe bis 2050 (Darstellung KEA nach [61])

Das Umweltministerium hat mit der „Verwaltungsvorschrift energieeffiziente Wärmenetze“ im Jahr 2016 ein neues Förderprogramm aufgelegt, siehe Kapitel 6.3.

7.6 KOMMUNALE ENERGIEVERSORGUNGSGESellschaften (EVU)

Die Rolle von Stadtwerken bei Energiewende und Klimaschutz

Die zur Erreichung der Klimaschutzziele erforderliche Verbrauchsreduktion und Dekarbonisierung verändern sowohl die Rolle der großen Energieversorger als auch der Stadtwerke und deren Position in der Energiewende.

Die vier großen Energieversorger in Deutschland (E.ON, RWE, EnBW und Vattenfall Europe) haben sich zunächst zurückhaltend mit dem Thema Energiewende beschäftigt. Große Themen waren Unbundling (Trennung von Erzeugung, Transport und Vertrieb) und der Zick-Zack-Kurs beim Atomausstieg (Brennelementsteuer, Entschädigung für Stilllegung, Begrenzung der Kostenrisiken beim Rückbau durch Übernahme der Kosten durch den Bund). In den letzten Jahren erfolgt teilweise eine Auftrennung der Konzerne in die Bereiche fossile Großkraftwerke, Kernkraftwerke und erneuerbare Energien (z. B. innogy/RWE, Uniper/e.on). Damit sollen negative wirtschaftliche Auswirkungen von Kohleausstieg und Rückbau der Kernkraftwerke auf die Konzerne verhindert, und der Aufbau neuer Geschäftsfelder im Bereich erneuerbare Energien ermöglicht werden.

In Baden-Württemberg ermöglicht der Rückkauf der EnBW-Anteile von Electricité de France (EDF) eine Neuausrichtung des Konzerns. Hinter dem Motto „Wir machen das schon“ der EnBW stehen vielfältige Aktivitäten:

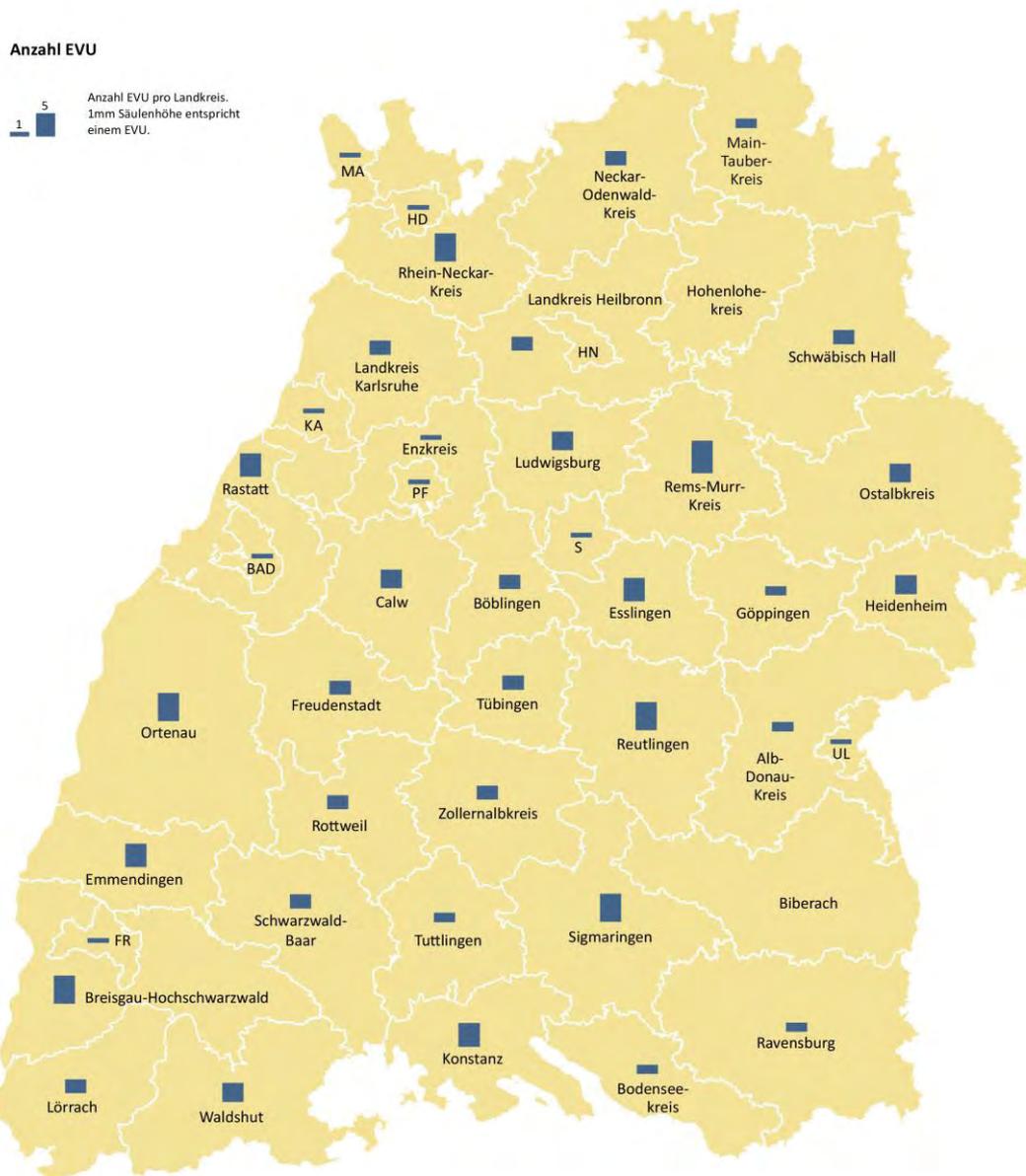
- Windstrom (On- und Off-shore)
- Wasserkraft (Repowering)
- Wasserkraftspeicher (Beteiligungen)
- PV-Freiflächenanlagen (12 Solarparks seit 2008 mit einer Leistung von über 44 MW)
- PV-Dachanlagen für Gewerbe- und Industriekunden (Beratung, Aufbau, Contracting)
- Dienstleistungen zur Direktvermarktung erneuerbarer Energien
- Mieterstrom-Modelle (Pilotphase)
- Stromtankstellen (z. B. SLAM - Schnellladenetz für Achsen und Metropolen - Aufbau neuer Schnellladesäulen an Tank & Rast Standorten)
- Quartierspeicher und Batteriekraftwerke (Modellprojekte)
- Virtuelle Kraftwerke (zentrale Steuerung und gebündelte Vermarktung von dezentral erzeugtem Strom, „Schwarmstrom“)
- Südlink (Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Leitungen (HGÜ) mit Beteiligung von TransnetBW)
- Nachfragemanagement durch abschaltbare Verträge und Hausautomatisierung (Smart-Meter, Demand-Side-Management (DSM))

Stadtwerke stehen vor ähnlichen Herausforderungen wie die großen EVU. Als Vorteil kann die größere Nähe zu den lokalen Verwaltungen und den Bürgern und Betrieben (Endkunden) gesehen werden. Grundsätzlich sollte es einfacher sein, bei lokalen Projekten zur Gewinnung und Nutzung von erneuerbaren Energien mitzuwirken, z. B. Projekte in den Bereichen Nahwärmenetze und Kraft-Wärme-Kopplung (siehe Kapitel 7.8), Quartierspeicher, Abwärmennutzung, Mieterstrom und Sektorkopplung.

Als Nachteil kann die geringere Finanzkraft und Leistungsfähigkeit der Stadtwerke-Organisation (Personalkapazität, Know-how) gesehen werden. Die Stadtwerke reagieren auf diese Herausforderung durch Zusammenschlüsse mit Aufteilung und Zentralisierung von Tätigkeiten (Direktvermarktung, Börsenhandel, Steuerung von Erzeugungs- und Handelsportfolios (Einsatzplanung, Dispatch), Anlagenbetrieb, Smart Metering, Fakturierung, Beschaffung, Forschung & Entwicklung etc.). Stadtwerken und Stadtwerkeverbänden stehen grundsätzlich die gleichen Optionen offen wie der EnBW.

EVU und Stadtwerke sind also einerseits von der Energiewende in ihren Geschäftsfeldern betroffen und müssen sich an neue Bedingungen anpassen. Andererseits hängt von ihrem proaktiven lokalen Engagement wesentlich der Erfolg der Energiewende ab.

In Deutschland agieren über 1.000 Stadtwerke, davon 131 in Baden-Württemberg. Im Rems-Murr-Kreis gibt es die meisten Stadtwerke (7). Fünf Kreise haben sechs und vier Kreise fünf Stadtwerke. Elf Kreise haben drei Stadtwerke. Drei Kreise haben keine Stadtwerke (Biberach, Hohenlohe, Stadt Heilbronn). Die Städte mit Stadtwerken repräsentieren ca. 50 % der Einwohner in Baden-Württemberg. Alle Stadtkreise (außer Heilbronn) haben ein Stadtwerk. Sie repräsentieren bereits 37 % der Einwohner mit Stadtwerken.



Grafik 102: Anzahl der EVU in den Landkreisen (Darstellung KEA nach [62], [63])

23 der Kommunen mit Stadtwerken sind kleiner als 10.000 Einwohner. Die durchschnittliche Kommune mit Stadtwerk hat knapp 40.000 Einwohner, während die durchschnittliche

Kommune in Baden-Württemberg nur knapp 10.000 Einwohner hat. 78 % (855) der Kommunen in Baden-Württemberg sind kleiner als 10.000 Einwohner. Man sieht also, dass Stadtwerke eher in größeren Kommunen gegründet wurden. Hier wurden alle mehrheitlich in kommunaler Hand befindlichen EVU abgebildet, die (auch) als Energieversorger auftreten, also Strom und/oder Gas und/oder Wärme liefern. Kommunale Unternehmen, die ausschließlich der Wasserversorgung oder Abfallentsorgung dienen, wurden hier nicht berücksichtigt. Auch diese Stadtwerke wären jedoch grundsätzlich mögliche Betreiber lokaler Wärmenetze.

Viele Stadtwerke sehen in der Energiewende einen größeren Treiber für ihre künftige Aufstellung als in der Digitalisierung. Das geht aus der Studie „Stadtwerke - fit für die Zukunft?“ hervor (Quelle: [64]). Die Studie vom Januar 2017 basiert auf einer bundesweiten Umfrage, an der sich Vorstände und Geschäftsführer von 67 Stadtwerken beteiligten, sechs Unternehmenslenker wurden zudem in Tiefeninterviews befragt. Demnach ist für 52 % der befragten Geschäftsführer und Vorstände die Anpassung des Geschäftsmodells an die Anforderungen der Energiewende der wichtigste Treiber für ihre strategische Neuaufstellung. 19 % nannten die Digitalisierung und 16 % die effiziente Aufstellung der bestehenden Geschäftsfelder.

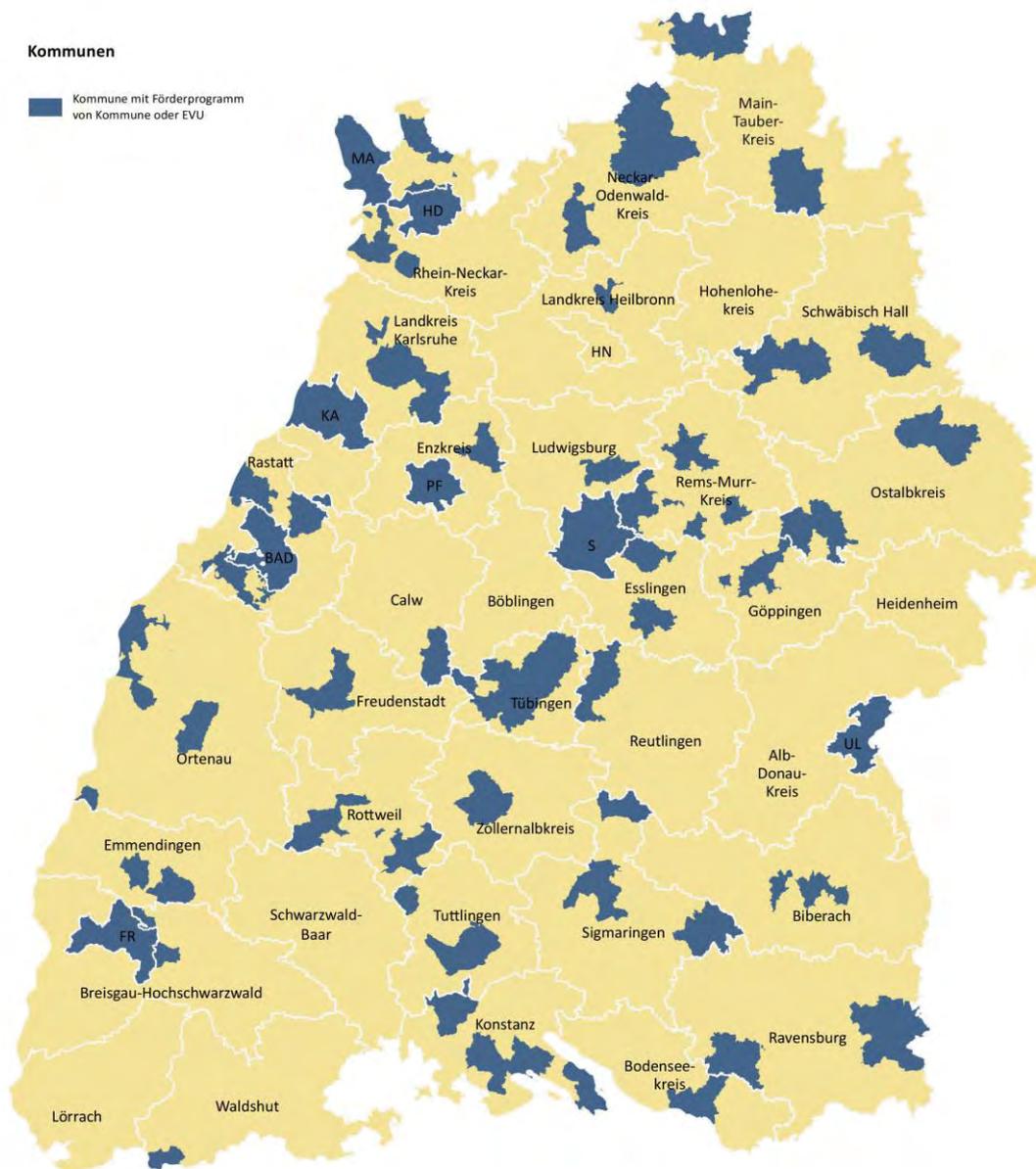
Der Vertrieb von Gas und Strom sowie die Netze tragen bei den meisten Unternehmen entscheidend zum Ergebnis bei, allerdings erwarten die Führungskräfte in den kommenden Jahren sinkende Ergebnisbeiträge. Nur bei neun Prozent der Unternehmen gehört die Erzeugung aus erneuerbaren Energien zu den drei größten Ergebnisbringern, bei sieben Prozent gehören Energiedienstleistungen sowie die Telekommunikation dazu. Allerdings: Mit solchen „neuen Geschäftsfeldern“ will die Mehrheit der Befragten (72 %) die Einbrüche im traditionellen Geschäft kompensieren. Da die neuen Geschäftsfelder jedoch eher kleinteilig sind, können sie Verluste im Altgeschäft nur zum Teil ausgleichen. Vielfach begegnen die Stadtwerke den künftigen Herausforderungen mit Kooperationen (67 %) und mit Investitionen in bestehende Geschäftsfelder (58 %). Klassische Kostensenkungsmaßnahmen wie der Abbau von Personal sind bei 43 % der Befragten ein wesentliches Thema.

Ein besonderes Problem liegt im Bereich der Gasverteilnetze. Bis 2050 soll der Energieverbrauch um 50 % reduziert und ein Anteil erneuerbarer Energien von mindestens 80 % erreicht werden. Das wird einen massiven Einfluss auf den Gasabsatz haben. Von 2004 bis 2014 ist der Endenergieverbrauch von Erdgas um ca. 1,5 % pro Jahr zurückgegangen. Solche Zahlen stehen auch hinter den in der Umfrage genannten Rückgängen beim Ergebnis der Stadtwerke. Mittelfristig kann noch mit einer stabilen bzw. leicht zunehmenden Bedeutung des Energieträgers Erdgas gerechnet werden, insbesondere in der Stromerzeugung. Langfristig, insbesondere nach 2030, muss der Erdgasabsatz jedoch zur Einhaltung der Klimaschutzziele schrittweise reduziert werden, so dass dieser bis 2050 einen Bruchteil der heutigen Nachfrage betragen wird.

Andererseits bietet das Gasnetz Chancen für die Nutzung von erneuerbarem Methan, das über Biomasse oder Power-to-Gas (PtG) erzeugt wird. Das Gasnetz bietet enorme Speicherkapazitäten mit einer Reichweite von mehreren Monaten und kann damit das fluktuierende Wind- und Sonnenangebot ausgleichen. Allerdings wird der Preis von synthetisch hergestelltem Methan deutlich über den gegenwärtigen Importpreisen von Erdgas liegen. 2016 lag der Gaspreis im Großhandel bei 1,3 bis 1,5 ct/kWh. Prognosen für den zukünftigen Methanpreis liegen zwischen 10 und 30 ct/kWh. Ausschlaggebend dabei sind die Stromkosten (ggf. negative Stromkosten für Überschussstrom), die Investitionskosten für die Anlagen und das regionale erneuerbare Stromangebot. Grundsätzlich denkbar ist auch ein Import von synthetischem Methan aus wind- oder sonnenreichen Regionen der Erde, wo erneuerbarer Strom deutlich günstiger erzeugt werden kann als in Deutschland.

Die Gasinfrastruktur wird gegenwärtig zu einem Teil über die Grundgebühren und zu einem Teil über den Arbeitspreis finanziert. Um bei sinkendem Absatz die Kosten für die Infrastruktur zu decken, müsste der Arbeitspreis steigen, was die Konkurrenzfähigkeit von Gas im Wärmemarkt beeinträchtigen würde. Ein Vergütungsmodell, bei dem die Netzkosten unabhängig von der abgenommenen Menge finanziert werden, erscheint daher, ebenso wie beim Strom, bedenkenswert.

7.7 FÖRDERPROGRAMME VON KOMMUNEN UND ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN



Grafik 103: Kommunen mit Förderprogramm von Kommune oder EVU (Darstellung KEA nach [65])

In mehreren Kommunen in Baden-Württemberg werden lokale oder regionale Förderprogramme für die Bürger entweder von der Kommune selbst oder vom dort ansässigen Energieversorger

angeboten. Soweit diese Förderprogramme einen Energiebezug haben, sind sie in der obenstehenden Karte berücksichtigt (Grafik 103, siehe auch Tabelle im Anhang). Nicht aufgenommen wurden beispielsweise Programme für Schallschutzmaßnahmen oder zum altersgerechten Umbau von Wohnraum.

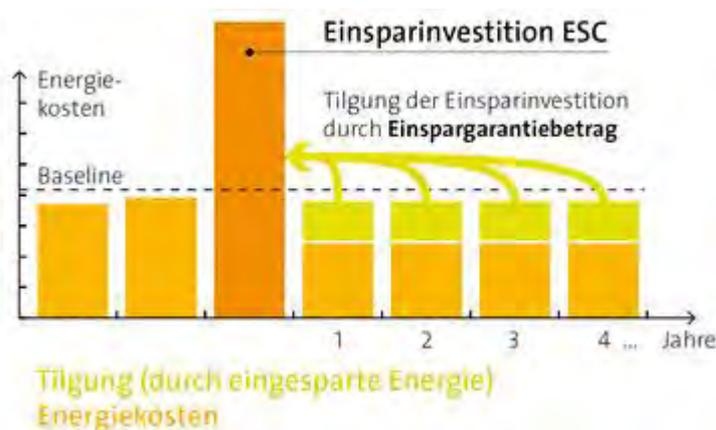
Die Anzahl kommunaler Förderprogramme ist insgesamt gering. Die Förderprogramme auf Landes- und Bundesebene decken schon sehr viele Fördertatbestände ab. Kommunale Programme sollen hier in der Regel nur unterstützen und speziellen lokalen Erfordernissen genügen.

7.8 CONTRACTING

Der Begriff Contracting bezeichnet ein Geschäftsmodell, in welchem ein Dienstleister – der Contractor – für einen Kunden – den Contractingnehmer – eine Investition tätigt. Man unterscheidet im Wesentlichen zwischen zwei Contracting-Formen: Dem Energieliefer-Contracting und dem Energiespar-Contracting.

Beim Energieliefer-Contracting übernimmt der Contractor die Planung, Finanzierung, Installation, Energiebeschaffung sowie auch die Betriebsführung der Anlagen. Energieliefer-Contracting ist die bisher am häufigsten angewandte Form des Contracting. Ziel ist die effiziente Bereitstellung von Energie; das Produkt ist also Nutzenergie wie Wärme, Strom oder Kälte. Der Contractor wird über einen vertraglich vereinbarten Energiepreis zuzüglich Grund- und Verrechnungspreis vergütet. Das Eigentum der Anlagen verbleibt meist beim Contractor und wird im Vertrag abgesichert.

Im Energiespar-Contracting dagegen betrachtet der Contractor die technischen Anlagen des Gebäudes ganzheitlich, mit dem Ziel, den Energieverbrauch insgesamt zu senken und damit die Energiekosten zu reduzieren. Der Contractor plant, realisiert und finanziert individuell auf die Liegenschaft zugeschnittene technische, bauliche und organisatorische Maßnahmen, die zu einer Einsparung beim Energieverbrauch führen. Funktionsprinzip und Zahlungsflüsse beim Energiespar-Contracting zeigt Grafik 104.



Grafik 104: Prinzip des Energiespar-Contracting (Darstellung KEA)

Der Contractor garantiert vertraglich die Energiekosteneinsparung. Für seine Dienstleistungen und die von ihm getätigten Investitionen erhält er einen Teil der Einsparung. Daher ist es im wirtschaftlichen Interesse des Contractors, alle Maßnahmen mit besonders hoher Wirtschaftlichkeit umzusetzen.

Die Laufzeit von Energiespar-Contracting-Verträgen beträgt in der Regel zwischen sieben und 15 Jahre. Mit einer Finanzierungsbeteiligung, zum Beispiel einem Baukostenzuschuss, sind auch umfangreichere Maßnahmen umsetzbar, die sich nicht allein aus der Einsparung refinanzieren lassen. Die Praxis zeigt, dass mit Energiespar-Contracting hohe Einsparpotenziale erschlossen werden können: 40 Prozent Einspargarantie sind keine Seltenheit, in Einzelfällen sind sogar 70 Prozent und mehr möglich.

Weil Energiespar-Contracting ein attraktives Finanzierungsmodell für Effizienzmaßnahmen ist und darüber hinaus umfassendes Know-how und Serviceleistungen bietet, ist es eine gute Alternative zur Umsetzung der Maßnahmen in Eigenregie. Anwender profitieren nicht nur vom Spezialwissen des Contractors, sie übertragen ihm auch die wirtschaftlichen und technischen Risiken für die Energieeffizienzmaßnahmen.

Typische Maßnahmen im Energiespar-Contracting sind zum Beispiel

- die Erneuerung der technischen Gebäudeausrüstung wie z.B. alter Heizkessel, Warmwasserbereiter, der Austausch ineffizienter Pumpen, der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage,
- die Optimierung oder der Einbau einer Gebäudeleittechnik
- der Einsatz energieeffizienter Leuchten,
- der Einsatz von BHKW und Holzhackschnitzelanlagen
- sowie die Umsetzung von nicht energierelevanten Sanierungsmaßnahmen.

Unter Begleitung der KEA wurden bisher 32 Energiespar-Contracting-Projekte in baden-württembergischen Kommunen realisiert. Diese weisen einen Umfang von insgesamt ca. 63,7 Mio. Euro Investitionen auf; die Energieverbrauchswerte wurden um etwa 35-40% reduziert sowie CO₂-Minderungen von mehr als 18.000 t/a erzielt (siehe auch [67]).

Abgesehen von der Tätigkeit der KEA gibt es bislang nur sehr wenige Aktivitäten zur Projektentwicklung von ESC-Projekten im Land. Es wird geschätzt, dass ungefähr 50 weitere Projekte als Einspar-Contracting realisiert wurden. Angesichts des derzeitigen Investitionsstaus an öffentlichen Gebäuden, insbesondere an Schulen, lässt sich feststellen, dass hier noch ein enormes Potenzial vorhanden ist.

7.9 ECOFIT

ECOfit wendet sich als Einstiegsprogramm an Teilnehmer, die sich erstmalig strukturiert mit dem Umweltmanagement beschäftigen möchten. Es zeigt Kosteneinsparungen durch konkrete Maßnahmen im Umweltschutz auf. Bei Workshops zu Themen wie Energieeinsparung, Abfallmanagement, Wassereinsatz, Luftreinhaltung sowie weiteren technischen Umweltaspekten und bei individuellen Vor-Ort-Terminen werden Potenziale erkundet, um Kosten zu senken, den Ressourceneinsatz zu optimieren und den Energieverbrauch zu reduzieren.

Ein wichtiger Punkt dabei ist, die relevanten Rechtsvorschriften kennenzulernen, um auf rechtssicheres Handeln hinzuwirken. Hierbei erhalten die teilnehmenden Organisationen professionelle Unterstützung von sachkundigen und praxiserfahrenen Umweltberatern. Die Ergebnisse finden Eingang in ein Maßnahmenprogramm, dessen Qualität am Ende des Projekts von einer unabhängigen Prüfkommision bewertet wird. Das Projekt schließt mit der Übergabe einer Urkunde ab. Das Programm begann im Jahr 2005; seither wurden von 20 überwiegend kommunalen Projektträgern 58 Projekte durchgeführt, an denen sich 450 Unternehmen beteiligten. Tabelle 22 zeigt die Träger mit der Anzahl der durchgeführten Projekte und der Zahl der beteiligten Unternehmen.

Mögliche Projektträger im Programm können insbesondere Kommunen sein, aber auch Organisationen der Wirtschaft wie Kammern, Innungen und Verbände kommen in Betracht. Die Zielgruppe der Teilnehmer setzt sich zusammen aus kommunalen Einrichtungen, Unternehmen, Vereinen, Schulen, Hochschulen, Universitäten, kirchlichen Einrichtungen und sonstigen Organisationen. Der Projektträger akquiriert die Teilnehmer für einen Konvoi, stellt den Förderantrag, ist für die organisatorische Abwicklung zuständig und beauftragt das Beratungsunternehmen. Im Förderprogramm ECOfit werden bis zu acht Workshops im Konvoi mit bis zu 1.000 Euro je Workshop gefördert. Der Projektträger erhält für die Durchführung eines Projekts 80 Prozent der nachgewiesenen Kosten, maximal 5.000 Euro. Die abschließenden Ortsbegehungen werden mit bis zu 400 Euro pro Teilnehmer gefördert.

Tabelle 22: Träger von ECOfit-Projekten [68]

Träger	Anzahl Projekte	Anzahl Unternehmen
Städte		
Ebersbach an der Fils	1	8
Esslingen am Neckar	4	37
Freiburg im Breisgau	4	23
Geislingen an der Steige	1	7
Heidelberg	10	100
Karlsruhe	3	18
Kornwestheim	2	13
Lörrach (mit Landkreis)	3	16
Mosbach	1	7
Pforzheim	2	13
Stuttgart	5	41
Walldorf	1	7
Weinstadt	1	5
Landkreise und Kreiseinrichtungen		
Landkreis Böblingen, auch Wirtschaftsförderung	2	17
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	4	28
Landkreis Calw	1	5
Wirtschaftsförderung Raum Heilbronn GmbH	3	28
Wirtschaftsregion Offenburg/Ortenau (WRO)	3	23
Landkreis Rems-Murr	3	21
Umweltkompetenzzentrum Rhein-Neckar e. V. (UKOM)	4	31
Summe	58	448

7.10 NACHHALTIG BAUEN (NBBW)

Das Programmsystem „Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg“ (NBBW) wurde 2014 im Land eingeführt. Mit dem Projekt möchte das Land Baden-Württemberg das Bewusstsein für nachhaltiges Bauen schärfen und zukunftsverträgliche Bauweisen vorantreiben. Gemäß § 7 Absatz 5 des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg sollen die Förderprogramme des Landes für den kommunalen Hochbau den Grundsätzen des nachhaltigen Bauens Rechnung tragen. Für die praktische Umsetzung wurden die „Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau“ entwickelt.

Das Projekt hat die Steigerung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Gebäudequalitäten zum Ziel. Im Mittelpunkt steht der Gebäudenutzer, dessen Lebens- und Arbeitsbedingungen funktionsgerecht, gesundheitsverträglich und behaglich sein sollen. Die im System verwendeten Nachhaltigkeitskriterien konzentrieren sich auf die Reduzierung des

Energie- und Ressourcenverbrauchs, die Reduzierung der über den gesamten Lebenszyklus summierten Gebäudekosten, die Verwendung von gesundheits- und umweltverträglichen Baustoffen und die Schaffung behaglicher Nutzungsbedingungen. Darüber hinaus wird mit den Kriterien vorgezeichnet, wie Planung und Bauausführung diese Qualitäten sichern können (Quelle: [69]).

Nach Angaben des mit der Betreuung des Programms beauftragten Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft wurden bisher in 50 Kommunen 67 Neubau-Projekte bearbeitet. Seit kurzem wurde das System auch für die Anwendung bei Gebäudesanierungen erweitert. Da künftig die Gewährung von Fördermitteln zunehmend an die Anwendung von NBBW geknüpft sein wird, ist zu erwarten, dass die Zahl der Anwender in den kommenden Jahren deutlich zunimmt.

7.11 FAHRRADNUTZUNG UND -INFRASTRUKTUR

Nach Daten von Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und StaLa zum Fahrzeugbestand in Baden-Württemberg stehen 10,7 Mio. Fahrräder 6,1 Mio. Pkw gegenüber; statistisch besitzt also jeder Landesbürger ein Fahrrad. Mindestens 29 % der Bürgerinnen und Bürger Baden-Württembergs fahren mindestens einmal in der Woche mit dem Rad. Insgesamt werden täglich etwa 4,2 Mio. Wege in Baden-Württemberg mit einer Gesamtlänge von ca. 11,7 Mio. Kilometern mit dem Rad zurückgelegt. Dies ist mehr als der Verkehrsaufwand des gesamten Verkehrsverbundes Stuttgart. (IEKK Maßnahmen M 67, M 68)

Die Jahresfahrleistung der Fahrräder entspricht ca. 5 % der Jahresfahrleistung der Pkw in Baden-Württemberg. Gegenüber einer Pkw -Nutzung werden so rechnerisch ungefähr 680.000 Tonnen CO₂ vermieden (Berechnungen der KEA).

Genaue Angaben über die Länge des gesamten Radverkehrsnetzes sind nicht verfügbar. Ca. 80 % der Radverkehrsinfrastruktur in Baden-Württemberg liegt in der Verantwortung der Landkreise, Städte und Gemeinden.

Im Jahr 2014 hat das damalige Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg gemeinsam mit den Stadt- und Landkreisen sowie den Städten und Gemeinden mit der Planung eines baulastträgerübergreifenden, ca. 7.000 Kilometer langen alltagstauglichen Landesradverkehrsnetzes, dem RadNETZ Baden-Württemberg, begonnen. Etwa 700 Kommunen sind an dieses RadNETZ angeschlossen. Die Umsetzung des RadNETZ ist eine Gemeinschaftsaufgabe von Land und Kommunen. In das RadNETZ sind auch die 19 touristischen Landesradfernwege mit einer Länge von rund 4.500 km integriert.

Tabelle 23: Ausbau des Radwegenetzes in Baden-Württemberg [73]

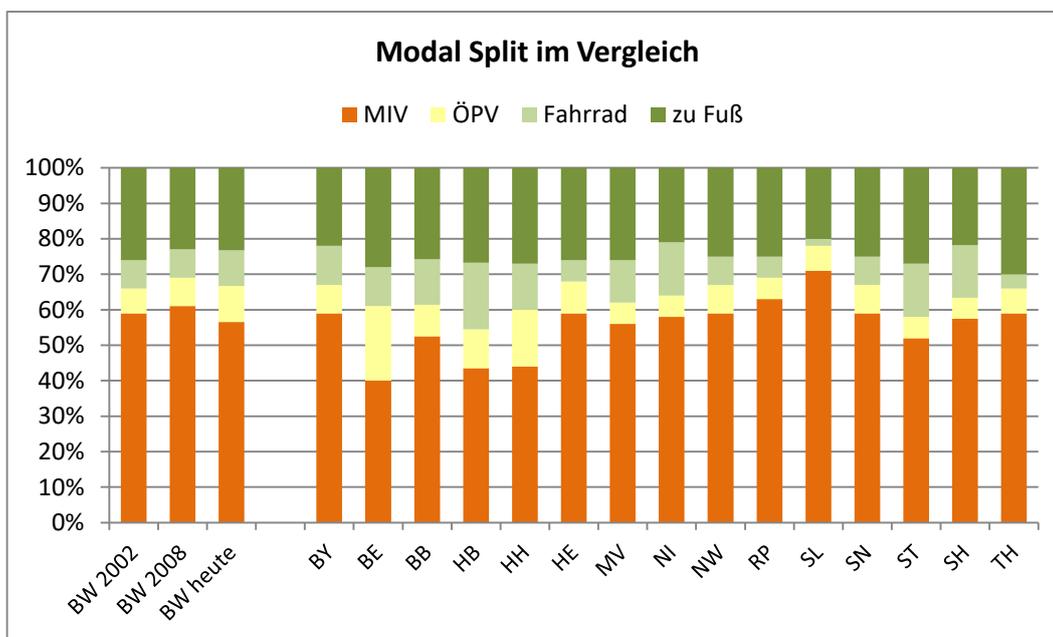
Art	Jahr	Anzahl Vorhaben	Kosten Mio. €	Länge km	Mio. € pro km	km pro Vorhaben
an Bundesstraßen	2015	6	3,0	10,0	0,30	1,7
	2016	8	2,5	2,8	0,88	0,4
	2017 laufend	7	6,5	21,5	0,30	3,1
	2017-2020 geplant	89	50,0	148,0	0,34	1,7
an Landesstraßen	2015	25	8,0	25,0	0,32	1,0
	2016	22	15,2	28,2	0,54	1,3
	2017 laufend	14	10,4	21,9	0,47	1,6
	2017-2020 geplant	76	38,0	126,0	0,30	1,7
Gesamt		247	134	383	0,43	1,5

Für die kommenden Jahre hat das Land umfangreiche Bauprogramme und Maßnahmenpläne für Radwege an Bundes- und Landesstraßen verabschiedet. In Tabelle 23 oben sind im Maßnahmenplan 2017 bis 2020 die für 2017 genannten laufenden Projekte (Stand März 2017) enthalten.

Bis zum Jahr 2025 sollen zehn neue überregionale Radschnellverbindungen (RSV) im Land entstehen. Das Land Baden-Württemberg plant und baut drei Radschnellverbindungen als Pilotprojekte und steigt damit auf ausgewählten Strecken aktiv in die Umsetzung ein. Bereits jetzt unterstützt das Land regionale Projekte, übernimmt nun aber zusätzlich die Planung und Bau für die Radschnellverbindungen Heidelberg – Mannheim, Heilbronn – Neckarsulm – Bad Wimpfen und Plochingen – Esslingen – Stuttgart.

Grafik 105 zeigt, dass der Radverkehr Baden-Württembergs mit einem Anteil von 8 % am gesamten Modal Split (Stand 2008) im Vergleich zu anderen Bundesländern im Jahr 2008 eher im hinteren Drittel lag. Landesweit besteht also weiterhin ein hoher Nachholbedarf. Eine Ursache dafür lag bisher in der bergigeren Topografie größerer Landesteile. Mit zunehmender Verbreitung von Pedelecs dürfte die Bedeutung dieses Faktors deutlich abnehmen.

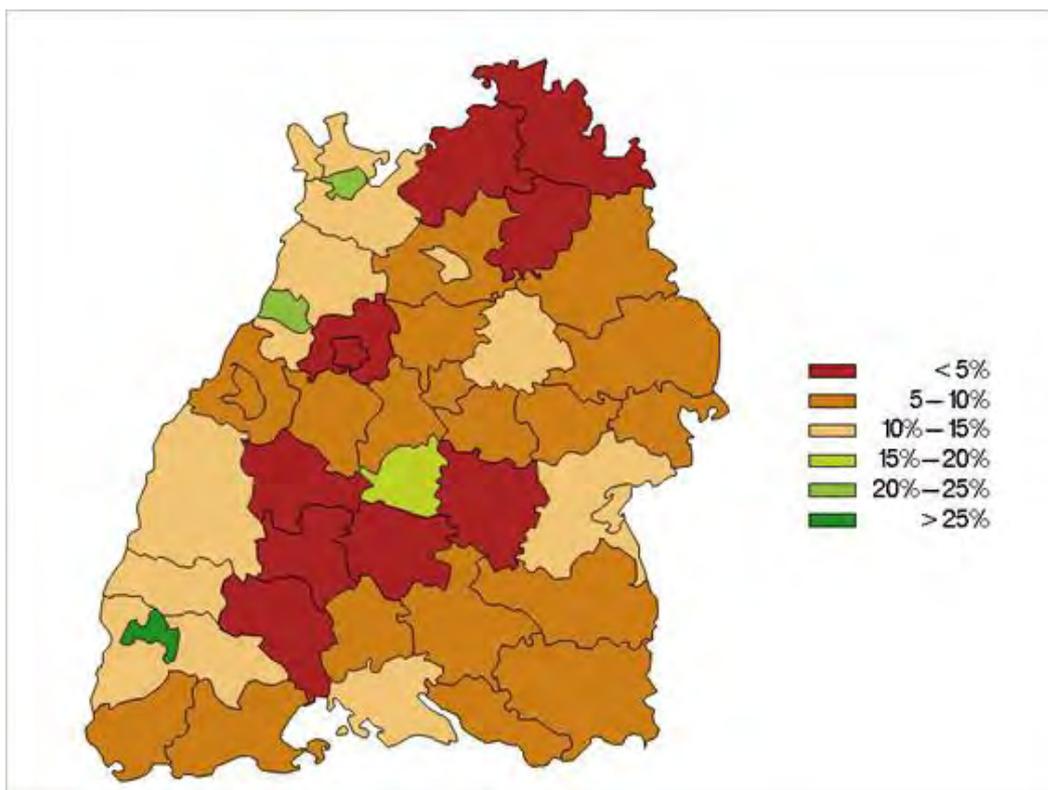
Die Grafik zeigt auch, dass zwischen den Jahren 2002 und 2008 kein nennenswerter Zuwachs im Radverkehr zu beobachten war.



Grafik 105: Modal Split 2008 im Bundesvergleich (Darstellung KEA nach [71])

In einer räumlichen Analyse wurde ausgehend von den Messwerten des Deutschen Mobilitätspanels (MOP) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ (MiD) des BMVI ein Modell entwickelt, das den Radverkehrsanteil aller Stadt- und Landkreise aufzeigt. Die kleinen Stichprobengrößen des MOP lassen eine direkte und statistisch abgesicherte Auswertung der Radverkehrsanteile nicht zu. Durch die grobe Körnung der Kreisebene werden manche Stadt-Land-Effekte innerhalb der Kreise vermischt, so dass insgesamt „mittlere Ergebnisse“ auf Kreisebene sichtbar sind. Dennoch zeigt die Analyse einen guten Überblick über die räumliche Verteilung der Radnutzung in Baden-Württemberg (siehe Grafik 106).

Deutlich stechen die Stadtkreise Heidelberg, Karlsruhe und Freiburg hervor. Der Landkreis Tübingen liegt im Bereich zwischen 15 % und 20 %, dies ist auf den hohen Radverkehrsanteil in Tübingen (Stadt) zurückzuführen. Am Rhein entlang liegt der Radverkehrsanteil leicht über dem Durchschnitt, in manchen Landkreisen wirkt durch den Zuschnitt der Kreise dieser hohe Wert bis in den Schwarzwald hinein (siehe Breisgau-Hochschwarzwald). In Teilen der Mittelgebirge Schwarzwald, Schwäbische Alb und Hohenlohe sind besonders geringe Radverkehrsanteile von unter 5 % zu erkennen. Die ländlichen Kreise im Osten Baden-Württembergs (Alb und Oberschwaben) zeichnen sich durch unterdurchschnittliche Radverkehrsanteile aus, lediglich Ulm und der Alb-Donau-Kreis liegen leicht darüber.



Grafik 106: Radverkehrsanteile in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs [72]

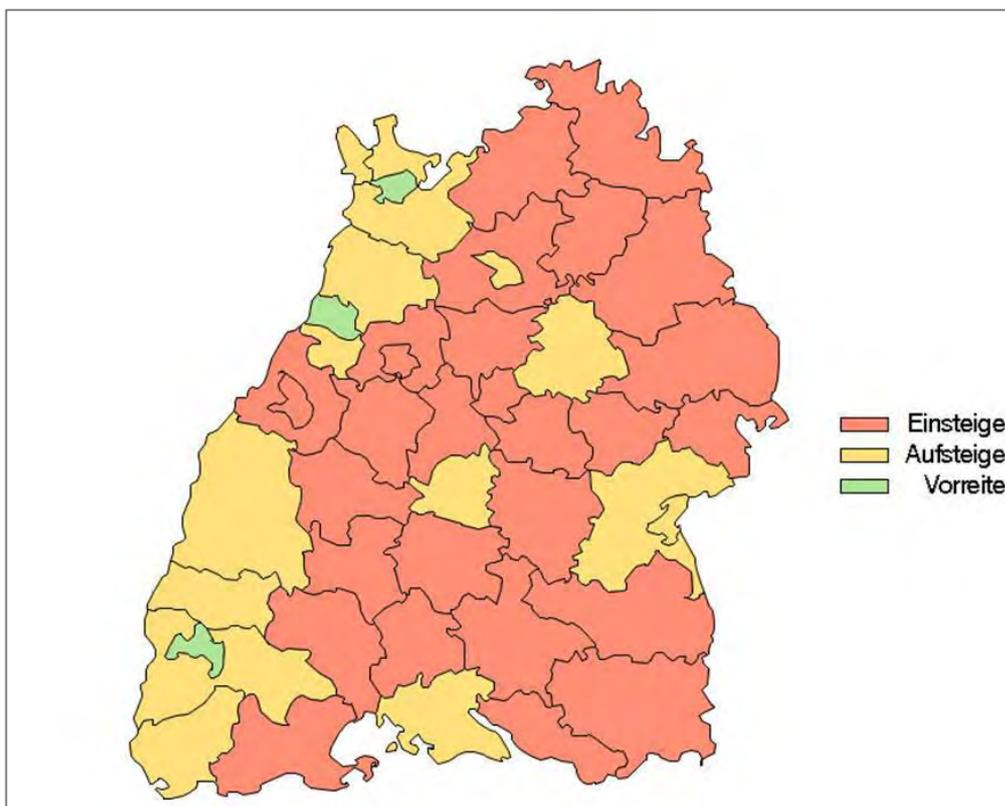
Im Rahmen der Vorbereitung der RadSTRATEGIE wurden die Mitglieder der AGFK-BW zum Radverkehr in ihren Kommunen befragt. Laut dieser Befragung sehen mehr als ein Viertel der Befragten ihre Kommune und deren Bemühungen um den Radverkehr in einer Vorreiterstellung. Die Hälfte der Teilnehmer stuft ihre Kommune als Aufsteiger und ein Viertel als Einsteiger ein (Grafik 107).

Pro Tag nutzen im Durchschnitt 13 % der Personen in Baden-Württemberg das Fahrrad. In der Zeitspanne einer Woche sind etwa 29 % der Bevölkerung Baden-Württembergs mindestens einmal mit dem Fahrrad unterwegs, sei es auf dem Weg zur Arbeit oder am Wochenende auf einer Radtour.

Die Zielsetzung des Landes Baden-Württemberg sieht vor, den Anteil des Radverkehrs am Modal Split bis zum Jahr 2020 auf 16 % zu verdoppeln und bis zum Jahr 2030 auf 20 % zu erhöhen.

Folgende Potenzialgruppen sollen zu einer Erhöhung des Radverkehrsanteils beitragen:

- Potenzial I: Neue Nutzer für das Fahrrad (aus bisherigen Nicht-Nutzern) gewinnen.
- Potenzial II: Bisherige Fahrradnutzer benutzen ihr Fahrrad häufiger/für mehr Wege.
- Potenzial III: Ein steigender Anteil an Pedelecs in der Fahrradflotte erweitert den Einsatzradius des Fahrrades auch auf größeren Weglängen.



Grafik 107: Einsteiger, Aufsteiger und Vorreiter in Baden-Württemberg [72]

Pedelecs nehmen eine immer wichtigere Rolle auf dem Fahrradmarkt ein. Mit ihnen lassen sich wesentlich höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten als mit Fahrrädern erreichen und mit sehr moderater Anstrengung längere Wege zurücklegen und Steigungen bewältigen. Durch die Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit steigt die Attraktivität des Fahrrades auch auf längeren Strecken und es können bei gleicher Fahrzeit größere Distanzen zurückgelegt werden. Damit ist das Fahrrad für eine höhere Anzahl an Wegen ein interessantes Verkehrsmittel und wird auch häufiger benutzt. Die wachsende Durchdringung der Fahrradflotte durch Pedelecs lässt eine Steigerung des Modal-Split-Anteils des Fahrrades erwarten (Quellen: [72], [73]).

7.12 CARSHARING

Carsharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen. Die Dienstleistung Carsharing steht im Rahmen der Halterhaftung allen offen, sofern die – transparent und diskriminierungsfrei gestalteten – Voraussetzungen für die Teilnahme erbracht sind. Die Nutzung erfolgt über eine rahmenvertragliche Regelung, einzelvertragliche Regelungen vor jeder Fahrt entfallen.

Carsharing gibt es in Deutschland seit 1988. In diesem Jahr wurde in Berlin ein Projekt namens stadt-Auto gegründet, aus dem 1990 Deutschlands erste „richtige“ Carsharing-Firma, die STATTAUTO GmbH, hervorging. Heute gibt es in ganz Deutschland rund 150 Carsharing-Organisationen. Sie bieten Carsharing an 537 verschiedenen Orten im ganzen Bundesgebiet an. Die Spannweite reicht vom kleinen Carsharing-Verein über Genossenschaften und mittelständische Firmen bis hin zu den Ablegern multinationaler Konzerne (Quelle: [74]).

Über die umweltentlastende und klimaschonende Auswirkung von Carsharing-Angeboten gibt es verschiedene Studien (siehe z.B. <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/studien>). Neben den reduzierten Fahrleistungen ist hier insbesondere die geringere Zahl an Fahrzeugen zu nennen, die sich unmittelbar ressourcensparend auswirkt.

Carsharing entlastet die Umwelt, da es zusammen mit anderen Verkehrsmitteln des Umweltverbunds genutzt wird. Ein privater Pkw wird durchschnittlich nur eine Stunde am Tag bewegt. Somit steht das Auto durchschnittlich 23 Stunden am Tag ungenutzt herum und blockiert gerade in den Städten wertvolle Flächen. Carsharing-Teilnehmende nutzen häufiger Verkehrsmittel des Umweltverbundes und reduzieren so ihre Pkw-Fahrten. Die in den Carsharing-Flotten eingesetzten Fahrzeuge werden in der Regel nach drei bis vier Jahren ersetzt. Die energieeffizienten und modernen Carsharing-Fahrzeuge emittieren pro gefahrenen Kilometer 16 Prozent weniger klimaschädliches CO₂ als durchschnittliche private Neufahrzeuge in Deutschland. Insgesamt wird so die Lebensqualität in unseren Städten verbessert (Quelle: [77]).

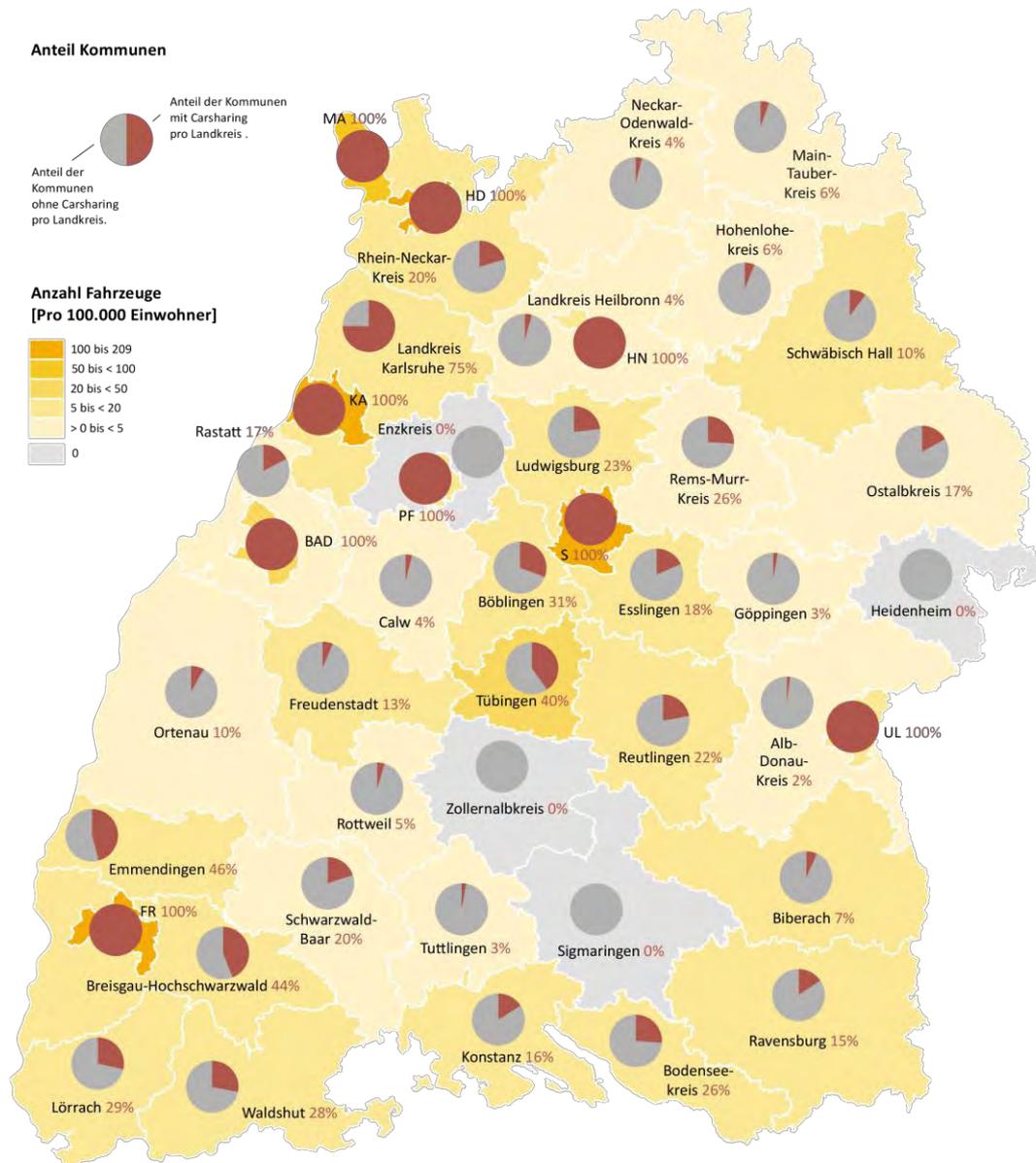
Bundesweit sind bezüglich der Fahrzeugdichte vier baden-württembergische Städte unter den Top 5; die Stadt Karlsruhe liegt mit weitem Vorsprung an der Spitze.



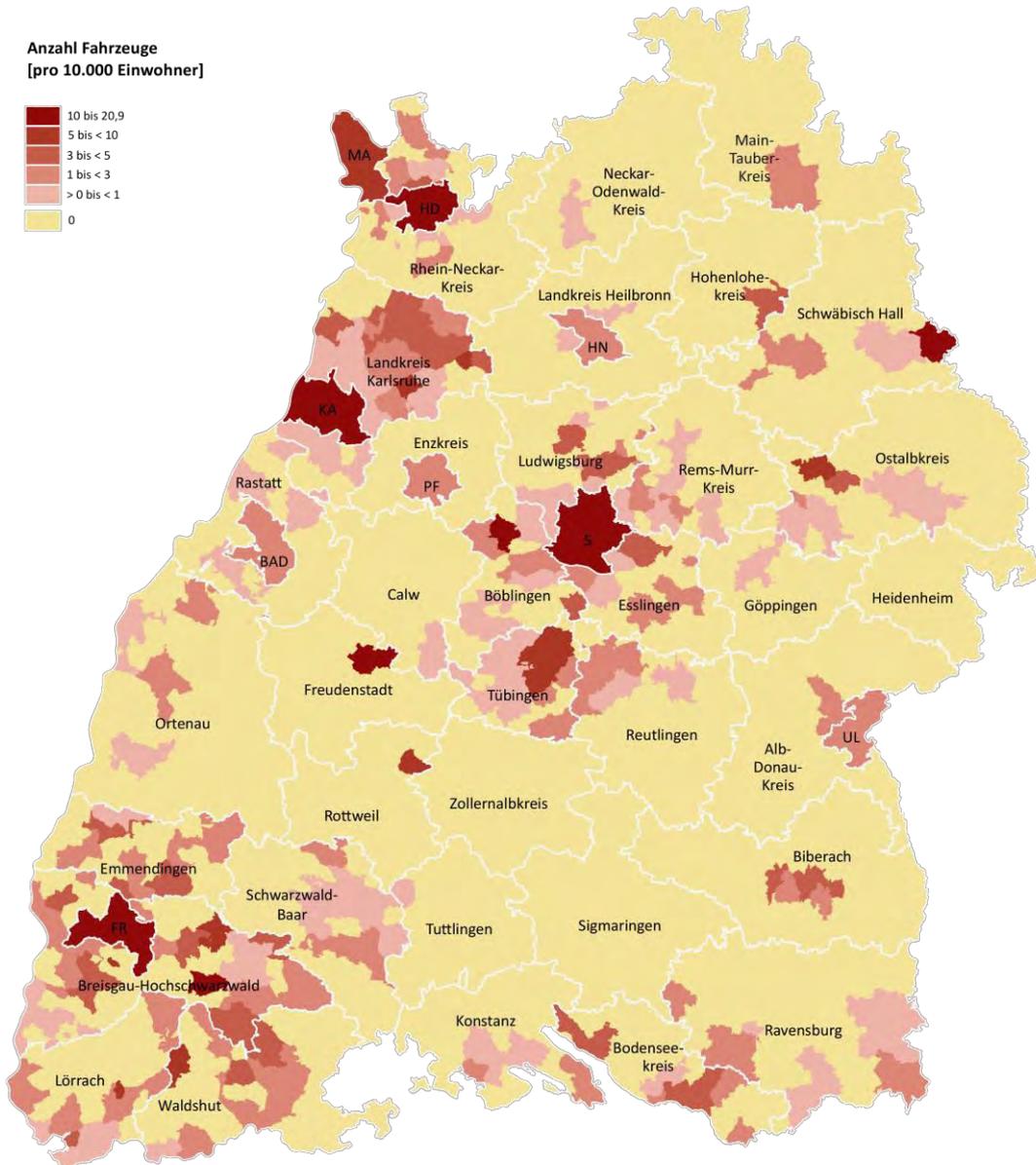
Grafik 108: Städte mit der höchsten Dichte an Carsharing-Fahrzeugen in Deutschland (Darstellung KEA nach [74])

Bundesweit stehen in 597 Orten rund 9.400 Fahrzeuge den 1,7 Mio. registrierten Teilnehmern und Teilnehmerinnen zur Verfügung (Quelle: [75]).

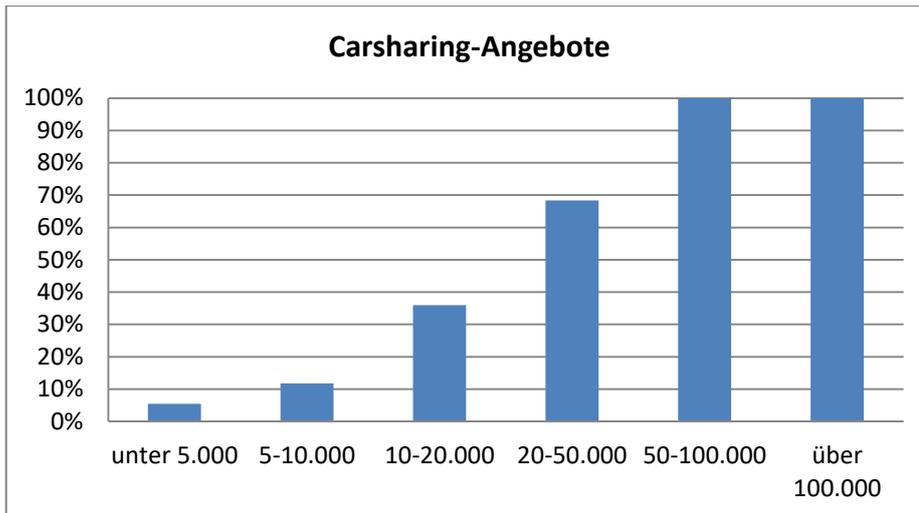
In Baden-Württemberg stehen derzeit in 193 Kommunen, in denen ca. 5,9 Mio. Menschen leben, annähernd 3.000 Fahrzeuge zur Verfügung; im Mittel sind dies 0,5 Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner. Somit befinden sich knapp ein Drittel der Fahrzeuge bzw. der Kommunen mit Carsharing-Angebot in Baden-Württemberg.



Grafik 109: Anteil der Kommunen mit Carsharing –Angebot in den Kreisen und Fahrzeugdichte (diese bezieht sich auf die Einwohnerzahl der betreffenden Kommunen, nicht des Kreises) (Darstellung KEA nach [76])



Grafik 110: Carsharing-Fahrzeugdichte in den Kommunen (Darstellung KEA nach [76])



Grafik 111: Anteile der Kommunen mit Carsharing-Angebot nach Größenklassen (Darstellung KEA nach [76])

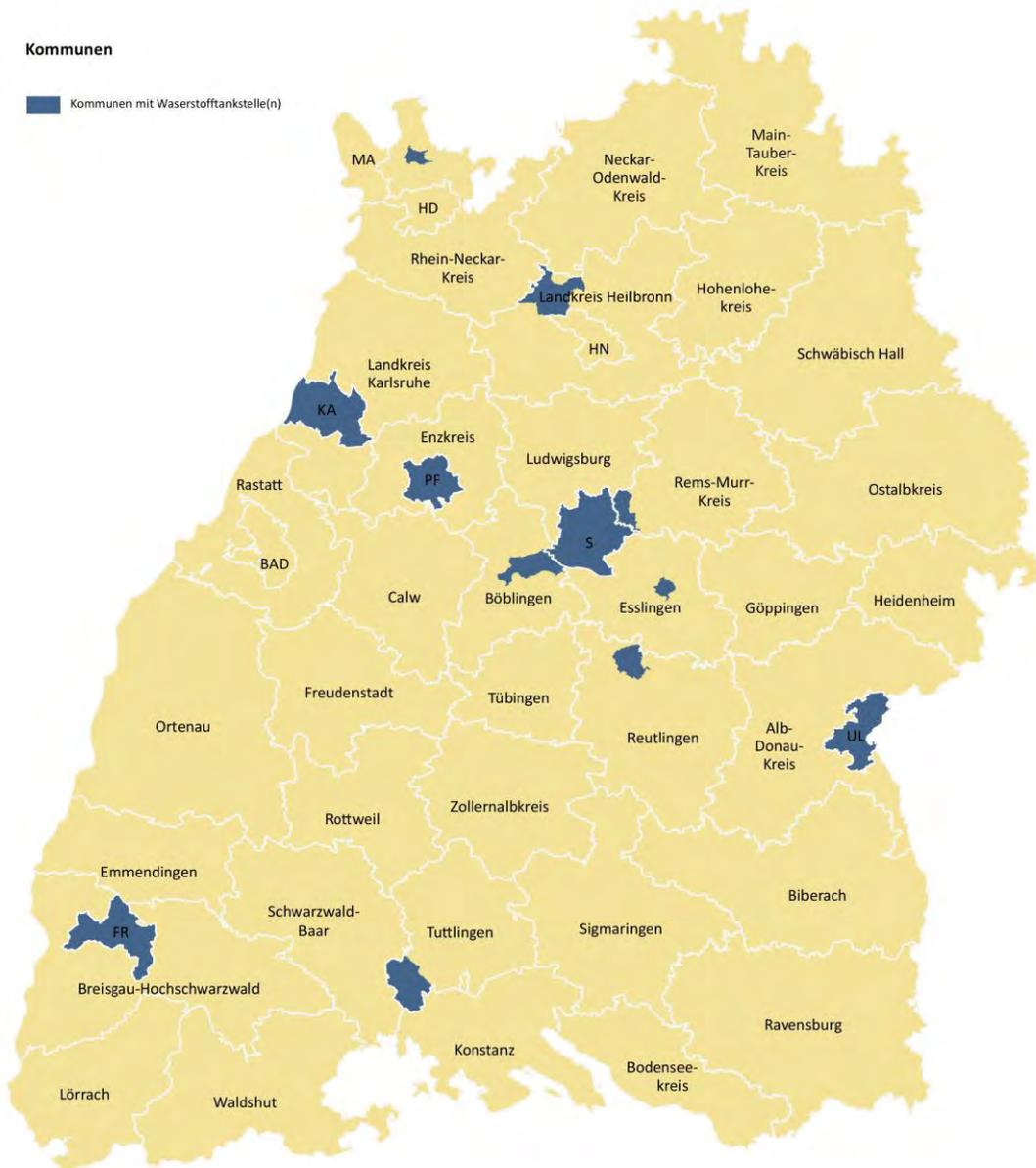
Die Grafik 111 zeigt, dass alle größeren Städte im Land (über 50.000 Einwohner) und gut zwei Drittel der Kommunen mit 20- bis 50.000 Einwohner über ein Carsharing-Angebot verfügen. Bei den kleineren Kommunen unter 10.000 Einwohner dagegen gibt es nur in etwa jeder zehnten Kommune ein solches Angebot.

7.13 WASSERSTOFF- UND ERDGASTANKSTELLEN

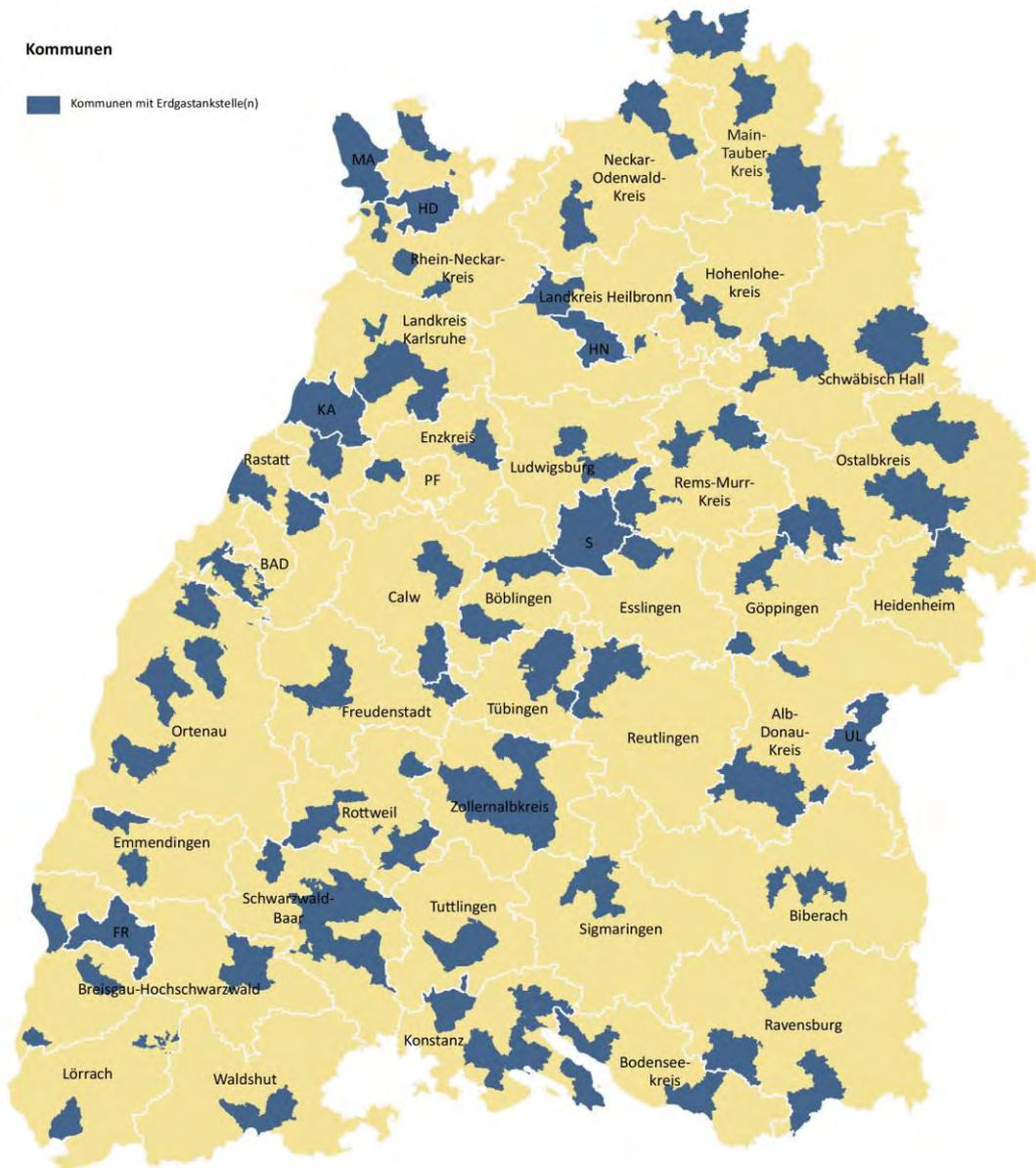
Abgesehen von der batterieelektrischen Elektromobilität, die derzeit die verkehrs- und klimapolitische Diskussion dominiert, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass auch der Einsatz alternativer (also nicht-fossiler) Kraftstoffe u.U. erhebliches Potenzial zur Treibhausgas-minderung im Verkehrssektor besitzt.

Dies betrifft insbesondere Methan aus erneuerbaren Quellen (Biomethan, „Windgas“ bzw. Power-to-Gas) sowie Wasserstoff. Grundsätzlich ist sowohl der Einsatz von Methan in Verbrennungsmotoren möglich als auch der Einsatz von Wasserstoff in Elektrofahrzeugen mit Brennstoffzelle. Im ersten Fall ergeben sich gegenüber konventionellen Kraftstoffen (Benzin) auch Vorteile bezüglich der Emission von Luftschadstoffen, im zweiten Fall, beim Einsatz einer Brennstoffzelle, entstehen lokal überhaupt keine CO₂- oder Schadstoffemissionen, bei der Nutzung von regenerativ erzeugtem Wasserstoff ist die Mobilität komplett CO₂-neutral. Aber selbst fossiles Methan (Erdgas) weist gegenüber Ottokraftstoff eine deutlich günstigere CO₂- und Schadstoffbilanz auf (ca. 20 % Reduktion).

Der einfacheren Speichermöglichkeit von Gas im Vergleich zu Strom (Batterie) steht ein weniger als halb so hoher Wirkungsgrad des Verbrennungsmotors im Vergleich zum Elektromotor sowie Wirkungsgradverluste bei der Erzeugung der alternativen Kraftstoffe gegenüber. Die Brennstoffzelle hat gegenüber der Batterie einen schlechteren, im Vergleich zu alternativen Kraftstoffen jedoch einen deutlich besseren Wirkungsgrad. Fahrzeuge mit Brennstoffzelle können in 3 bis 5 Minuten betankt werden und haben damit eine Reichweite von 400 bis 800 km.



Grafik 112: Kommunen mit Wasserstoff-Tankstelle (Darstellung KEA nach [78])



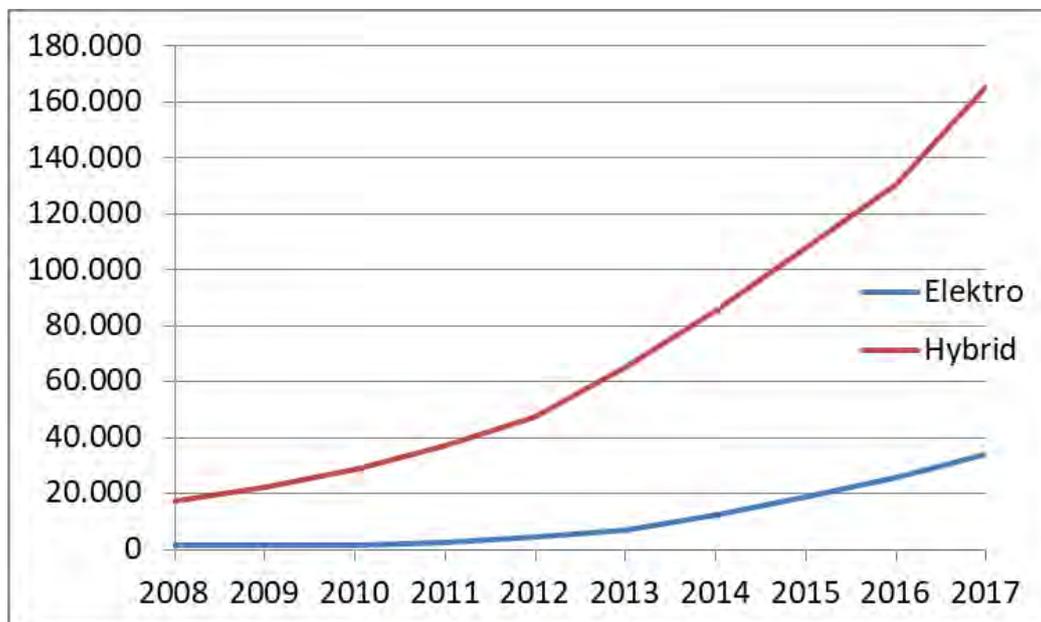
Grafik 113: Kommunen mit Erdgas-Tankstelle (Darstellung KEA nach [79])

7.14 ELEKTRO-KRAFTFAHRZEUGE UND LADEINFRASTRUKTUR

7.14.1 FAHRZEUGBESTAND

Zum 1. Januar 2017 lag der Kraftfahrzeugbestand in Baden-Württemberg bei insgesamt 7,83 Mio. Fahrzeugen. 0,12 % davon waren reine Elektro- und 0,30 % Hybridfahrzeuge. Der überwiegende Anteil (92 %) davon sind Pkw (Quelle: [80], Berechnungen der KEA). Der Anteil der Elektro-Pkw am Bestand liegt bei 0,10 %, das liegt über dem Bundesdurchschnitt von 0,07 %. Bei Hybrid-Pkw ist der Anteil von 0,36 % in Baden-Württemberg und Deutschland gleich. (IEKK Maßnahme M 84)

Zum 1. Januar 2017 waren in Baden-Württemberg 6.667 reine Elektro-Pkw sowie 23.340 Hybrid-Pkw angemeldet. Mit 2,76 Elektro-Pkw (inkl. Hybrid) pro 1.000 Einwohner liegt Baden-Württemberg damit über dem Durchschnitt von Deutschland mit 2,43. Obwohl die Neuzulassungen von E-Fahrzeugen stetig steigen (siehe Grafik 114), ist der absolute Anteil der E-Fahrzeuge insgesamt noch sehr gering.



Grafik 114: Entwicklung des Bestandes von Elektro-Pkw in Deutschland (Hybrid: Alle Arten)
(Darstellung KEA nach [80])

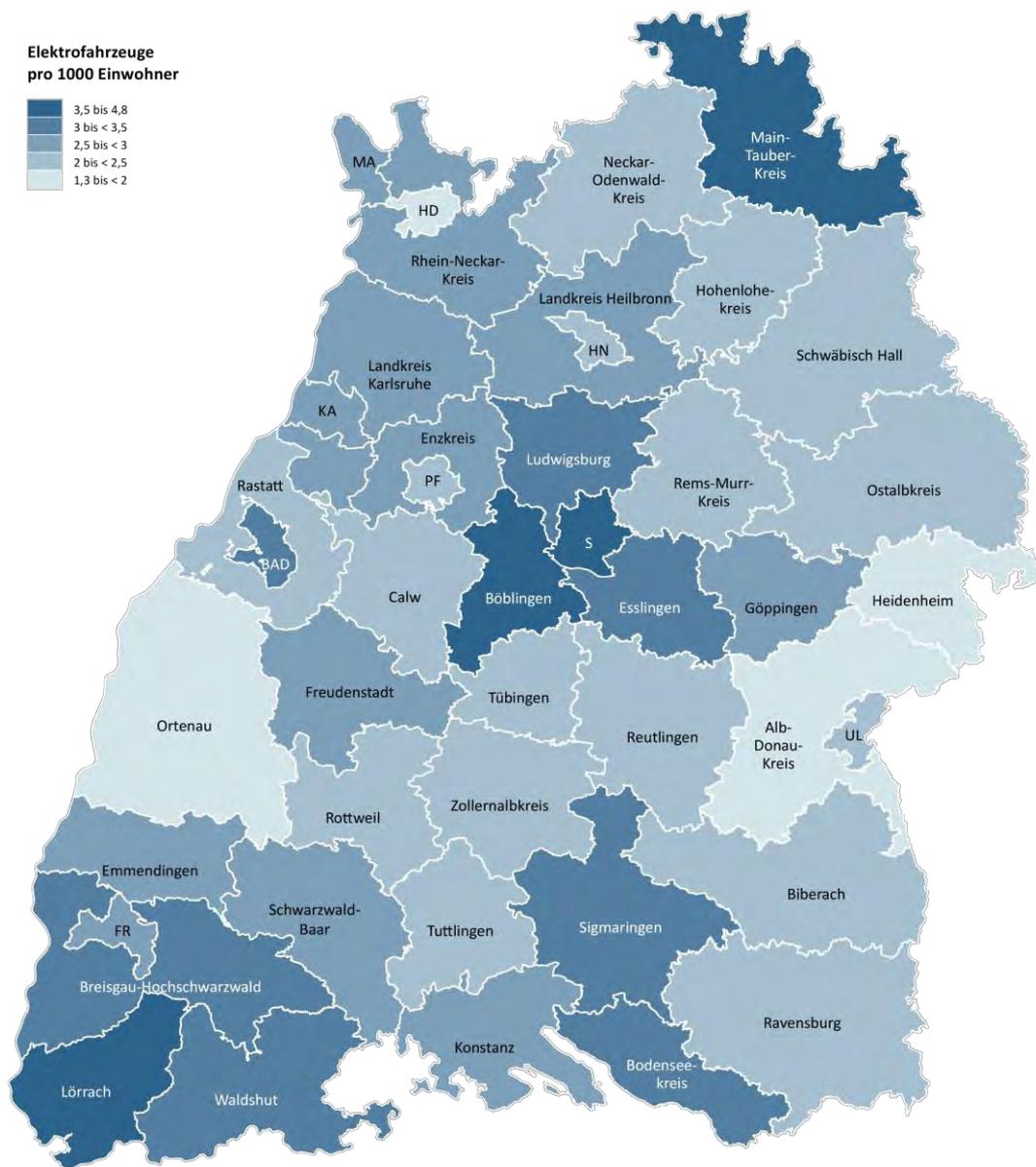
In Deutschland hat sich der Bestand von E-Fahrzeugen im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr um 43.560 erhöht. Damit bis 2020 das von der Bundesregierung ausgegebene Ziel von einer Million E-Fahrzeuge in Deutschland erreicht wird, müssten von 2017 bis 2020 jährlich 267.000 E-Fahrzeuge neu zugelassen werden. Das entspricht einer Versechsfachung der Zulassungszahlen. Bei einer Fortschreibung des bisherigen Trends ist eher von 250.000 bis 300.000 Fahrzeugen bis 2020 auszugehen.

Die Zulassungszahlen für Elektro-Pkw sind in den Zulassungsbezirken (Stadt- und Landkreise) im Land sehr unterschiedlich. Die Anzahl der Elektro-Pkw (inkl. Hybrid) pro 1.000 Einwohner liegt zwischen 4,84 im Kreis Böblingen und 1,37 im Alb-Donau-Kreis. Die Unterschiede sind bei einem Faktor von 3,5 durchaus beträchtlich, doch bei weitem nicht so ausgeprägt wie in anderen Bereichen (siehe hierzu auch die Tabelle im Anhang).

Eine Erklärung oder eine Systematik für die Unterschiede zwischen den Zulassungsbezirken ist nicht erkennbar. Allerdings kann man vermuten, dass in größeren Städten mehr Elektro-Pkw pro Einwohner zugelassen werden als in ländlichen Gemeinden.

Die Anzahl der Elektro-Lkw in Baden-Württemberg zum 1. Januar 2017 beträgt 756, plus 15 Hybrid-Lkw. 21 Kraftomnibusse werden rein elektrisch angetrieben, 35 sind Hybrid-Fahrzeuge. Im Transportsektor und ÖPNV ist die Nutzung von E-Fahrzeugen noch sehr gering. Der Anteil der Elektro-Pkw (inkl. Hybrid) am Bestand variiert in den Zulassungsbezirken von 0,87 % in Stuttgart bis 0,22 % im Alb-Donau-Kreis. Der Mittelwert liegt bei 0,45 %. Wenig überraschend befinden sich unter den ersten zehn Kreisen fünf Stadtkreise (Stuttgart, Freiburg, Karlsruhe, Mannheim, Baden-Baden).

Das Verhältnis von reinen Elektro- zu Hybrid-Pkw ist in den Kreisen recht unterschiedlich. Der Anteil reiner Elektro-Pkw liegt überwiegend in einer Bandbreite von 5 bis 15 %. Der Durchschnitt in Baden-Württemberg liegt bei ca. 10 %. Bisher werden also überwiegend Hybrid-Fahrzeuge gekauft. Die Abkehr von fossilen Antrieben ist noch sehr gering.



Grafik 115: Bestandsdichte Elektro-Pkw nach Kreisen (Darstellung KEA nach [80])

Gegenwärtig beträgt der Stromverbrauch der Elektro-Pkw nur 0,26 % der erneuerbaren Stromerzeugung in Baden-Württemberg (Stand 2016). Bei 100 % Elektroantrieb würde die gegenwärtige erneuerbare Stromerzeugung allerdings vollständig zur Versorgung der Pkw-Verkehr

benötigt. Ein Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung ist also langfristig zwingend erforderlich. Die Situation bei der benötigten Netzkapazität wird im nächsten Kapitel zur Ladeinfrastruktur beleuchtet.

Gemäß den Berechnungen des Statistischen Landesamtes betragen die CO₂-Emissionen im Verkehr in Baden-Württemberg 2014 ca. 23.118 kt. Das entspricht ca. 27 % der gesamten CO₂-Emissionen. Wenn man unterstellt, dass die reinen Elektrofahrzeuge mit 100 % Ökostrom betrieben werden, ergeben sich durch die derzeit zugelassenen Fahrzeuge CO₂-Minderungen von grob gerechnet 24 kt (Annahmen wie oben). Für die Hybrid-Fahrzeuge ergeben sich 35 kt (ca. 50 % Einsparung gegenüber konventionellen Fahrzeugen). Der Effekt der E-Fahrzeuge auf die CO₂-Bilanz ist gegenwärtig also noch sehr gering.

7.14.2 LADEINFRASTRUKTUR

Baden-Württemberg hat mit 1.494 Ladepunkten (hinter Nordrhein-Westfalen mit 1.603 Ladepunkten) die zweitmeisten öffentlich zugänglichen Ladepunkte für Elektroautos der Bundesländer (Stand 31.12.2016). Mit 137 Ladepunkten pro eine Mio. Einwohner liegt Baden-Württemberg auf dem dritten Platz hinter den Stadtstaaten Berlin (152) und Hamburg (163).

Tabelle 24: Anzahl Ladepunkte im Vergleich [81]

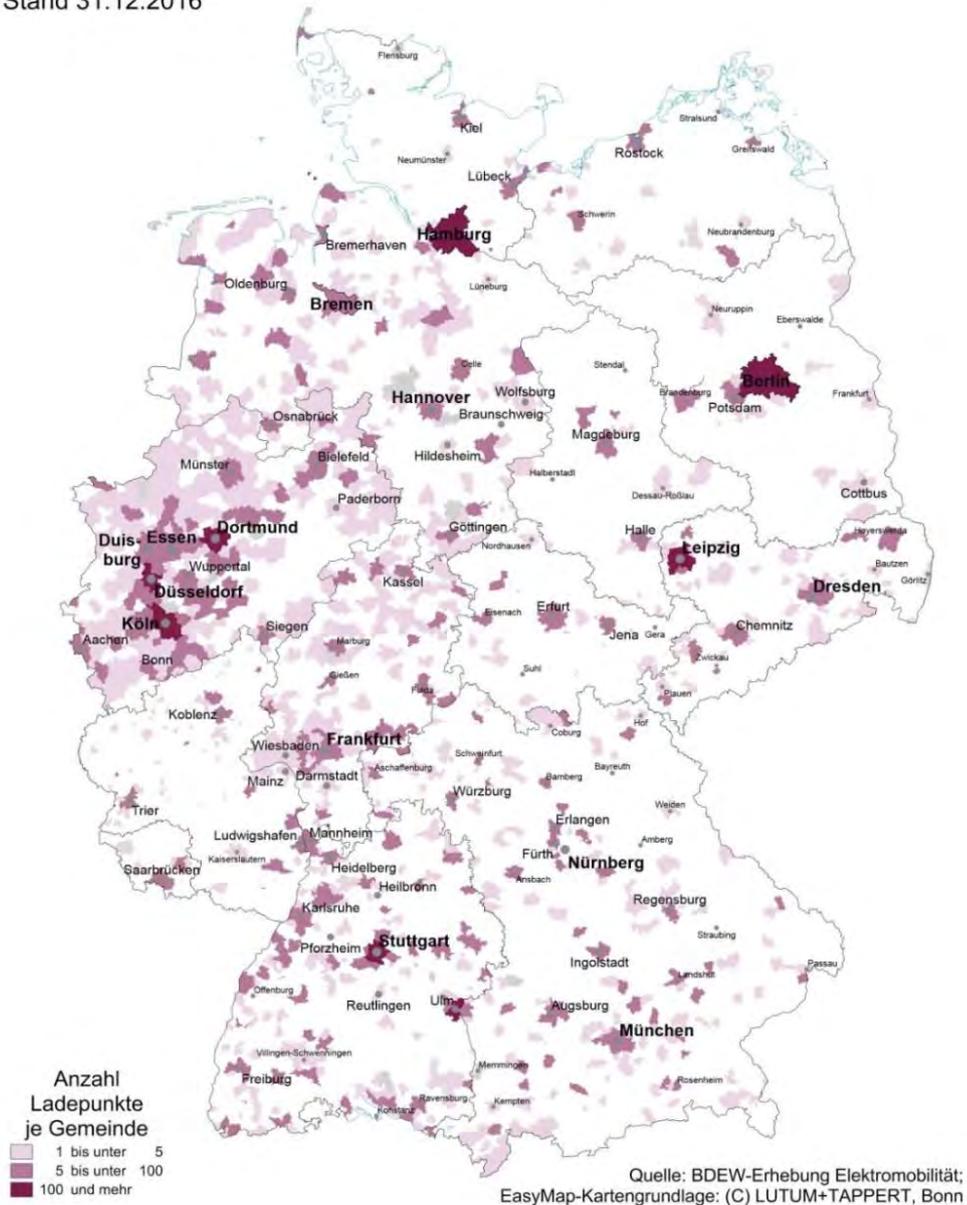
Stadt	Ladepunkte	Bundesland	Einwohnerdichte (Ew/km ²)	Ladepunkte pro 1.000 km ²
Berlin	536	Berlin	3.948	601
Stuttgart	375	Hamburg	2.367	387
Hamburg	292	Bremen	1.712	169
Düsseldorf	184	Nordrhein-Westfalen	524	47
Leipzig	154	Baden-Württemberg	304	42
Dortmund	110	Hessen	292	30
Köln	106	Sachsen	222	22
Ulm	94			
München	80	Deutschland	230	21
Essen	72			

Bei den Ladepunkten pro 1.000 km² Bodenfläche liegt Baden-Württemberg mit 42 an fünfter Stelle. Ohne die Stadtstaaten (Berlin, Bremen, Hamburg) liegt Baden-Württemberg auf dem zweiten Platz hinter Nordrhein-Westfalen mit 47 Ladepunkten pro 1.000 km² Bodenfläche. In Nordrhein-Westfalen liegen allerdings mit Essen, Dortmund und Düsseldorf drei größere Städte mit vielen Ladepunkten.

In Tabelle 24 sind die zehn Kommunen mit den meisten Ladepunkten in Deutschland aufgeführt. Baden-Württemberg ist mit Stuttgart und Ulm zweimal vertreten. Stuttgart ist Teilnehmer im Förderprogramm „Schaufenster Elektromobilität“ der Bundesregierung. In Ulm wurden deutschlandweit die ersten car2go-Elektro-Smarts eingesetzt. Aufgrund der hohen Einwohnerdichte und damit kurzen Entfernungen hat Nordrhein-Westfalen bisher die dichteste Ladeinfrastruktur der Flächenstaaten vor Baden-Württemberg und Hessen.

In Grafik 116 (folgende Seite) kann man erkennen, dass die Ladeinfrastruktur überwiegend in Ballungsgebieten und in den größeren Städten aufgebaut wurde.

Öffentlich zugängliche Ladepunkte für Elektroautos je Gemeinde Stand 31.12.2016



Grafik 116: Ladepunkte je Gemeinde Deutschland [81]

In Baden-Württemberg erfolgt ein stetiger Ausbau der Ladeinfrastruktur. In den letzten zwölf Monaten hat sich die Anzahl der Ladestellen um ca. 7 % erhöht, die Anzahl der Anschlüsse sogar um 18 %. Besonders stark war der Zuwachs bei den Schnellladestationen. Es wurden 45 neue Ladestellen mit 133 Anschlüssen geschaffen, 122 davon sind Anschlüsse mit einer Leistung von mehr als 22 kW (siehe Tabelle 25, folgende Seite). Der Ausbau der Schnellladeinfrastruktur erfolgt überwiegend an den Autobahnen.

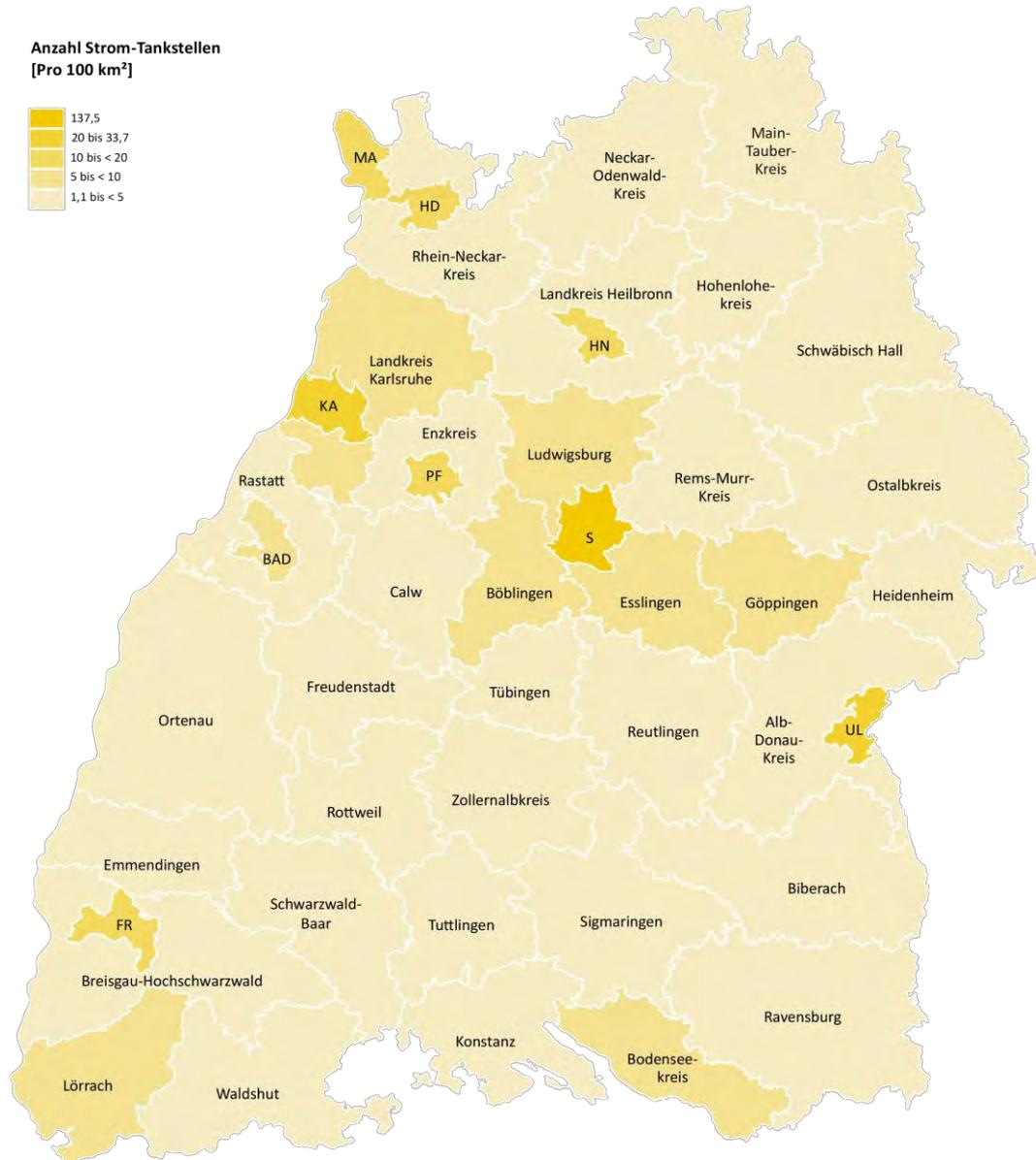
Tabelle 25: Entwicklung der Ladeinfrastruktur in Baden-Württemberg [82]

	30.06.2016		30.06.2017	
	Ladestandorte	Anschlüsse	Ladestandorte	Anschlüsse
Gesamt	1251	3733	1499	4539
AC	1190	3571	1407	4244
davon				
Schuko	880	1642	979	1881
Typ2	793	1410	1001	1833
DC	53	162	98	295
davon				
DC <= 22kW	24	48	27	59
DC > 22kW	29	114	71	236

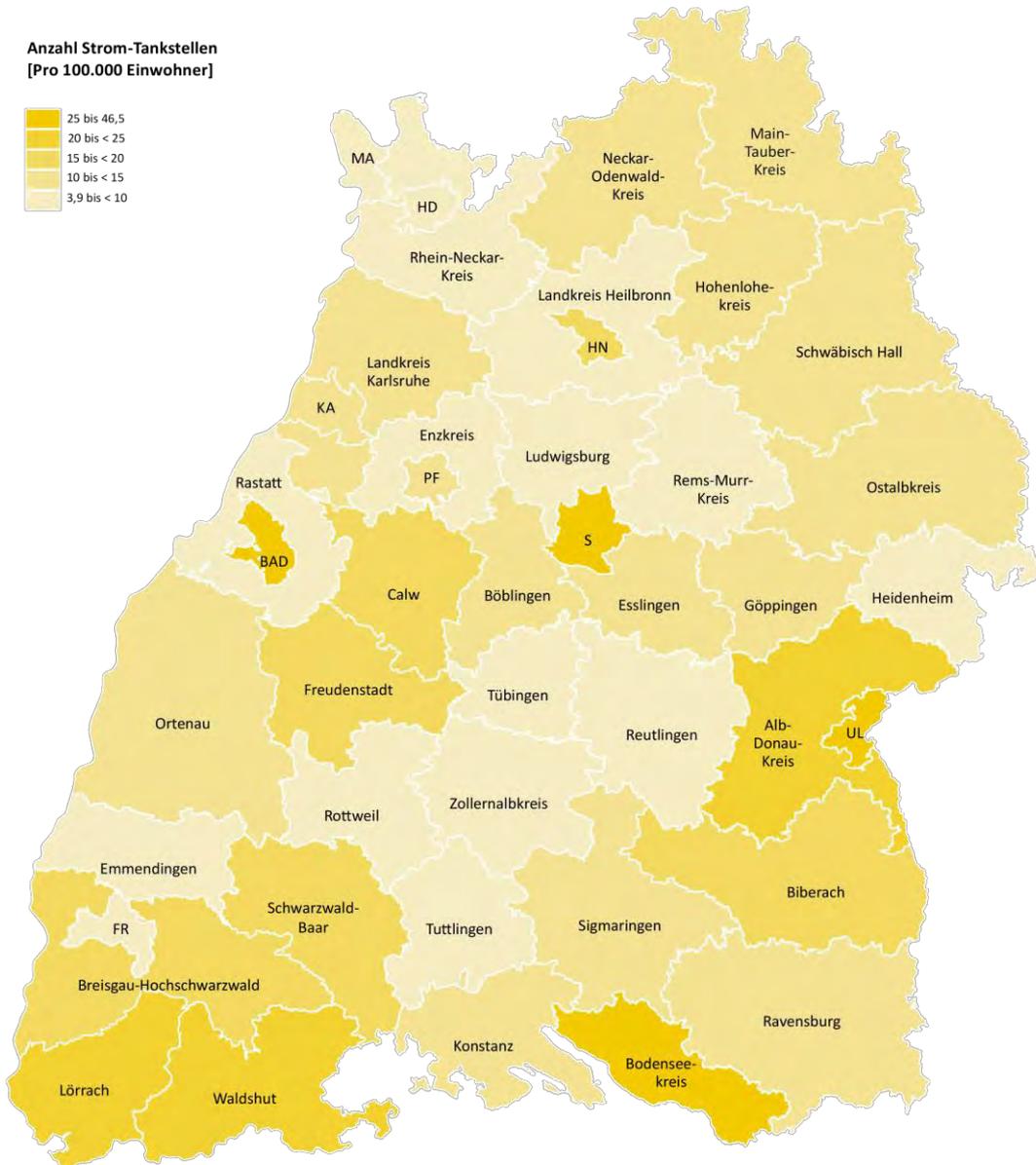
Regional ist die Ladestellendichte recht unterschiedlich verteilt. Bezogen auf die Bodenfläche liegt Stuttgart sowohl bei den Ladestellen als auch bei den Anschlüssen deutlich vorne, gegenüber Ulm als nächstplatziertem Stadtkreis um den Faktor drei. Der Mittelwert für Baden-Württemberg liegt bei 0,4 Ladestellen und 1,3 Anschlüssen pro 1.000 ha Bodenfläche. Erwartungsgemäß liegen hier die Stadtkreise vor den Landkreisen, die mittlere Entfernung zur nächsten Ladestelle ist hier geringer als in den Landkreisen. Esslingen hat als bester Landkreis 0,87 Ladestellen pro 1.000 ha Bodenfläche. Bei den übrigen Kreisen sind die Unterschiede insignifikant gering.

Bezogen auf die Einwohner liegt ebenfalls Stuttgart auf dem ersten Platz vor Ulm. Allerdings haben hier Landkreise ebenfalls hohe Werte erreicht, so dass eine ganz andere Rangfolge entsteht. Der Abstand der nachfolgenden Kreise zu den Spitzenreitern ist bei der Einwohnerdichte nicht so groß wie bei der Flächendichte. Der Mittelwert für Baden-Württemberg liegt bei 0,14 Ladestellen und 0,42 Anschlüssen pro 1.000 Einwohner. Auch hier sind die Unterschiede zwischen den weiter hinten platzierten Kreisen nicht signifikant.

Wie oben erläutert, ist die Strombereitstellung für die Elektrofahrzeuge gegenwärtig unkritisch. Bei einer örtlichen Ballung von Schnellladestationen mit großer Leistung kann es bei einem unzureichenden Netzausbau allerdings zu Kapazitätsengpässen kommen. Üblich sind gegenwärtig Ladeleistungen von 22 kW. Allerdings werden zukünftig weit höhere Ladeleistungen von 150 kW oder mehr benötigt, um die Batterien von Fahrzeugen mit hoher Reichweite in kurzer Zeit aufzuladen. Denkbar sind Situationen in Großgaragen oder Hochhaussiedlungen, wo eine nachträgliche Netzverstärkung erforderlich werden kann. Allerdings kann der Kapazitäts- und Netzausbaubedarf deutlich reduziert werden, wenn intelligente vernetzte Ladestationen den Ladevorgang auf mehrere Stunden, typischerweise die Nachtstunden, verteilen können.



Grafik 117: Ladestellendichte, flächenbezogen (Darstellung KEA nach [82])



Grafik 118: Ladestellendichte, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [82])

Anhang: Detaillierte Grafiken und Tabellen

Grafik 119: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen 2015 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Grafik 120: Ertrag erneuerbarer Energieträger 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Grafik 121: Ertrag aus Photovoltaikanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Grafik 122: Ertrag aus Windkraftanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Grafik 123: Ertrag aus Wasserkraftanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Grafik 124: Ertrag aus Biomasseanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Grafik 125: Ertrag aus Deponie-/Klärgasanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen

Tabelle 26: Kommunen im Klimaschutzpakt

Tabelle 27: Kommunen mit BICO2BW-Bilanzierung nach Kreisen

Tabelle 28: Kommunen mit Einstiegsberatung, nach Kreisen

Tabelle 29: Zahl der Kommunen mit integriertem Klimaschutzkonzept nach Kreisen

Tabelle 30: Kommunen mit Teilkonzepten

Tabelle 31: Kommunen mit Klimaschutzmanagement

Tabelle 32: Kommunen im European Energy Award

Tabelle 33: Teilnehmende Kreise am Leitstern Energieeffizienz

Tabelle 34: Anzahl der KfW-432-Projekte nach Kreisen

Tabelle 35: Kommunen im Klima-Bündnis

Tabelle 36: Mitgliedskommunen im AGFK-BW

Tabelle 37: Kommunen in der Solarbundesliga nach Kreisen

Tabelle 38: Kommunen in der Solarbundesliga, nach Größenklassen gruppiert

Grafik 126: Kumulierte Fördersummen in Klimaschutz-Plus nach Landkreisen

Tabelle 39: Antragszahlen, Fördersummen und ausgelöste Investitionen im CO₂-Minderungsprogramm nach Kreisen

Tabelle 40: Kommunalrichtlinie: Bewilligungen investiver Vorhaben in BW

Grafik 127: Fördersummen im investiven Teil der Kommunalrichtlinie, einwohnerbezogen

Grafik 128: Entwicklung Bewilligungen in den KfW-Programmen D und BW im Vergleich

Grafik 129: Entwicklung Fördersummen in den KfW-Programmen D und BW im Vergleich

Grafik 130: Entwicklung der Bewilligungen: KfW 153 Energieeffizient Bauen

Grafik 131: Entwicklung der Fördersummen: KfW 153 Energieeffizient Bauen

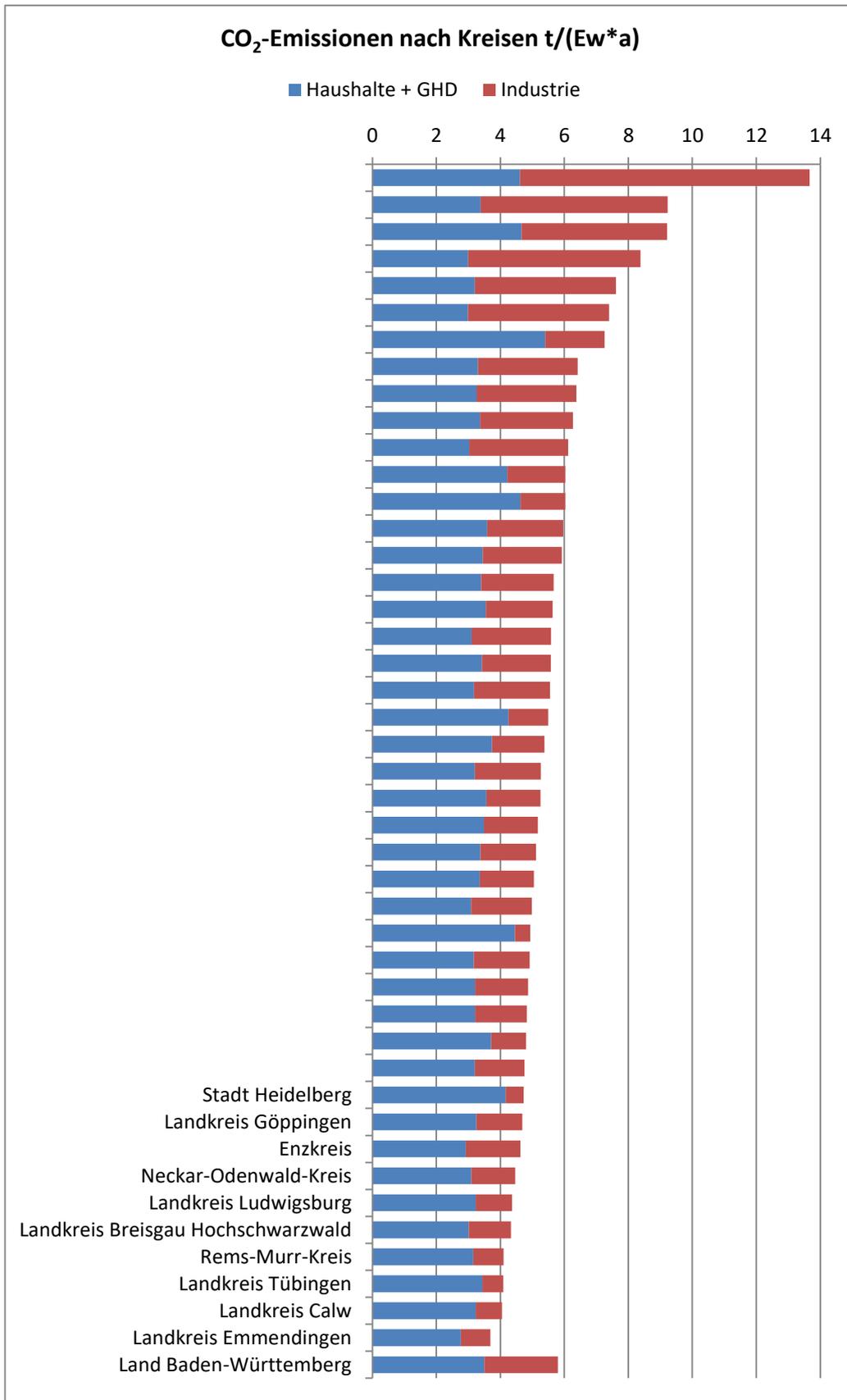
Grafik 132: Entwicklung der Bewilligungen: KfW 151 Effizienzhaus

Grafik 133: Entwicklung der Fördersummen: KfW 151 Effizienzhaus

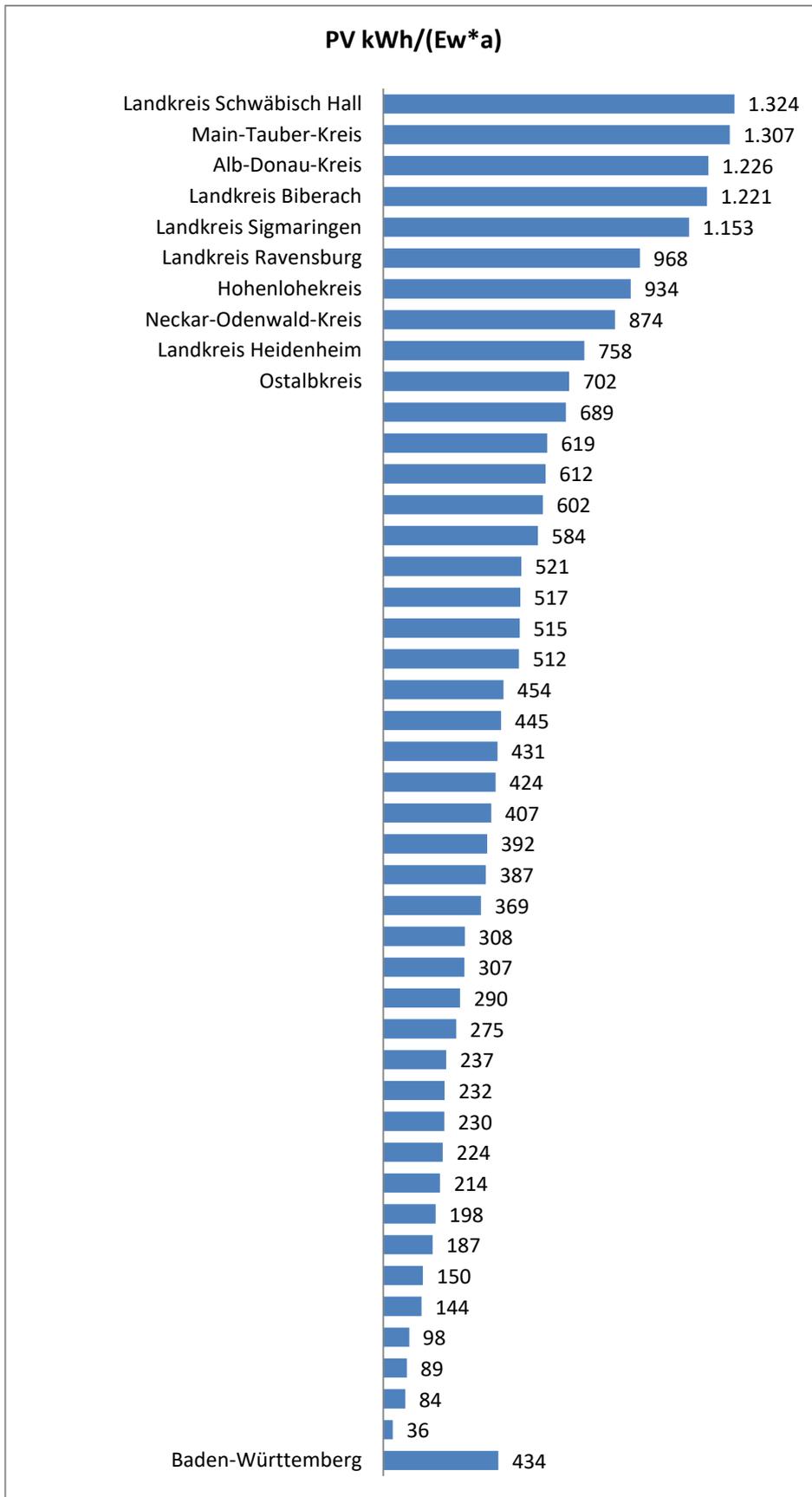
Grafik 134: Entwicklung der Bewilligungen: KfW 152 Einzelmaßnahmen

Grafik 135: Entwicklung der Fördersummen: KfW 152 Einzelmaßnahmen

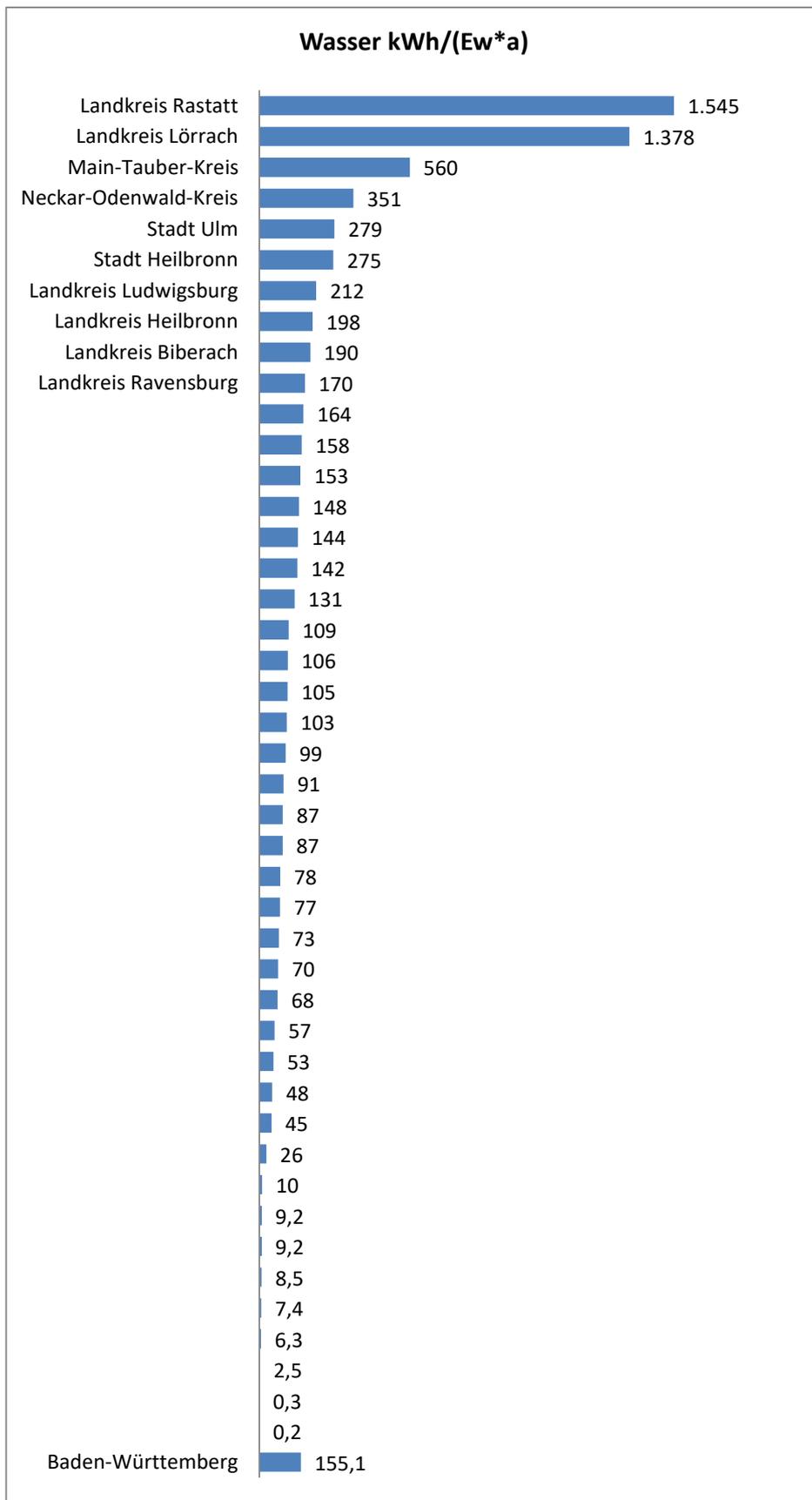
Grafik 136: Entwicklung der Bewilligungen: KfW 430 Zuschuss
Grafik 137: Entwicklung der Fördersummen: KfW 430 Zuschuss
Tabelle 41: Summe aller KfW-Programme Energieeffizient Bauen/Sanieren nach Kreisen
Grafik 138: KfW-Programme gesamt: Bewilligungszahlen nach Kreisen
Grafik 139: KfW-Programme gesamt: Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 42: KfW-Programm Energieeffizient Bauen nach Kreisen
Grafik 140: KfW Energieeffizient Bauen: Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 43: KfW-Programm Energieeffizient Sanieren – Effizienzhaus nach Kreisen
Grafik 141: KfW Sanieren Effizienzhaus: Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 44: KfW-Programm Energieeffizient Sanieren - Einzelmaßnahmen nach Kreisen
Grafik 142: KfW Sanieren Einzelmaßnahmen: Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 45: KfW-Programm Energieeffizient Sanieren - Zuschuss nach Kreisen
Grafik 143: KfW Sanieren Zuschuss: Bewilligungen nach Kreisen
Tabelle 46: BAFA-Förderung Gesamtsumme für das Förderjahr 2016, nach Kreisen
Grafik 144: MAP BAFA Summe aller Anlagen, Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 47: MAP BAFA -Förderung Biomasseanlagen nach Kreisen
Grafik 145: MAP BAFA Biomasseanlagen, Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 48: MAP BAFA -Förderung Solarkollektoranlagen nach Kreisen
Grafik 146: MAP BAFA Solarkollektoranlagen, Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 49: MAP BAFA -Förderung Wärmepumpenanlagen nach Kreisen
Grafik 147: MAP BAFA Wärmepumpenanlagen, Fördersummen nach Kreisen
Tabelle 50: Aktivitäten im kommunalen Energiemanagement nach Kreisen
Tabelle 51: Bürgerenergiegenossenschaften nach Kreisen
Tabelle 52: Bioenergiedörfer nach Kreisen
Tabelle 53: Kommunale Energieversorger in Baden-Württemberg nach Kreisen
Tabelle 54: Förderprogramme von Kommunen und EVU nach Kreisen
Tabelle 55: Zahl der Anwendungsfälle von NBBW nach Kreisen
Tabelle 56: Kommunen mit Carsharing-Angebot, Fahrzeugzahl und –dichte nach Kreisen
Tabelle 57: Kommunen mit Erdgas- und H2-Tankstellen nach Kreisen
Grafik 148: Ladestellendichte, flächenbezogen
Grafik 149: Ladestellendichte, einwohnerbezogen



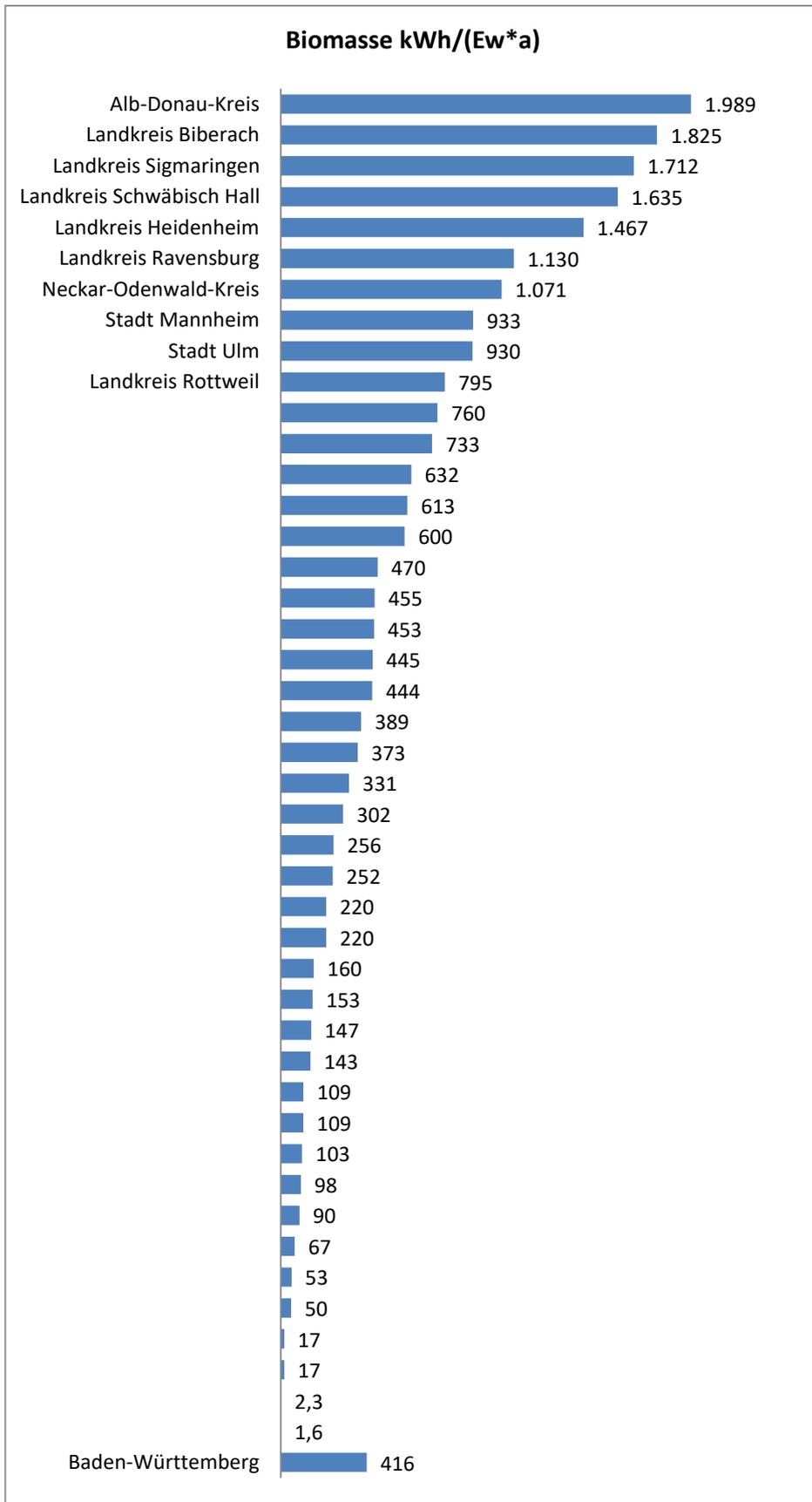
Grafik 119: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen 2015 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [2], Stand Herbst 2017)



Grafik 121: Ertrag aus Photovoltaikanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])



Grafik 123: Ertrag aus Wasserkraftanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])



Grafik 124: Ertrag aus Biomasseanlagen 2016 nach Kreisen, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [5])

Tabelle 26: Kommunen im Klimaschutzpakt [7]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	5	36
Landkreis Biberach	12	104
Landkreis Böblingen	2	21
Bodenseekreis	5	99
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	7	51
Landkreis Calw	2	18
Landkreis Emmendingen	3	18
Enzkreis	3	20
Landkreis Esslingen	4	93
Landkreis Freudenstadt	2	32
Landkreis Göppingen	4	15
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	6	65
Hohenlohekreis	1	4
Landkreis Karlsruhe	6	67
Landkreis Konstanz	3	53
Landkreis Lörrach	2	33
Landkreis Ludwigsburg	4	59
Main-Tauber-Kreis	1	7
Neckar-Odenwald-Kreis	1	18
Ortenaukreis	5	94
Ostalbkreis	2	127
Landkreis Rastatt	5	25
Landkreis Ravensburg	21	218
Rems-Murr-Kreis	3	107
Landkreis Reutlingen	1	11
Rhein-Neckar-Kreis	53	538
Landkreis Rottweil	4	26
Landkreis Schwäbisch Hall	4	15
Schwarzwald-Baar-Kreis	3	41
Landkreis Sigmaringen	7	73
Landkreis Tübingen	2	93
Landkreis Tuttlingen	10	40
Landkreis Waldshut	2	25
Zollernalbkreis	1	44
Stadt Baden-Baden	1	54
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn		
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim		
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm		
Summe	202	3.965

Beteiligte Landkreise sind fettgedruckt

Tabelle 27: Kommunen mit BICO2BW-Bilanzierung nach Kreisen [10]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	16	72
Landkreis Biberach	10	94
Landkreis Böblingen	18	251
Bodenseekreis	4	74
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	10	56
Landkreis Calw	4	44
Landkreis Emmendingen	7	60
Enzkreis	5	26
Landkreis Esslingen	5	147
Landkreis Freudenstadt	4	60
Landkreis Göppingen	1	3
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	14	113
Hohenlohekreis	1	4
Landkreis Karlsruhe	4	65
Landkreis Konstanz	2	38
Landkreis Lörrach	2	63
Landkreis Ludwigsburg	3	145
Main-Tauber-Kreis	1	7
Neckar-Odenwald-Kreis	1	3
Ortenaukreis	15	223
Ostalbkreis	3	77
Landkreis Rastatt	14	127
Landkreis Ravensburg	15	189
Rems-Murr-Kreis	3	110
Landkreis Reutlingen	8	188
Rhein-Neckar-Kreis	54	542
Landkreis Rottweil	2	28
Landkreis Schwäbisch Hall	6	88
Schwarzwald-Baar-Kreis	5	57
Landkreis Sigmaringen	5	67
Landkreis Tübingen	7	166
Landkreis Tuttlingen	6	19
Landkreis Waldshut	7	70
Zollernalbkreis	4	39
Stadt Baden-Baden		
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim		
Stadt Pforzheim	1	122
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm	1	123
Summe	273	4.996

Landkreise mit kreiseigener Bilanz sind fettgedruckt

Tabelle 28: Kommunen, die eine Einstiegsberatung wahrgenommen haben, nach Kreisen [12][13][14]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis		
Landkreis Biberach	1	10
Landkreis Böblingen		
Bodenseekreis		
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald		
Landkreis Calw		
Landkreis Emmendingen		
Enzkreis	4	14
Landkreis Esslingen	1	3
Landkreis Freudenstadt		
Landkreis Göppingen	6	42
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	8	68
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	1	2
Landkreis Konstanz	3	24
Landkreis Lörrach	1	30
Landkreis Ludwigsburg		
Main-Tauber-Kreis	1	5
Neckar-Odenwald-Kreis		
Ortenaukreis	1	4
Ostalbkreis		
Landkreis Rastatt	1	3
Landkreis Ravensburg		
Rems-Murr-Kreis		
Landkreis Reutlingen	1	18
Rhein-Neckar-Kreis	6	87
Landkreis Rottweil		
Landkreis Schwäbisch Hall	3	9
Schwarzwald-Baar-Kreis		
Landkreis Sigmaringen		
Landkreis Tübingen	4	43
Landkreis Tuttlingen		
Landkreis Waldshut		
Zollernalbkreis	3	21
Summe	45	382

Tabelle 29: Zahl der Kommunen mit integriertem Klimaschutzkonzept nach Kreisen [12][13][14]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	16	64
Landkreis Biberach	1	9
Landkreis Böblingen	17	303
Bodenseekreis	1	4
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	13	87
Landkreis Calw	5	55
Landkreis Emmendingen	8	62
Enzkreis	2	15
Landkreis Esslingen	8	318
Landkreis Freudenstadt	2	47
Landkreis Göppingen	38	253
Landkreis Heidenheim	11	131
Landkreis Heilbronn	6	58
Hohenlohekreis	1	4
Landkreis Karlsruhe	32	436
Landkreis Konstanz	4	164
Landkreis Lörrach	8	133
Landkreis Ludwigsburg	39	534
Main-Tauber-Kreis	1	7
Neckar-Odenwald-Kreis	1	3
Ortenaukreis	7	157
Ostalbkreis	4	136
Landkreis Rastatt	4	37
Landkreis Ravensburg	13	182
Rems-Murr-Kreis	2	21
Landkreis Reutlingen	2	136
Rhein-Neckar-Kreis	26	272
Landkreis Rottweil	4	48
Landkreis Schwäbisch Hall	5	87
Schwarzwald-Baar-Kreis	4	41
Landkreis Sigmaringen		
Landkreis Tübingen	1	43
Landkreis Tuttlingen	8	57
Landkreis Waldshut	8	83
Zollernalbkreis	3	53
Stadt Baden-Baden	1	54
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim	1	122
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm	1	123
Summe	314	6.081

Landkreise mit eigenem Konzept sind fettgedruckt

Tabelle 30: Kommunen mit Teilkonzepten [12][13][14]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis		
Landkreis Biberach		
Landkreis Böblingen	8	199
Bodenseekreis		
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	1	6
Landkreis Calw	4	63
Landkreis Emmendingen		
Enzkreis		
Landkreis Esslingen	3	138
Landkreis Freudenstadt	4	36
Landkreis Göppingen	1	2
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	1	21
Hohenlohekreis	1	4
Landkreis Karlsruhe	2	22
Landkreis Konstanz	2	114
Landkreis Lörrach	1	30
Landkreis Ludwigsburg	4	181
Main-Tauber-Kreis	1	23
Neckar-Odenwald-Kreis	1	18
Ortenaukreis	2	103
Ostalbkreis	2	33
Landkreis Rastatt		
Landkreis Ravensburg		
Rems-Murr-Kreis	3	81
Landkreis Reutlingen	1	7
Rhein-Neckar-Kreis	7	111
Landkreis Rottweil	1	6
Landkreis Schwäbisch Hall	1	4
Schwarzwald-Baar-Kreis	1	13
Landkreis Sigmaringen	1	18
Landkreis Tübingen	2	93
Landkreis Tuttlingen		
Landkreis Waldshut	1	17
Zollernalbkreis	1	34
Stadt Baden-Baden	1	54
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg		
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim		
Stadt Stuttgart		
Stadt Ulm		
Summe	62	2.393

Landkreise mit eigenem Konzept sind fettgedruckt

Tabelle 31: Kommunen mit Klimaschutzmanagement [12][13][14]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	15	50
Landkreis Biberach	1	9
Landkreis Böblingen	4	152
Bodenseekreis	1	59
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald		
Landkreis Calw	2	13
Landkreis Emmendingen	2	37
Enzkreis		
Landkreis Esslingen	5	255
Landkreis Freudenstadt	1	25
Landkreis Göppingen	1	2
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	6	76
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	3	82
Landkreis Konstanz	2	78
Landkreis Lörrach	2	82
Landkreis Ludwigsburg	3	145
Main-Tauber-Kreis		
Neckar-Odenwald-Kreis	1	18
Ortenaukreis	3	138
Ostalbkreis	2	127
Landkreis Rastatt	1	48
Landkreis Ravensburg	10	126
Rems-Murr-Kreis	1	45
Landkreis Reutlingen	1	114
Rhein-Neckar-Kreis	10	57
Landkreis Rottweil	1	14
Landkreis Schwäbisch Hall	2	73
Schwarzwald-Baar-Kreis	4	48
Landkreis Sigmaringen	2	27
Landkreis Tübingen	2	131
Landkreis Tuttlingen		
Landkreis Waldshut	1	7
Zollernalbkreis	1	6
Stadt Baden-Baden	1	54
Stadt Freiburg		
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim	1	122
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm		
Summe	97	3.736

Landkreise mit eigenem Klimaschutzmanagement sind fettgedruckt

Tabelle 32: Kommunen im European Energy Award (eea) [15]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	1	9
Landkreis Biberach	13	113
Landkreis Böblingen	1	9
Bodenseekreis	6	107
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	1	12
Landkreis Calw	2	15
Landkreis Emmendingen	1	10
Enzkreis	1	4
Landkreis Esslingen		
Landkreis Freudenstadt	2	32
Landkreis Göppingen	2	8
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	2	16
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	4	82
Landkreis Konstanz	4	164
Landkreis Lörrach	3	102
Landkreis Ludwigsburg	2	126
Main-Tauber-Kreis		
Neckar-Odenwald-Kreis		
Ortenaukreis	3	106
Ostalbkreis	1	67
Landkreis Rastatt		
Landkreis Ravensburg	22	244
Rems-Murr-Kreis	6	153
Landkreis Reutlingen	3	125
Rhein-Neckar-Kreis	1	16
Landkreis Rottweil	2	39
Landkreis Schwäbisch Hall	1	39
Schwarzwald-Baar-Kreis	1	6
Landkreis Sigmaringen	9	81
Landkreis Tübingen	1	87
Landkreis Tuttlingen		
Landkreis Waldshut	2	30
Zollernalbkreis	1	19
Stadt Baden-Baden		
Stadt Freiburg		
Stadt Heidelberg		
Stadt Heilbronn		
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim		
Stadt Pforzheim		
Stadt Stuttgart		
Stadt Ulm	1	123
Summe	100	2.250

Teilnehmende Landkreise sind fettgedruckt

Tabelle 33: Teilnehmende Kreise am Leitstern Energieeffizienz [17]

Landkreis	2014	2015	2016
Alb-Donau-Kreis	■	■	■
Landkreis Biberach	■	□	■
Landkreis Böblingen	■	■	■
Bodenseekreis	□	□	■
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	□	□	□
Landkreis Calw	■	□	■
Landkreis Emmendingen	□	□	■
Enzkreis	■	□	□
Landkreis Esslingen	□	□	□
Landkreis Freudenstadt	□	□	□
Landkreis Göppingen	■	□	■
Landkreis Heidenheim	□	□	□
Landkreis Heilbronn	□	□	□
Hohenlohekreis	■	■	■
Landkreis Karlsruhe	□	□	□
Landkreis Konstanz	□	□	□
Landkreis Lörrach	□	■	■
Landkreis Ludwigsburg	■	□	■
Main-Tauber-Kreis	■	■	■
Neckar-Odenwald-Kreis	■	□	□
Ortenaukreis	□	□	□
Ostalbkreis	■	■	■
Landkreis Rastatt	■	□	■
Landkreis Ravensburg	□	□	■
Rems-Murr-Kreis	■	■	■
Landkreis Reutlingen	■	□	□
Rhein-Neckar-Kreis	■	■	■
Landkreis Rottweil	■	■	■
Landkreis Schwäbisch Hall	□	■	■
Schwarzwald-Baar-Kreis	□	■	■
Landkreis Sigmaringen	□	□	□
Landkreis Tübingen	□	■	■
Landkreis Tuttlingen	■	■	■
Landkreis Waldshut	□	□	□
Zollernalbkreis	■	■	■
Stadt Baden-Baden	■	■	□
Stadt Freiburg	□	□	□
Stadt Heidelberg	■	■	■
Stadt Heilbronn	□	□	□
Stadt Karlsruhe	■	■	■
Stadt Mannheim	■	□	□
Stadt Pforzheim	□	■	■
Stadt Stuttgart	■	■	■
Stadt Ulm	■	■	■
Summe	24	20	27

Tabelle 34: Anzahl der KfW-432-Projekte nach Landkreisen [23]

Landkreis	Anzahl Kommunen	Anzahl Konzepte	Anzahl Manager
Alb-Donau-Kreis			
Landkreis Biberach	1	1	
Landkreis Böblingen	3	4	2
Bodenseekreis	3	3	1
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	9	12	3
Landkreis Calw	4	6	
Landkreis Emmendingen	5	5	3
Enzkreis	3	3	
Landkreis Esslingen	6	7	3
Landkreis Freudenstadt	3	5	1
Landkreis Göppingen	6	6	
Landkreis Heidenheim			
Landkreis Heilbronn	4	6	1
Hohenlohekreis	2	2	1
Landkreis Karlsruhe	20	24	9
Landkreis Konstanz	4	4	2
Landkreis Lörrach	12	18	
Landkreis Ludwigsburg	11	15	8
Main-Tauber-Kreis	2	2	
Neckar-Odenwald-Kreis	1	1	1
Ortenaukreis	6	8	1
Ostalbkreis	2	2	
Landkreis Rastatt	2	2	
Landkreis Ravensburg	4	4	
Rems-Murr-Kreis	8	10	5
Landkreis Reutlingen	7	7	
Rhein-Neckar-Kreis	6	6	2
Landkreis Rottweil	1	1	
Landkreis Schwäbisch Hall	2	2	2
Schwarzwald-Baar-Kreis	1	1	
Landkreis Sigmaringen	2	2	1
Landkreis Tübingen			
Landkreis Tuttlingen			
Landkreis Waldshut	3	3	
Zollernalbkreis	1	1	
Stadt Baden-Baden			
Stadt Freiburg	1	2	
Stadt Heidelberg			
Stadt Heilbronn	1	1	
Stadt Karlsruhe	1	5	4
Stadt Mannheim	1	3	3
Stadt Pforzheim	1	1	2
Stadt Stuttgart	1	3	1
Stadt Ulm	1	2	2
Summe	151	190	58

Tabelle 35: Kommunen im Klima-Bündnis [26]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	1	2
Landkreis Biberach	2	37
Landkreis Böblingen	3	104
Bodenseekreis	5	109
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	1	15
Landkreis Calw	1	8
Landkreis Emmendingen	1	22
Enzkreis	3	38
Landkreis Esslingen	6	235
Landkreis Freudenstadt		
Landkreis Göppingen	4	97
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	3	35
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	5	109
Landkreis Konstanz	4	172
Landkreis Lörrach		
Landkreis Ludwigsburg	5	165
Main-Tauber-Kreis	1	23
Neckar-Odenwald-Kreis		
Ortenaukreis	4	143
Ostalbkreis	2	127
Landkreis Rastatt	4	120
Landkreis Ravensburg	2	72
Rems-Murr-Kreis	8	181
Landkreis Reutlingen	3	147
Rhein-Neckar-Kreis	5	101
Landkreis Rottweil	1	25
Landkreis Schwäbisch Hall	5	57
Schwarzwald-Baar-Kreis	4	127
Landkreis Sigmaringen		
Landkreis Tübingen	3	151
Landkreis Tuttlingen	1	35
Landkreis Waldshut	1	17
Zollernalbkreis		
Stadt Baden-Baden	1	54
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim		
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm	1	123
Summe	96	4.392

Teilnehmende Landkreise sind fettgedruckt

Tabelle 36: Mitgliedskommunen im AGFK-BW [28]

Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis		
Landkreis Biberach	1	32
Landkreis Böblingen	6	214
Bodenseekreis	1	59
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald		
Landkreis Calw		
Landkreis Emmendingen	1	27
Enzkreis		
Landkreis Esslingen	4	215
Landkreis Freudenstadt		
Landkreis Göppingen	1	57
Landkreis Heidenheim	1	48
Landkreis Heilbronn		
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	2	65
Landkreis Konstanz	2	130
Landkreis Lörrach	1	49
Landkreis Ludwigsburg	3	151
Main-Tauber-Kreis		
Neckar-Odenwald-Kreis		
Ortenaukreis	3	109
Ostalbkreis	2	127
Landkreis Rastatt	4	117
Landkreis Ravensburg	2	70
Rems-Murr-Kreis	3	111
Landkreis Reutlingen	1	114
Rhein-Neckar-Kreis	1	21
Landkreis Rottweil		
Landkreis Schwäbisch Hall	2	73
Schwarzwald-Baar-Kreis	1	85
Landkreis Sigmaringen		
Landkreis Tübingen	1	87
Landkreis Tuttlingen		
Landkreis Waldshut	1	17
Zollernalbkreis	1	44
Stadt Baden-Baden	1	54
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim	1	122
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm	1	123
Summe	54	4.064

Teilnehmende Landkreise sind fettgedruckt

Tabelle 37: Kommunen in der Solarbundesliga nach Kreisen [33]

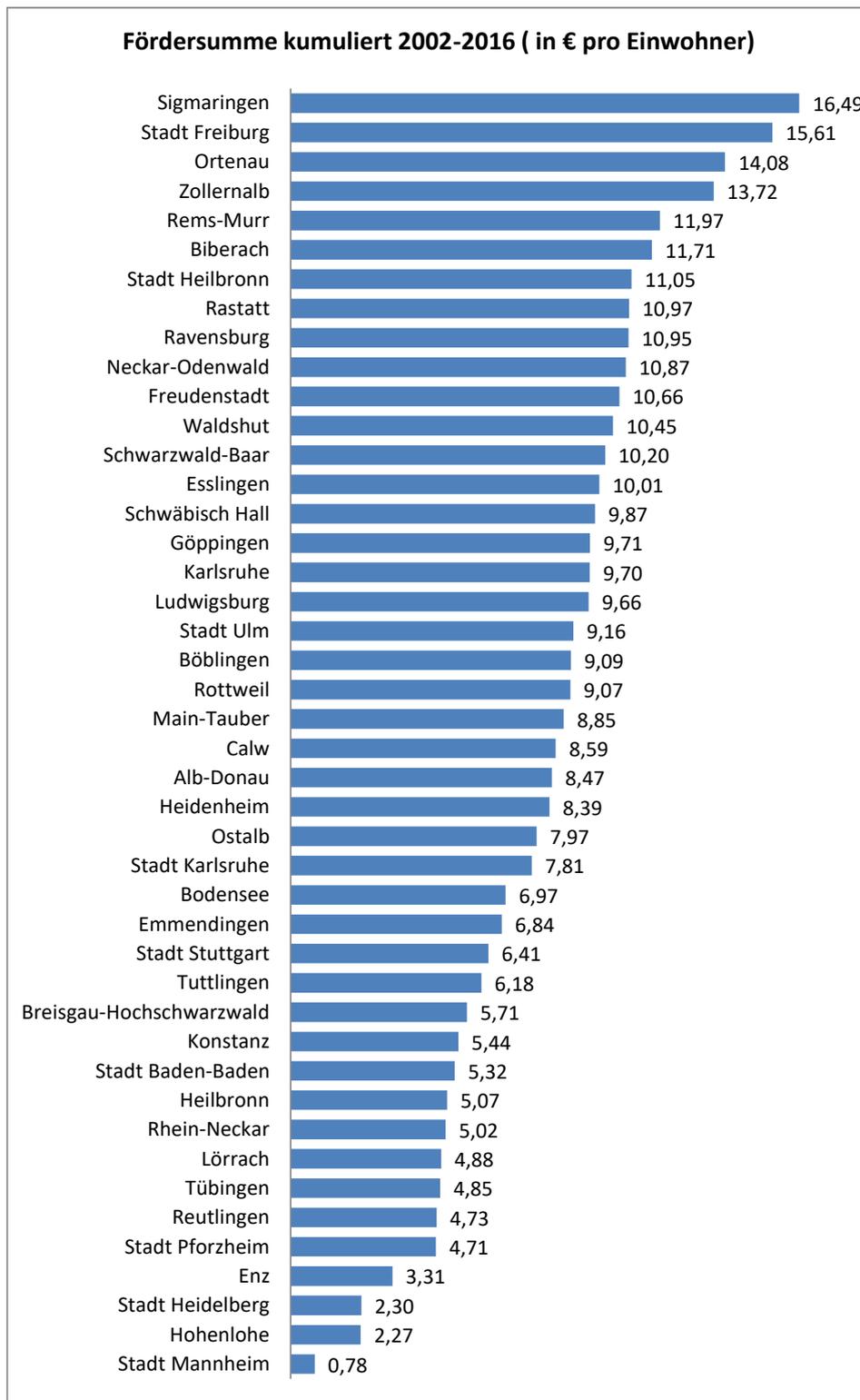
Landkreis	Kommunen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	4	22
Landkreis Biberach	5	51
Landkreis Böblingen	14	279
Bodenseekreis	12	150
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	18	113
Landkreis Calw	2	7
Landkreis Emmendingen	14	104
Enzkreis	9	75
Landkreis Esslingen	42	518
Landkreis Freudenstadt		
Landkreis Göppingen	11	157
Landkreis Heidenheim	2	57
Landkreis Heilbronn	12	125
Hohenlohekreis	1	4
Landkreis Karlsruhe	12	231
Landkreis Konstanz	21	253
Landkreis Lörrach	7	101
Landkreis Ludwigsburg	39	534
Main-Tauber-Kreis	4	46
Neckar-Odenwald-Kreis	27	143
Ortenaukreis	33	357
Ostalbkreis	3	72
Landkreis Rastatt	7	121
Landkreis Ravensburg	18	158
Rems-Murr-Kreis	31	419
Landkreis Reutlingen	11	185
Rhein-Neckar-Kreis	28	235
Landkreis Rottweil	8	83
Landkreis Schwäbisch Hall	30	192
Schwarzwald-Baar-Kreis	15	183
Landkreis Sigmaringen	5	24
Landkreis Tübingen	10	197
Landkreis Tuttlingen	34	135
Landkreis Waldshut	5	29
Zollernalbkreis	8	81
Stadt Baden-Baden		
Stadt Freiburg	1	226
Stadt Heidelberg	1	156
Stadt Heilbronn	1	123
Stadt Karlsruhe	1	308
Stadt Mannheim	1	306
Stadt Pforzheim	1	122
Stadt Stuttgart	1	624
Stadt Ulm	1	123
Summe	510	7.427

Tabelle 38: Kommunen in der Solarbundesliga, nach Größenklassen gruppiert [33]

Rang	Punkte	Kommune	Landkreis	Einwohner (Tsd.)	Wärme (Watt/Ew.)	Strom (Watt/Ew.)
Großstädte						
1	77	Ulm	Stadt Ulm	123	78	372
6	40	Freiburg im Breisgau	Stadt Freiburg	226	68	167
14	22	Pforzheim	Stadt Pforzheim	122	35	153
18	19	Heidelberg	Stadt Heidelberg	156	36	122
19	19	Karlsruhe	Stadt Karlsruhe	308	52	95
27	11	Stuttgart	Stadt Stuttgart	624	40	39
29	10	Mannheim	Stadt Mannheim	306	13	78
30	10	Heilbronn	Stadt Heilbronn	123	0	147
Mittelstädte						
6	279	Donaueschingen	Schwarzwald-Baar	22	207	154
7	270	Leutkirch im Allgäu	Ravensburg	22	229	1.944
11	196	Crailsheim	Schwäbisch Hall	34	347	788
13	191	Kehl	Ortenau	35	130	662
14	186	Schwäbisch Hall	Schwäbisch Hall	39	155	699
17	161	Wangen im Allgäu	Ravensburg	27	163	853
18	136	Remseck am Neckar	Ludwigsburg	26	76	149
28	84	Neckarsulm	Heilbronn	26	296	336
30	82	Schramberg	Rottweil	21	93	646
34	77	Balingen	Zollernalb	34	155	461
35	75	Aalen	Ostalb	67	229	337
38	74	Vaihingen/Enz	Ludwigsburg	29	130	305
39	73	Bühl	Rastatt	29	92	552
41	71	Metzingen	Reutlingen	22	177	377
44	68	Rottweil	Rottweil	25	139	301
49	64	Wertheim	Main-Tauber	23	0	953
Kleinstädte						
2	643	Blaufelden	Schwäbisch Hall	5	275	3.671
4	508	Rot am See	Schwäbisch Hall	5	303	3.569
5	496	Gottmadingen	Konstanz	10	159	664
8	393	Schrozberg	Schwäbisch Hall	6	236	2.891
9	389	Ilshofen	Schwäbisch Hall	6	306	2.517
14	296	Satteldorf	Schwäbisch Hall	5	327	1.223
17	275	Niederstetten	Main-Tauber	5	257	2.322
21	251	Hüfingen	Schwarzwald-Baar	8	227	1.581
22	249	Kißlegg	Ravensburg	9	249	2.053
25	240	Rosengarten	Schwäbisch Hall	5	262	1.437
28	222	Argenbühl	Ravensburg	6	300	1.629
30	218	Bötzingen	Breisgau-Hochschw.	5	108	421
31	218	Bad Wurzach	Ravensburg	15	214	1.809
37	203	Gaildorf	Schwäbisch Hall	12	222	578
40	200	Münsingen	Reutlingen	14	310	1.379
45	187	Hohberg	Ortenau	8	34	2.229
48	183	Rosenfeld	Zollernalb	6	285	1.260
49	182	Weil im Schönbuch	Böblingen	10	304	392

Tabelle (Fortsetzung): Kommunen in der Solarbundesliga, nach Größenklassen gruppiert

Rang	Punkte	Kommune	Landkreis	Einwohner (Tsd.)	Wärme (Watt/Ew.)	Strom (Watt/Ew.)
Gemeinden						
2	1145	Frickingen	Bodensee	3	436	842
4	829	Fichtenberg	Schwäbisch Hall	3	281	930
9	573	Wolpertshausen	Schwäbisch Hall	2	357	4.054
13	515	Sulzbach-Laufen	Schwäbisch Hall	3	414	1.438
15	482	Bühlerzell	Schwäbisch Hall	2	405	2.607
17	452	Kirchberg an der Jagst	Schwäbisch Hall	4	271	2.856
23	416	Frankenhardt	Schwäbisch Hall	5	359	2.337
24	415	Michelfeld	Schwäbisch Hall	4	301	1.464
26	402	Braunsbach	Schwäbisch Hall	3	427	2.570
28	401	Gerabronn	Schwäbisch Hall	4	303	2.268
29	389	Untermünkheim	Schwäbisch Hall	3	281	2.080
38	361	Langenburg	Schwäbisch Hall	2	302	2.604
46	340	Obersontheim	Schwäbisch Hall	5	265	1.796
50	339	Pfronstetten	Reutlingen	1	404	2.618
Kleingemeinden						
23	316	Renquishausen	Tuttlingen	1	548	2.064
50	190	Durchhausen	Tuttlingen	1	437	1.055



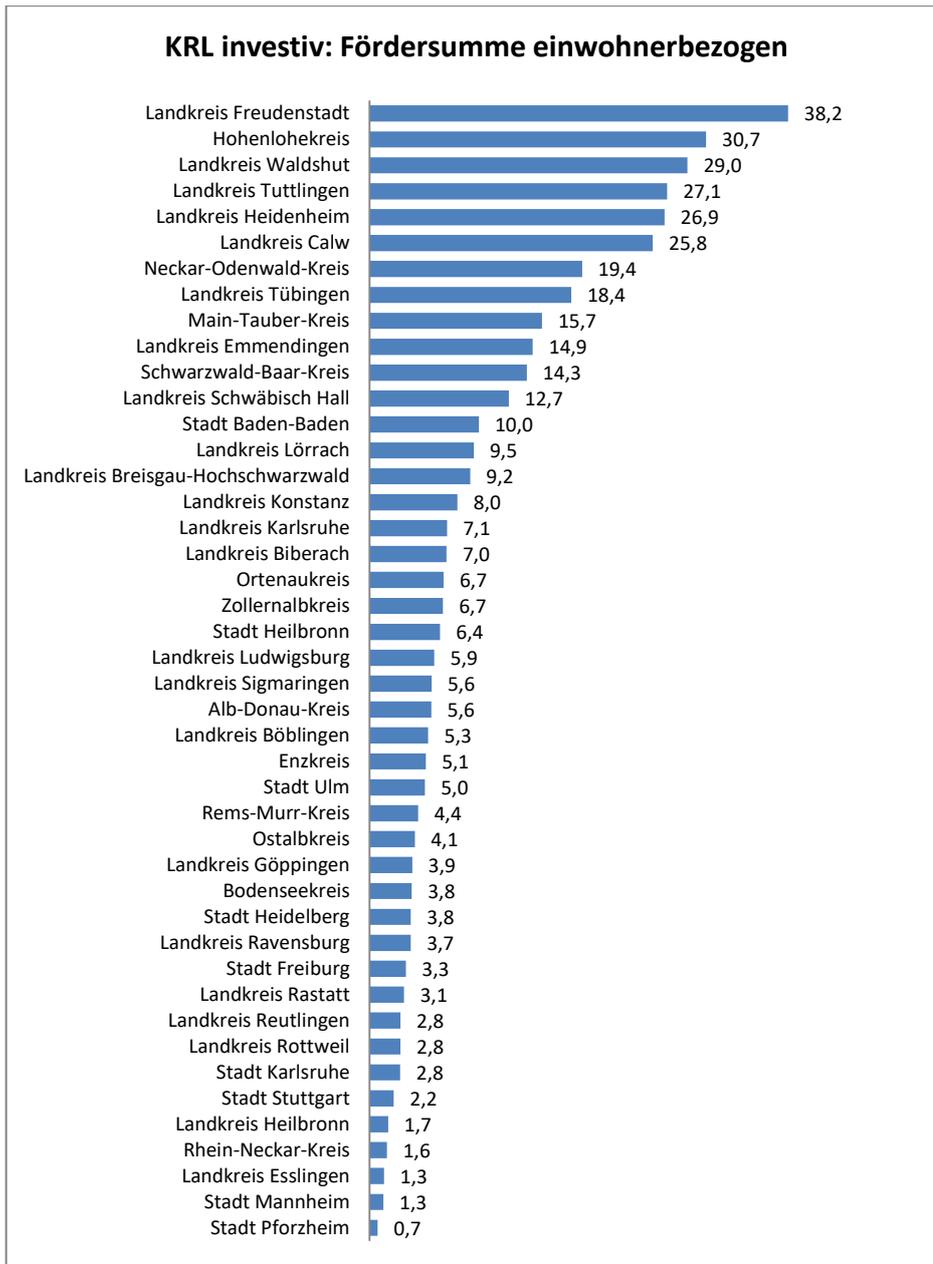
Grafik 126: Kumulierte Fördersummen in Klimaschutz-Plus nach Landkreisen (Darstellung KEA nach [38])

Tabelle 39: Antragszahlen, Fördersummen und ausgelöste Investitionen im CO₂-Minderungsprogramm nach Kreisen [38]

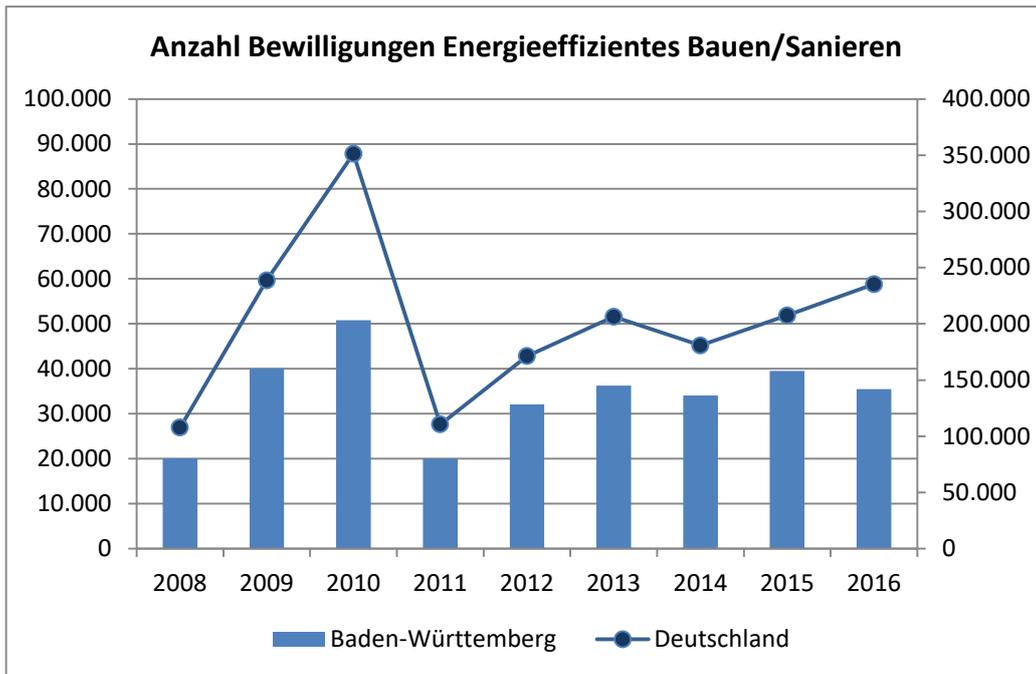
Kreis	Anzahl Anträge	Investition T€	Förderung T€	Anteil Förd.	Anteil Invest	Förderung. €/Ew.
Alb-Donau	68	15.123	1.628	1,8%	2,1%	8,47
Biberach	83	16.636	2.272	2,5%	2,3%	11,71
Böblingen	80	29.754	3.465	3,8%	4,1%	9,09
Bodensee	52	15.110	1.479	1,6%	2,1%	6,97
Breisgau-Hochschwarzw.	53	11.833	1.470	1,6%	1,6%	5,71
Calw	52	8.647	1.335	1,5%	1,2%	8,59
Emmendingen	34	8.968	1.109	1,2%	1,2%	6,84
Enz	19	4.885	648	0,7%	0,7%	3,31
Esslingen	153	40.862	5.246	5,8%	5,7%	10,01
Freudenstadt	45	7.391	1.239	1,4%	1,0%	10,66
Göppingen	101	18.589	2.453	2,7%	2,6%	9,71
Heidenheim	32	8.793	1.095	1,2%	1,2%	8,39
Heilbronn	69	10.824	1.697	1,9%	1,5%	5,07
Hohenlohe	14	1.697	250	0,3%	0,2%	2,27
Karlsruhe	89	26.473	4.226	4,7%	3,7%	9,70
Konstanz	62	10.968	1.524	1,7%	1,5%	5,44
Lörrach	50	10.174	1.106	1,2%	1,4%	4,88
Ludwigsburg	139	34.666	5.161	5,7%	4,8%	9,66
Main-Tauber	34	9.163	1.170	1,3%	1,3%	8,85
Neckar-Odenwald	45	11.366	1.553	1,7%	1,6%	10,87
Ortenau	183	52.212	5.916	6,5%	7,3%	14,08
Ostalb	88	14.845	2.493	2,7%	2,1%	7,97
Rastatt	68	16.346	2.495	2,7%	2,3%	10,97
Ravensburg	100	26.045	3.058	3,4%	3,6%	10,95
Rems-Murr	156	41.021	5.021	5,5%	5,7%	11,97
Reutlingen	60	10.245	1.335	1,5%	1,4%	4,73
Rhein-Neckar	85	20.394	2.722	3,0%	2,8%	5,02
Rottweil	46	10.475	1.247	1,4%	1,5%	9,07
Schwäbisch Hall	39	7.841	1.890	2,1%	1,1%	9,87
Schwarzwald-Baar	59	19.852	2.138	2,4%	2,8%	10,20
Sigmaringen	54	10.679	2.156	2,4%	1,5%	16,49
Stadt Baden-Baden	8	1.598	288	0,3%	0,2%	5,32
Stadt Freiburg	82	34.019	3.535	3,9%	4,7%	15,61
Stadt Heidelberg	12	2.755	359	0,4%	0,4%	2,30
Stadt Heilbronn	59	12.958	1.354	1,5%	1,8%	11,05
Stadt Karlsruhe	68	31.914	2.405	2,7%	4,4%	7,81
Stadt Mannheim	3	2.029	239	0,3%	0,3%	0,78
Stadt Pforzheim	11	6.118	576	0,6%	0,8%	4,71
Stadt Stuttgart	110	45.827	3.998	4,4%	6,4%	6,41
Stadt Ulm	44	7.558	1.124	1,2%	1,0%	9,16
Tübingen	51	6.616	1.075	1,2%	0,9%	4,85
Tuttlingen	35	5.473	845	0,9%	0,8%	6,18
Waldshut	62	13.162	1.754	1,9%	1,8%	10,45
Zollernalb	75	18.205	2.587	2,9%	2,5%	13,72
Summe	2.832	720.109	90.738	100%	100%	
Mittel	64,4	16.366	2.062	2,3%	2,3%	8,32

Tabelle 40: Kommunalrichtlinie: Bewilligungen investiver Vorhaben in Baden-Württemberg [41]

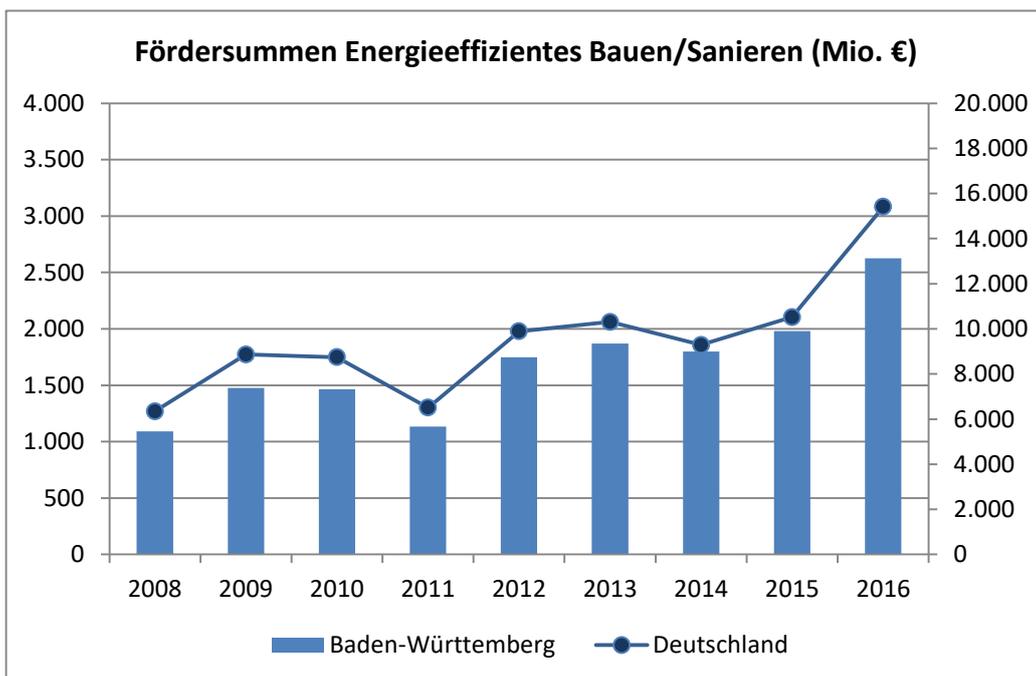
Landkreis	Kommune	Anzahl gesamt	Förder- summe T€	Förder- summe €/ Einw.	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	16	32	621	5,6	110
Landkreis Biberach	21	43	949	7,0	135
Landkreis Böblingen	14	47	1.625	5,3	304
Bodenseekreis	12	37	611	3,8	159
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	31	61	1.707	9,2	186
Landkreis Calw	13	22	2.354	25,8	91
Landkreis Emmendingen	17	31	1.583	14,9	106
Enzkreis	18	30	702	5,1	137
Landkreis Esslingen	29	88	602	1,3	457
Landkreis Freudenstadt	7	27	3.182	38,2	83
Landkreis Göppingen	22	56	810	3,9	209
Landkreis Heidenheim	6	12	1.730	26,9	64
Landkreis Heilbronn	32	70	459	1,7	272
Hohenlohekreis	8	16	2.342	30,7	76
Landkreis Karlsruhe	26	58	2.687	7,1	381
Landkreis Konstanz	14	33	1.282	8,0	160
Landkreis Lörrach	13	36	1.545	9,5	163
Landkreis Ludwigsburg	26	69	2.372	5,9	403
Main-Tauber-Kreis	10	15	1.206	15,7	77
Neckar-Odenwald-Kreis	10	25	1.573	19,4	81
Ortenaukreis	40	117	2.485	6,7	369
Ostalbkreis	12	27	864	4,1	210
Landkreis Rastatt	18	45	638	3,1	203
Landkreis Ravensburg	24	65	924	3,7	247
Rems-Murr-Kreis	21	75	1.419	4,4	320
Landkreis Reutlingen	19	62	714	2,8	254
Rhein-Neckar-Kreis	33	70	613	1,6	387
Landkreis Rottweil	15	39	302	2,8	107
Landkreis Schwäbisch Hall	10	21	959	12,7	76
Schwarzwald-Baar-Kreis	12	36	2.628	14,3	183
Landkreis Sigmaringen	16	39	615	5,6	109
Landkreis Tübingen	9	40	3.483	18,4	189
Landkreis Tuttlingen	17	36	2.425	27,1	89
Landkreis Waldshut	11	22	2.400	29,0	83
Zollernalbkreis	14	33	1.126	6,7	168
Stadt Baden-Baden	1	6	539	10,0	54
Stadt Freiburg	1	21	748	3,3	226
Stadt Heidelberg	1	9	587	3,8	156
Stadt Heilbronn	1	5	787	6,4	123
Stadt Karlsruhe	1	7	857	2,8	308
Stadt Mannheim	1	3	384	1,3	306
Stadt Pforzheim	1	3	90	0,7	122
Stadt Stuttgart	1	23	1.368	2,2	624
Stadt Ulm	1	12	618	5,0	123
Summe bzw. Mittelwert	625	1.624	57.517	9,63	8.692



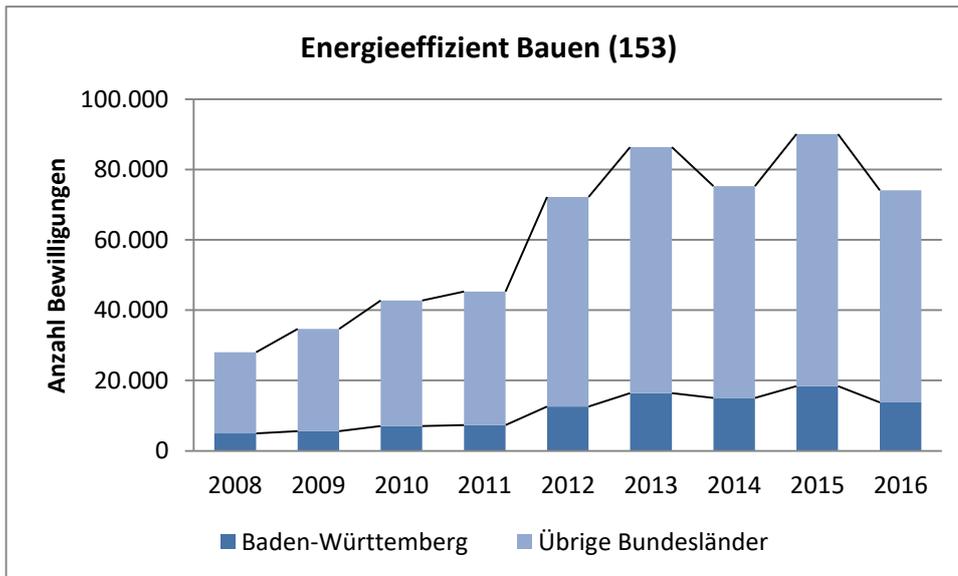
Grafik 127: Fördersummen im investiven Teil der Kommunalrichtlinie, einwohnerbezogen (Darstellung KEA nach [41])



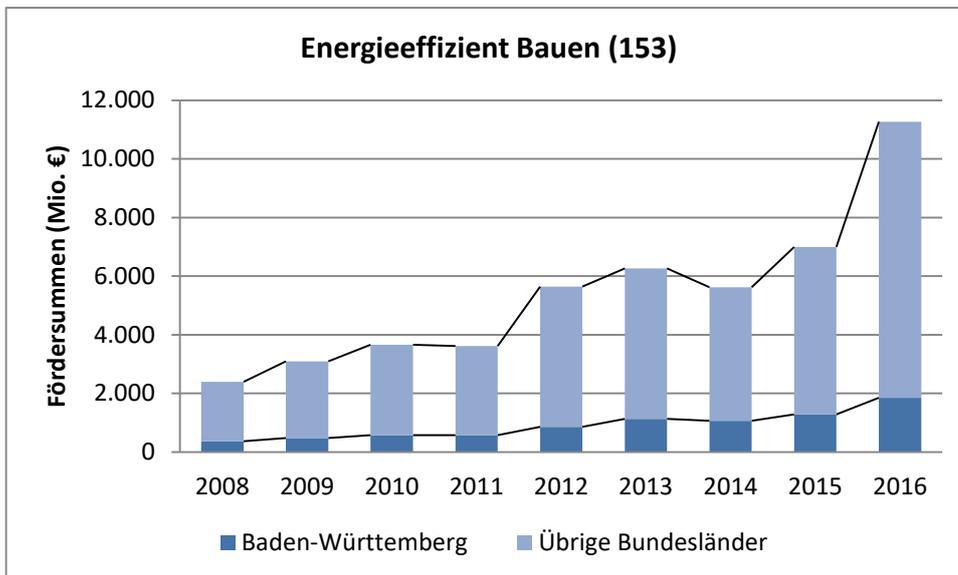
Grafik 128: Entwicklung der Bewilligungen in den KfW-Programmen D und BW im Vergleich (Darstellung KEA nach [43])



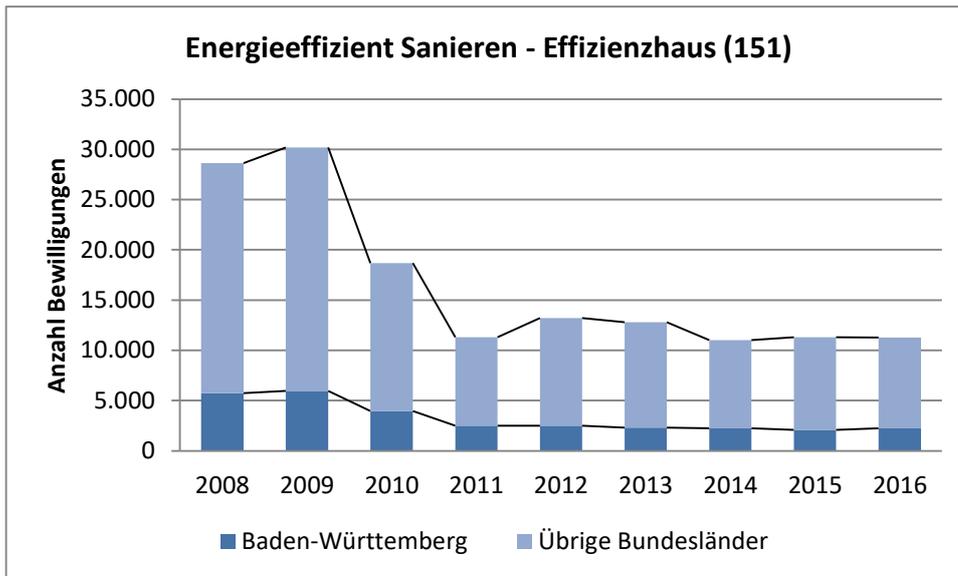
Grafik 129: Entwicklung der Fördersummen in den KfW-Programmen D und BW im Vergleich (Darstellung KEA nach [43])



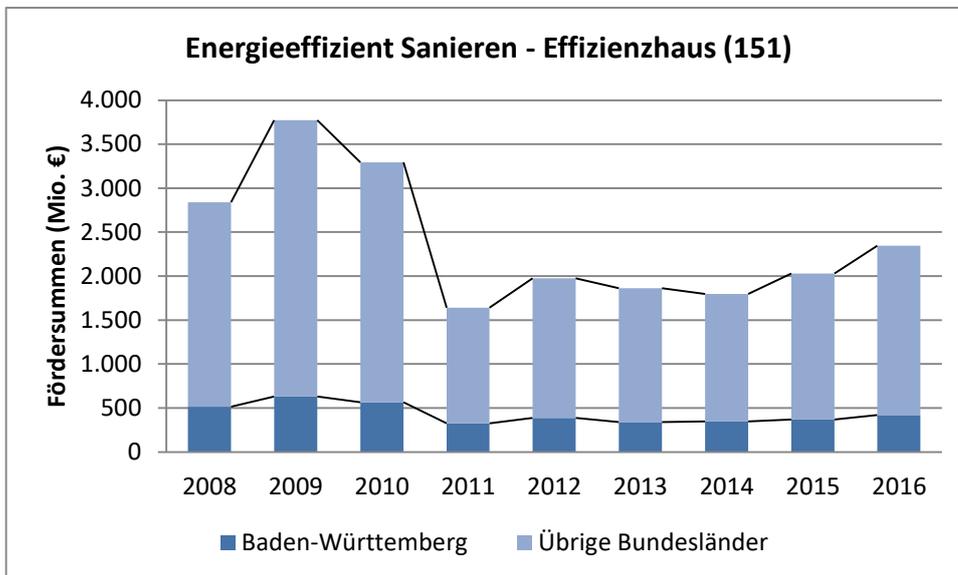
Grafik 130: Entwicklung der Bewilligungen: Energieeffizient Bauen (Darstellung KEA nach [43])



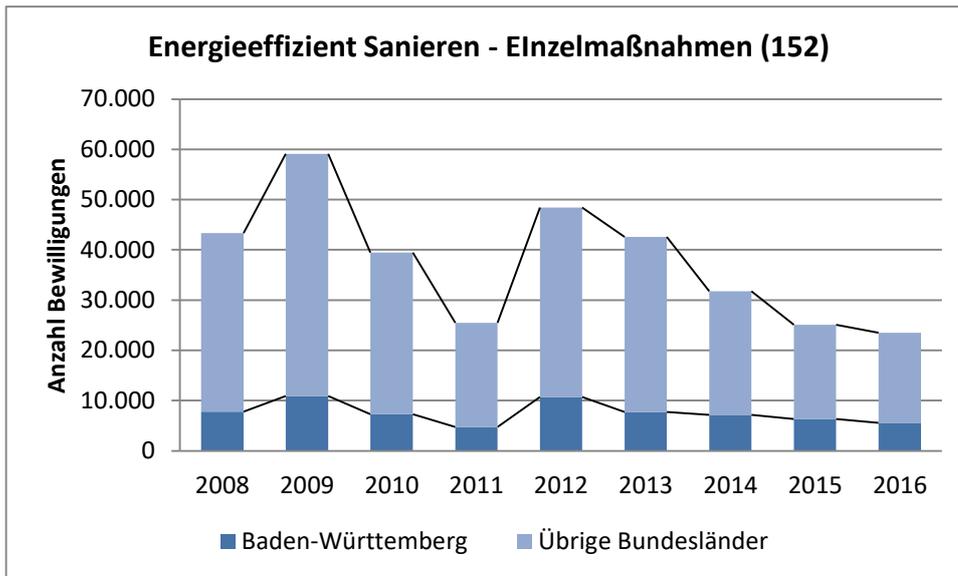
Grafik 131: Entwicklung der Fördersummen: Energieeffizient Bauen (Darstellung KEA nach [43])



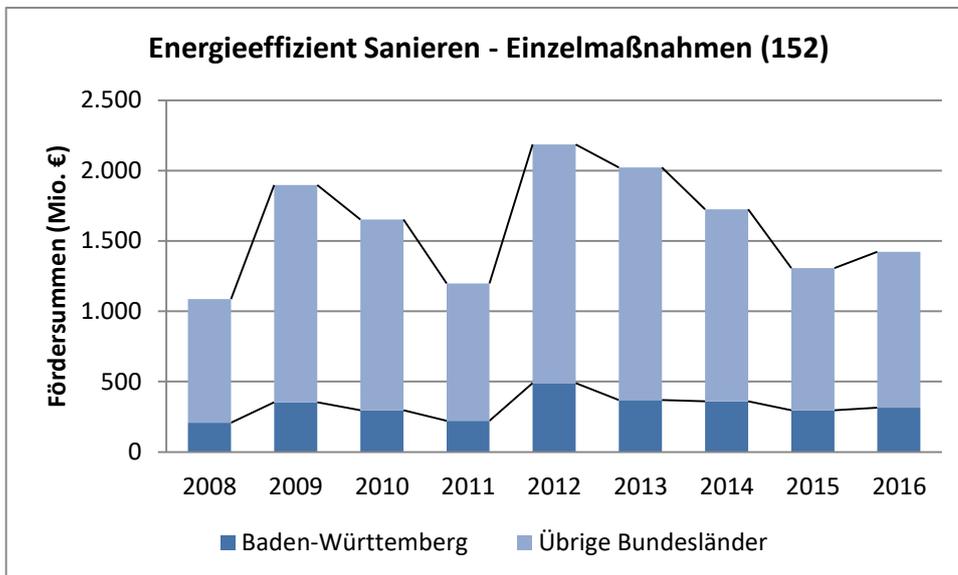
Grafik 132: Entwicklung der Bewilligungen: Effizienzhaus (Darstellung KEA nach [43])



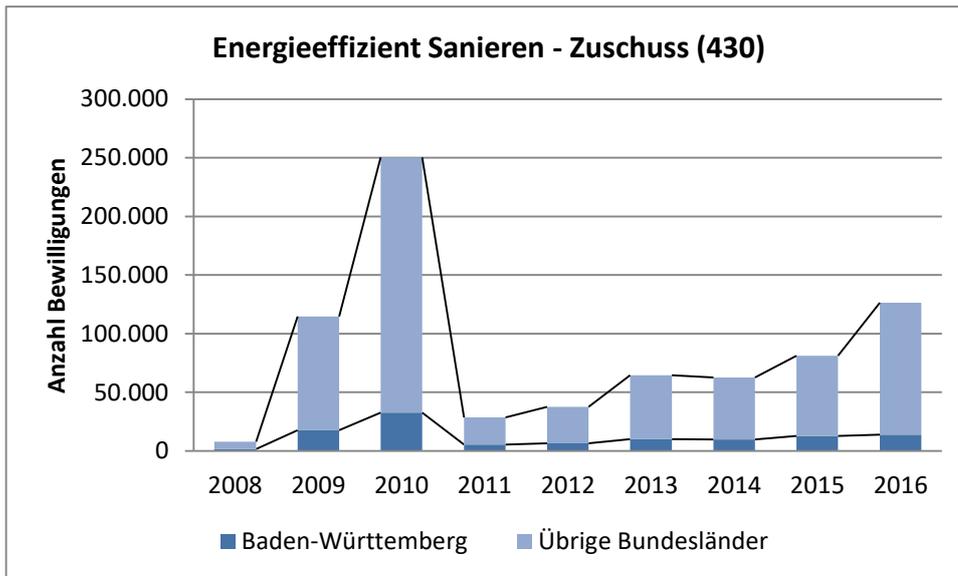
Grafik 133: Entwicklung der Fördersummen: Effizienzhaus (Darstellung KEA nach [43])



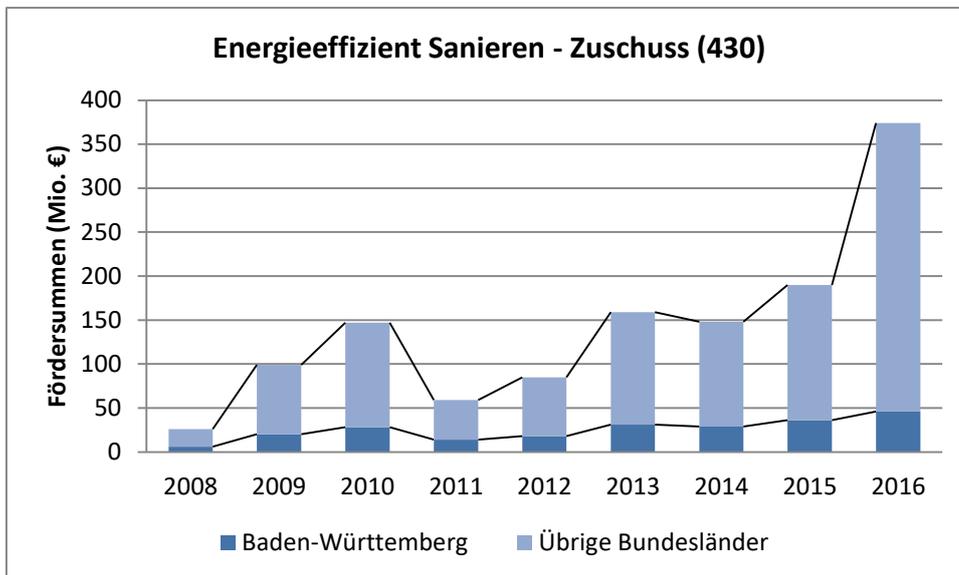
Grafik 134: Entwicklung der Bewilligungen: Einzelmaßnahmen (Darstellung KEA nach [43])



Grafik 135: Entwicklung der Fördersummen: Einzelmaßnahmen (Darstellung KEA nach [43])



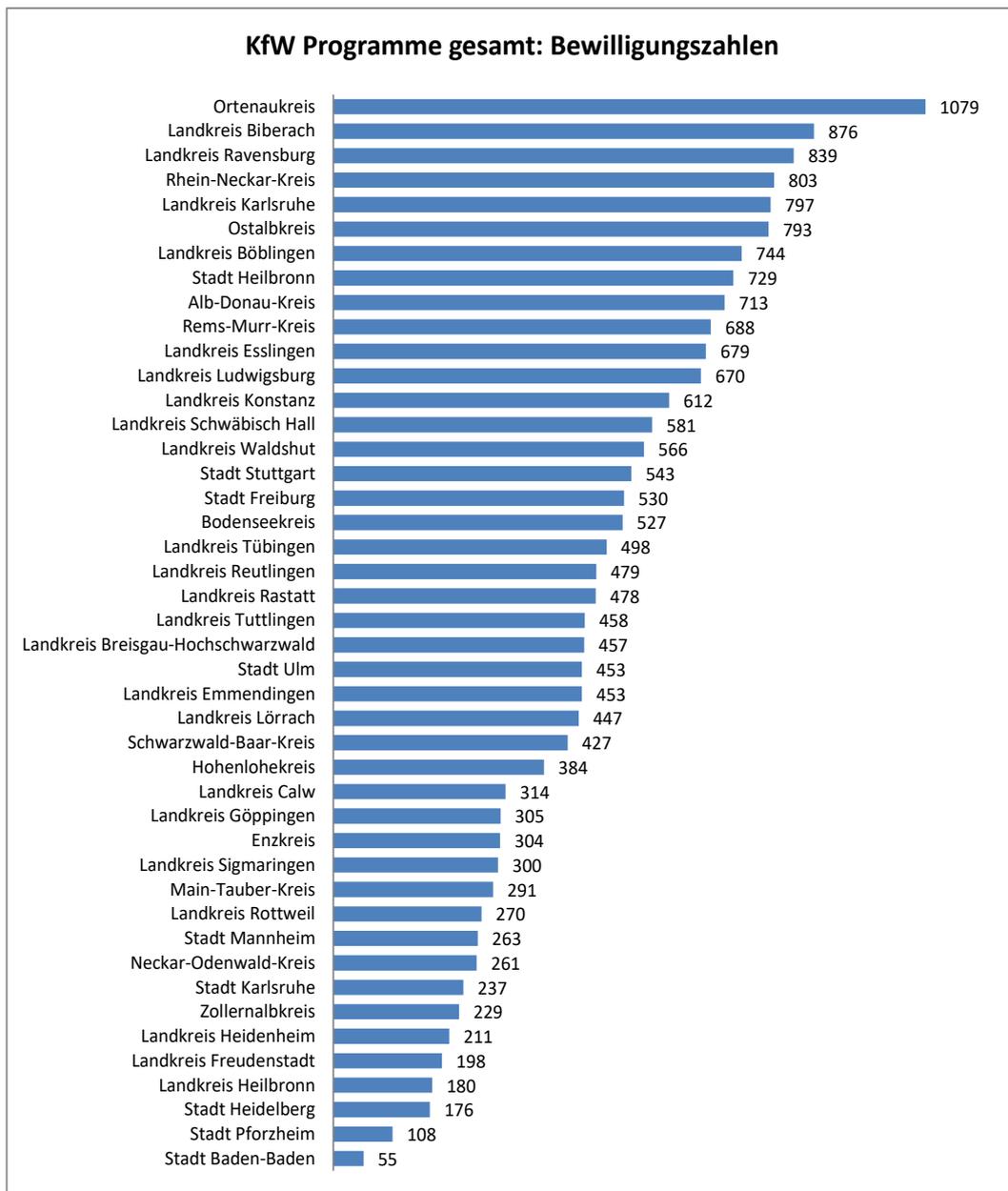
Grafik 136: Entwicklung der Bewilligungen: Zuschuss (Darstellung KEA nach [43])



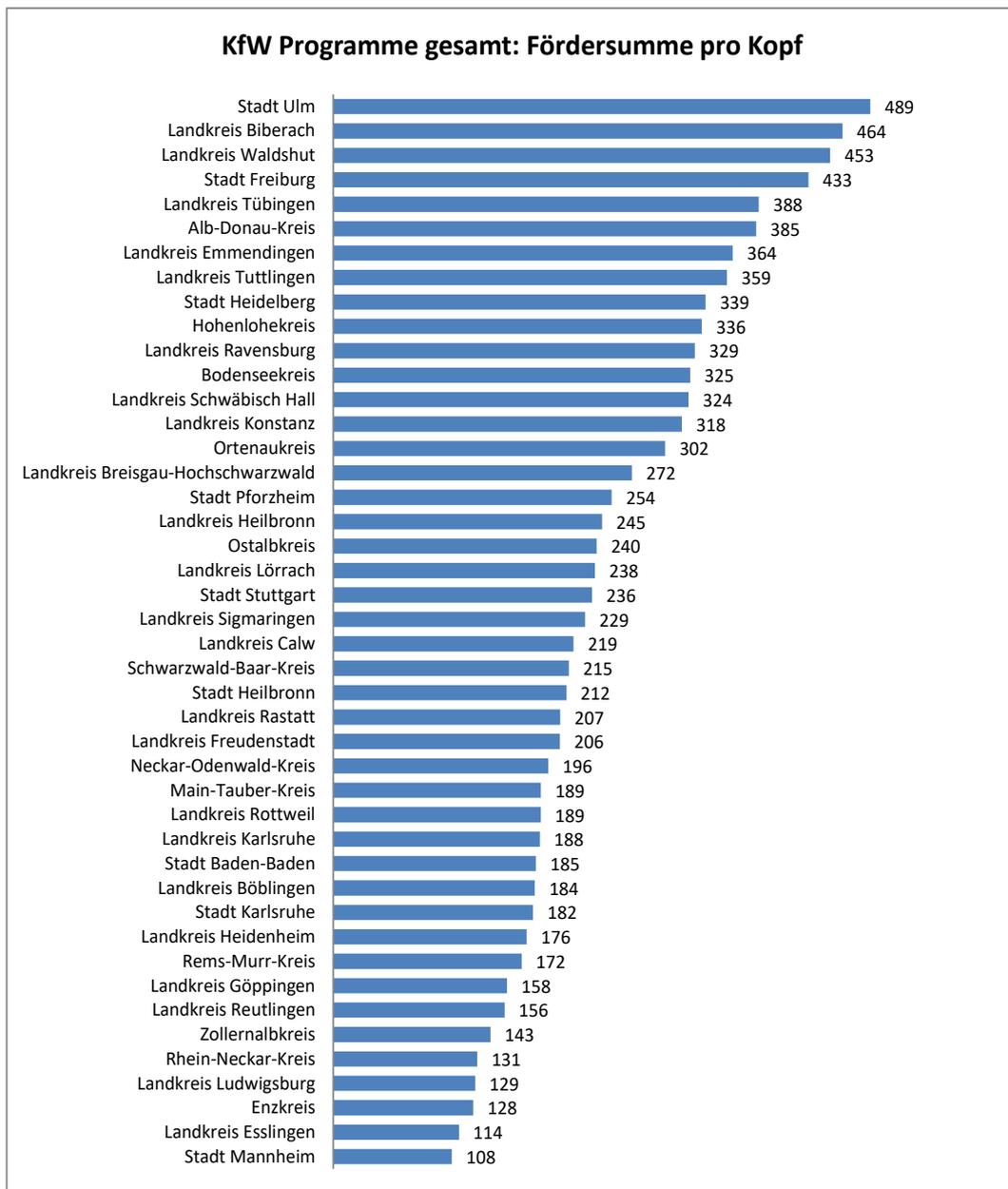
Grafik 137: Entwicklung der Fördersummen: Zuschuss (Darstellung KEA nach [43])

Tabelle 41: Summe aller KfW-Programme Energieeffizient Bauen/Sanieren 2016 nach Kreisen [43]

Landkreis	Anzahl	Mio. €	€/Kopf	Relation
Alb-Donau-Kreis	713	74	385	1,5
Landkreis Biberach	876	90	464	1,8
Landkreis Böblingen	744	70	184	0,7
Bodenseekreis	527	69	325	1,3
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	457	70	272	1,1
Landkreis Calw	314	34	219	0,9
Landkreis Emmendingen	453	59	364	1,4
Enzkreis	304	25	128	0,5
Landkreis Esslingen	679	60	114	0,5
Landkreis Freudenstadt	198	24	206	0,8
Landkreis Göppingen	305	40	158	0,6
Landkreis Heidenheim	211	23	176	0,7
Landkreis Heilbronn	180	30	245	1,0
Hohenlohekreis	384	37	336	1,3
Landkreis Karlsruhe	797	82	188	0,7
Landkreis Konstanz	612	89	318	1,3
Landkreis Lörrach	447	54	238	0,9
Landkreis Ludwigsburg	670	69	129	0,5
Main-Tauber-Kreis	291	25	189	0,7
Neckar-Odenwald-Kreis	261	28	196	0,8
Ortenaukreis	1.079	127	302	1,2
Ostalbkreis	793	75	240	1,0
Landkreis Rastatt	478	47	207	0,8
Landkreis Ravensburg	839	92	329	1,3
Rems-Murr-Kreis	688	72	172	0,7
Landkreis Reutlingen	479	44	156	0,6
Rhein-Neckar-Kreis	803	71	131	0,5
Landkreis Rottweil	270	26	189	0,7
Landkreis Schwäbisch Hall	581	62	324	1,3
Schwarzwald-Baar-Kreis	427	45	215	0,9
Landkreis Sigmaringen	300	30	229	0,9
Landkreis Tübingen	498	86	388	1,5
Landkreis Tuttlingen	458	49	359	1,4
Landkreis Waldshut	566	76	453	1,8
Zollernalbkreis	229	27	143	0,6
Stadt Baden-Baden	55	10	185	0,7
Stadt Freiburg	530	98	433	1,7
Stadt Heidelberg	176	53	339	1,3
Stadt Heilbronn	729	71	212	0,8
Stadt Karlsruhe	237	56	182	0,7
Stadt Mannheim	263	33	108	0,4
Stadt Pforzheim	108	31	254	1,0
Stadt Stuttgart	543	147	236	0,9
Stadt Ulm	453	60	489	1,9
derzeit nicht zuzuordnen	577	35		
Summe/Mittel	21.582	2.575	252	1,0



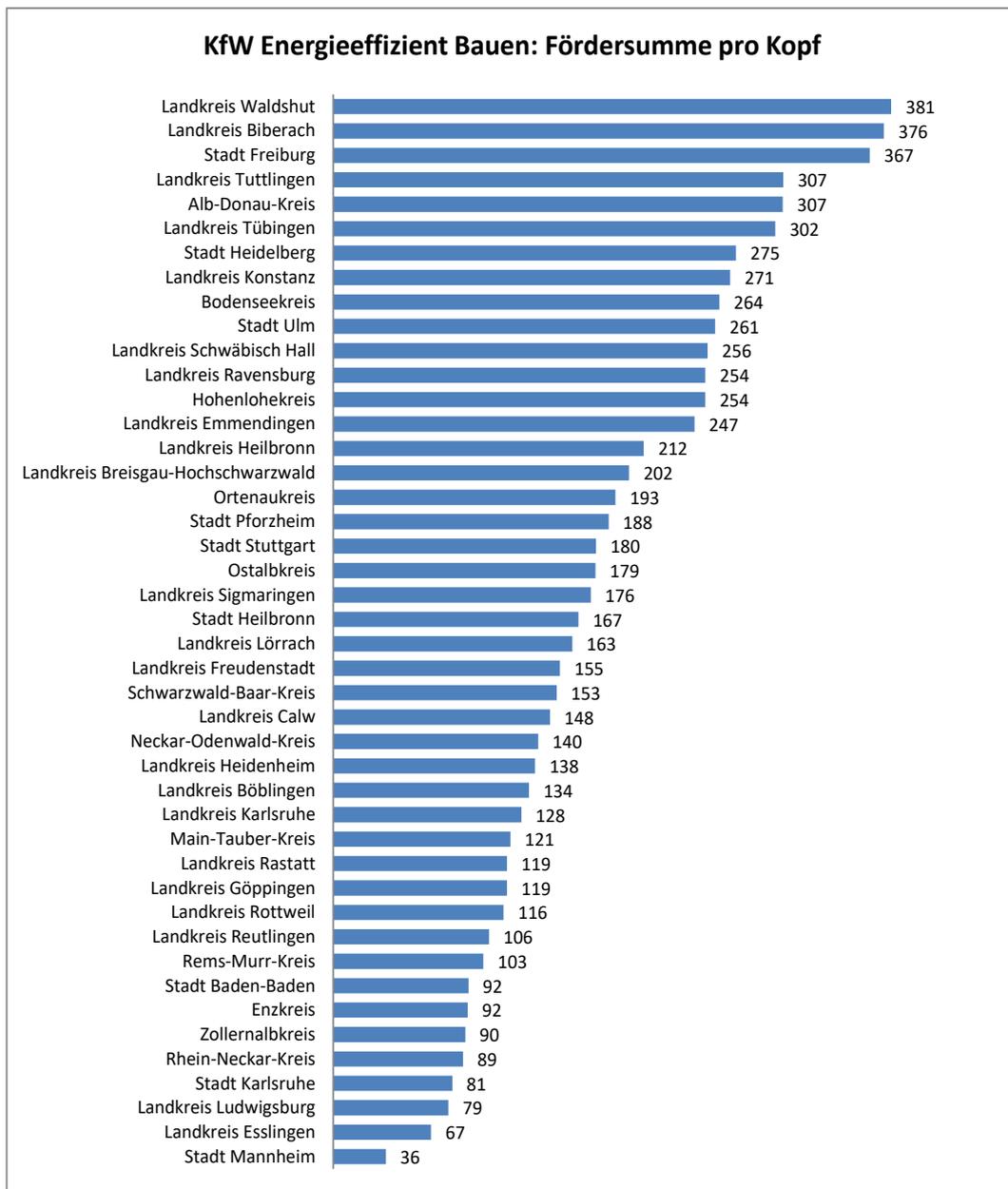
Grafik 138: KfW-Programme gesamt: Bewilligungszahlen nach Kreisen (2016)
(Darstellung KEA nach [43])



Grafik 139: KfW-Programme gesamt: Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (2016)
(Darstellung KEA nach [43])

Tabelle 42: KfW-Programm Energieeffizient Bauen 2016 nach Kreisen [43]

Landkreis	Anzahl	Mio. €	€/Kopf	Relation
Alb-Donau-Kreis	528	59	307	1,7
Landkreis Biberach	662	73	376	2,0
Landkreis Böblingen	512	51	134	0,7
Bodenseekreis	355	56	264	1,4
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	267	52	202	1,1
Landkreis Calw	223	23	148	0,8
Landkreis Emmendingen	296	40	247	1,3
Enzkreis	187	18	92	0,5
Landkreis Esslingen	380	35	67	0,4
Landkreis Freudenstadt	130	18	155	0,8
Landkreis Göppingen	214	30	119	0,6
Landkreis Heidenheim	120	18	138	0,8
Landkreis Heilbronn	125	26	212	1,2
Hohenlohekreis	296	28	254	1,4
Landkreis Karlsruhe	452	56	128	0,7
Landkreis Konstanz	453	76	271	1,5
Landkreis Lörrach	294	37	163	0,9
Landkreis Ludwigsburg	389	42	79	0,4
Main-Tauber-Kreis	162	16	121	0,7
Neckar-Odenwald-Kreis	152	20	140	0,8
Ortenaukreis	648	81	193	1,0
Ostalbkreis	577	56	179	1,0
Landkreis Rastatt	234	27	119	0,6
Landkreis Ravensburg	590	71	254	1,4
Rems-Murr-Kreis	397	43	103	0,6
Landkreis Reutlingen	298	30	106	0,6
Rhein-Neckar-Kreis	444	48	89	0,5
Landkreis Rottweil	167	16	116	0,6
Landkreis Schwäbisch Hall	438	49	256	1,4
Schwarzwald-Baar-Kreis	279	32	153	0,8
Landkreis Sigmaringen	210	23	176	1,0
Landkreis Tübingen	356	67	302	1,6
Landkreis Tuttlingen	381	42	307	1,7
Landkreis Waldshut	440	64	381	2,1
Zollernalbkreis	138	17	90	0,5
Stadt Baden-Baden	23	5	92	0,5
Stadt Freiburg	396	83	367	2,0
Stadt Heidelberg	111	43	275	1,5
Stadt Heilbronn	528	56	167	0,9
Stadt Karlsruhe	64	25	81	0,4
Stadt Mannheim	117	11	36	0,2
Stadt Pforzheim	62	23	188	1,0
Stadt Stuttgart	285	112	180	1,0
Stadt Ulm	211	32	261	1,4
derzeit nicht zuzuordnen	211	16		
Summe/Mittel	13.802	1.846	184	1,0

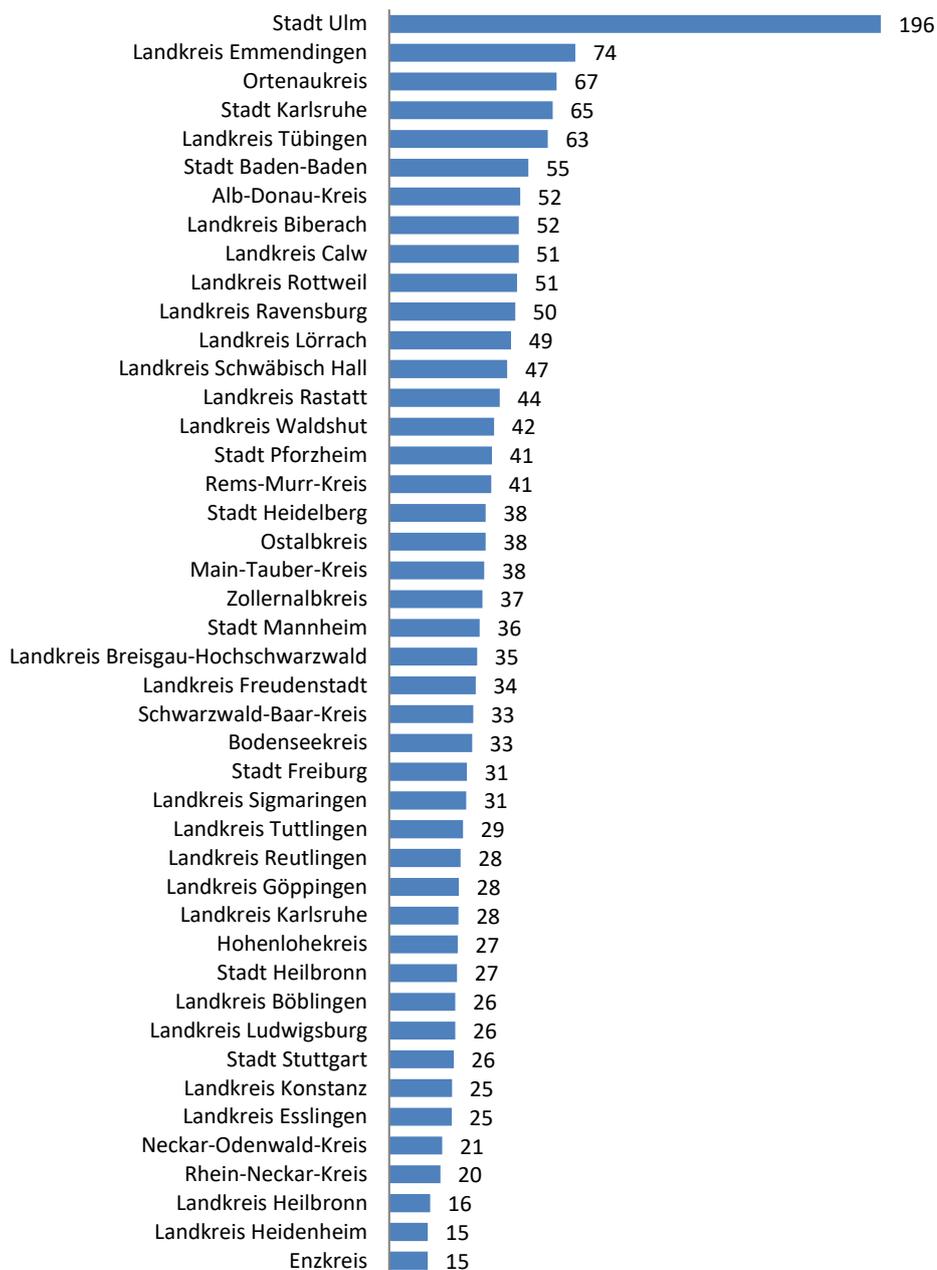


Grafik 140: KfW Energieeffizient Bauen: Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (2016)
(Darstellung KEA nach [43])

Tabelle 43: KfW-Programm Energieeffizient Sanieren – Effizienzhaus 2016 nach Kreisen [43]

Landkreis	Anzahl	Mio. €	€/Kopf	Relation
Alb-Donau-Kreis	61	10	52	1,3
Landkreis Biberach	69	10	52	1,3
Landkreis Böblingen	57	10	26	0,6
Bodenseekreis	43	7	33	0,8
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	53	9	35	0,9
Landkreis Calw	32	8	51	1,3
Landkreis Emmendingen	45	12	74	1,8
Enzkreis	22	3	15	0,4
Landkreis Esslingen	78	13	25	0,6
Landkreis Freudenstadt	22	4	34	0,8
Landkreis Göppingen	26	7	28	0,7
Landkreis Heidenheim	22	2	15	0,4
Landkreis Heilbronn	15	2	16	0,4
Hohenlohekreis	20	3	27	0,7
Landkreis Karlsruhe	73	12	28	0,7
Landkreis Konstanz	42	7	25	0,6
Landkreis Lörrach	44	11	49	1,2
Landkreis Ludwigsburg	77	14	26	0,6
Main-Tauber-Kreis	29	5	38	0,9
Neckar-Odenwald-Kreis	15	3	21	0,5
Ortenaukreis	139	28	67	1,6
Ostalbkreis	61	12	38	0,9
Landkreis Rastatt	66	10	44	1,1
Landkreis Ravensburg	90	14	50	1,2
Rems-Murr-Kreis	85	17	41	1,0
Landkreis Reutlingen	50	8	28	0,7
Rhein-Neckar-Kreis	77	11	20	0,5
Landkreis Rottweil	47	7	51	1,2
Landkreis Schwäbisch Hall	52	9	47	1,1
Schwarzwald-Baar-Kreis	34	7	33	0,8
Landkreis Sigmaringen	26	4	31	0,7
Landkreis Tübingen	49	14	63	1,5
Landkreis Tuttlingen	24	4	29	0,7
Landkreis Waldshut	40	7	42	1,0
Zollernalbkreis	30	7	37	0,9
Stadt Baden-Baden		3	55	1,3
Stadt Freiburg	35	7	31	0,8
Stadt Heidelberg	18	6	38	0,9
Stadt Heilbronn	57	9	27	0,7
Stadt Karlsruhe	72	20	65	1,6
Stadt Mannheim	42	11	36	0,9
Stadt Pforzheim	14	5	41	1,0
Stadt Stuttgart	71	16	26	0,6
Stadt Ulm	177	24	196	4,8
derzeit nicht zuzuordnen	40	5		
Summe/Mittel	2.241	417	41	1,0

KfW Sanieren Effizienzhaus: Fördersumme pro Kopf

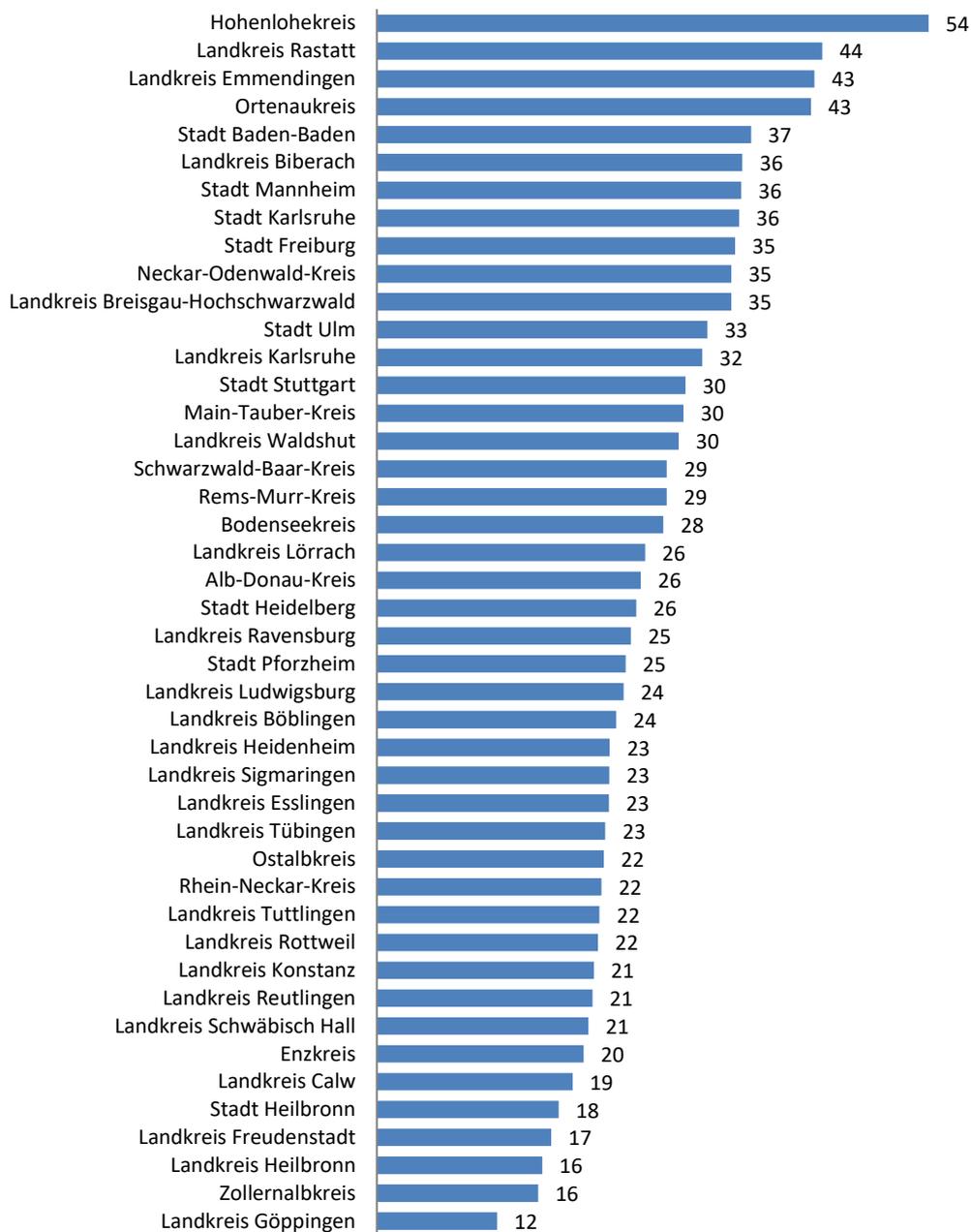


Grafik 141: Sanieren Effizienzhaus: Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (2016)
(Darstellung KEA nach [43])

Tabelle 44: KfW-Programm Energieeffizient Sanieren - Einzelmaßnahmen 2016 nach Kreisen [43]

Landkreis	Anzahl	Mio. €	€/Kopf	Relation
Alb-Donau-Kreis	124	5	26	0,9
Landkreis Biberach	145	7	36	1,3
Landkreis Böblingen	175	9	24	0,9
Bodenseekreis	129	6	28	1,0
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	137	9	35	1,3
Landkreis Calw	59	3	19	0,7
Landkreis Emmendingen	112	7	43	1,6
Enzkreis	95	4	20	0,7
Landkreis Esslingen	221	12	23	0,8
Landkreis Freudenstadt	46	2	17	0,6
Landkreis Göppingen	65	3	12	0,4
Landkreis Heidenheim	69	3	23	0,8
Landkreis Heilbronn	40	2	16	0,6
Hohenlohekreis	68	6	54	2,0
Landkreis Karlsruhe	272	14	32	1,2
Landkreis Konstanz	117	6	21	0,8
Landkreis Lörrach	109	6	26	1,0
Landkreis Ludwigsburg	204	13	24	0,9
Main-Tauber-Kreis	100	4	30	1,1
Neckar-Odenwald-Kreis	94	5	35	1,3
Ortenaukreis	292	18	43	1,6
Ostalbkreis	155	7	22	0,8
Landkreis Rastatt	178	10	44	1,6
Landkreis Ravensburg	159	7	25	0,9
Rems-Murr-Kreis	206	12	29	1,0
Landkreis Reutlingen	131	6	21	0,8
Rhein-Neckar-Kreis	282	12	22	0,8
Landkreis Rottweil	56	3	22	0,8
Landkreis Schwäbisch Hall	91	4	21	0,8
Schwarzwald-Baar-Kreis	114	6	29	1,0
Landkreis Sigmaringen	64	3	23	0,8
Landkreis Tübingen	93	5	23	0,8
Landkreis Tuttlingen	53	3	22	0,8
Landkreis Waldshut	86	5	30	1,1
Zollernalbkreis	61	3	16	0,6
Stadt Baden-Baden	32	2	37	1,3
Stadt Freiburg	99	8	35	1,3
Stadt Heidelberg	47	4	26	0,9
Stadt Heilbronn	144	6	18	0,7
Stadt Karlsruhe	101	11	36	1,3
Stadt Mannheim	104	11	36	1,3
Stadt Pforzheim	32	3	25	0,9
Stadt Stuttgart	187	19	30	1,1
Stadt Ulm	65	4	33	1,2
derzeit nicht zuzuordnen	326	14		
Summe/Mittel	5.539	312	28	1,0

KfW Einzelmaßnahmen: Fördersumme pro Kopf



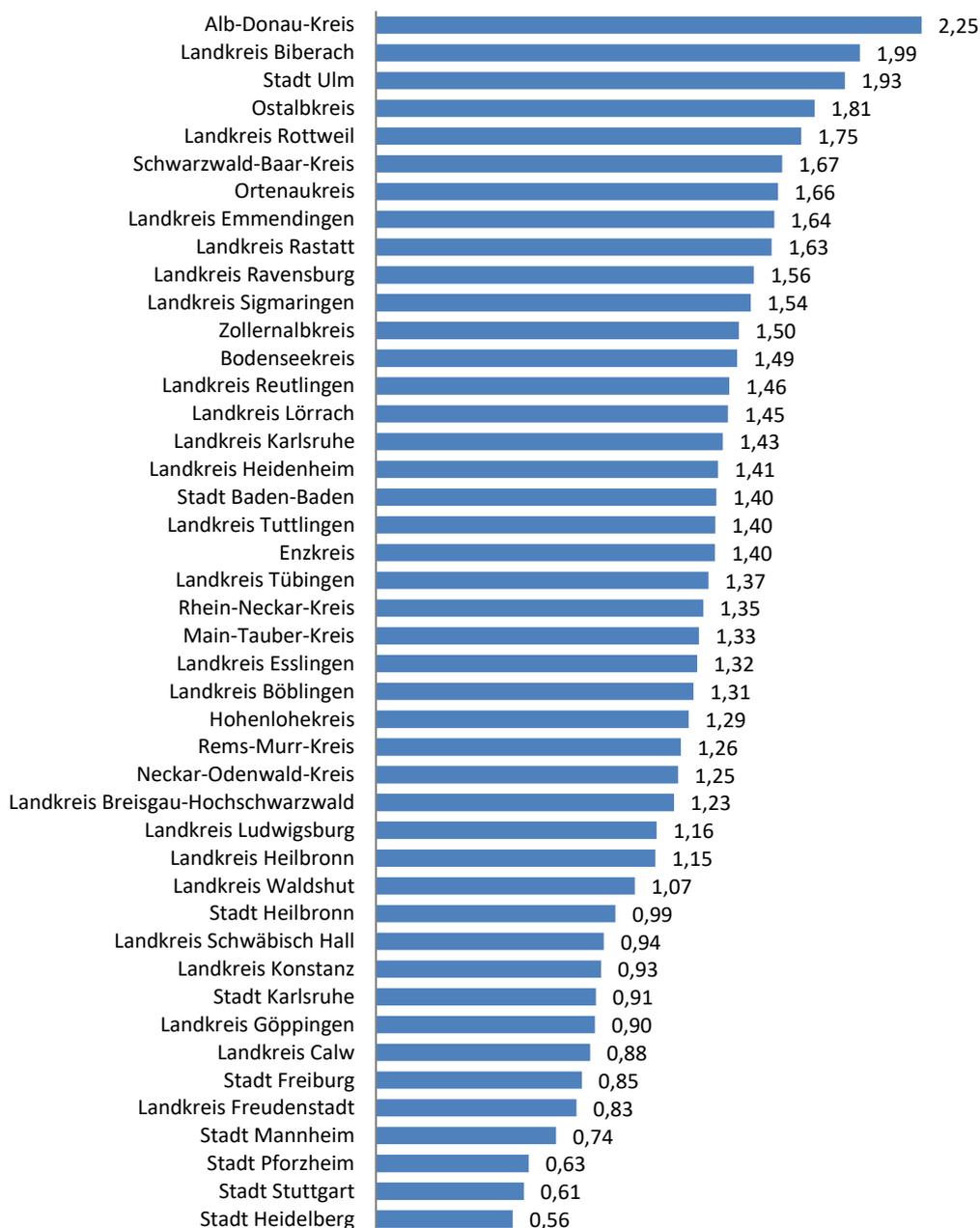
Grafik 142: Sanieren Einzelmaßnahmen: Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (2016)
(Darstellung KEA nach [43])

Tabelle 45: KfW-Programm Energieeffizient Sanieren - Zuschuss 2016 nach Kreisen [43]

Landkreis	Anzahl	Mio. €	Anzahl/ Tsd. Ew.	Relation
Alb-Donau-Kreis	432	1	2,2	1,7
Landkreis Biberach	387	1	2,0	1,5
Landkreis Böblingen	499	2	1,3	1,0
Bodenseekreis	316	1	1,5	1,1
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	316	1	1,2	0,9
Landkreis Calw	137	0	0,9	0,7
Landkreis Emmendingen	266	1	1,6	1,3
Enzkreis	274	1	1,4	1,1
Landkreis Esslingen	694	2	1,3	1,0
Landkreis Freudenstadt	96	0	0,8	0,6
Landkreis Göppingen	228	1	0,9	0,7
Landkreis Heidenheim	184	0	1,4	1,1
Landkreis Heilbronn	385	1	1,2	0,9
Hohenlohekreis	142	0	1,3	1,0
Landkreis Karlsruhe	623	2	1,4	1,1
Landkreis Konstanz	260	1	0,9	0,7
Landkreis Lörrach	329	1	1,5	1,1
Landkreis Ludwigsburg	618	2	1,2	0,9
Main-Tauber-Kreis	176	0	1,3	1,0
Neckar-Odenwald-Kreis	178	1	1,2	1,0
Ortenaukreis	696	2	1,7	1,3
Ostalbkreis	565	2	1,8	1,4
Landkreis Rastatt	371	1	1,6	1,3
Landkreis Ravensburg	435	1	1,6	1,2
Rems-Murr-Kreis	527	2	1,3	1,0
Landkreis Reutlingen	411	1	1,5	1,1
Rhein-Neckar-Kreis	731	2	1,3	1,0
Landkreis Rottweil	241	1	1,8	1,3
Landkreis Schwäbisch Hall	180	1	0,9	0,7
Schwarzwald-Baar-Kreis	351	1	1,7	1,3
Landkreis Sigmaringen	202	1	1,5	1,2
Landkreis Tübingen	304	1	1,4	1,1
Landkreis Tuttlingen	191	0	1,4	1,1
Landkreis Waldshut	179	1	1,1	0,8
Zollernalbkreis	282	1	1,5	1,1
Stadt Baden-Baden	76	0	1,4	1,1
Stadt Freiburgg	192	1	0,8	0,7
Stadt Heidelberg	88	0	0,6	0,4
Stadt Heilbronn	121	0	1,0	0,8
Stadt Karlsruhe	279	1	0,9	0,7
Stadt Mannheim	227	1	0,7	0,6
Stadt Pforzheim	77	0	0,6	0,5
Stadt Stuttgart	380	2	0,6	0,5
Stadt Ulm	237	1	1,9	1,5
derzeit nicht zuzuordnen				
Summe/Mittel	13.883	46	1,3	1,0

Anmerkung; Die KfW-Reports weisen immer nur ganze Millionenbeträge aus. Die relativ niedrigen Fördersummen im Zuschussprogramm auf Landkreisebene sind somit nicht aussagefähig; die Summe landesweit benennt die KfW mit 46 Mio. Euro. Daher wurde hier auch nicht die Fördersumme, sondern die Zahl der Bewilligungen einwohnerbezogen ausgewiesen.

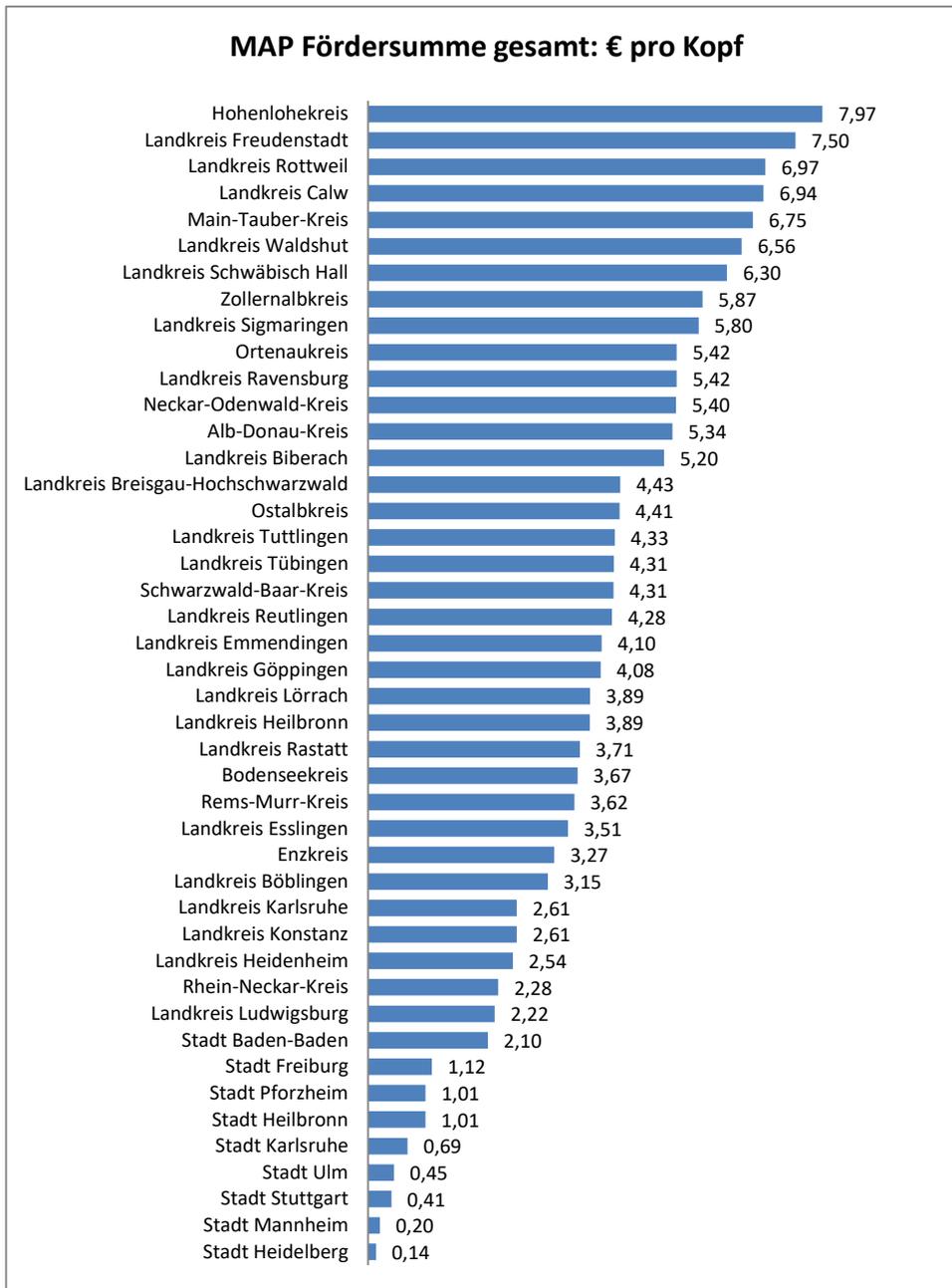
KfW Sanieren Zuschuss: Bewilligungen pro Kopf



Grafik 143: Sanieren Zuschuss: Bewilligungen einwohnerbezogen nach Kreisen (2016)
(Darstellung KEA nach [43])

Tabelle 46: BAFA-Förderung Gesamtsumme für das Förderjahr 2016, nach Kreisen [45]

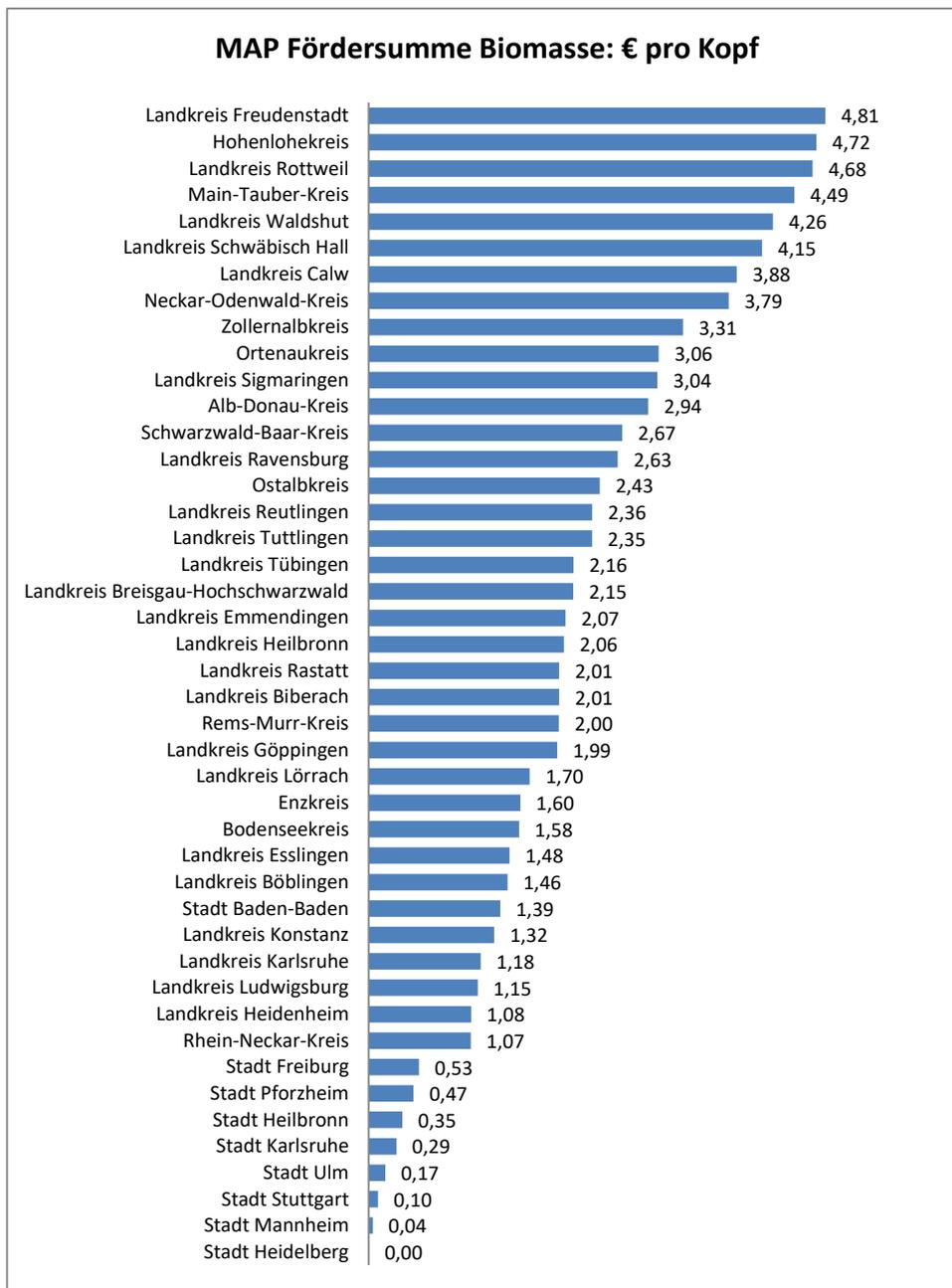
Landkreis	Anzahl	Förderung T€	Investition T€	Förderung €/Einw.	Relation	Anteil WE in EFH
Alb-Donau-Kreis	375	1.026	5.627	5,34	1,4	73%
Landkreis Biberach	326	1.008	5.264	5,20	1,3	71%
Landkreis Böblingen	426	1.201	6.767	3,15	0,8	48%
Bodenseekreis	286	780	4.537	3,67	1,0	46%
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	428	1.139	7.184	4,43	1,1	53%
Landkreis Calw	387	1.078	6.152	6,94	1,8	59%
Landkreis Emmendingen	248	665	3.927	4,10	1,1	53%
Enzkreis	244	640	3.559	3,27	0,8	69%
Landkreis Esslingen	669	1.838	11.313	3,51	0,9	46%
Landkreis Freudenstadt	312	872	4.711	7,50	1,9	62%
Landkreis Göppingen	392	1.031	6.296	4,08	1,1	58%
Landkreis Heidenheim	144	331	2.041	2,54	0,7	64%
Landkreis Heilbronn	492	1.300	7.566	3,89	1,0	65%
Hohenlohekreis	346	879	5.091	7,97	2,1	65%
Landkreis Karlsruhe	421	1.136	6.191	2,61	0,7	63%
Landkreis Konstanz	260	730	4.100	2,61	0,7	40%
Landkreis Lörrach	353	883	5.772	3,89	1,0	46%
Landkreis Ludwigsburg	428	1.186	7.150	2,22	0,6	45%
Main-Tauber-Kreis	351	893	5.089	6,75	1,8	69%
Neckar-Odenwald-Kreis	298	772	4.157	5,40	1,4	75%
Ortenaukreis	821	2.276	13.274	5,42	1,4	58%
Ostalbkreis	521	1.379	8.555	4,41	1,1	66%
Landkreis Rastatt	316	845	5.283	3,71	1,0	58%
Landkreis Ravensburg	481	1.513	7.817	5,42	1,4	57%
Rems-Murr-Kreis	552	1.517	8.699	3,62	0,9	49%
Landkreis Reutlingen	462	1.207	7.093	4,28	1,1	58%
Rhein-Neckar-Kreis	468	1.237	7.585	2,28	0,6	55%
Landkreis Rottweil	348	959	5.394	6,97	1,8	68%
Landkreis Schwäbisch Hall	468	1.207	6.931	6,30	1,6	66%
Schwarzwald-Baar-Kreis	331	903	5.173	4,31	1,1	49%
Landkreis Sigmaringen	274	759	4.149	5,80	1,5	70%
Landkreis Tübingen	347	956	5.316	4,31	1,1	52%
Landkreis Tuttlingen	242	591	3.414	4,33	1,1	66%
Landkreis Waldshut	386	1.101	6.619	6,56	1,7	54%
Zollernalbkreis	455	1.107	6.378	5,87	1,5	72%
Stadt Baden-Baden	42	114	736	2,10	0,5	36%
Stadt Freiburg	86	253	1.616	1,12	0,3	17%
Stadt Heidelberg	12	21	188	0,14	0,0	20%
Stadt Heilbronn	48	123	959	1,01	0,3	34%
Stadt Karlsruhe	75	213	1.249	0,69	0,2	21%
Stadt Mannheim	22	63	317	0,20	0,1	19%
Stadt Pforzheim	52	123	773	1,01	0,3	25%
Stadt Stuttgart	98	253	1.967	0,41	0,1	16%
Stadt Ulm	24	55	291	0,45	0,1	31%
Gesamt	14.117	38.165	222.268	3,86	1,0	51 %



Grafik 144: MAP BAFA Summe aller Anlagen, Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (Darstellung KEA nach [45])

Tabelle 47: MAP BAFA -Förderung Biomasseanlagen 2016, nach Kreisen [45]

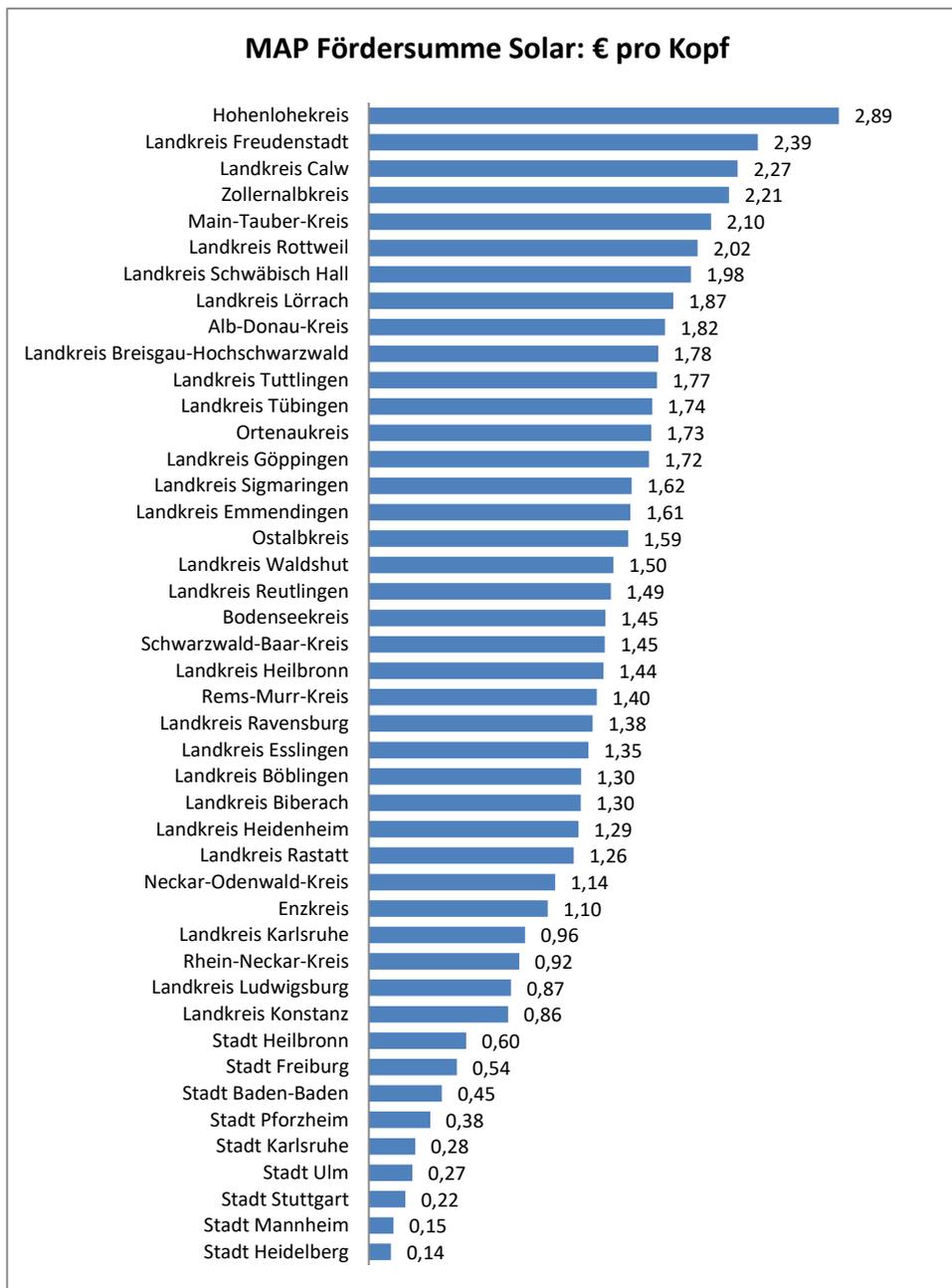
Landkreis	Anzahl	Förderung T€	Investition T€	Förderung €/Einw.	Relation
Alb-Donau-Kreis	170	566	3.009	2,94	1,4
Landkreis Biberach	114	389	1.932	2,01	0,9
Landkreis Böblingen	152	558	2.723	1,46	0,7
Bodenseekreis	105	336	1.857	1,58	0,7
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	173	554	3.254	2,15	1,0
Landkreis Calw	177	603	3.064	3,88	1,8
Landkreis Emmendingen	107	336	1.885	2,07	1,0
Enzkreis	93	313	1.499	1,60	0,8
Landkreis Esslingen	225	778	3.938	1,48	0,7
Landkreis Freudenstadt	168	559	2.789	4,81	2,3
Landkreis Göppingen	145	502	2.536	1,99	0,9
Landkreis Heidenheim	53	141	750	1,08	0,5
Landkreis Heilbronn	195	688	3.391	2,06	1,0
Hohenlohekreis	177	520	2.910	4,72	2,2
Landkreis Karlsruhe	150	514	2.331	1,18	0,6
Landkreis Konstanz	119	370	2.039	1,32	0,6
Landkreis Lörrach	131	385	2.294	1,70	0,8
Landkreis Ludwigsburg	163	613	3.230	1,15	0,5
Main-Tauber-Kreis	209	593	3.298	4,49	2,1
Neckar-Odenwald-Kreis	180	542	2.849	3,79	1,8
Ortenaukreis	412	1.284	7.571	3,06	1,4
Ostalbkreis	248	761	4.467	2,43	1,2
Landkreis Rastatt	137	456	2.347	2,01	0,9
Landkreis Ravensburg	223	733	3.983	2,63	1,2
Rems-Murr-Kreis	242	841	4.251	2,00	0,9
Landkreis Reutlingen	205	664	3.430	2,36	1,1
Rhein-Neckar-Kreis	165	582	3.062	1,07	0,5
Landkreis Rottweil	196	643	3.465	4,68	2,2
Landkreis Schwäbisch Hall	263	795	4.362	4,15	2,0
Schwarzwald-Baar-Kreis	176	560	3.160	2,67	1,3
Landkreis Sigmaringen	134	398	2.207	3,04	1,4
Landkreis Tübingen	138	478	2.371	2,16	1,0
Landkreis Tuttlingen	102	321	1.710	2,35	1,1
Landkreis Waldshut	218	715	4.217	4,26	2,0
Zollernalbkreis	192	625	3.043	3,31	1,6
Stadt Baden-Baden	20	75	419	1,39	0,7
Stadt Freiburg	29	120	625	0,53	0,3
Stadt Heidelberg	0	0	0	0,00	0,0
Stadt Heilbronn	12	43	184	0,35	0,2
Stadt Karlsruhe	20	90	416	0,29	0,1
Stadt Mannheim	3	13	66	0,04	0,0
Stadt Pforzheim	16	58	272	0,47	0,2
Stadt Stuttgart	16	61	340	0,10	0,0
Stadt Ulm	5	21	88	0,17	0,1
Gesamt	6.178	20.199	107.634	2,11	1,0



Grafik 145: MAP BAFA Biomasseanlagen, Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (Darstellung KEA nach [45])

Tabelle 48: MAP BAFA -Förderung Solarkollektoranlagen 2016, nach Kreisen [45]

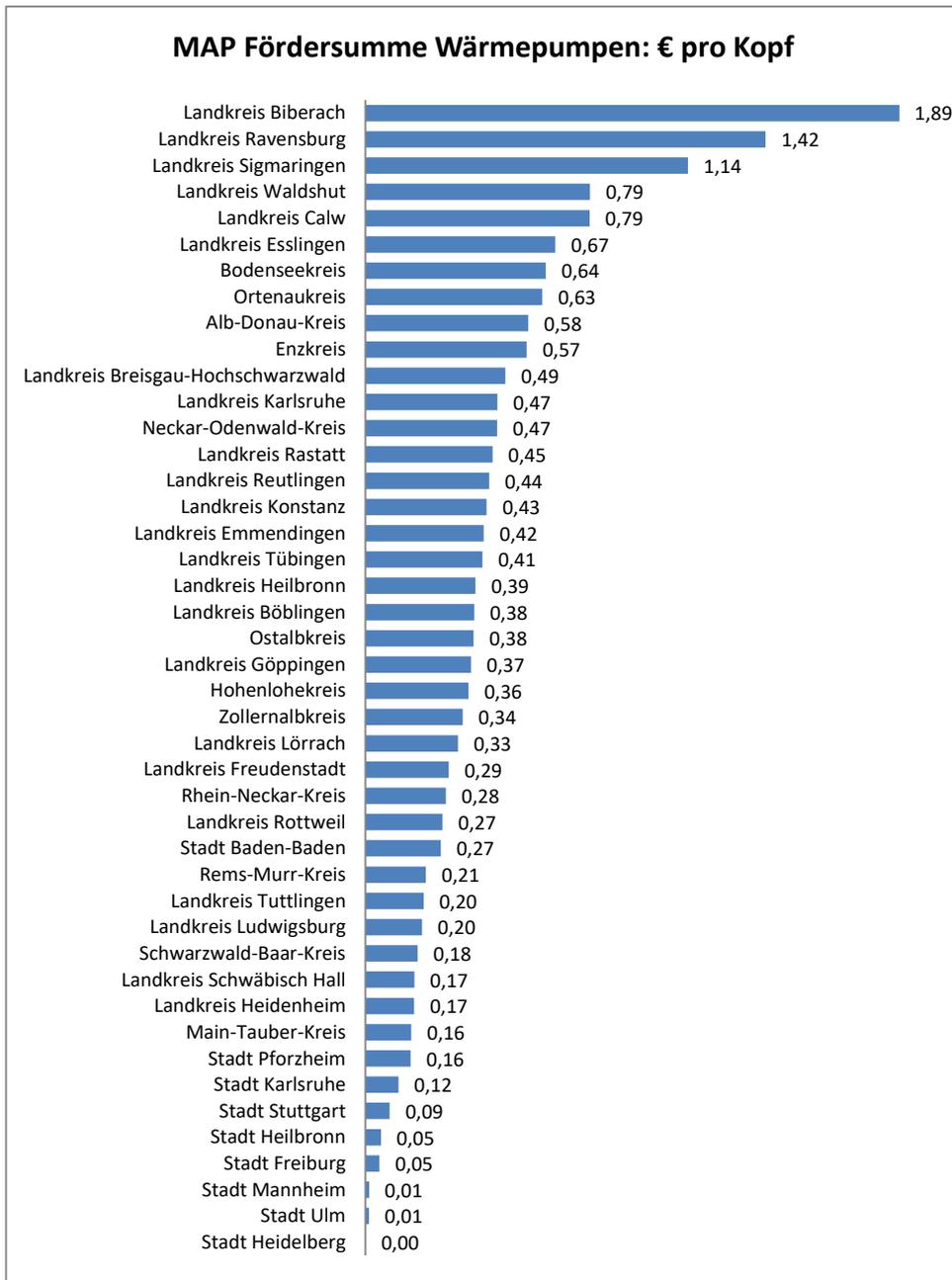
Landkreis	Anzahl	Förderung T€	Investition T€	Förderung €/Einw.	Relation
Alb-Donau-Kreis	177	350	2.156	1,82	1,4
Landkreis Biberach	129	253	1.821	1,30	1,0
Landkreis Böblingen	231	497	3.244	1,30	1,0
Bodenseekreis	149	308	2.018	1,45	1,1
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	219	458	3.329	1,78	1,3
Landkreis Calw	174	352	2.455	2,27	1,7
Landkreis Emmendingen	120	261	1.601	1,61	1,2
Enzkreis	113	216	1.492	1,10	0,8
Landkreis Esslingen	339	707	5.335	1,35	1,0
Landkreis Freudenstadt	130	278	1.661	2,39	1,8
Landkreis Göppingen	212	435	3.103	1,72	1,3
Landkreis Heidenheim	84	168	1.147	1,29	1,0
Landkreis Heilbronn	252	482	3.376	1,44	1,1
Hohenlohekreis	154	318	1.984	2,89	2,2
Landkreis Karlsruhe	210	419	2.764	0,96	0,7
Landkreis Konstanz	113	240	1.540	0,86	0,6
Landkreis Lörrach	194	424	3.016	1,87	1,4
Landkreis Ludwigsburg	223	466	3.171	0,87	0,7
Main-Tauber-Kreis	132	278	1.622	2,10	1,6
Neckar-Odenwald-Kreis	95	164	942	1,14	0,9
Ortenaukreis	317	729	4.188	1,73	1,3
Ostalbkreis	240	498	3.429	1,59	1,2
Landkreis Rastatt	143	286	2.165	1,26	0,9
Landkreis Ravensburg	171	384	2.185	1,38	1,0
Rems-Murr-Kreis	276	587	3.916	1,40	1,1
Landkreis Reutlingen	221	419	3.027	1,49	1,1
Rhein-Neckar-Kreis	247	501	3.461	0,92	0,7
Landkreis Rottweil	139	278	1.692	2,02	1,5
Landkreis Schwäbisch Hall	194	379	2.377	1,98	1,5
Schwarzwald-Baar-Kreis	145	304	1.865	1,45	1,1
Landkreis Sigmaringen	109	211	1.414	1,62	1,2
Landkreis Tübingen	187	386	2.509	1,74	1,3
Landkreis Tuttlingen	132	242	1.528	1,77	1,3
Landkreis Waldshut	128	252	1.739	1,50	1,1
Zollernalbkreis	238	417	2.893	2,21	1,7
Stadt Baden-Baden	16	24	212	0,45	0,3
Stadt Freiburg	53	122	928	0,54	0,4
Stadt Heidelberg	12	21	188	0,14	0,1
Stadt Heilbronn	34	73	731	0,60	0,4
Stadt Karlsruhe	42	88	647	0,28	0,2
Stadt Mannheim	16	46	229	0,15	0,1
Stadt Pforzheim	30	46	359	0,38	0,3
Stadt Stuttgart	63	140	1.225	0,22	0,2
Stadt Ulm	18	33	177	0,27	0,2
Summe	6.621	13.543	90.859	1,33	1,0



Grafik 146: MAP BAFA Solarkollektoranlagen, Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (Darstellung KEA nach [45])

Tabelle 49: MAP BAFA -Förderung Wärmepumpenanlagen 2016, nach Kreisen [45]

Landkreis	Anzahl	Förderung T€	Investition T€	Förderung €/Ew	Relation
Alb-Donau-Kreis	28	111	462	0,58	1,4
Landkreis Biberach	83	366	1.512	1,89	4,6
Landkreis Böblingen	43	146	800	0,38	0,9
Bodenseekreis	32	135	662	0,64	1,5
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	36	127	601	0,49	1,2
Landkreis Calw	36	123	633	0,79	1,9
Landkreis Emmendingen	21	68	441	0,42	1,0
Enzkreis	38	112	568	0,57	1,4
Landkreis Esslingen	105	352	2.040	0,67	1,6
Landkreis Freudenstadt	14	34	261	0,29	0,7
Landkreis Göppingen	35	94	657	0,37	0,9
Landkreis Heidenheim	7	22	144	0,17	0,4
Landkreis Heilbronn	45	130	800	0,39	0,9
Hohenlohekreis	15	40	196	0,36	0,9
Landkreis Karlsruhe	61	203	1.096	0,47	1,1
Landkreis Konstanz	28	120	520	0,43	1,0
Landkreis Lörrach	28	74	462	0,33	0,8
Landkreis Ludwigsburg	42	107	749	0,20	0,5
Main-Tauber-Kreis	10	21	169	0,16	0,4
Neckar-Odenwald-Kreis	23	67	365	0,47	1,1
Ortenaukreis	92	263	1.515	0,63	1,5
Ostalbkreis	33	120	659	0,38	0,9
Landkreis Rastatt	36	102	772	0,45	1,1
Landkreis Ravensburg	87	395	1.650	1,42	3,4
Rems-Murr-Kreis	34	90	532	0,21	0,5
Landkreis Reutlingen	36	123	636	0,44	1,1
Rhein-Neckar-Kreis	56	154	1.062	0,28	0,7
Landkreis Rottweil	13	37	238	0,27	0,7
Landkreis Schwäbisch Hall	11	33	192	0,17	0,4
Schwarzwald-Baar-Kreis	10	39	147	0,18	0,4
Landkreis Sigmaringen	31	149	527	1,14	2,8
Landkreis Tübingen	22	92	436	0,41	1,0
Landkreis Tuttlingen	8	28	175	0,20	0,5
Landkreis Waldshut	40	133	663	0,79	1,9
Zollernalbkreis	25	65	443	0,34	0,8
Stadt Baden-Baden	6	14	104	0,27	0,6
Stadt Freiburg	4	11	63	0,05	0,1
Stadt Heidelberg	0	0	0	0,00	0,0
Stadt Heilbronn	2	7	44	0,05	0,1
Stadt Karlsruhe	13	36	186	0,12	0,3
Stadt Mannheim	3	4	22	0,01	0,0
Stadt Pforzheim	6	19	143	0,16	0,4
Stadt Stuttgart	19	53	402	0,09	0,2
Stadt Ulm	1	2	26	0,01	0,0
Summe	1.318	4.422	23.775	0,41	1,0



Grafik 147: MAP BAFA Wärmepumpenanlagen, Fördersummen einwohnerbezogen nach Kreisen (Darstellung KEA nach [45])

Tabelle 50: Aktivitäten im kommunalen Energiemanagement nach Kreisen [49]

Landkreis	Energie-beauftragte	KEM	nur Energie-bericht	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	4	4	3	55
Landkreis Biberach	5	6	1	76
Landkreis Böblingen	9	9	3	273
Bodenseekreis	6	6	2	136
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	3	4	1	28
Landkreis Calw	1	4		62
Landkreis Emmendingen	6	6		78
Enzkreis	1	12	1	106
Landkreis Esslingen	14	22	1	434
Landkreis Freudenstadt	3	4	1	65
Landkreis Göppingen	3	14	2	157
Landkreis Heidenheim	4	5	1	101
Landkreis Heilbronn	10	15	1	189
Hohenlohekreis	1	1	1	19
Landkreis Karlsruhe	5	11	3	246
Landkreis Konstanz	6	8	2	225
Landkreis Lörrach	6	6	1	149
Landkreis Ludwigsburg	14	19	2	422
Main-Tauber-Kreis	3	3	1	62
Neckar-Odenwald-Kreis	3	6	1	49
Ortenaukreis	11	15		226
Ostalbkreis	5	5	5	188
Landkreis Rastatt	3	16		177
Landkreis Ravensburg	13	14	2	211
Rems-Murr-Kreis	14	17		329
Landkreis Reutlingen	4	6	1	178
Rhein-Neckar-Kreis	11	13	2	231
Landkreis Rottweil	5	5	1	75
Landkreis Schwäbisch Hall	3	3	2	93
Schwarzwald-Baar-Kreis	6	6	3	156
Landkreis Sigmaringen	3	3	1	33
Landkreis Tübingen	2	3	2	160
Landkreis Tuttlingen	5	6		76
Landkreis Waldshut	1	2		30
Zollernalbkreis	4	7	1	137
Stadt Baden-Baden	1	1		54
Stadt Freiburg	1	1		226
Stadt Heidelberg	1	1		156
Stadt Heilbronn	1	1		123
Stadt Karlsruhe	1	1		308
Stadt Mannheim	1	1		306
Stadt Pforzheim	1	1		122
Stadt Stuttgart	1	1		624
Stadt Ulm	1	1		123
Summe	206	295	48	7.275

Kreise mit Energiebeauftragten für den Landkreis sind fettgedruckt.

Tabelle 51: Bürgerenergiegenossenschaften nach Kreisen [54]

Landkreis	Kommunen	Zahl BEG	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	6	6	24
Landkreis Biberach	10	11	71
Landkreis Böblingen	2	2	13
Bodenseekreis	2	3	27
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	9	10	67
Landkreis Calw	2	2	30
Landkreis Emmendingen	7	7	76
Enzkreis	4	4	46
Landkreis Esslingen	2	2	45
Landkreis Freudenstadt	3	3	38
Landkreis Göppingen	5	5	80
Landkreis Heidenheim	3	3	27
Landkreis Heilbronn	4	4	33
Hohenlohekreis	2	2	33
Landkreis Karlsruhe	1	1	2
Landkreis Konstanz	1	1	17
Landkreis Lörrach	3	3	92
Landkreis Ludwigsburg	2	4	6
Main-Tauber-Kreis	2	4	28
Neckar-Odenwald-Kreis	3	3	45
Ortenaukreis	6	6	101
Ostalbkreis	4	5	164
Landkreis Rastatt	2	2	41
Landkreis Ravensburg	7	7	72
Rems-Murr-Kreis	5	5	70
Landkreis Reutlingen	5	5	134
Rhein-Neckar-Kreis	6	7	109
Landkreis Rottweil	1	2	6
Landkreis Schwäbisch Hall			
Schwarzwald-Baar-Kreis	2	2	91
Landkreis Sigmaringen	2	2	7
Landkreis Tübingen	4	5	145
Landkreis Tuttlingen			
Landkreis Waldshut	2	2	20
Zollernalbkreis	4	6	56
Stadt Baden-Baden	1	1	54
Stadt Freiburg	1	2	226
Stadt Heidelberg	1	3	156
Stadt Heilbronn	1	2	123
Stadt Karlsruhe			
Stadt Mannheim	1	1	306
Stadt Pforzheim			
Stadt Stuttgart	1	4	624
Stadt Ulm	1	1	123
Summe	130	150	3.425

Tabelle 52: Bioenergiedörfer nach Kreisen [56][57]

Landkreis	Kommunen	Anz. Dörfer	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	3	3	28
Landkreis Biberach	7	8	24
Landkreis Böblingen			
Bodenseekreis	1	1	22
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	3	3	6
Landkreis Calw			
Landkreis Emmendingen	3	3	18
Enzkreis	1	1	6
Landkreis Esslingen	1	1	6
Landkreis Freudenstadt	2	3	13
Landkreis Göppingen	1	1	6
Landkreis Heidenheim	2	2	25
Landkreis Heilbronn			
Hohenlohekreis	3	3	42
Landkreis Karlsruhe			
Landkreis Konstanz	4	7	51
Landkreis Lörrach	3	3	62
Landkreis Ludwigsburg	1	1	7
Main-Tauber-Kreis	3	6	15
Neckar-Odenwald-Kreis	3	3	11
Ortenaukreis	2	2	4
Ostalbkreis	2	2	14
Landkreis Rastatt			
Landkreis Ravensburg	3	3	9
Rems-Murr-Kreis	2	2	11
Landkreis Reutlingen	3	3	11
Rhein-Neckar-Kreis	1	1	35
Landkreis Rottweil	1	1	25
Landkreis Schwäbisch Hall	8	9	34
Schwarzwald-Baar-Kreis	2	2	12
Landkreis Sigmaringen	8	9	37
Landkreis Tübingen	1	1	6
Landkreis Tuttlingen	4	5	12
Landkreis Waldshut	3	5	13
Zollernalbkreis	3	3	14
Summe	84	97	580

Tabelle 53: Kommunale Energieversorger in Baden-Württemberg nach Kreisen [62][63]

Landkreis	Zahl EVU
Alb-Donau-Kreis	2
Landkreis Biberach	0
Landkreis Böblingen	3
Bodenseekreis	2
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	6
Landkreis Calw	4
Landkreis Emmendingen	5
Enzkreis	1
Landkreis Esslingen	5
Landkreis Freudenstadt	3
Landkreis Göppingen	2
Landkreis Heidenheim	4
Landkreis Heilbronn	3
Hohenlohekreis	0
Landkreis Karlsruhe	3
Landkreis Konstanz	5
Landkreis Lörrach	3
Landkreis Ludwigsburg	4
Main-Tauber-Kreis	2
Neckar-Odenwald-Kreis	3
Ortenaukreis	6
Ostalbkreis	4
Landkreis Rastatt	5
Landkreis Ravensburg	2
Rems-Murr-Kreis	7
Landkreis Reutlingen	6
Rhein-Neckar-Kreis	6
Landkreis Rottweil	3
Landkreis Schwäbisch Hall	3
Schwarzwald-Baar-Kreis	3
Landkreis Sigmaringen	6
Landkreis Tübingen	3
Landkreis Tuttlingen	2
Landkreis Waldshut	4
Zollernalbkreis	3
Stadt Baden-Baden	1
Stadt Freiburg	1
Stadt Heidelberg	1
Stadt Heilbronn	0
Stadt Karlsruhe	1
Stadt Mannheim	1
Stadt Pforzheim	1
Stadt Stuttgart	1
Stadt Ulm	1
Summe	131

Tabelle 54: Förderprogramme von Kommunen und EVU nach Kreisen [65]

Landkreis	EVU	Kommune
Alb-Donau-Kreis		
Landkreis Biberach		1
Landkreis Böblingen		
Bodenseekreis	1	1
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	2	
Landkreis Calw		1
Landkreis Emmendingen	2	
Enzkreis	1	
Landkreis Esslingen	1	1
Landkreis Freudenstadt	1	
Landkreis Göppingen	1	1
Landkreis Heidenheim		
Landkreis Heilbronn	1	
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	2	
Landkreis Konstanz	3	1
Landkreis Lörrach		
Landkreis Ludwigsburg	1	
Main-Tauber-Kreis	2	
Neckar-Odenwald-Kreis	3	
Ortenaukreis	1	3
Ostalbkreis	2	1
Landkreis Rastatt	3	
Landkreis Ravensburg	1	1
Rems-Murr-Kreis	2	5
Landkreis Reutlingen	1	
Rhein-Neckar-Kreis	4	3
Landkreis Rottweil	2	
Landkreis Schwäbisch Hall	2	1
Schwarzwald-Baar-Kreis		
Landkreis Sigmaringen	3	
Landkreis Tübingen	2	1
Landkreis Tuttlingen	1	1
Landkreis Waldshut	1	
Zollernalbkreis	1	
Stadt Baden-Baden	1	
Stadt Freiburg	1	1
Stadt Heidelberg	1	1
Stadt Heilbronn		
Stadt Karlsruhe	1	1
Stadt Mannheim	1	1
Stadt Pforzheim	1	
Stadt Stuttgart		1
Stadt Ulm		1
Summe	53	28

Tabelle 55: Zahl der Anwendungsfälle von NBBW nach Kreisen [70]

Landkreis	Kommunen	Projekte
Alb-Donau-Kreis	1	1
Landkreis Biberach		
Landkreis Böblingen	1	1
Bodenseekreis	2	5
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald		
Landkreis Calw	1	1
Landkreis Emmendingen	1	1
Enzkreis		1
Landkreis Esslingen	2	4
Landkreis Freudenstadt		
Landkreis Göppingen		
Landkreis Heidenheim	2	3
Landkreis Heilbronn		
Hohenlohekreis		
Landkreis Karlsruhe	4	5
Landkreis Konstanz		
Landkreis Lörrach	3	3
Landkreis Ludwigsburg	3	10
Main-Tauber-Kreis	1	1
Neckar-Odenwald-Kreis	2	2
Ortenaukreis	3	4
Ostalbkreis	4	4
Landkreis Rastatt		
Landkreis Ravensburg	1	1
Rems-Murr-Kreis	2	2
Landkreis Reutlingen	1	1
Rhein-Neckar-Kreis	3	3
Landkreis Rottweil	1	1
Landkreis Schwäbisch Hall	1	1
Schwarzwald-Baar-Kreis		
Landkreis Sigmaringen		
Landkreis Tübingen	1	1
Landkreis Tuttlingen		1
Landkreis Waldshut		
Zollernalbkreis		
Stadt Baden-Baden	1	1
Stadt Freiburg	1	1
Stadt Heidelberg		
Stadt Heilbronn		
Stadt Karlsruhe	1	5
Stadt Mannheim		
Stadt Pforzheim	1	1
Stadt Stuttgart	1	1
Stadt Ulm	1	1
Summe	46	67

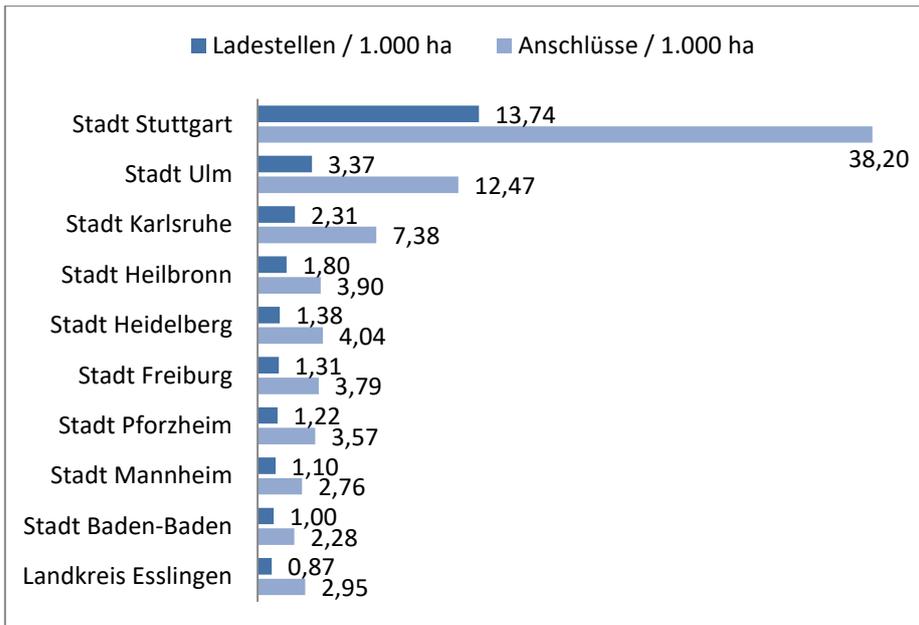
Landkreise mit kreiseigenen Projekten sind fettgedruckt

Tabelle 56: Kommunen mit Carsharing-Angebot, Fahrzeugzahl und –dichte nach Kreisen [76]

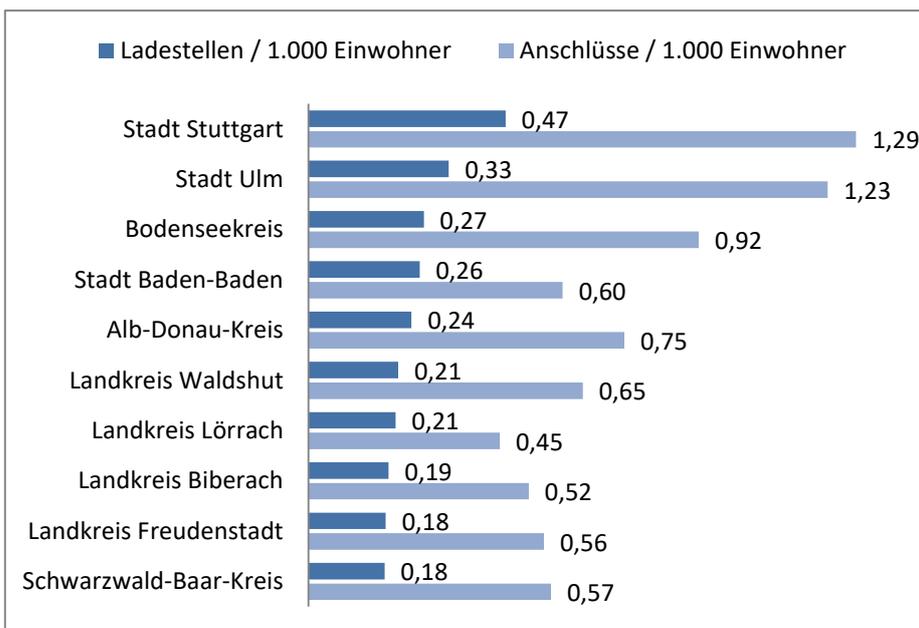
Landkreis	Kommunen	Fahrzeuge	Einwohner (Tsd.)	Fahrzeuge pro Tsd. Ew.
Alb-Donau-Kreis	1	2	16	0,13
Landkreis Biberach	3	13	41	0,32
Landkreis Böblingen	8	53	247	0,21
Bodenseekreis	6	34	123	0,28
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	22	35	166	0,21
Landkreis Calw	1	1	22	0,05
Landkreis Emmendingen	11	27	113	0,24
Enzkreis				
Landkreis Esslingen	8	54	319	0,17
Landkreis Freudenstadt	1	9	7	1,27
Landkreis Göppingen	1	1	57	0,02
Landkreis Heidenheim				
Landkreis Heilbronn	2	3	37	0,08
Hohenlohekreis	1	2	6	0,33
Landkreis Karlsruhe	24	55	349	0,16
Landkreis Konstanz	4	23	173	0,13
Landkreis Lörrach	10	22	168	0,13
Landkreis Ludwigsburg	9	53	273	0,19
Main-Tauber-Kreis	1	3	23	0,13
Neckar-Odenwald-Kreis	1	1	23	0,04
Ortenaukreis	4	18	163	0,11
Ostalbkreis	7	14	142	0,10
Landkreis Rastatt	4	4	118	0,03
Landkreis Ravensburg	6	15	142	0,11
Rems-Murr-Kreis	8	19	254	0,07
Landkreis Reutlingen	6	24	182	0,13
Rhein-Neckar-Kreis	11	33	212	0,16
Landkreis Rottweil	1	3	4	0,70
Landkreis Schwäbisch Hall	3	15	76	0,20
Schwarzwald-Baar-Kreis	4	7	125	0,06
Landkreis Sigmaringen				
Landkreis Tübingen	6	98	176	0,56
Landkreis Tuttlingen	1	1	16	0,06
Landkreis Waldshut	9	13	72	0,18
Zollernalbkreis				
Stadt Baden-Baden	1	11	54	0,20
Stadt Freiburg	1	245	226	1,08
Stadt Heidelberg	1	161	156	1,03
Stadt Heilbronn	1	19	123	0,16
Stadt Karlsruhe	1	642	308	2,09
Stadt Mannheim	1	220	306	0,72
Stadt Pforzheim	1	24	122	0,20
Stadt Stuttgart	1	919	624	1,47
Stadt Ulm	1	23	123	0,19
Gesamt	193	2.919	5.890	0,50

Tabelle 57: Kommunen mit Erdgas- und H2-Tankstellen nach Kreisen [78][79]

Landkreis	Kommunen	Erdgas-Tankstellen	Wasserstoff-Tankstellen	Einwohner (Tsd.)
Alb-Donau-Kreis	2	2		27
Landkreis Biberach	1	1		32
Landkreis Böblingen	3	3	1	102
Bodenseekreis	2	2		82
Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald	4	4		37
Landkreis Calw	2	2		45
Landkreis Emmendingen	2	2		38
Enzkreis	2	2		35
Landkreis Esslingen	2	1	1	107
Landkreis Freudenstadt	2	2		28
Landkreis Göppingen	2	2		59
Landkreis Heidenheim	1	1		48
Landkreis Heilbronn	2	2	1	24
Hohenlohekreis	1	1		23
Landkreis Karlsruhe	4	4		122
Landkreis Konstanz	5	5		188
Landkreis Lörrach	2	2		52
Landkreis Ludwigsburg	2	2		136
Main-Tauber-Kreis	3	3		60
Neckar-Odenwald-Kreis	2	3		35
Ortenaukreis	4	4		148
Ostalbkreis	3	6		154
Landkreis Rastatt	3	3		106
Landkreis Ravensburg	3	4		97
Rems-Murr-Kreis	4	4	1	149
Landkreis Reutlingen	2	3	1	136
Rhein-Neckar-Kreis	5	4	1	101
Landkreis Rottweil	3	3		50
Landkreis Schwäbisch Hall	3	4		78
Schwarzwald-Baar-Kreis	3	3		111
Landkreis Sigmaringen	1	1		18
Landkreis Tübingen	2	2		96
Landkreis Tuttlingen	2	1	1	41
Landkreis Waldshut	1	1		24
Zollernalbkreis	4	4		103
Stadt Baden-Baden				
Stadt Freiburg	1	2	1	226
Stadt Heidelberg	1	1		156
Stadt Heilbronn	1	1		123
Stadt Karlsruhe	1	2	1	308
Stadt Mannheim	1	1		306
Stadt Pforzheim	1		1	122
Stadt Stuttgart	1	3	1	624
Stadt Ulm	1	1	1	123
Summe	97	104	12	4.680



Grafik 148: Ladestellendichte, flächenbezogen (dargestellt sind die zehn führenden Kreise)
(Darstellung KEA nach [82])



Grafik 149: Ladestellendichte, einwohnerbezogen (dargestellt sind die zehn führenden Kreise)
(Darstellung KEA nach [82])

Quellenverzeichnis

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

- [1] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Amtliche Bevölkerungsfortschreibung zum 31.12.2015

2.1 CO₂-Emissionen

- [2] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Anfrage der KEA)

2.2 Einsatz erneuerbarer Energien

- [3] Umweltministerium, Broschüre „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2016 – Erste Abschätzung“
- [4] Umweltministerium, Monitoring-Bericht 2016 zur Energiewende in Baden-Württemberg
- [5] Datensammlung der Bundesnetzagentur (Anfragen der KEA)
- [6] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

3.1 Klimaschutzpakt

- [7] Mitteilung Umweltministerium, 02.06.2017

3.2 Kompetenzzentren

- [8] www.energiekompetenz-bw.de

3.3 Regionale Energieagenturen

- [9] Evaluierung der Aktivitäten der regionalen Energieagenturen in Baden-Württemberg, 2016, KEA im Auftrag des Umweltministeriums

3.4 CO₂-Bilanz mit BICO2BW

- [10] Erhebung der KEA

3.5 Kommunalrichtlinie des Bundes

- [11] Alle Grafiken im ersten Abschnitt dieses Kapitels basieren auf Daten aus der Präsentation des PtJ vom 16.05.2017 beim BLAK Berlin.

Den nachfolgenden Unterkapiteln liegen folgende Quellen zugrunde:

- [12] <http://foerderportal.bund.de/foekat/>, Abruf 6/2017
- [13] www.klimaschutz.de/de/projektliste, Abruf 6/2017
- [14] Erhebungen der KEA

3.6 European Energy Award

- [15] www.european-energy-award.de/kommunen/liste-der-eea-kommunen/

3.7 dena-EKM

- [16] www.energieeffiziente-kommune.de

3.8 Leitstern Energieeffizienz

- [17] Evaluierungsberichte des ZSW 2014, 2015, 2016, unter <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/informieren-beraten-foerdern/leitstern-energieeffizienz/wettbewerb-2016/>
- [18] Mitteilung Umweltministerium vom 17.7.17

3.9 Masterplan 100 % Klimaschutz

- [19] www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/masterplan

3.10 Integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement

- [20] www.energetische-stadtsanierung.info
- [21] KfW-Merkblatt Energetische Stadtsanierung
- [22] KfW-Förderreports 2009 – 2016, www.kfw.de/KfW-Konzern/C3%9Cber-die-KfW/Zahlen-und-Fakten/KfW-auf-einen-Blick/F%3%B6rderreport/
- [23] Mitteilung KfW an Umweltministerium vom 01.08.2017

4.1 Energy Cities

- [24] www.energy-cities.eu

4.2 Covenant of Mayors

- [25] www.covenantofmayors.eu

4.3 Klima-Bündnis

- [26] www.klimabuendnis.org

4.4 ICLEI

- [27] www.iclei.org/

4.5 AG Fahrradfreundliche Kommune

- [28] www.agfk-bw.de/verein/mitglieder/

5.1 Energie-Kommune (Agentur für Erneuerbare Energien)

- [29] www.kommunal-erneuerbar.de

5.2 100 % Erneuerbare-Energie-Regionen

- [30] www.100-ee.de

5.3 Climate Star (Klima-Bündnis)

- [31] www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/kampagnen/climate-star.html

5.4 Solar-Bundesliga

- [32] de.wikipedia.org/wiki/Solarbundesliga
- [33] www.solarbundesliga.de/

5.5 Klimaneutrale Kommune

- [34] Daten der KEA; Informationen des Umweltministeriums

5.6 Klimaaktive Kommune

[35] www.klimaschutz.de/projekte/wettbewerbe/wettbewerb-klimaaktive-kommune-2017

5.7 Nachhaltigkeitspreis

[36] <https://www.nachhaltigkeitspreis.de>

6.1 Klimaschutz-Plus

[37] <http://www.kea-bw.de/unser-angebot/angebot-fuer-kommunen/foerderprogramme/>

[38] Daten der KEA; Informationen der L-Bank

[39] Umweltministerium, Ref. 22. Stand der Zahlen: Dezember 2017

6.2 Klimaschutz mit System

[40] <https://efre-bw.de/projektdatenbank/>, Abruf am 23.03.2018

6.3 VwV Energieeffiziente Wärmenetze

6.4 Kommunalrichtlinie: Investive Maßnahmen

[41] <http://foerderportal.bund.de/foekat/>, Abruf 6/2017

[42] <http://www.klimaschutz.de/de/projektliste>, Abruf 6/2017

6.5 KfW-Programme kommunal,

6.6 KfW-Programme energieeffizient Bauen/Sanieren,

6.7 Erneuerbare-Energien-Programme der KfW

[43] KfW-Förderreports 2009-2016, www.kfw.de/KfW-Konzern/%C3%9Cber-die-KfW/Zahlen-und-Fakten/KfW-auf-einen-Blick/F%C3%B6rderreport/

6.8 Marktanreizprogramm

[44] Mitteilung Umweltministerium vom 05.07.2017 mit Excel-Datei des BAFA

[45] Mitteilung BAFA vom 30.08.2017

6.9 L-Bank „Wohnen mit Zukunft“

[46] Mitteilung Umweltministerium vom 05.07.2017 mit Excel-Datei der L-Bank

6.10.1 BAFA Vor-Ort-Beratungen

[47] Mitteilung Umweltministerium vom 05.07.2017 mit Excel-Datei des BAFA

6.10.2 Beratungen vz-bw und rEA

[48] Projektbericht „Ausbau der Kooperation zwischen Verbraucherzentrale Baden-Württemberg und den regionalen Energieagenturen“, April 2017

7.1 Kommunales Energiemanagement (KEM) und Energiebeauftragte

[49] Erhebungen und Datenbestände der KEA

7.2 Lokale Agenda 21 und ehrenamtliche Energieinitiativen

[50] LUBW, Arbeitspapier „Ehrenamtliche Energieinitiativen in Baden-Württemberg“, 2013

[51] Mitteilung LUBW vom 10.11.2017

7.3 Bürgerenergiegenossenschaften

- [52] <https://de.wikipedia.org/wiki/B%C3%BCrgerenergiegenossenschaft>
- [53] Energiegenossenschaften - Ergebnisse der DGRV-Jahresumfrage (zum 31.12.2014); <https://www.dgrv.de/de/news/news-2015.07.16-1.html>
- [54] Mitteilung Baden-Württembergischer Genossenschaftsverband, 20.07.2017
- [55] <http://www.iwr.de/news.php?id=34348>
- [56] <https://www.welt.de/wirtschaft/article165807760/Die-schmutzige-Trickserei-mit-der-Buergerenergie.html>

7.4 Bioenergiedörfer

- [57] Mitteilung Umweltministerium vom 20. 07.2017
- [58] Mitteilung LUBW vom 26.07.2017
- [59] FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.; Flyer Bioenergiedörfer – Chance ländlicher Gemeinden für eine autarke und klimaschonende Energieversorgung; 2014

7.5 Wärmenetze

- [60] Statistisches Landesamt
- [61] SolnetBW; Solare Wärmenetze für Baden-Württemberg. Grundlagen | Potenziale | Strategien; Studie im Auftrag des Umweltministeriums, Juni 2015

7.6 Kommunale Energieversorgungsunternehmen

- [62] Mitgliederverzeichnis des VfEW (Mail VfEW vom 18.07.2017)
- [63] Mitgliederverz. des VKU (unter <https://www.vku.de/ueber-uns/mitgliedschaft.html>)
- [64] Zeitschrift „Der Neue Kämmerer“ in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge an der Universität Leipzig

7.7 Förderprogramme von Kommunen und EVU

- [65] BINE Informationsdienst, FIZ Karlsruhe, Mitteilung vom 13.07.2017, bine-foerder@fiz-karlsruhe.de

7.8 Contracting

- [66] Daten der KEA
- [67] <http://www.energiekompetenz-bw.de/contracting/gute-beispiele>

7.9 ECOfit

- [68] Daten der KEA

7.10 Nachhaltig Bauen NBBW

- [69] <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsstrategie/nachhaltig-handeln-in-kommunen/nbbw>
- [70] Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft, Mail vom 18.7.17

7.11 Fahrradnutzung und –Infrastruktur

- [71] Mobilitätserhebungen des MOP, Auswertungen der Mobilität in Deutschland (MiD) aus den Jahren 2008 und 2002 <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/mobilitaet-in-deutschland.html>
- [72] Radverkehr in Baden-Württemberg, Inovaplan GmbH im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, 2015
- [73] Radstrategie Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr, 2016

7.12 Carsharing

- [74] Bundesverband Carsharing, <https://carsharing.de>
- [75] <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen/aktuelle-zahlen-daten-zum-carsharing-deutschland>, Abruf Juli 2017
- [76] Mitteilung Bundesverband Carsharing vom 17.7.17
- [77] www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/car-sharing#textpart-1)

7.13 Wasserstoff- und Erdgastankstellen

- [78] <https://cleanenergypartnership.de/h2Tankstellen>
- [79] <http://www.gas24.de/cms/198-0-erdgastankstellen.html>

7.14 Elektro-Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur

- [80] Kraftfahrtbundesamt (KBA), www.kba.de
- [81] BDEW-Erhebung Elektromobilität, www.zukunfts-energie.info/internet.nsf/id/bdew-erhebung-elektromobilitaet-de
- [82] LEMnet Europe e.V., Mitteilung vom 05.09.2017; www.lemnet.org

Abkürzungsverzeichnis

AEE	Agentur für Erneuerbare Energien
AGFK-BW	Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
dena	Deutsche Energieagentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DUH	Deutsche Umwelthilfe
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EKF	Energie- und Klimafonds
EKM	Energie- und Klimaschutzmanagement
ESC	Einspar-Contracting
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
ICLEI	International Council for Local Environmental Initiative
IEKK	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
KEA	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
KEM	Kommunales Energiemanagement
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KLV	Kommunale Landesverbände
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
MAP	Marktanreizprogramm
MOP	Mobilitätspanel
NBBW	Nachhaltig Bauen Baden-Württemberg
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PtJ	Projekträger Jülich
PV	Photovoltaik
rEA	regionale Energieagentur
SK:KK	Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz
StaLa	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
VZÄ	Vollzeitäquivalent
vz-bw	Verbraucherzentrale Baden-Württemberg
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung

Impressum

Herausgeber	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg Postfach 10 34 39 70029 Stuttgart
Bearbeitung und Redaktion	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg Dr. Svea Wiehe, Iris Hohmann
Verfasser	KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH Harald Bieber, Dr.-Ing. Volker Kienzlen, Martin Miksche, Claire Mouchard, Dr.-Ing. Martin Sawillion, Thomas Steidle
Bezug	Kostenlos als Download im PDF-Format unter www.um.baden-wuerttemberg.de oder www.status-kommunaler-klimaschutz-bw.de
Stand	1. Auflage August 2018
Berichtsumfang	208 Seiten
Bildnachweis	S. 53: Evaluierungsbericht Leitstern Energieeffizienz 2016 des ZSW S. 105: NI-Büro der LUBW S. 109: FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.; Flyer Bioenergiedörfer S. 113, 114: SolnetBW; Solare Wärmenetze für Baden-Württemberg. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft S. 125, 126: Radverkehr in Baden-Württemberg, Inovaplan GmbH im Auftrag des Ministeriums für Verkehr S. 136: BDEW-Erhebung Elektromobilität Sämtliche anderen Grafiken und Karten im Bericht: © KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT