CO2OL!
Klimaschutz in Baden-Württemberg

Erster Monitoring-Kurzbericht 2014

Klimaschutzgesetz
Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept
Baden-Württemberg

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Stand: 13. März 2015

Teil 1: Aktualisierung der Entwickl. nach dem Energieszenario Baden-Württemberg 2050 7

1.1. Entwicklungen der energiewirtschaftl. und energiepolitischen Rahmenbedingungen 7

1.1.1. Rahmenbedingungen auf europäischer Ebene 7

1.1.1.1. Klima- und Energierahmen 2020..... 7

1.1.1.2. EU-Emissionshandel und Effort Sharing..... 7

1.1.1.3. CO_2-Emissionsgrenzwerte für PKW 8

1.1.1.4. EU-Richtlinien in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz 9

1.1.2. Rahmenbedingungen auf Bundesebene 9

1.1.2.1. Ziele des Energiekonzepts und der Energiewende 9

1.1.2.2. Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 10

1.1.2.3. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 10

1.1.2.4. Kraftwärmekopplungsgesetz (KWKG) 11

1.1.2.5. Erneuerb.-Energie-Wärmeg. (EEWärmeG) und Energieeinsparverord. (EnEV) 11

1.1.2.6. Marktanreizprogramm und Förderprogramme der KfW 12

1.1.2.7. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE)..... 13

1.1.2.8. Elektromobilitätsgesetz..... 13

1.1.3. Rahmenbedingungen auf Landesebene 14

1.1.3.1. Klimaschutzgesetz und Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept 14

1.1.3.2. Erneuerbare-Wärme-Gesetz BW (EWärmeG)..... 16

1.2. Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg 17

1.2.1. Energiebedingte Treibhausgasemissionen 19

1.2.1.1. Entwickl. d. Endenergieverbrauchs und d. Treibhausgasemiss. nach Sektoren 20

1.2.1.1.1. Stromerzeugung und übriger Umwandlungssektor..... 22

1.2.1.1.2. Private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen..... 25

1.2.1.1.3. Industrie 28

1.2.1.1.4. Verkehr..... 31

1.2.1.1.5. Zusammenfassung: Entwickl. d. energiebed. Treibhausgasemiss. in BW..... 32

1.2.1.2. Wichtige Aspekte b. verursacherbez. Betrachtung i.S.v. § 9 Abs.2 S.2 KSG BW 32

1.2.2. Nicht-Energiebedingte Treibhausgasemissionen 33

1.2.2.1. Land- und Forstwirtschaft 34

1.2.2.2. Abfall- und Abwasserwirtschaft 35

1.2.2.3. Emissionen aus der Energiegewinnung und -verteilung..... 36

1.2.2.4. Fluorierte Treibhausgase..... 36

1.2.3. Zusammenfassung d. Entwicklg. der gesamten Treibhausgasemissionen in BW .. 38

Teil 2: Berichte der Ressorts zu ihren Maßnahmenprogrammen 39

2.1. Stand der Umsetzung insgesamt 39

2.2. Umsetzungsstand wesentlicher Maßnahmen 42

2.2.1. Sektor „Stromerzeugung“ 42

2.2.2. Sektor „Private Haushalte“ 44

2.2.3. Sektor „Industrie“ 47

2.2.4. Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ 48

2.2.5. Sektor „Verkehr“ 50

2.2.6. Sektor „Öffentliche Hand“ 53

2.2.7. Sektor „Land- und Forstwirtschaft, Landnutzung“ 59

Teil 3: Kurzbewertung der Ergebnisse 63

3.1. Zusammenfassung der Entwicklungen 63

3.2. Sektorspezifische Entwicklungen 64

3.2.1. Umwandlungssektor 64

3.2.2. Private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen 65

3.2.3. Industrie (energiebedingt) 65

3.2.4. Verkehr 66

3.2.5. Land- und Forstwirtschaft 66

3.2.6. Abfall- und Abwasserwirtschaft 66

3.3. Politische Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene 66

3.3.1. EU-Emissionshandel 67

3.3.2. Erneuerbare-Energien-Gesetz 68

3.3.3. Kraft-Wärme-Kopplung 69

3.3.4. Strommarktdesign der Zukunft 69

3.3.5. Gebäude-Effizienz 70

3.3.6. Stromeffizienz 71

3.3.7. Verkehr 71

3.3.8. Land- und Forstwirtschaft 71

3.3.9. Abfall- und Abwasserwirtschaft 72

3.4. Zwischenfazit zu den Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene 72

3.5. Rahmenbedingungen im Land 72

Franz Untersteller, MdL

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

Der Landtag von Baden-Württemberg hat im Sommer 2013 mit großer Mehrheit das Klimaschutzgesetz beschlossen. Es sieht eine Minderung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg bis 2020 um 25 % und bis 2050 um 90 % – jeweils gegenüber 1990 jeweils gegenüber 1990 vor.

Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, hat die Landesregierung Baden-Württemberg ein integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) beschlossen, das Treibhausgasminderungsziele für die einzelnen Emittentengruppen enthält und diese mit Umsetzungsstrategien und insgesamt 108 Umsetzungsmaßnahmen hinterlegt.

Das Klimaschutzgesetz sieht vor, das Erreichen der Klimaschutzziele sowie der Ziele des IEKK kontinuierlich durch ein qualitatives und quantitatives Monitoring zu überprüfen. Das Monitoring wird in Form eines jährlichen Kurzberichtes und alle drei Jahre durch eine ausführliche Berichterstattung veröffentlicht. Der erste Monitoring-Kurzbericht für das Berichtsjahr 2014 liegt hiermit vor.

Insgesamt sind wir in Baden-Württemberg auf dem richtigen Weg. Seit 1990 sind die Treibhausgasemissionen im Land um rund 14% bzw. um 12,5 Millionen Tonnen zurück gegangen. Weitere 10 Millionen Tonnen müssen bis zum Jahr 2020 allerdings noch eingespart werden, um das Klimaschutzziel zu erreichen. Es ist ebenfalls gelungen, die Wirtschaftsleistung in Baden-Württemberg von den Treibhausgasemissionen abzukoppeln.

Dennoch wird auch deutlich, dass auf EU-, Bundes- und Landesebene noch erhebliche Anstrengungen unternommen werden müssen. Deshalb werden wir die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen nach dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 des Bundes intensiv begleiten und die weitere Umsetzung des IEKK mit Hochdruck voran treiben.

Energie- und Klimaschutzpolitik ist eine Generationenaufgabe. Baden-Württemberg hat mit dem Klimaschutzgesetz und seinem IEKK einen klaren Weg vorgezeichnet. Diesen werden wir konsequent weiter gehen.

Ihr

Franz Untersteller MdL

Einleitung

Mit dem am 17. Juli 2013 beschlossenen „**Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg**“ (KSG) beabsichtigt Baden-Württemberg im Rahmen der internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzziele einen angemessenen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu leisten und zugleich zu einer nachhaltigen Energieversorgung beizutragen. Nach § 4 Abs. 1 KSG BW besteht das Ziel darin, bis zum Jahr 2020 die Treibhausgasemissionen um mindestens 25 % gegenüber 1990 zu verringern, bis zum Jahr 2050 wird eine Minderung um 90 % angestrebt.

Um diese Zielsetzungen zu erreichen, hat die Landesregierung am 15. Juli 2014 ein **Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept** (IEKK) gemäß § 6 Abs. 1 KSG BW beschlossen. Vor Verabschiedung des IEKK hat die Landesregierung eine umfangreiche Bürger- und Öffentlichkeitsbeteiligung (BEKO) online und an zahlreichen runden Tischen durchgeführt, aus welcher über 1.000 Empfehlungen und Hinweise zum IEKK-Entwurf resultierten. Rund ein Viertel der Empfehlungen aus dem Beteiligungsverfahren konnte nach Prüfung durch die zuständigen Ministerien übernommen werden. Ein knappes Drittel der Empfehlungen war im Wesentlichen bereits im IEKK-Entwurf enthalten.
Im IEKK werden die genannten Minderungsziele in Sektorziele aufgeteilt und so die Minderungsbeiträge für einzelne Emittentengruppen abgeleitet. Daneben wurden für verschiedene Handlungsbereiche (Strom, Wärme, Verkehr, Landnutzung, Stoffströme) Ziele zur Erreichung der Sektorziele ermittelt. Zu nennen sind insbesondere die Zielsetzungen zur Energieeinsparung, zur Erhöhung der Energieeffizienz sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Die Zielsetzungen sind mit Strategien und Maßnahmen unterlegt.

Gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 KSG BW ist im Jahr 2014 erstmals ein **Monitoring**-Kurzbericht zu erstellen. Die Stabsstelle Klimaschutz des Umweltministeriums hat auf Basis der Berichte der nach § 11 Abs. 2 KSG BW zuständigen Ressorts sowie der fachlichen Datenanalyse des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) den hier vorliegenden Kurzbericht nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 a) bis c) KSG BW zusammengestellt. Dem Bericht liegen die in § 9 Abs. 2 Nr. 1 a) bis c) KSG BW formulierten Inhalte zugrunde.

Demnach erfolgt in **Teil 1** eine Analyse der Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg (Kapitel 1.2), wobei die Minderungswirkungen des europaweiten Emissionshandels berücksichtigt werden. Vorangestellt ist eine Beschreibung der relevanten Entwicklungen der energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Rahmenbedingungen (Kapitel 1.1).
In **Teil 2** wird über den Umsetzungsstand relevanter Maßnahmen aus dem IEKK durch die zuständigen Ministerien berichtet.
In **Teil 3** wird gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 c) eine Kurzbewertung der Ergebnisse aus Teil 1 und 2 durch die Landesregierung vorgenommen.

Grundlage der Darstellungen ist die amtliche Datenlage bis zum Jahr 2012, soweit sie durch das statistische Landesamt veröffentlicht wurde. Für das Jahr 2013 hat das ZSW eigene Schätzungen vorgenommen. Die Zuordnung der Treibhausgasemissionen erfolgt entsprechend dem im Rahmen der

internationalen und nationalen Treibhausgasberichterstattung üblichen Quellenprinzip. Wesentliche Aspekte einer verursacherbezogenen Betrachtung sowie die Wirkungsbeiträge und Wechselwirkungen durch Klimaschutzmaßnahmen des Bundes und der Europäischen Union werden gemäß § 9 Abs. 2 Satz S. 2 KSG BW im Bericht mit berücksichtigt.
Ergänzend zu diesem Bericht wird auf den Bericht zum Ausbau der Erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg 2013[1] sowie den Bericht zum Monitoring der Energiewende Baden-Württemberg 2014[2] verwiesen.

Es handelt sich um den ersten Kurzbericht nach Verabschiedung des Klimaschutzgesetzes im Juli 2013 durch den Landtag und des IEKK im Juli 2014 durch die Landesregierung. Ende 2015 wird der nächste Monitoring-Kurzbericht erstellt. Im Jahr 2016 folgt der erste ausführliche zusammenfassende Bericht, der dann die Grundlage für die Prüfung einer ggf. späteren Fortschreibung des IEKK bildet. Inhalte und Struktur der Monitoringberichte werden stetig weiterentwickelt. Dabei wird die Kompatibilität mit dem Monitoring auf Bundesebene soweit sinnvoll und möglich berücksichtigt.

Redaktioneller Hinweis: Aufgrund von Rundungen kann es zu leichten Abweichungen zwischen Zahlenangaben im Text und in Abbildungen kommen. Auch durch die in diesem Bericht zugrundegelegte aktuellere Datenbasis können leichte Abweichungen vom Zahlengerüst des IEKK möglich sein.

[1] https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/erneuerbare-energien-in-baden-wuerttemberg-2013-1/
[2] https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/monitoring-der-energiewende-in-baden-wuerttemberg-statusbericht-2014/

Teil 1: Aktualisierung der Entwicklungen nach dem Energieszenario Baden-Württemberg 2050[3]

1.1. Entwicklungen der energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Rahmenbedingungen

1.1.1. Rahmenbedingungen auf europäischer Ebene

1.1.1.1. Klima- und Energierahmen 2020

Bis zum Jahr 2020 will die Europäische Union den Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase um 20 % verringern, den Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch auf 20 % erhöhen und die Energieeffizienz um 20 % steigern. Hierauf verständigten sich die Staat- und Regierungschefs der Europäischen Union im März 2007. Heute sind die „20-20-20"-Ziele fester Bestandteil der europäischen Klima- und Energiepolitik. Zur Einhaltung dieser Ziele trat im Juni 2009 das Klima- und Energiepaket 2020 in Kraft, das im Wesentlichen vier Maßnahmen umfasst: eine Reform des Europäischen Emissionshandels (European Union Emissions Trading System, EU ETS), nationale Reduktionsziele für Treibhausgasemissionen außerhalb des EU ETS (Effort Sharing), nationale Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Schaffung eines gesetzlichen Rahmens für die Nutzung der CCS-Technologie (Carbon Capture and Storage). Zur Umsetzung der Effizienzziele folgten zwei Jahre später der Energieeffizienzplan 2011 und wiederum ein Jahr später eine entsprechende Energieeffizienzrichtlinie.
Am 23. Oktober 2014 einigte sich der Europäische Rat auf einen neuen Klima- und Energierahmen bis 2030. Dieser sieht vor, die Treibhausgasemissionen verbindlich um mindestens 40 % gegenüber 1990 zu senken. Sowohl für den Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch als auch für die Steigerung der Energieeffizienz ist ein Mindestziel von 27 % beschlossen worden.

1.1.1.2. EU-Emissionshandel und Effort Sharing

Der EU-Emissionshandel (European Union Trading System, EU ETS) ist eines der zentralen Instrumente zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Europäischen Union sowie in den drei EFTA-Mitgliedsländern Island, Liechtenstein und Norwegen. Im Jahr 2013 startete die dritte Handelsperiode, die sich bis 2020 erstreckt. Mit ihr traten einige wesentliche Änderungen in Kraft. Hierzu zählen die Aufhebung nationaler Obergrenzen zugunsten einer EU-weiten Begrenzung, die Umstellung auf Auktionen als primäre Allokationsmethode, die Harmonisierung der Vergabevorschriften bei der freien Zuteilung sowie die Ausweitung auf weitere Sektoren. Das Handelssystem umfasst heute rund 45 % aller Treibhausgasemissionen der Europäischen Union, in Baden-Württemberg ist es rund ein Drittel aller Treibhausgase.
Infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise sank die Nachfrage nach Emissionsberechtigungen. Die Preise sanken dementsprechend zeitweise auf ein Niveau von unter drei Euro pro Tonne CO_2. Um dem

[3] Schmidt, M.; Staiß F.; Nitsch, J.: Gutachten zur Vorbereitung eines Klimaschutzgesetzes für Baden-Württemberg. Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Stuttgart Dezember 2011, aktualisierte Fassung, Dezember 2012.

wachsenden Überangebot (rund 2,1 Mrd. Emissionsberechtigungen in 2013) zu begegnen, einigten sich die Mitgliedsstaaten im Frühjahr 2014 auf eine temporäre Zurückhaltung („Backloading“) von 900 Millionen Emissionsberechtigungen bis zum Jahr 2019. Im Rahmen der Verhandlungen zum Klima- und Energierahmen 2030 verständigten sich die Beteiligten zudem auf eine strukturelle Reform des EU ETS, die zum Start der vierten Handelsperiode im Jahr 2021 in Kraft treten soll. Im Zentrum stehen ein Vorschlag der Europäischen Kommission zur Einführung einer sogenannten Marktstabilitätsreserve „market stability reserve“ sowie die Anhebung des jährlichen Reduktionsziels von derzeit 1,74 % auf 2,2 %. Die Bundesregierung hat in ihrem „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 die Absicht verankert, in der EU auf eine Einführung der Marktstabilitätsreserve schon ab 2017 hinwirken zu wollen. Außerdem sollen die im Rahmen des Backloading zurück gehaltenen Emissionsberechtigungen endgültig in die Marktstabilitätsreserve überführt werden.
Emissionen, die nicht vom EU ETS erfasst sind, fallen unter die Entscheidung Nr. 406/2009/EG vom 23. April 2009, auch bekannt als „effort sharing decision“. Mit ihr verständigten sich die Mitgliedsstaaten auf nationale Treibhausgasreduktionsziele bis zum Jahr 2020. Deutschland hat sich in diesem Rahmen verpflichtet, seine Treibhausgasemissionen außerhalb des EU ETS um 14 % gegenüber 2005 zu senken.

1.1.1.3. CO_2-Emissionsgrenzwerte für PKW

Die europäische Gesetzgebung sieht vor, den CO_2-Ausstoß neu zugelassener Personenkraftwagen bis zum Jahr 2021 schrittweise zu verringern. Entsprechende Normen wurden im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 vom 23. April 2009 und der Verordnung (EU) Nr. 333/2014 vom 11. März 2014 festgeschrieben. Demnach darf der durchschnittliche Flottenausstoß eines Herstellers im Jahr 2015 130 g/km und im Jahr 2021 95 g/km nicht überschreiten. Im Rahmen einer Übergangsphase ist der Grenzwert für 2015 von einem jährlich wachsenden Anteil der Fahrzeugflotte einzuhalten. Im Jahr 2012 galt dies für 65 %, in 2013 für 75 % und in 2014 für 80 % der neu zugelassen Fahrzeuge. Dem Stichjahr 2021 geht eine kürzere Übergangsphase von nur einem Jahr voraus. 2020 müssen 95 % der Neuzulassungen das Reduktionsziel erfüllen. Bei einer Verfehlung der Grenzwerte drohen den Herstellern erhebliche Geldstrafen.
Für bestimmte technische Innovationen können die Hersteller Emissionsgutschriften sammeln. Diese lassen sich auf die Reduktionsziele anrechnen. Für Fahrzeuge, die weniger als 50 Gramm CO_2 pro Kilometer ausstoßen, besteht zudem die Möglichkeit der Mehrfachanrechnung.
Eine Schwachstelle stellt derzeit das Prüfverfahren dar, weil der verwendete Fahrzyklus die tatsächlichen Nutzungsbedingungen und damit die realen CO_2-Emissionen nur unzulänglich abbildet. In der Verordnung (EU) Nr. 333/2014 ist daher eine Überarbeitung des Prüfverfahrens angekündigt. In einer Studie hatte der International Council on Clean Transportation (ICCT) zuletzt darauf hingewiesen, dass die faktischen CO_2-Emissionen in wachsendem Maße von den Messwerten im Rahmen der Typenzulassung abwichen. Die Abweichung sei von 8 % im Jahr 2001 auf 38 % im Jahr 2013 gestiegen.

1.1.1.4. EU-Richtlinien in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Die Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates setzt einen gemeinsamen EU-Rahmen für die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Neben der Festlegung von Zielen für den Ausbau der erneuerbaren Energien werden u.a. Regeln für statistische Transfers, gemeinsame Projekte, Herkunftsnachweise und die Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen und flüssigen Bioenergiebrennstoffen vorgeschrieben.
Nach Artikel 3 der Richtlinie wurden verbindliche Ziele für 2020 für die gesamte EU festgelegt. So soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch mindestens 20 % betragen, parallel soll der Anteil der erneuerbaren Energien im Verkehrssektor auf 10 % gesteigert werden. Zur Erfüllung dieser EU-weiten Zielvorgaben bestehen regional unterschiedliche Zielsetzungen für die einzelnen Mitgliedsstaaten. Für Deutschland ist laut Anhang I ein Zielwert von 18 % erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch 2020 vorgesehen, wobei die Spannbreite der Ziele von 10 % (Malta) bis 49 % (Schweden) reicht.
Zur Umsetzung der Ziele sind die Mitgliedstaaten nach Artikel 4 dazu verpflichtet, einen Nationalen Aktionsplan für erneuerbare Energien zu verabschieden. Die Aktionspläne sollen die nationalen Gesamtziele sowie die für 2020 vorgesehenen Anteile erneuerbarer Energien im Verkehrs-, Elektrizitäts- sowie Wärme- und Kältesektor beinhalten. Darüber hinaus sollen die zur Zielerreichung zu ergreifenden Maßnahmen und Strategien festgehalten werden.

Neben der Richtlinie zu erneuerbaren Energien existieren im Bereich Energieeffizienz weitere EU-Richtlinien. Mit der EU-Energieeffzienz-Richtlinie (RL 12/27/EU) wird das primäre Ziel verfolgt, das Energieeffizienzziel von 20 % bis zum Jahr 2020 zu erreichen. Die Gebäudeeffizienz-Richtlinie (RL 2010/31 EU) unterstützt die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und enthält u.a. Anforderungen hinsichtlich der Anwendung von Mindestanforderungen an die Effizienz neuer sowie bestehender Gebäude. Mit der Öko-Design-Richtlinie (RL 2009/125/EG) wurde für energieverbrauchsrelevante Produkte ein Anforderungsrahmen erstellt während mit der Energiekennzeichnungs-Richtlinie (RL 2010/30/EU) ein Rahmen zur Harmonisierung der Information der Endverbraucher über den Energieverbrauch und Angaben zu energieverbrauchsrelevanten Produkten gesetzt wurde.

1.1.2. Rahmenbedingungen auf Bundesebene

1.1.2.1. Ziele des Energiekonzepts und der Energiewende

Die Energiewende in Deutschland wurde mit dem Energiekonzept vom September 2010 sowie den Kabinettsbeschlüssen vom 6. Juni 2011 beschlossen. Kern der Energiewende ist der Ausstieg aus der Kernenergienutzung bis zum Jahr 2022 sowie die Reduktion der Treibhausgasminderungen um 40 % bis zum Jahr 2020 und mindestens 80 % bis 2050 gegenüber dem Jahr 1990. Weitere Ziele bestehen im Hinblick auf den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der Steigerung der Energieeffizienz. Im Einzelnen soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 auf 18 % erhöht werden, während ein Mindest-Anteil von 35 % erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch vorgesehen ist. Das EEG 2014 hat das letztere Ziel durch eine (äquivalente) Steige-

rung der EE-Stromerzeugung auf 40 bis 45 % bis zum Jahr 2025 sowie 55 bis 60 % bis zum Jahr 2035 ersetzt. Im Wärmebereich soll gemäß EEWärmeG der Anteil der erneuerbaren Energien auf 14 % bis zum Jahr 2020 erhöht werden.
Parallel zu den EE-Zielen bestehen ambitionierte Ziele zur Reduktion des Primärenergie- und Bruttostromverbrauchs sowie des Wärmebedarfs. Diese im Energiekonzept 2010 noch genannten Ziele wurden in der Koalitionsvereinbarung der jetzigen Regierung vom 26. Nov. 2013 nicht mehr in quantitativer Form aufgeführt. Die Erreichung der Effizienzziele stellt eine wesentliche Voraussetzung dar, um die gesetzten Ziele zur Erhöhung der Anteile erneuerbaren Energien überhaupt zu realisieren. Bereits geringe Zielverfehlungen können – insbesondere im Gebäude-/ Wärmebereich und über 2020 hinaus – nur schwerlich über einen erhöhten EE-Ausbau kompensiert werden.

1.1.2.2. Aktionsprogramm Klimaschutz 2020

Zur Unterstützung der Reduktion der Treibhausgasminderungen bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 wurde von der Bundesregierung am 3. Dezember 2014 das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 vorgelegt. Im Zuge dieses Programms hat die Bundesregierung zusätzliche Maßnahmen beschlossen, um in der Kurzfristperspektive das 2020-Ziel zu erreichen. Mit Blick auf das Langfristziel 2050 soll ein Klimaschutzplan 2050 erarbeitet werden.
Die Projektionen der Bundesregierung gehen davon aus, dass mit den bisher beschlossenen und umgesetzten Maßnahmen bis 2020 eine „Klimaschutzlücke“ von 5 bis 8 Prozentpunkten im Hinblick auf das 40 %-Ziel besteht. Zur Schließung der Lücke werden zentrale politische Maßnahmen genannt, die zusätzliche Minderungsbeiträge gegenüber den aktuellen Projekten erbringen sollen. U.a. werden als zentrale politische Maßnahmen der Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE, vgl. Kapitel 1.1.2.g) sowie die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ genannt. Darüber hinaus sollen mit weiteren Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor, zusätzlich 22 Mio. t Treibhausgase eingespart werden. Insgesamt sollen mit den weiteren Maßnahmen Einsparungen in Höhe von zusätzlich 62 bis 78 Mio. t CO_2-Äquivalente im Jahr 2020 erzielt werden.
Nicht näher quantifiziert ist der Beitrag der angestrebten anspruchsvollen Reform des Emissionshandels bereits deutlich vor 2020, die als wichtiges Handlungsfeld im Sektor Energiewirtschaft benannt ist. Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung der Vorschläge der Bundesregierung im Hinblick auf die Reform des Emissionshandels ist jedoch die Unterstützung seitens anderer Mitgliedstaaten, was jedoch angesichts der z.T. fortdauernden finanziellen Schwierigkeiten nicht als gesichert betrachtet werden kann.

1.1.2.3. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) hat zum Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung stetig und kosteneffizient auf mindestens 80 Prozent bis zum Jahr 2050 zu erhöhen. Hierzu regelt das EEG den Anschluss der Anlagen an das Stromnetz sowie die Abnahme und Vergütung des eingespeisten Stroms.
Um den Ausbau besser planen bzw. steuern zu können, sind im Rahmen der letzten Novellierung des Gesetzes im Juli 2014 erstmals technologiespezifische Ausbaupfade festgeschrieben worden. Damit

verbunden ist eine stärkere Konzentration auf kostengünstige Technologien. Der bereits von der Photovoltaik bekannte „atmende Deckel“ wurde auf die Windenergie und die Biomasse übertragen.
Zur weiteren Integration der erneuerbaren Energien in den Strommarkt ist der Strom aus Neuanlagen mit einer installierten Leistung ab 500 kW künftig direkt zu vermarkten. Ab dem 1. Januar 2016 gilt dies bereits für Anlagen ab 100 kW.
Anpassungen erfolgten ferner hinsichtlich der Verteilung der Förderkosten. Zum einen wurde die besondere Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen überarbeitet und zum anderen werden Eigenstromversorger fortan an den Kosten der erneuerbaren Energien beteiligt. Ausgenommen sind hiervon Bestandsanlagen, die vor dem 1. August 2014 in Betrieb gingen.
Schließlich ebnete die EEG-Reform 2014 den Weg zur Umstellung der Förderung auf Ausschreibungen. Das Instrument soll zunächst im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlagen getestet und ab 2017 auf alle übrigen Technologien übertragen werden.

1.1.2.4. Kraftwärmekopplungsgesetz (KWKG)

Mit dem KWKG wird das Ziel verfolgt, den Beitrag der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung bis zum Jahr 2020 auf 25 % zu steigern. Das KWKG regelt dazu die Abnahme und Vergütung von KWK-Strom und gewährt Zuschüsse für Wärme- und Kältenetze bzw. Wärme- und Kältespeicher. Die letzte Novellierung des KWKG ist Mitte 2012 in Kraft getreten. Seither haben sich die Rahmenbedingungen für neue bzw. bestehende KWK-Anlagen deutlich geändert.
Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen hat insbesondere die Entwicklung der Strompreise. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen der steigenden Entwicklung der Endkundenpreise, wozu nicht zuletzt die EEG-Umlage beigetragen hat. Die Anreize für die Errichtung von KWK-Anlagen zur Eigenversorgung sind folglich in den vergangenen zwei Jahren erheblich angestiegen. Diese Entwicklung wird voraussichtlich durch die anteilige Pflicht zur Entrichtung der EEG-Umlage auch für eigenverbrauchten Strom gebremst werden (vgl. EEG).
KWK-Anlagen, die Strom einspeisen, sind am Strommarkt tätig oder erhalten nach dem KWKG eine Vergütung nach dem „üblichen Preis“. Das in den vergangenen Jahren deutlich gesunkene Preisniveau der Börsenstrompreise führt jedoch dazu, dass sich die Erlössituation für KWK-Anlagen zur Einspeisung deutlich verschlechtert hat. Dies betrifft nicht nur die Anreizsituation zum Bau von neuen KWK-Anlagen, sondern auch den Betrieb von Bestandsanlagen. Das gesunkene Erlös- und Deckungsbeitragsniveau führte bereits zur Stilllegung von Bestandsanlagen.
Die anstehende KWKG-Novelle wird sich angesichts des Preisniveaus der Börsenstrompreise primär mit der Erlössituation von KWK-Anlagen befassen müssen, um neu austarierte Anreize für den Weiterbetrieb von Bestandsanlagen und den Bau von Neuanlagen zu schaffen und damit die Zielerreichung 2020 zu ermöglichen.

1.1.2.5. Erneuerbare-Energie-Wärmegesetz (EEWärmeG) und Energieeinsparverordnung (EnEV)

Zur Steigerung der Effizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energien im Gebäudebereich werden auf Bundesebene verschiedene Instrumente eingesetzt. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die

ordnungsrechtlichen Maßnahmen EEWärmeG und EnEV sowie das Marktanreizprogramm und die Gebäudeprogramme der KfW.

Mit dem EEWärmeG wird das Ziel verfolgt, den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte bis zum Jahr 2020 auf 14 % zu erhöhen. Zu diesem Zweck regelt das EEWärmeG für Neubauten eine Pflicht zur anteiligen Nutzung erneuerbarer Energien. Öffentliche Gebäude die eine Vorbildfunktion einnehmen, müssen auch im Falle einer grundlegenden Renovierung die Nutzungspflicht nach dem EEWärmeG umsetzen. Es wird Gebäudeeigentümern jedoch ermöglicht, die Nutzungspflicht durch eine Reihe von Ersatzmaßnahmen zu erfüllen.

Das EEWärmeG betrifft ausschließlich den Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Anhand der Wohngebäude lässt sich zeigen, dass durch die ausschließliche Fokussierung auf den Neubau, nur ein sehr geringer Teil der Gebäude von der im EEWärmeG implementierten anteiligen Nutzungspflicht für erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung betroffen sind. Zuletzt wurden in Baden-Württemberg jährlich zwischen 12.000 und 15.000 neue Wohngebäude in Baden-Württemberg errichtet, wogegen der Wohngebäudebestand rd. 2,36 Millionen Gebäuden (Stand Ende 2013) aufweist. Der Anteil der durch das EEWärmeG adressierten Wohngebäude liegt deutlich unterhalb von 1 % des Gebäudebestands. Darüber hinaus werden in Neubauten aufgrund der hohen Dämmstandards (EnEV) nur vergleichsweise geringe Wärme- bzw. EE-Mengen genutzt. Damit kommt der Verbrauchsreduzierung im Gebäudebestand zusammen mit einer effizienten Restwärmebereitstellung aus EE eine hohe Bedeutung zu. Darauf zielt das Landeswärmegesetz ab (EWärmeG, vgl. Kapitel 1.1.3.2).

1.1.2.6. Marktanreizprogramm und Förderprogramme der KfW

Im EEWärmeG ist die Förderung im Rahmen des Marktanreizprogramms festgeschrieben. Das Marktanreizprogramm bezieht sich hauptsächlich auf die nicht vom EEWärmeG umfassten Bereiche, d.h. auf den Gebäudebestand[4]. Kleinanlagen werden über Investitionszuschüsse vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert, größere Anlagen und Wärmenetze im KfW-Programm Erneuerbare Energien, Programmteil Premium.

Die Höhe der Förderung war bis zum Jahr 2012 mit einem Volumen von bis zu 500 Mio. Euro pro Jahr explizit verankert. Durch die ab Mitte 2010 umgesetzte Konzentration auf den Gebäudebestand wurden jedoch mit weniger als 400 Mio. Euro pro Jahr deutlich weniger Fördermittel verausgabt. Hinzu kommt die in den vergangenen Jahren weitgehend stagnierende Nachfrage nach Solarwärmeanlagen: der Zubau auf Bundesebene belief sich in den Jahren 2009 bis 2013 auf 1,0 bis knapp 1,6 Mio. m² pro Jahr, während 2008 noch 2,1 Mio. m² installiert wurden. Die Anreize, die mit der MAP-Förderung gesetzt werden, sind mit Förderquoten von typischerweise 10 bis ca. 20 % (Kleinanlagensegment im BAFA-Teil) im Vergleich zur kostendeckenden EEG-Vergütung für Anlagen im Strombereich somit eher gering.

Die KfW-Programme zur Förderung des energieeffizienten Bauens bzw. Sanierens stellen die zentralen Förderprogramme im Bereich der Gebäudeeffizienz dar. Im Rahmen der Programme stellt die KfW zinsvergünstigte Darlehen und Zuschüsse. Durch die L-Bank werden Energieeffizienz-

[4] Ausnahmen gelten jedoch für Maßnahmen, die einen definierten Anspruch überschreiten bzw. innovative Technologien nutzen.

Maßnahmen in den Bereichen Bauen, Sanieren und Mittelstand durch eine zusätzliche Zinsvergünstigung aufgestockt.
Neben den Förderprogrammen im Gebäudebereich fördert die KfW auch Investitionen in Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien durch die Vergabe zinsvergünstigter Darlehen (KfW-Programm Erneuerbare Energien, Programmteil Standard). Insgesamt wurden von der KfW in den Förderjahren 2007 bis 2012 Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Programmteile Standard und Premium) in Baden-Württemberg mit einem Investitionsvolumen von über 3,8 Mrd. Euro gefördert[5].

1.1.2.7. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE)

Mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz hat die Bundesregierung am 03.12.2014 ihre Effizienzstrategie für die laufende Legislaturperiode vorgelegt. Die Eckpfeiler des NAPE bilden die drei Handlungsbereiche Energieeffizienz im Gebäudebereich, Energieeffizienz als Rendite- und Geschäftsmodell sowie die Erhöhung der Eigenverantwortlichkeit für Energieeffizienz.
Mit den im NAPE festgelegten Maßnahmen sollen im Jahr 2020 zusätzlich 25 bis 30 Mio. t Treibhausgasemissionen vermieden werden. Im Hinblick auf die zusätzlichen Einsparungen sind insbesondere die Nationale Top Runner-Initiative sowie die flächendeckende Anwendung von Energieeffizienznetzwerken zu nennen. Als zentrale Sofortmaßnahmen sollen wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz durchgeführt, das Fördervolumen für die Gebäudesanierung erhöht (einschl. der Einführung steuerlicher Abschreibung) sowie Effizienznetzwerke gemeinsam mit der Industrie und Gewerbe geschaffen werden.
Zur Unterstützung der Investitionen in Energieeffizienz soll die öffentliche Förderung für Effizienzmaßnahmen ausgebaut und verstetigt. Dazu zählt die Aufstockung der Gebäudesanierungsprogramme um 200 Mio. € auf 2 Mrd. Euro pro Jahr (ab 2015), die Einführung der steuerlichen Förderung mit einem Volumen von 1 Mrd. Euro pro Jahr (2015 bis 2019) sowie die Schaffung eines Fördervolumens von jährlich 150 Mio. Euro pro Jahr (ab 2018) für das neue Ausschreibungsmodell mit dem Schwerpunkt Stromeffizienz.

1.1.2.8. Elektromobilitätsgesetz

Am 24. September 2014 hat das Bundeskabinett mit dem Ziel, die Attraktivität der Elektromobilität in Deutschland zu steigern, die Einführung von Sonderprivilegien für elektrisch betriebene Fahrzeuge beschlossen. Das sog. Elektromobilitätsgesetz (EmoG) sieht vor, rein batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen, Plug-in-Hybriden – sofern sie bestimmte Mindestanforderungen erfüllen – und Brennstoffzellenfahrzeugen im öffentlichen Verkehr Sonderrechte einzuräumen. So sollen für diese Fahrzeuge besondere Parkplätze im öffentlichen Raum reserviert, Parkgebühren reduziert oder erlassen und Ausnahmen von Zufahrtsbeschränkungen, die zur Vermeidung von Lärm- und Schadstoffemissionen erlassen werden, gewährt werden können. Die Bundesregierung reagiert mit diesem Gesetz auf

[5] Einschließlich Anlagen im Wärmebereich. Das Investitionsvolumen der 2013 im Land geförderten Anlagen liegt derzeit noch nicht vor.

die Erfahrungen der Modellregionen, Demonstrationsprojekte und der Schaufenster Elektromobilität, da in diesen Vorhaben häufig von Ländern und Kommunen der Wunsch geäußert wurde, derartige Privilegien als Anreiz einzusetzen. Das EmoG soll dies zukünftig ermöglichen. Bei allen privilegierenden Maßnahmen für elektrisch betriebene Fahrzeuge sind die Wirkungen auf das Gesamtgefüge des Mobilitätssektors und ggf. Zielkonflikte bei der Förderung des Umweltverbunds bzw. der Privilegierung energieeffizienter Verkehrsträger zu bedenken, z. B. bei der Freigabe von Busspuren für Elektrofahrzeuge des MIV oder bei der Privilegierung von Elektrofahrzeugen, durch welche eine effektive Parkraumbewirtschaftung nicht strukturell unterlaufen werden sollte.

1.1.3. Rahmenbedingungen auf Landesebene

1.1.3.1. Klimaschutzgesetz und Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept

Mit dem im Juli 2013 beschlossenen Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG) wird nach § 4 Abs. 1 das Ziel verfolgt, die Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % bzw. bis zum Jahr 2050 um 90 % jeweils gegenüber 1990 zu vermindern. Dabei wird für die Bemessung der Emissionen die Quellenbilanz zugrunde gelegt. Weiterhin ist im KSG festgehalten, dass der öffentlichen Hand eine Vorbildfunktion zukommt und vor diesem Hintergrund bis zum Jahr 2040 eine weitgehend klimaneutrale Landesverwaltung organisiert werden soll.
Grundlage für die Ermittlung der gesetzlichen Klimaschutzziele war ein fachliches Gutachten, das ausgehend von den internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzzielen und -maßnahmen sowie unter Berücksichtigung der Potenziale und Strukturen in Baden-Württemberg ein Energieszenario Baden-Württemberg 2050 entwickelt hat.

Zur Erreichung der gesetzlichen Klimaschutzziele wurde im Juli 2014 ein Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) beschlossen, dessen wesentliche Elemente in § 6 KSG festgelegt sind. Das IEKK enthält u. a. Sektorziele zur THG-Minderung d.h. die für verschiedene Emittentengruppen angestrebte THG-Minderung (s. Tabelle 1).

Sektor	**Sektorziel 2020 ggü. 1990**	Aktueller Minderungsbeitrag 2020 ggü. 2010[6]
Stromerzeugung	**-15% bis -18 %**	-6 %
davon im Emissionshandel[7]		-7 %
Private Haushalte	**-20 % bis -28 %**	-24 %
Industrie (energiebedingt)	**-55 % bis -60 %**	-31 %
davon im Emissionshandel		-18 %
Industrie (prozessbedingt)	**-23 %**	-8 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistung	**-35 % bis -40 %**	-29 %
davon Öffentliche Hand	**-35 % bis -40 %**	-29 %
Land- und Forstwirtschaft, Landnutzung	**-35 %**	-22 %
Verkehr	**-20 % bis -25 %**	-26 %
Abfall- und Kreislaufwirtschaft	**-90 %**	-52 % (ggü. 2009)

Tabelle 1: Treibhausgasminderung-Sektorziele gemäß IEKK, Juli 2014

Daneben werden Ziele zur Energieeinsparung, zur Erhöhung der Energieeffizienz und zum Ausbau der erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung von Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung konkretisiert. Untermauert werden diese Ziele durch die Festlegung von Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Im IEKK stehen die fünf Ziele der Energie- und der Klimapolitik gleichberechtigt nebeneinander: sichere Versorgung, Kostensicherheit, Klimaschutz, regionale Wertschöpfung, Bürger-Engagement. Im Hinblick auf diesen ersten Monitoring-Kurzbericht nach § 9 Abs. 2 Satz Nr. 1 KSG BW, steht als quan-

[6] Erläuterung: Der in dieser Spalte angegebene Wert ist der Anteil der THG-Emissionen des Jahres 2010, der bis 2020 noch vermieden werden muss, um das „Sektorziel 2020 ggü. 1990“ zu erreichen. Aktuelle Bezugswerte 2010 nach Energiebericht 2012. Für absolute Werte siehe Tabelle 15 im Anhang des IEKK.

[7] Der gesamte Stromsektor ist aufgrund des Wegfalls der Kernenergie neu zu strukturieren, was mit zusätzlichen Emissionsquellen in der Stromerzeugung einher geht. Damit fällt das Gesamtminderungsziel mit -6% niedriger aus, als der in den emissionshandelspflichtigen Segmenten zu erbringende Beitrag.

tifizierbares Ziel unter Buchstabe a) die Berichterstattung zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg (unter Berücksichtigung der Minderungswirkungen durch den europaweiten Emissionshandel) im Fokus. Daneben soll gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 Buchstaben b) und c) zur Entwicklung der energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Rahmenbedingungen berichtet sowie eine Kurzbewertung der Ergebnisse vorgenommen werden.
Zur Erreichung der Ziele innerhalb der Sektoren bzw. Handlungsfelder wurden im IEKK insgesamt 108 Maßnahmen erarbeitet. Eine detaillierte Dokumentation des Umsetzungsstands erfolgt in der zusammenfassenden Berichterstattung nach § 9 Abs. 2 KSG BW im Jahr 2016. In der vorliegenden Kurzberichterstattung werden jedoch ausgewählte Maßnahmen einer Kurzbewertung unterzogen.

1.1.3.2. Erneuerbare-Wärme-Gesetz BW (EWärmeG)

Mit dem „Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg“ (EWärmeG) wurde vom Land Baden-Württemberg bundeweit erstmalig eine Nutzungspflicht für erneuerbare Energien im Gebäudebestand umgesetzt. Die anteilige Nutzungspflicht greift beim Austausch der zentralen Heizungsanlage in Wohngebäuden und erfordert mindestens eine zehnprozentige Deckung des jährlichen Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energien.
Als „Ankertechnologie“ zur Erfüllung der Nutzungspflicht gilt die Installation einer thermischen Solaranlage mit 0,04 m² Kollektorfläche pro m² Wohnfläche. Diese Erfüllungsoption wurde laut Erfahrungsbericht mit rd. 42 % der Verpflichteten am häufigsten gewählt. Analog zum Bundeswärmegesetz stehen ersatzweise Erfüllungsmöglichkeiten zur Verfügung (Dämmmaßnahmen, Nutzung von Wärme aus KWK, Abwärme, Biomasse, Wärmepumpen oder sonstigen ersatzweisen Erfüllungsmaßnahmen).
Das EWärmeG befindet sich zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch in der Novellierungsphase und soll zum 1.7.2015 in Kraft treten. Zur Umsetzung vorgesehen ist primär eine Erhöhung des Mindestanteils von 10 % auf 15 % sowie eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf Nichtwohngebäude. Vorgesehen ist, dass die Nutzungspflicht bei Wohngebäuden anteilig und bei Nichtwohngebäuden vollständig durch einen gebäudeindividuellen energetischen Sanierungsfahrplan erfüllt werden kann. Darüber hinaus soll die Bedingung der Ankertechnologie gestrichen werden,so dass bei technischer, baulicher oder rechtlicher Unmöglichkeit der Installation einer Solarwärmeanlage die Nutzungspflicht durch andere Maßnahmen erfüllt werden muss. Eingeführt werden soll weiterhin die Kombinierbarkeit verschiedener Erfüllungsmöglichkeiten und es ist geplant die Anforderungen bei der Nutzung von Biogas und Bioöl zu erhöhen.

1.2. Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg[8]

Da der weit überwiegende Teil (rd. 87%) der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg energiebedingt ist, d.h. entweder auf den Einsatz von Brennstoffen zur Stromerzeugung oder Wärmebereitstellung oder den Einsatz von Kraftstoffen zu Transportzwecken zurückzuführen ist, wurde für die Formulierung des in § 4 KSG BW verankerten Treibhausgasminderungsziels ein Energieszenario Baden-Württemberg 2050 entwickelt. Darin wurde ausgehend von einer spezifischen Analyse des möglichen Treibhausgasminderungsbeitrags der einzelnen Sektoren das mögliche Minderungspotenzial für die energiebedingten Treibhausgasemissionen bis 2020 bzw. bis 2050 quantifiziert. Um ein Gesamtziel für alle Treibhausgasemissionen ableiten zu können, wurden auch die nicht energiebedingten Treibhausgasemissionen aus der Land- und Forstwirtschaft, der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, die produkt- und prozessbedingten Emissionen aus der Industrie ebenso wie die Emissionen aus der Energiegewinnung und Verteilung[9] hinsichtlich ihrer Minderungspotenziale analysiert. In der Zusammenschau ergab sich somit ein maximal möglicher Wert für die Gesamtminderung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg bis 2020 ebenso wie bis 2050. Dieser lag bei -29 % bis 2020 gegenüber 1990[10], wenn alle Sektoren ihre identifizierten Einsparpotenziale vollständig umsetzen. Da das vollständige Erschließen aller Sektorbeiträge nicht realistisch erschien, wurde in § 4 KSG BW ein Treibhausgasminderungsziel von -25 % bis 2020 gegenüber 1990 formuliert. **Im IEKK wurden hieraus für die einzelnen Sektoren Zielkorridore angegeben, wobei sich die folgende Analyse der sektorspezifischen Entwicklung jeweils am oberen Wert dieser Zielkorridore orientiert.**

Die zusammenfassende Darstellung der Entwicklung der Treibhausgasemissionen insgesamt (vgl. Kapitel 1.2.3), ebenso wie die der energiebedingten Treibhausgasemissionen (vgl. Kapitel 1.2.1.1.5), zeigt den bis zur Erfüllung des in § 4 KSG BW genannten Minderungsziels von -25 % bis 2020 noch zu erbringenden Einsparbeitrag. Daher ist der hierin enthaltene absolute Treibhausgasminderungsbetrag für die Zielerreichung in 2020 geringer als die Summe aller absoluten Einsparbeiträge der Sektoren. Würden also alle Sektorziele jeweils am oberen Rand ihres Zielkorridors erfüllt, würde das Minderungsziel für 2020 überschritten werden. Würden jedoch alle Sektorziele nur am unteren Rand des Korridors erfüllt, wäre die erzielte Gesamteinsparung nicht ausreichend.

[8] Hinsichtlich der THG-Entwicklungen auf Bundesebene wird auf den aktuellen Monitoringbericht des Bundes zur Energiewende verwiesen: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Die Energie der Zukunft – Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende, Berlin, Dezember 2014.Online abrufbar unter: http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/ Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/fortschrittsberichtlang.pdf?__blob=publicationFile&v=3

[9] Bei den Emissionen aus der Energiegewinnung und -verteilung handelt es sich nicht um energiebedingte THG-Emissionen, da sie nicht mit der Nutzung von Energie zur Bereitstellung von Strom, Wärme oder Mobilität (durch Kraftstoffeinsatz) im Zusammenhang stehen. Es handelt sich vorrangig um Methanemissionen, die durch Leckagen oder Undichtigkeiten als Verluste im Erdgasnetz zu verzeichnen sind oder bei der Erdgas- oder Rohölförderung auftreten. In der folgenden Darstellung werden sie mit den produkt- und prozessbezogenen Emissionen zusammengefasst.

[10] ZSW/Nitsch 2012: Gutachten zur Vorbereitung eines Klimaschutzgesetzes für Baden-Württemberg

Als Datenbasis dienten insbesondere verschiedene vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg bis November 2014 veröffentlichte Publikationen[11], auf deren Basis die Werte für 2013 – sofern sie noch nicht als amtliche Daten vorlagen – mittels anerkannter wissenschaftlicher Methoden[12] geschätzt wurden.

[11] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Landesdaten zu Umwelt, Verkehr und Energie, abrufbar unter http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/ Stand: 15. November 2014, Stuttgart.

[12] Die Schätzung der Emissionsentwicklung der Stromerzeugung basiert auf den Angaben zur Stromerzeugung nach Energieträgern. Unter der Berücksichtigung der unterschiedlichen Wirkungsgrade der einzelnen Kraftwerkstypen wird der jeweilige Brennstoffeinsatz berechnet und mit den vom Umweltbundesamt (UBA) veröffentlichten energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren bewertet. Diese Methodik wird auch für die Emissionsbestimmung der Verbrauchssektoren angewandt. Auch hier werden ausgehend vom Brennstoffeinsatz mit den vom UBA veröffentlichten Emissionsfaktoren die Emissionen ermittelt. Für die Kraft-Wärme-Kopplung erfolgt die Aufteilung der Emissionen zwischen Stromerzeugung und Wärmebereitstellung nach der im Energiestatistikbereich üblichen sog. „Finnischen Methode“. Die der Wärmebereitstellung zuzurechnenden Emissionen werden je nach Fernwärmeabnahme den Verbrauchssektoren zugeordnet.

1.2.1. Energiebedingte Treibhausgasemissionen

Die Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg sind zum weit überwiegenden Teil entweder auf den Einsatz von Brennstoffen zur Stromerzeugung oder Wärmebereitstellung oder den Einsatz von Kraftstoffen zu Transportzwecken zurückzuführen und somit energiebedingt. Im Jahr 1990, das als Basisjahr sowohl für die Formulierung internationaler und nationaler Ziele als auch für die Landesklimaschutzziele herangezogen wird, lag der Anteil der energiebedingten Treibhausgasemissionen mit 74,4 Mio. t CO_2-Äquivalente p.a. noch bei knapp 83 % der gesamten Treibhausgasemissionen. In den Folgejahren fiel der Anstieg der energiebedingten Treibhausgasemissionen deutlich stärker aus als in den anderen Sektoren, so dass die energiebedingten Treibhausgasemissionen zeitweise Anteile von knapp 89 % erreichten. In den vergangenen fünf Jahren blieb ihr Anteil bei etwa 87 % weitgehend konstant, die absolut emittierten Mengen konnten jedoch reduziert werden, wie Abbildung 1 zeigt.

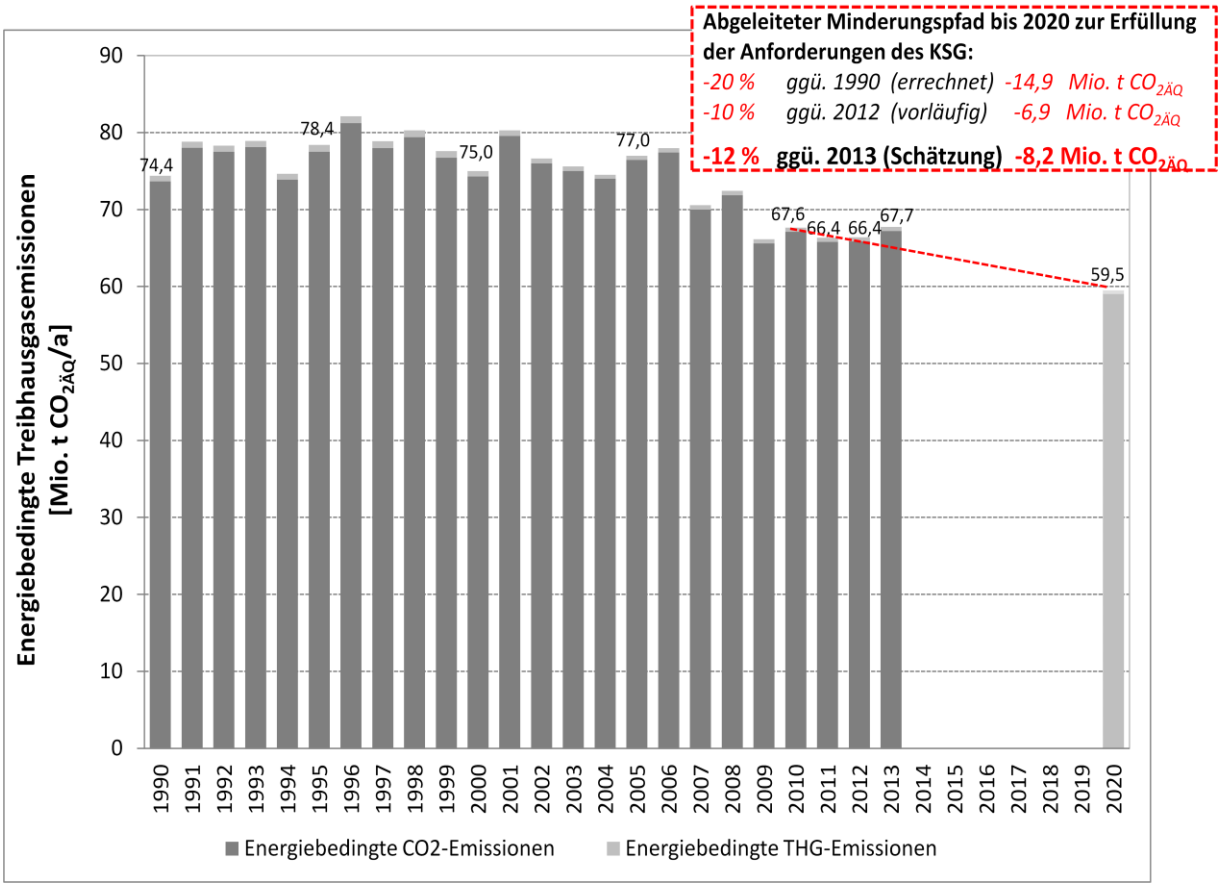


Abbildung 1: Entwicklung der energiebedingten Treibhausgasemissionen (rund 87 % aller Treibhausgasemissionen) in Baden-Württemberg von 1990 bis 2013 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Wert 2012 vorläufig; Wert 2013 Schätzung ZSW] .

Bis zum Jahr 2013 konnte der energiebedingte Treibhausgasausstoß[13] gegenüber 1990 um 6,7 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. reduziert werden, gegenüber 2010 musste jedoch eine Steigerung um

[13] Der Reduktionspfad für nicht-energiebedingte Treibhausgasemissionen ist in Kapitel 1.2.2 dargestellt.

0,1 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. zur Kenntnis genommen werden. Mit Blick auf das im Klimaschutzgesetz formulierte Reduktionsziel von 25% der gesamten Treibhausgasemissionen, sind unter der Annahme eines gleich bleibenden Anteils der energiebedingten Treibhausgasen, in den verbleibenden 6 Jahren die energiebedingten Treibhausgase noch um Emissionen von insgesamt 8,2 Mio. t CO_2-Äquivalente p.a. zu reduzieren.

Der Anteil der energiebedingten CO_2-Emissionen beträgt mehr als 99 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen, zu denen neben CO_2 auch noch CH_4 (Methan)- und N_2O (Lachgas)-Emissionen aus Energiewandlung und –nutzung zählen. In Abbildung 2 sind sowohl die energiebedingten CO_2-Emissionen als auch die übrigen energiebedingten THG-Emissionen enthalten. Letztere sind jedoch aufgrund der geringen absoluten Menge in der Darstellung nicht immer klar zu identifizieren. Die folgenden sektorspezifischen Ausführungen behandeln ausschließlich die energiebedingten CO_2-Emissionen, da die Datenlage eine eindeutige Zuordnung der übrigen energiebedingten THG-Emissionen aktuell nicht zulässt.

1.2.1.1. Entwicklung des Endenergieverbrauchs und dessen Treibhausgasemissionen nach Sektoren

Energiebedingte CO_2-Emissionen resultieren aus dem Einsatz von Brennstoffen im Umwandlungssektor zur Stromerzeugung und der (z.T. gekoppelten) Bereitstellung von Nah- und Fernwärme ebenso wie durch den direkten Einsatz von Brenn- und Kraftstoffen in den einzelnen Verbrauchssektoren Industrie, private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Verkehr. Sie sind somit unmittelbar mit dem Energieverbrauch und der Energieträgerstruktur verknüpft. So weist beispielsweise Erdgas deutlich geringere spezifische CO_2-Emissionen auf als Steinkohle, während erneuerbare Energieträger als CO_2-frei bzw. im Fall von Biomasse als CO_2-neutral bilanziert werden. **Somit können auch bei gleichbleibendem oder sogar steigendem Energiebedarf die direkten CO_2-Emissionen sinken, wenn mehr CO_2-arme oder CO_2-freie Energieträger zum Einsatz kommen.**

Den Treibhausgasminderungszielen des Klimaschutzgesetzes liegt hinsichtlich der Entwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen das Energieszenario Baden-Württemberg 2050 zugrunde. Es unterstellt bis zum Jahr 2020 eine Reduktion des Endenergieverbrauchs um 16 % gegenüber dem Jahr 2010 und eine Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch von 10 % im Jahr 2010 auf 25 % im Jahr 2020.
Wie Abbildung 2 zeigt, ist es in den vergangenen drei Jahren gelungen, den Endenergieverbrauch im Land zu reduzieren, wobei hierzu auch die Witterungsverhältnisse beigetragen haben. **Gegenüber den für 2013 vorliegenden Schätzwerten ist bis zum Zielwert für 2020 noch eine Reduktion des jährlichen Endenergieverbrauchs um 13 % bzw. rund 36 TWh auf dann 245 TWh/a erforderlich.**
Auch der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch – hierzu zählt der Einsatz von regenerativen Brenn- und Kraftstoffen ebenso wie die erneuerbaren Energien im Stromsektor – konnte von 10 % im Jahr 2010 auf 13 % (36,7 TWh) im Jahr 2013 gesteigert werden. Um den erforderlichen Anteil von 25 % im Jahr 2020 erreichen zu können, müssen dann knapp 25 TWh mehr aus

erneuerbaren Energien bereitgestellt werden, sofern der Endenergieverbrauch entsprechend des Reduktionsziels auf rund 245 TWh/a gesenkt werden kann.

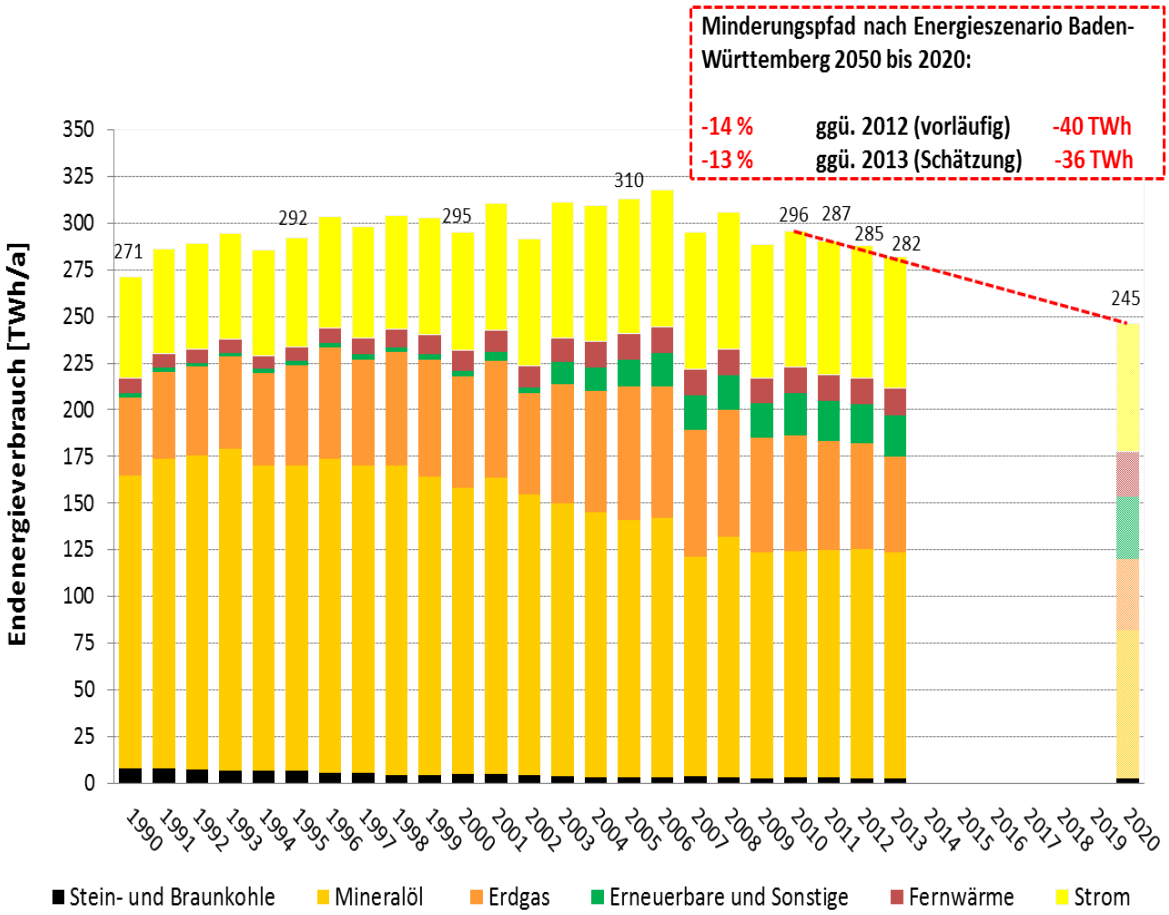


Abbildung 2: Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Baden-Württemberg im Zeitraum von 1990 bis 2020 nach Energieträgern [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Werte 2012 vorläufig, Werte 2013 Schätzung ZSW]

Der Energiebedarf und -einsatz entsteht in den verschiedenen Anwendungssektoren Industrie, private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen ebenso wie im Umwandlungssektor, wo die ebenfalls als Endenergie von den Anwendungssektoren nachgefragten Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme erzeugt werden. Im Folgenden wird gemäß der Quellenbilanz[14] nach den Emissionsquellen Umwandlungsbereich und Endenergieverbrauch der Anwendungssektoren unterteilt. Dabei werden den Anwendungssektoren (private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Industrie, Verkehr) ausschließlich die Emissionen des direkten Brenn- und Kraftstoffeinsatzes zugewiesen. Da auch für den Umwandlungssektor lediglich die Emissionen durch den direkten Brennstoffeinsatz für die Strom- und Fernwärmeerzeugung bilanziert werden, bleiben Emissionen, die bei der Erzeugung von Strom, der nach Baden-Württemberg importiert wird, unberücksichtigt. Dagegen werden Emis-

[14] Die Quellenbilanz ist die international und national übliche Methode für die Treibhausgasberichterstattung.

sionen, die bei der Erzeugung von Strom, der aus Baden-Württemberg exportiert wird in vollem Umfang berücksichtigt. Die Quellenbilanz ermöglicht Aussagen über die Gesamtmenge des im Land emittierten Kohlendioxids, wegen des Stromaußenhandels sind jedoch keine direkten Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten der Endenergieverbraucher und den dadurch verursachten Beitrag zu den CO_2-Emissionen eines Landes möglich. Zur Bewertung der Zielerreichung des Klimaschutzgesetzes im Rahmen des Monitoringauftrags in § 9 KSG BW ist die Quellenbilanz heranzuziehen. Im Anschluss an die sektorspezifische Analyse der Entwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen wird in Kapitel 1.2.1.2 ergänzend auf die Ergebnisse unter Zugrundelegung der Verursacherbilanz eingegangen (vgl. hierzu auch § 9 Abs. 2 S. 2 KSG BW).

1.2.1.1.1. Stromerzeugung und übriger Umwandlungssektor

Der Transformationsprozess der Energiewende ist im Stromerzeugungssektor besonders dynamisch, da hier zwei Ziele parallel verfolgt werden. Zum einen sollen aus Gründen des Klimaschutzes verstärkt emissionsarme bzw. emissionsfreie Erzeugungstechnologien zum Einsatz kommen. Zum anderen ist bis zum Ende des Jahres 2022 die Nutzung der Kernenergie endgültig zu beenden. Gerade letzteres Ziel beeinflusst die Entwicklung und Struktur der Stromerzeugung in Baden-Württemberg erheblich. Im Jahr 2010 wurde mit rund 32 TWh/a noch knapp die Hälfte des in Baden-Württemberg erzeugten Stroms aus Kernenergie bereitgestellt. Nach den bundespolitischen Beschlüssen zur unmittelbaren Stilllegung der Kernkraftwerke Neckarwestheim I und Philippsburg 1 im Sommer 2011 ging die Bruttostromerzeugung im Land zunächst zurück – der Rückgang der Stromerzeugung aus Kernenergie im Jahr 2011 betrug 5,9 TWh im Vergleich zum Vorjahr. Dieser Trend setzte sich weiter fort, sodass im Jahr 2013 nur noch 20,1 TWh/a bzw. knapp 33 % der Bruttostromerzeugung aus Kernenergie stammten. Insgesamt hat sich die Bruttostromerzeugung im Land im Jahr 2013 bei etwa 60,5 TWh wieder stabilisiert. Dies ist nicht zuletzt auf die wachsende Erzeugung aus erneuerbaren Energien zurückzuführen, die seit dem Jahr 2010 um etwa 2,8 TWh/a auf 13,9 TWh/a in 2013 zulegen konnte. **Speziell im Jahr 2013 war jedoch im Vergleich zum Vorjahr auch ein erheblicher Anstieg der Stromerzeugung aus Steinkohle um nahezu 20 % bzw. 3,2 TWh auf 19,9 TWh/a zu verzeichnen, was sich deutlich negativ auf die $_{CO2}$-Emissionen aus der Stromerzeugung auswirkte. Dies ist im Wesentlichen auf zwei Faktoren zurückzuführen. Zum einen auf den niedrigen Weltmarktpreis für Steinkohle und zum anderen auf die ebenfalls niedrigen Preise für Emissionsberechtigungen im Rahmen des europäischen Emissionshandels (Emissions Trading Scheme, ETS). Mit Blick auf den vom Stromsektor zu erbringende Minderungsbeitrag ist diese Entwicklung als kritisch einzustufen.**

Die CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung stammen aus der Verbrennung der fossilen Energieträger Kohle, Erdgas und Mineralöl sowie aus der Verbrennung von Abfallstoffen (ohne biogenen Anteil). Betrachtet man den gesamten Umwandlungsprozess, müsste auch die Nah- und Fernwärmeerzeugung in die Bilanz mit einfließen. Da die verfügbaren Zahlen des Statistischen Landesamts nicht durchgängig mit der gleichen statistischen Erhebungsmethodik (hinsichtlich der getrennten Bilanzierung der Strom- und Fernwärmeerzeugung) erhoben wurden, werden in Abbildung 3 ausschließlich die CO_2-Emissionen der Stromerzeugung dargestellt.

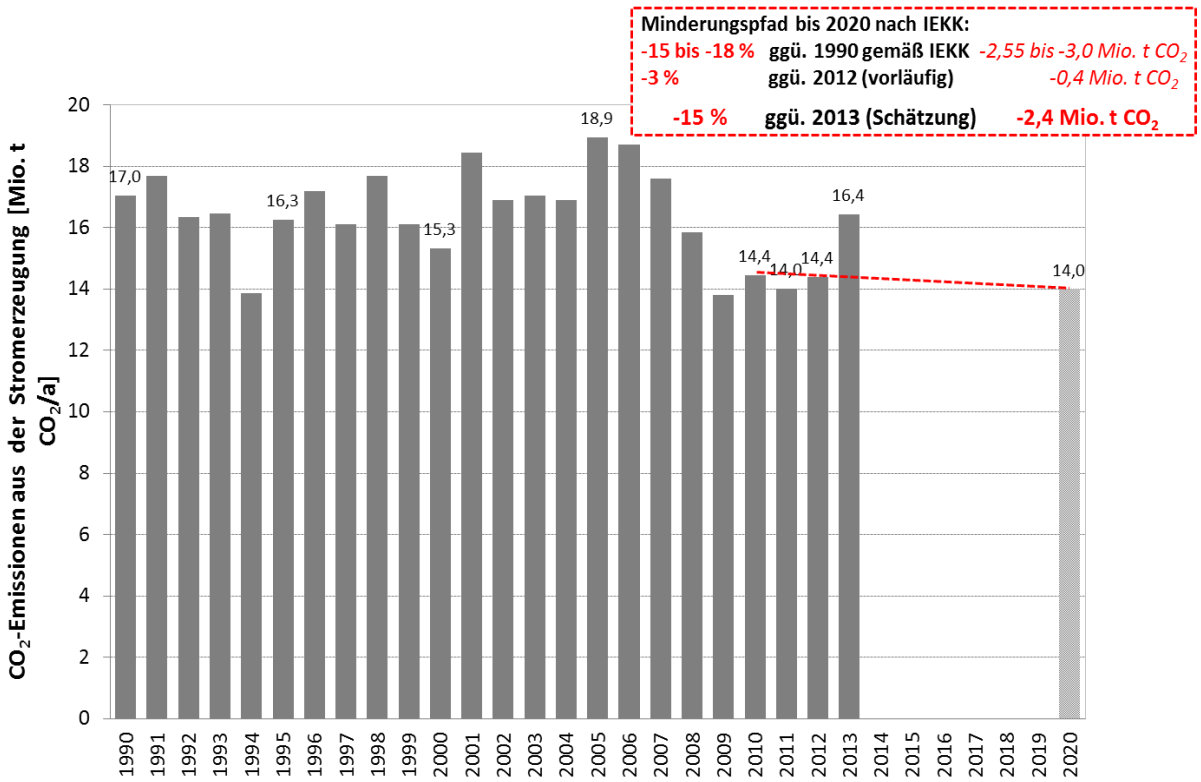


Abbildung 3: Entwicklung der CO_2-Emissionen der Stromerzeugung in Baden-Württemberg im Zeitraum von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Wert 2012: vorläufig, Wert 2013: Schätzung ZSW].

Die weiteren Emissionen des Umwandlungssektors neben der Stromerzeugung lagen in den Jahren 2012 und 2013 jeweils auf einem Niveau von ca. 6,9 Mio. t CO_2, so dass die Gesamtemissionen des Umwandlungssektors damit im Vergleich zu 21,6 Mio. t CO_2 im Jahr 2010 zunächst auf 21,3 Mio. t CO_2 im Jahr 2012 leicht sanken, jedoch im Jahr 2013 mit 23,3 Mio. t CO_2 diesen Wert deutlich überschritten.

Dies zeigt sich auch bei der Beobachtung der im Rahmen des Europäischen Emissionshandelssystems (ETS) berichteten Emissionen der Tätigkeitsgruppe „Feuerungsanlagen“. Diese enthält die Kraftwerke mit einer Leistung über 20 MW. Der ETS setzt eine europaweit erlaubte Emissionsobergrenze für CO_2 („Cap“) fest, für die Zertifikate in entsprechender Höhe ausgegeben werden. Mit Beginn der dritten Handelsperiode im Jahr 2013 müssen die Zertifikate im Energiebereitstellungssektor in Deutschland nunmehr vollständig ersteigert werden und das Cap legt nur noch die europaweit bis 2020 zu erreichende Reduktion der Emissionsmengen fest. Die am ETS teilnehmenden Unternehmen bzw. Anlagenbetreiber können frei entscheiden, ob sie selbst vor Ort an ihren Anlagen CO_2-Reduktionsmaßnahmen durchführen oder Zertifikate am Markt zukaufen. Daher kann eine direkte Reduktionswirkung des ETS auf die in Baden-Württemberg entstehenden Emissionen nach dem Prinzip der Quellenbilanz nicht unterstellt werden. Um den potenziellen Beitrag des ETS zum Emissionsminderungsziel dennoch berücksichtigen zu können, wurde analog zum „Beschluss der Kommission vom 27. April 2011 zur Festlegung EU-weiter Übergangsvorschriften zur Harmonisierung der kostenlosen

Zuteilung von Emissionszertifikaten gemäß Artikel 10a der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates“[15] davon ausgegangen, dass die Absenkung des Caps auf europäischer Ebene um 1,74 % pro Jahr beginnend im Jahr 2010 gleichermaßen auch in Baden-Württemberg zu einer Reduktion der benötigten Zertifikate führt. Hieraus ergibt sich ein fiktiver[16] Reduktionspfad der verfügbaren Zertifikate für Emissionen aus baden-württembergischen Kraftwerken[17] um 16,5 % ausgehend von 2010. **Wie Abbildung 4 zeigt, entwickeln sich auch hier die tatsächlichen Emissionen nicht gemäß dem vorgesehenen Reduktionspfad. Demnach kaufen die Anlagenbetreiber aktuell Zertifikate um ihren Verpflichtungen nachzukommen.**

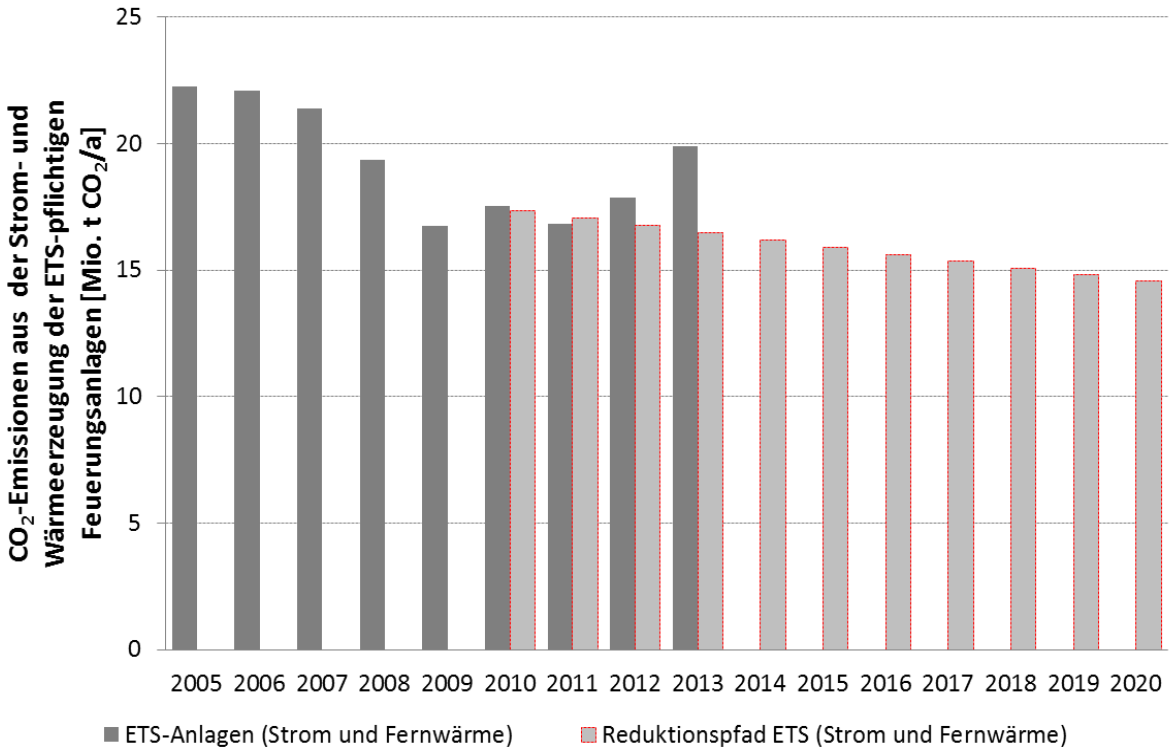


Abbildung 4: Entwicklung der CO_2-Emissionen der Feuerungsanlagen (Strom-, Fernwärme- und Prozesswärmeerzeugung) im Rahmen des ETS von 2005 bis 2020. Quelle: LUBW[18]

[15] Beschluss der Kommission zur Festlegung EU-weiter Übergangsvorschriften zur Harmonisierung der kostenlosen Zuleitung von Emissionszertifikaten gemäß Artikel 10a der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, Brüssel, 27. April 2011.

[16] Vgl. hierzu auch die Begründung zu § 4 KSG BW, LT-DS 15/3465, S. 23f.

[17] Hierin enthalten sind sowohl Feuerungsanlagen mit einer Kraftwerksleistung oberhalb von 50 MW als auch solche mit einer Leistung von 20 bis 50 MW. Eine Aufteilung nach der Betreiberstruktur liegt nicht vor. Daher ist davon auszugehen, dass Industriekraftwerke, die als Feuerungsanlagen eingestuft sind, hierin enthalten sind. Sonstige Industriezweige, die dem ETS unterliegen sind hierin nicht enthalten. Diese sind dem Sektor Industrie zugeordnet.

[18] In der ersten Handelsperiode 2005 bis 2007 wurden die CO2-Emissionen der Feuerungsanlagen anders als bei den folgenden Handelsperioden (HP) bilanziert. Für den Vergleich wurden die Daten der ersten HP entsprechend angepasst.

1.2.1.1.2. Private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen

Für die Ausweisung des Endenergieverbrauchs und der zugehörigen Emissionsminderungen lag in der Vergangenheit für die Sektoren private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen stets nur eine gemeinsame Datenbasis vor. Die im integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) für beide Sektoren separat formulierten Sektorziele wurden auf Basis von wissenschaftlichen Studien und Abschätzungen im Rahmen des Energieszenarios BW 2050 festgelegt. Mittlerweile weist das Statistische Landesamt Baden-Württemberg jedoch spezifische Daten für beide Sektoren getrennt aus. Das Statistische Landesamt greift dabei auf eine im Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder entwickelte Methodik zurück, die nunmehr bundesweit von allen statistischen Landesämtern genutzt wird. Für Baden-Württemberg wird sie auch rückwirkend bis 1990 zur Aufteilung der Verbrauchs- und Emissionsdaten auf die beiden Sektoren private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen angewandt. Somit liegt nun eine neue Datenbasis vor, die im Ergebnis von der im Rahmen des IEKK zugrunde gelegten Aufteilung abweicht. Diese Umstellung hat auch Auswirkungen auf die erforderlichen Minderungsbeiträge der beiden Einzelsektoren. Das beide Sektoren umfassende Gesamtminderungsziel von insgesamt 7,1 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr gegenüber 1990 bleibt in der Höhe gleich.

Im Rahmen des vorliegenden ersten Kurzberichts gemäß § 9 KSG erfolgt eine Umstellung auf diese neue verfügbare Zahlenbasis des Statistischen Landsamts, da dies einerseits die amtliche Statistik und andererseits die beste verfügbare Datengrundlage darstellt.

Für die **privaten Haushalte** bleibt das Sektorziel gegenüber 1990 mit -27 % innerhalb der im IEKK angegebenen Bandbreite von -20 bis -28 %. Der absolute Minderungsbeitrag bis 2020 liegt in Höhe von 3,7 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr (gegenüber 1990) (ursprünglicher Ansatz: -26 % bzw. -3,1 Mio. Tonnen CO_2/a). Gegenüber dem Jahr 2010, das das Basisjahr für das IEKK darstellt, beträgt der Minderungsbeitrag bis 2020 im Bereich der privaten Haushalte 4,2 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr bzw. -30 % (ursprünglicher Ansatz: -24 % bzw. -3,0 Mio Tonnen CO_2/a). **Da in den vergangenen drei Jahren insgesamt bereits 1 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden konnte, liegt der im Zeitraum von 2013 bis 2020 noch erforderliche Minderungsbetrag bei 3,1 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr bzw. knapp 24 % (Abbildung 5).**

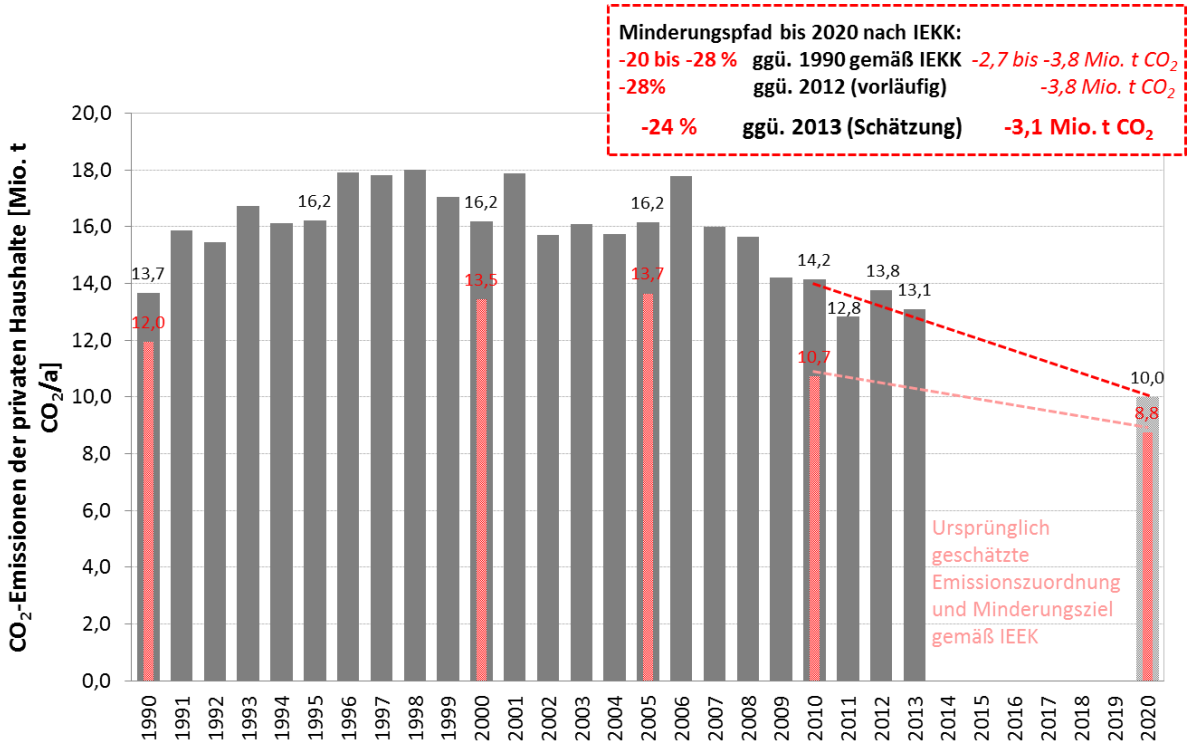


Abbildung 5: Entwicklung der CO_2-Emissionen der privaten Haushalte von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Werte 2012: vorläufig; Werte 2013: Schätzung ZSW].

Für den **Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistung** erhöht sich bezogen auf das Jahr 1990 das Minderungsziel von der im IEKK genannten Bandbreite -35 % bis -40 % auf -49 %, da der ursprüngliche Ausgangswert nach den neuen Berechnungen des Statistischen Landesamtes geringer ist, als im Energieszenario BW 2050 angenommen. Dies bedeutet für diesen Sektor kein zusätzliches Einsparziel, sondern zur Erreichung des Sektorziels sind aufgrund der neuen Berechnungen bezogen auf 1990 anstelle der ursprünglichen 3,8 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr bis 2020 insgesamt 3,4 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr einzusparen. Wie Abbildung 6 zeigt, ist im GHD-Sektor bereits ein erheblicher Teil der Minderung erfolgt, so dass bezogen auf das Jahr 2013 lediglich weitere 0,5 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden müssen, um das Minderungsziel im Jahr 2020 zu erreichen.

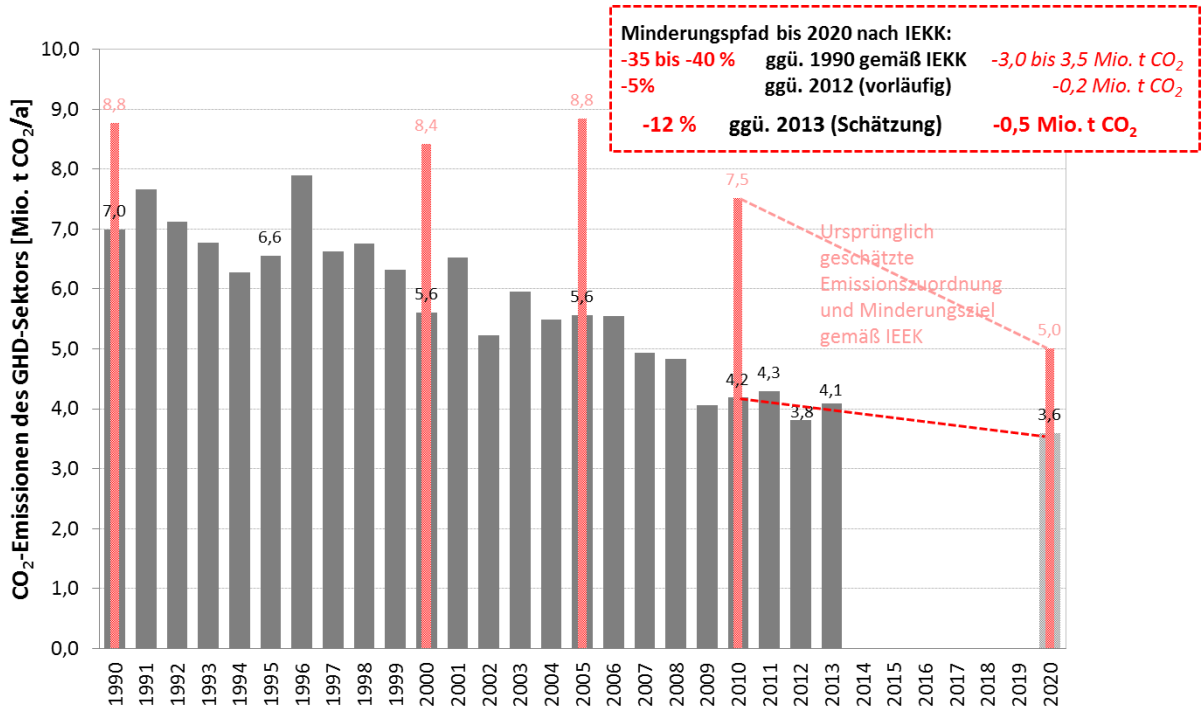


Abbildung 6: Entwicklung der CO_2-Emissionen im GHD-Sektor von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Werte 2013: Schätzung ZSW].

1.2.1.1.3. Industrie

Im Industriesektor sind mehrere Aspekte bei der Analyse der CO_2-Emissionen zu beachten. Zum einen ist auch in der Industrie ein Teil der Unternehmen im Rahmen des Europäischen Emissionshandelssystems zur Emissionsminderung bzw. zum Nachweis der entsprechenden Zertifikate für den jeweiligen CO_2-Ausstoß verpflichtet – mit den gleichen Schwierigkeiten für die Erfassung der erreichten Minderungen bzw. der Bilanzierung im Rahmen der Quellenbilanz im Bereich der Stromerzeugung. Neben den energiebedingten Emissionen, die auf den Einsatz von Brennstoffen zur Prozess- und Raumwärmebereitstellung zurückzuführen sind, gibt es in der Industrie auch noch sogenannte produkt- oder prozessbedingte Emissionen, die keinen Energiebezug aufweisen. Dieser spezielle Teil der Industrieemissionen wird im Folgenden ebenfalls behandelt, zunächst wird jedoch die Entwicklung der energiebedingten Emissionen des Industriesektors dargestellt.

Wie Abbildung 7 zeigt, konnten im Industriesektor bereits erhebliche energiebedingte Emissionsminderungen erzielt werden. Bis 2020 sind noch 1,2 Mio. Tonnen CO_2 jährlich zu reduzieren, gegenüber 2013 entspricht dies einer noch erforderlichen Minderung um 22 %.

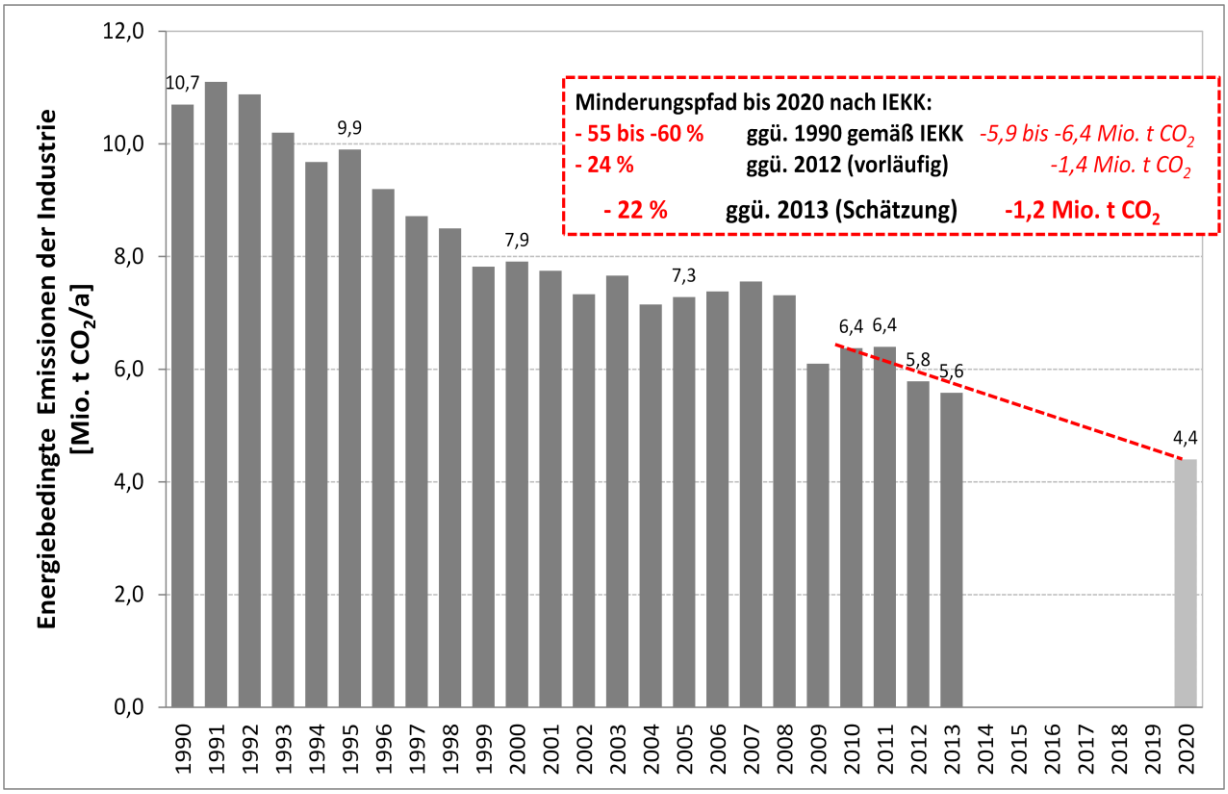


Abbildung 7: Entwicklung der energiebedingten Emissionen im Industriesektor von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Werte 2012: vorläufig; Werte 2013: Schätzung ZSW].

Dem Europäischen Emissionshandelssystem ETS unterliegen besonders energieintensive Industrieprozesse, ebenso wie besonders emissionsbehaftete Prozesse, deren Emissionen als prozess- und nicht als energiebedingt einzustufen sind. Daher adressieren die Minderungsverpflichtungen im Rahmen des ETS beide Emissionspfade der Industrie gleichermaßen, weshalb Abbildung 7 und Abbildung 8 nicht unmittelbar miteinander vergleichbar sind. Während Abbildung 7 den Rückgang der energiebedingten CO_2-Emissionen insgesamt verdeutlicht, geht aus Abbildung 8 ein eher gegenläufiger Trend für die dem ETS unterliegenden Industriezweige hervor.

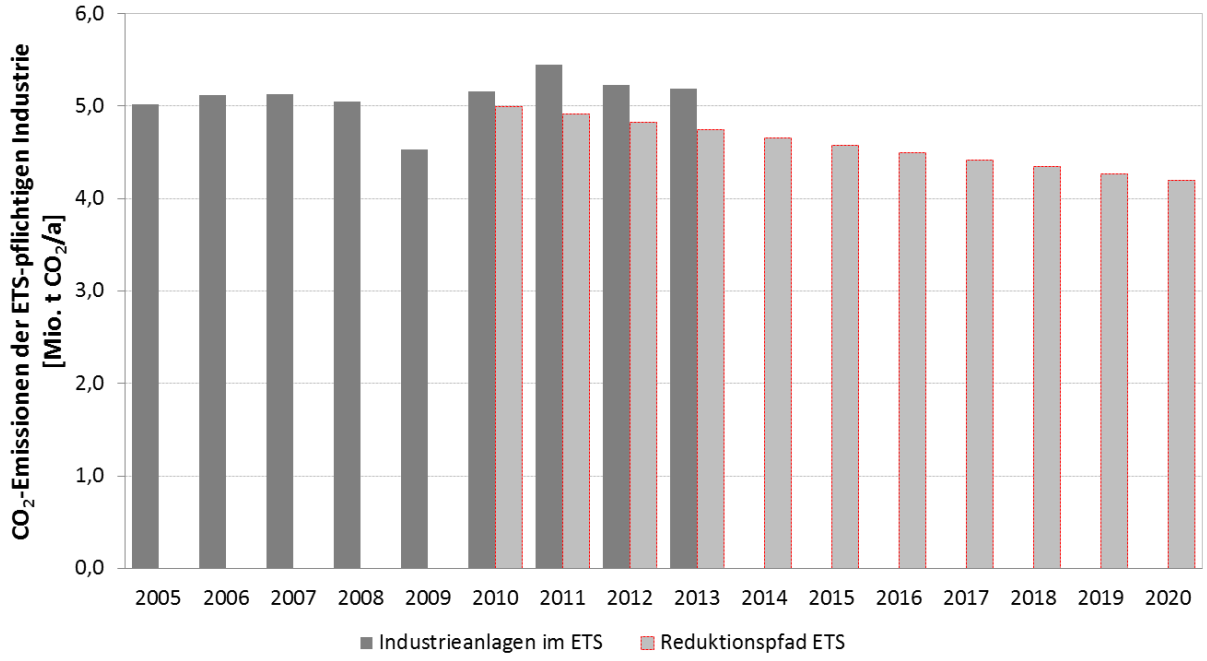


Abbildung 8: Entwicklung der im Rahmen des ETS adressierten CO_2-Emissionen der Industrie (energie- und prozessbedingte Emissionen) in Baden-Württemberg von 2005 bis 2020 [Quelle LUBW].

Zumindest ist zu erkennen, dass die Emissionen aktuell nicht dem im ETS angelegten Minderungspfad von -1,74 % pro Jahr folgen. Dies dürfte in wesentlichen Teilen auf die produkt- bzw. prozessbedingten Emissionen zurück zu führen sein, wie auch Abbildung 8 zeigt. Hier ist seit 2010 ein Anstieg der Emissionen zu verzeichnen, so dass das Minderungsziel gegenüber 2012[19] mit knapp 16 % deutlich höher ausfällt als noch gegenüber 2010. Die bis 2020 zu erreichende absolute Minderung liegt immerhin bei knapp einer halben Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a.

[19] Für 2013 liegen zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch keine Zahlen vor

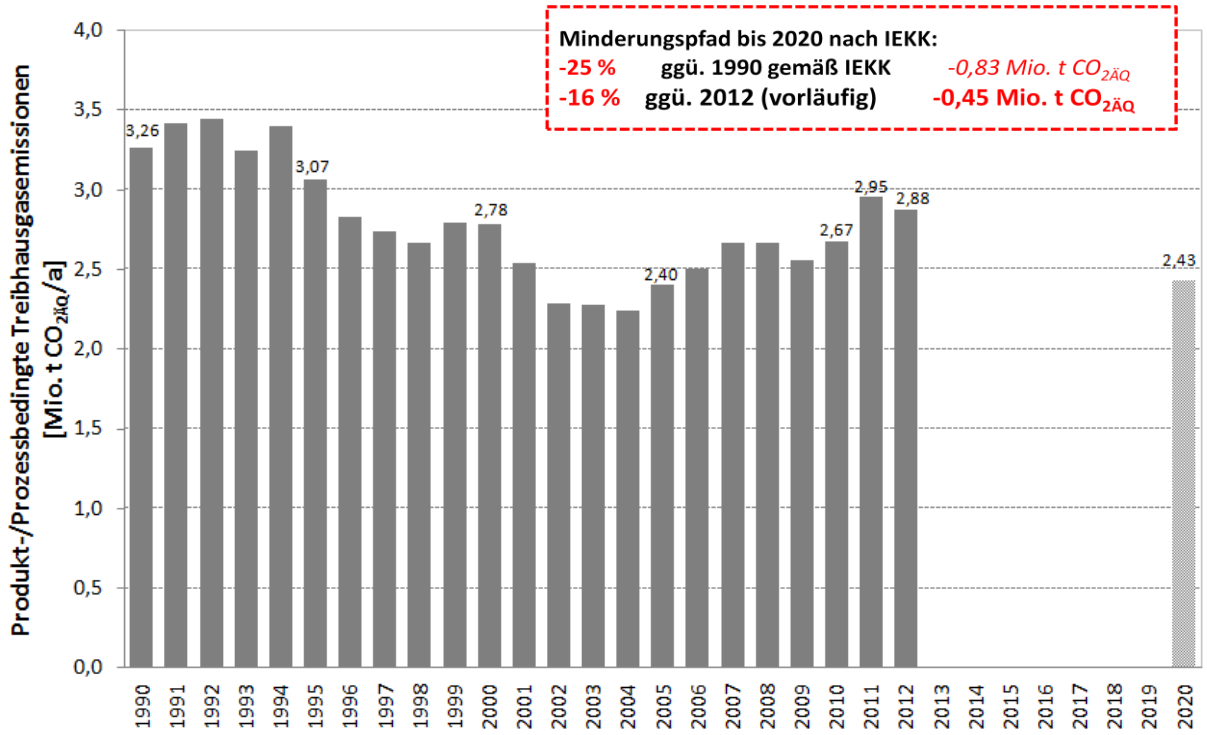


Abbildung 9: Entwicklung der produkt- und prozessbedingten Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Wert 2012: vorläufig].

1.2.1.1.4. Verkehr

Im Verkehrssektor werden gemäß der Quellenbilanz alle für die Mobilität eingesetzten Kraftstoffe zusammengefasst. Hierzu zählt der Straßengüterverkehr ebenso wie der kraftstoffbasierte Personenverkehr. Der Stromverbrauch im Schienenverkehr wird jedoch emissionsseitig dem Umwandlungssektor zugeschlagen, so dass dieser hier nicht einfließt. Der internationale Luftverkehr wiederum unterliegt grundsätzlich dem Europäischen Emissionshandel und ist nicht Teil der Darstellung in Abbildung 11. **Wie Abbildung 10 zeigt, ist im Verkehrssektor nach einem vorübergehenden Anstieg der Emissionen um die Jahrtausendwende mittlerweile das Niveau des Jahres 1990 wieder erreicht, jedoch sind in den vergangenen Jahren die Emissionen eher zunehmend. Daher ist im Vergleich zu 2010 der im Verkehrssektor zu erbringende Minderungsbeitrag um zwei Prozentpunkte auf 26 % gestiegen**.

Der absolute Reduktionsbeitrag, der im verbleibenden Zeitraum bis 2020 zu erbringen ist, beläuft sich auf 5,5 Mio. Tonnen CO_2 jährlich, womit der Verkehrssektor mit Abstand den größten Einzelbeitrag zu erbringen hat.

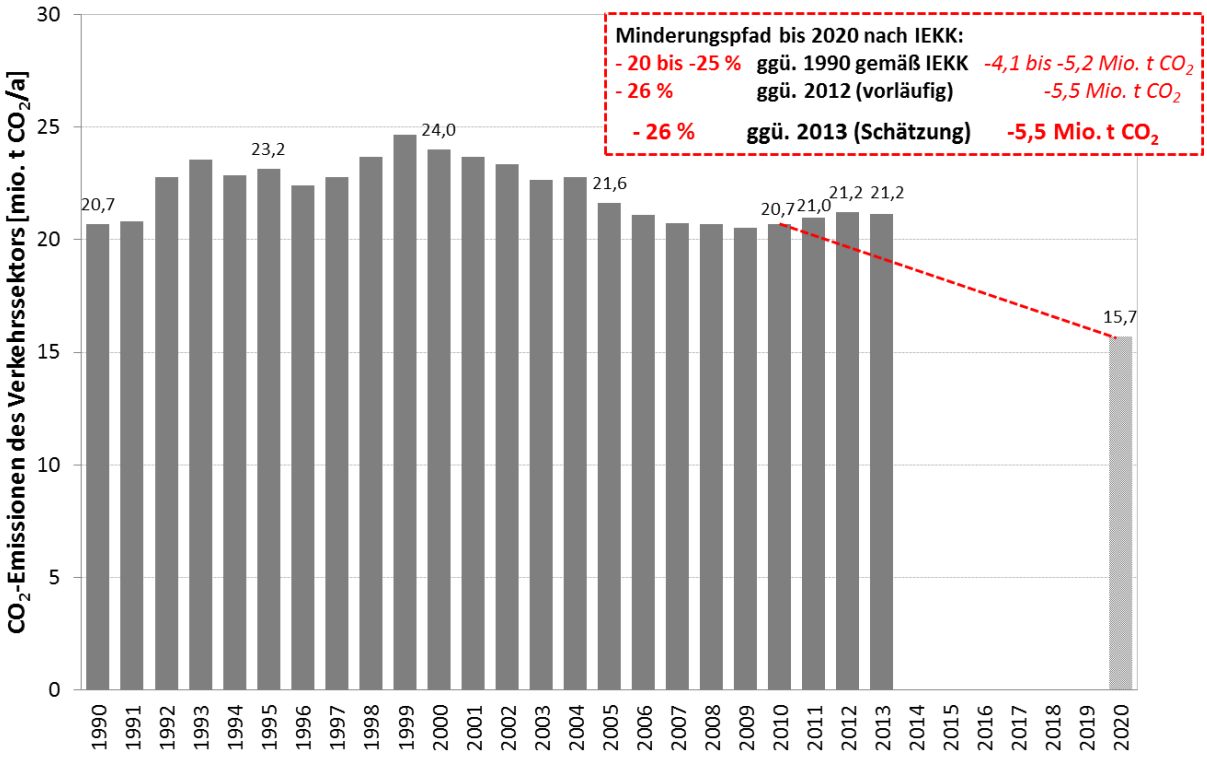


Abbildung 10: Entwicklung der CO_2-Emissionen des Verkehrssektors in Baden-Württemberg im Zeitraum von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Werte 2012: vorläufig; Werte 2013: Schätzung ZSW].

1.2.1.1.5. Zusammenfassung: Entwicklung der Energiebedingten Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg

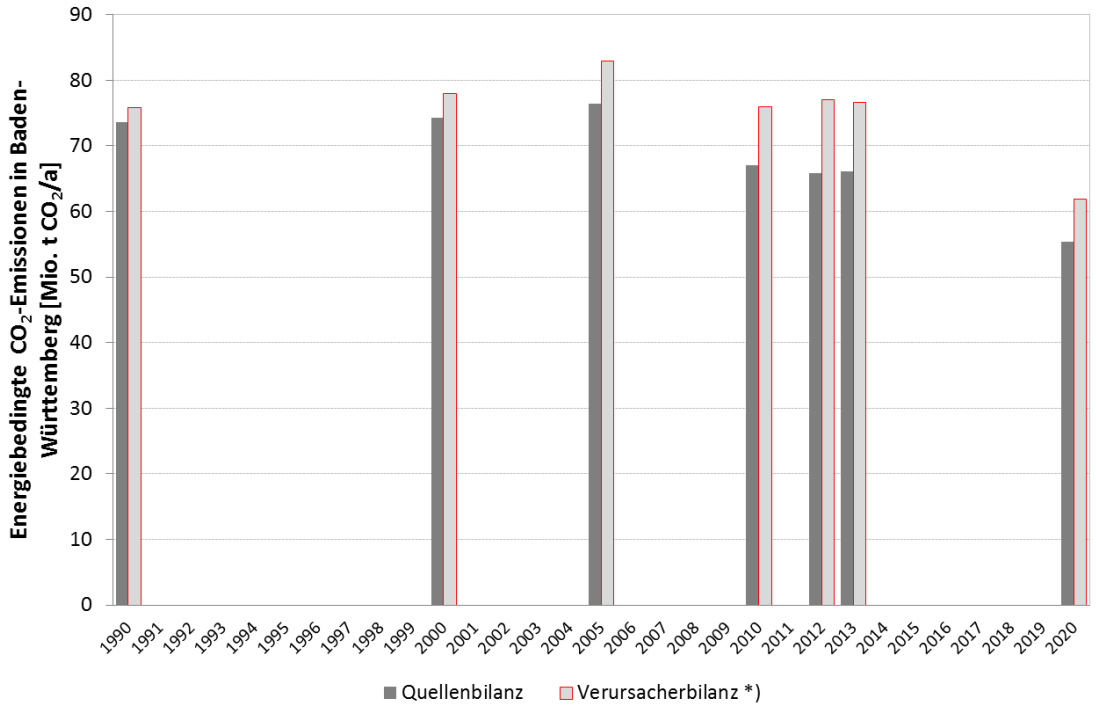
Fasst man die Entwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen nach dem Prinzip der Quellenbilanz zusammen, lässt sich seit 1990 eine insgesamt sinkende Tendenz bis 2012 erkennen, wenngleich die bisherige Dynamik aus heutiger Sicht nicht ausreicht, um die Zielerreichung des im KSG BW formulierten Reduktionsziels sicherzustellen.

Sektor	**Sektorziel 2020 ggü. 1990**	Minderungs-beitrag 2020 ggü. 2012	Minderungsbeitrag 2020 ggü. 2013
Stromerzeugung	**-15 % bis -18 %**	-3 %	-15 % (-2,4 Mio. t.)
Private Haushalte	**-20 % bis -28 %**	-28%	-24 % (-3,1 Mio. t)
Gewerbe, Handel, Dienstleistung	**-35 % bis -40 %**	-5 %	-12 % (-0,5 Mio. t)
Industrie (energiebedingt)	**-55 % bis -60 %**	-24 %	-22 % (-1,2 Mio. t)
Verkehr	**-20 % bis -25 %**	-26 %	-26 % (-5,5 Mio. t)

Tabelle 2: Entwicklung der sektoralen Minderungsbeiträge zum Erreichen des THG-Minderungsziels von -25 % bis 2020.

1.2.1.2. Wichtige Aspekte bei verursacherbezogener Betrachtung i.S.v. § 9 Abs. 2 S. 2 KSG BW

Die beschriebene Entwicklung gilt auch, wenn man neben der Quellenbilanz den Importstrom mit dem Emissionswert des bundesdeutschen Strommix bewertet. Auch dann ist tendenziell ein Rückgang der Emissionen zu verzeichnen, insgesamt ist jedoch die Emissionsverursachung Baden-Württembergs derzeit rund 10 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr höher, als die Quellenbilanz ausweist. In Abbildung 12 sind beide Bilanzierungsansätze für ausgewählte Stützjahre nebeneinander gestellt. Hervorzuheben sind insbesondere die Jahre 2010, 2012 und 2013, wo aufgrund des Rückgangs der Stromerzeugung im Land vermehrt Strom importiert werden musste. Deshalb ist im Jahr 2012 bei Berücksichtigung des Stromimports ein Anstieg gegenüber der CO_2-Emissionen 2010 zu erkennen, während in der reinen Quellenbilanz ein Emissionsrückgang zu verzeichnen war. Im Jahr 2013 ist der Effekt wieder rückläufig, weil sich wegen des Zuwachses der erneuerbaren Energien und eines leicht gesunkenen Stromverbrauchs die Stromimportmenge wieder etwas verringert hat. Gegenüber 2010 sind die CO_2-Emissionen des Stromimports um 1,6 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr gestiegen, weshalb weitere Anstrengungen zur Verringerung des Stromverbrauchs erforderlich sind.



*) im Gegensatz zur vom Statistischen Landesamt veröffentlichten Verursacherbilanz wird hier der in Baden-Württemberg erzeugte Strom mit den CO2-Emissionen der Quellenbilanz bewertet und lediglich der Importstrom mit dem durchschnittlichen Emissionswert des Strommixes auf Bundesebene.

Abbildung 11: Vergleich der Emissionswirkung Baden-Württembergs nach Quellenbilanz und unter Berücksichtigung des Stromimports. (Quelle: ZSW)

Der Anstieg des Stromimports erfolgte nicht mit dem Ziel gemäß des Quellenprinzips Emissionen im Land zu vermeiden, sondern war ausschließlich auf die kurzfristig aufgrund der Bundesbeschlüsse zur Energiewende erforderlichen Stilllegung der beiden Kernkraftwerke Neckarwestheim I und Philippsburg 1 zurückzuführen. Die mit dem beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie entstandenen Herausforderungen für Baden-Württemberg bestehen nicht nur mit Blick auf die Versorgungssicherheit sondern auch hinsichtlich der Erfüllung der Klimaschutzziele. So ist die zu erbringende Bruttominderung hinsichtlich der CO_2-Emissionen im Stromsektor erheblich, da zwischen 2013 und 2020 zusätzlich die fiktive CO_2-Minderungswirkung von rund 10 TWh/a Kernenergiestrom kompensiert werden muss. Bewertet man diesen Strom mit dem CO_2-Faktor des Mix der fossilen Stromerzeugung in Baden-Württemberg, entspricht dies weiteren 6,5 Mio. t CO_2-Minderung, die im Stromsektor durch den Ausbau der erneuerbaren Energien, der Kraft-Wärme-Kopplung und die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der Stromeffizienz zu erbringen sein werden.

1.2.2. Nicht-Energiebedingte Treibhausgasemissionen

Die nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen spielen im Vergleich zu den energiebedingten Treibhausgasemissionen in der Mengenbetrachtung heute eine eher untergeordnete Rolle, langfristig ist es aber umso entscheidender auch in diesen Bereichen entsprechende Minderungspotenziale

zu aktivieren. **Das Ziel bis 2050 die Treibhausgasemissionen um mindesten 90 % zu reduzieren kann selbst durch die vollständige Dekarbonisierung des Energiesektors allein nicht erreicht werden. Auch mittelfristig sind für die Realisierung des Reduktionsziels bis 2020 in den Sektoren Landwirtschaft, Abfall- und Abwasserwirtschaft und im Bereich der industriellen Prozesse und der Produktverwendung (siehe Kapitel 2.2.3) Beiträge erforderlich.** Daher soll hier auch die Entwicklung in diesen Bereichen betrachtet werden, wenngleich bislang nur Daten bis zum Jahr 2012 vorliegen.

1.2.2.1. Land- und Forstwirtschaft

Im Bereich Landwirtschaft gibt es zwei wesentliche Emissionsquellen. Dies sind einerseits Methanemissionen aus der Viehhaltung (insbesondere Rind) und andererseits N_2O-Emissionen aus der mineralischen und organischen Stickstoff-Düngung der Böden. **Wie Abbildung 12 zeigt, weisen die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft eine sinkende Tendenz auf, auch wenn die einzelnen Jahreswerte beider Emissionsquellen schwanken. Insbesondere die Methanemissionen aus der Viehhaltung gehen seit 2000 deutlich zurück, nicht zuletzt durch die seitdem sinkenden Tierzahlen bei Rindern.**

Für die Zielerreichung muss der jährliche Treibhausgasausstoß bis 2020 gegenüber 2012 noch um 0,73 Mio. Tonnen CO_2ÄQ reduziert werden, was weiteren 15 % entspricht.

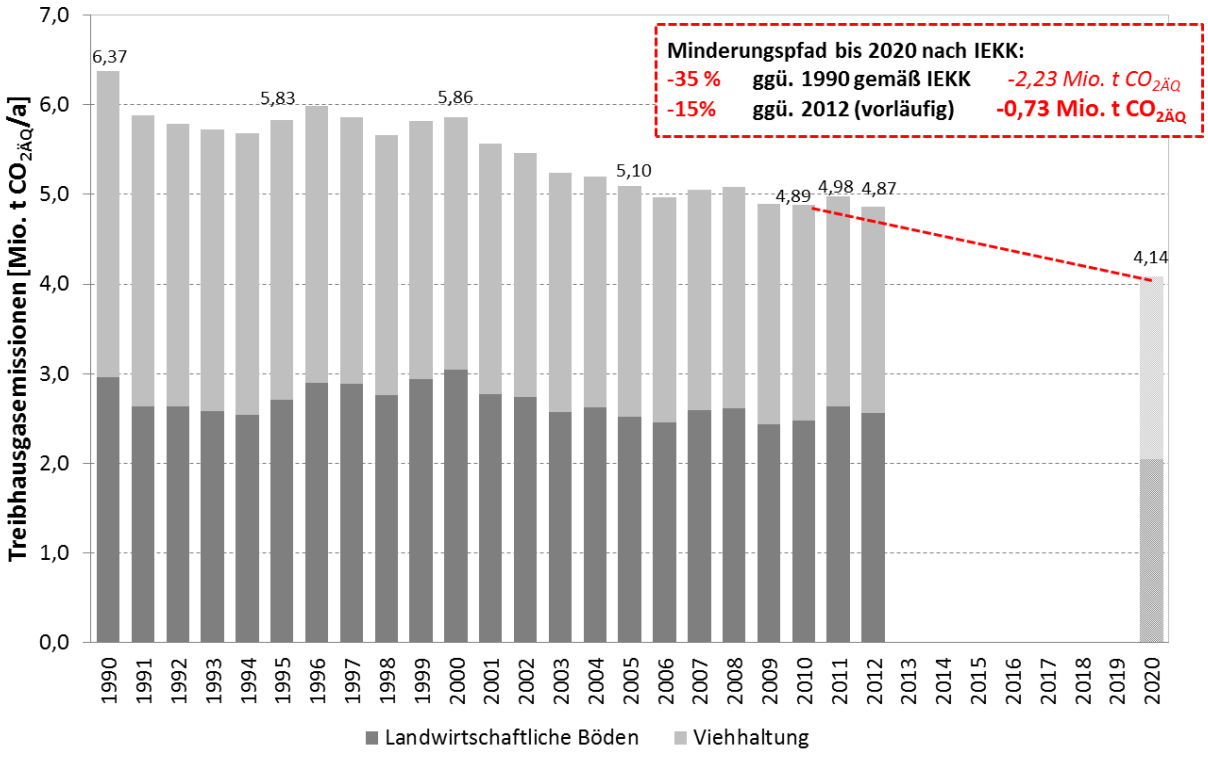


Abbildung 12: Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft Baden-Württembergs im Zeitraum von 1990 bis 2020 [Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Werte 2012: vorläufig, Darstellung ZSW].

1.2.2.2. Abfall- und Abwasserwirtschaft

Auch die Abfall- und Abwasserwirtschaft tragen zu den Treibhausgasemissionen im Land bei. Hierbei handelt es sich vor allem um Methanemissionen aus Hausmülldeponien und Kläranlagen. Seit Mitte 2005 verbietet die Deponieverordnung das Deponieren von unbehandelten Siedlungsabfällen, so dass seither den Deponien keine weiteren aktiven organischen Abfälle mehr zu-geführt werden dürfen. Hierdurch nimmt die Deponiegasbildung sukzessive ab, was gleichzeitig die Emissionen und die damit verbundenen Klimawirkungen reduziert. Damit wird die Abfallwirtschaft in die Lage versetzt, die ehrgeizigen Reduktionsziele von -90 % gegenüber 1990 einhalten zu können[20]. **Wie Abbildung 13 zeigt, befindet man sich in diesem Sektor auf dem Zielpfad. Gegenüber 2012 sind bis 2020 noch weitere 0,52 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. bzw. 37 % der Emissionen einzusparen.**
Im Bereich der Abwasserwirtschaft können die Emissionen weitgehend konstant gehalten werden. Über die energetische Nutzung des Klärgases – sofern dies die Gegebenheiten vor Ort ermöglichen – lassen sich weitere Methanemissionen vermeiden bzw. durch die Umwandlung in CO_2 bei der energetischen Nutzung durch weit weniger klimawirksame Emissionen ersetzen.

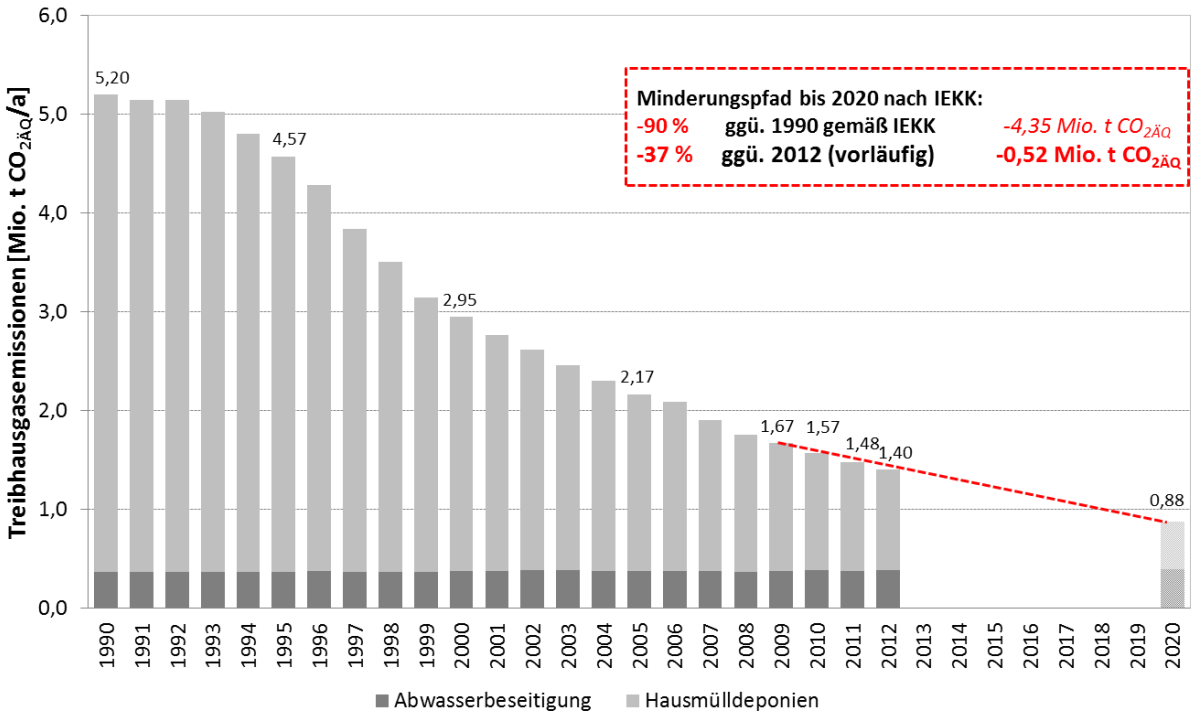


Abbildung 13: Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Abfall- und Abwasserwirtschaft in Baden-Württemberg im Zeitraum von 1990 bis 2020 [Quelle Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; Werte 2012: vorläufig, Darstellung ZSW], s.a. Fußnote 20.

[20] Bei der Festlegung des Reduktionsziels für 2020 gegenüber 1990 wurden nur die Emissionen aus Hausmülldeponien einbezogen, so dass sich dieses nur auf diesen Teilbereich des Sektors bezieht. Setzt man die Emissionen aus dem Abwassersektor bis 2020 konstant, erhält man die ausgewiesenen Emissionszielwerte ggü. 2010 und 2012 für den Gesamtsektor.

1.2.2.3. Emissionen aus der Energiegewinnung und -verteilung

Neben den Emissionen aus der Land- und Forstwirtschaft, der Abfall- und Kreislaufwirtschaft und den produkt- und prozessbedingten Emissionen in der Industrie gibt es mit der Energiegewinnung und –verteilung als weitere Emissionsquelle, die den nicht- energiebedingten Emissionen zugeordnet wird, da es sich nicht um Emissionen aus der Nutzung der Energieträger handelt. Dies sind vorrangig Methanemissionen, die beispielsweise durch den diffusen Austritt von Erdgas aus den Verteilstrukturen entstehen. In den Jahren zwischen 1990 und 2000 war in diesem Bereich ein deutlich rückläufiger Trend von rund 0,55 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. auf etwa 0,4 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. zu verzeichnen. Seither bewegen sich die Emissionen konstant auf einem Niveau zwischen 0,4 und 0,45 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a.. Deutliche Emissionssteigerungen sind in diesem Sektor ebenso wenig zu erwarten wie erhebliche weitere Minderungen, da Verteilstrukturen nie vollständig verlustfrei betrieben werden können, aber andererseits auch einer entsprechenden Überwachung unterliegen. Auf eine Formulierung eines Sektorziels im IEKK wurde nicht zuletzt aus diesem Grund verzichtet.

1.2.2.4. Fluorierte Treibhausgase

Zu den Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg tragen neben den bereits genannten Gasen CO_2, CH_4 und N_2O auch die fluorierten Treibhausgase (sog. F-Gase) bei. Sie werden insbesondere als Kälte-und Treibmittel, daneben auch als Lösemittel und als Löschmittel eingesetzt. Die fluorierten Kohlenwasserstoffe dienen vorrangig als Ersatzstoffe für die in den meisten Anwendungen verbotenen Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Auch wenn aufgrund des Einsatzes der Stoffe in geschlossenen Kreisläufen nur kleine Mengen bei der Herstellung und durch Diffusion bei der Anwendung der Produkte entstehen, ist die Klimawirkung nicht zu unterschätzen, da die F-Gase oft mehrere 100 Mal klimawirksamer sind als CO_2. Um den Einsatz dieser Gase und die damit verbundenen Emissionen weiter zu reduzieren tritt ab dem 1. Januar 2015 eine neue F-Gas-Verordnung in Kraft, die den Einsatz von alternativen Stoffen anreizen soll. Ziel ist, die F-Gas-Emissionen in der EU bis zum Jahr 2030 zu halbieren.

Die Bedeutung der F-Gase hinsichtlich der Emissionsmengen in Deutschland ist mit knapp 1,4 % der gesamten THG-Emissionen eher gering. Da eine bundesländer-spezifische Aufteilung der Emissionen bislang nicht vorlag, hat das Statistische Landesamt Baden-Württemberg erstmals eine Abschätzung des Anteils der F-Gase an den gesamten Treibhausgasemissionen auf Landesebene vorgenommen. Demnach lagen die Emissionen dieser Stoffe in Baden-Württemberg 2012 näherungsweise bei 2,4 % der gesamten Treibhausgasemissionen (knapp 1,9 Mill. t CO_2-Äquivalente)[21]. 98 % der Emissionen stammen aus der Produktanwendung, vorrangig in mobilen und stationären Kühlanlagen (z. B. Klimaanlagen in PKW und im Lebensmittelhandel), aus Isolierglasfenstern (Schallisolierung), Schäumen und Aerosolen.

[21] Schmauz, S.; Bedeutung der fluorierten Treibhausgase in Baden-Württemberg; Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 12/2014, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart, Dezember 2014

Nachdem es sich um eine erstmals erfolgte landesspezifische Abschätzung der Klimawirkung der F-Gase handelt, sind diese in der folgenden Bilanz der Gesamtentwicklung nicht enthalten, da keine vergleichbaren Daten für die Vorjahre vorliegen. Es wird jedoch angestrebt, auch diese Emissionen zukünftig in die Gesamtbilanz aufzunehmen.

1.2.3. Zusammenfassung der Entwicklung der gesamten Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg

Betrachtet man die Entwicklung der energiebedingten und der nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen in der Gesamtschau, erkennt man in den letzten Jahren eine eher stagnierende Tendenz, bei einer erheblichen Wirtschaftsleistung in den Jahren nach der Wirtschaftskrise 2009. Dies zeigt, dass sich die Wirtschaftsleistung in Baden-Württemberg von den Treibhausgasemissionen abkoppelt. Hierin enthalten sind Witterungseffekte, die begünstigend auf den Energiebedarf gewirkt haben.

Obwohl seit 1990 bis 2013 geschätzt ein Rückgang um 12,5 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. (-14 %) zu verzeichnen ist, müssen zur Erreichung des Reduktionsziels von 25 % die jährlichen Treibhausgasemissionen bis 2020 um weitere 10,0 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente p.a. reduziert werden. Das entspricht einer weiteren Minderung um 13 % gegenüber dem geschätzten Stand von 2013 entspricht (siehe Abbildung 14).

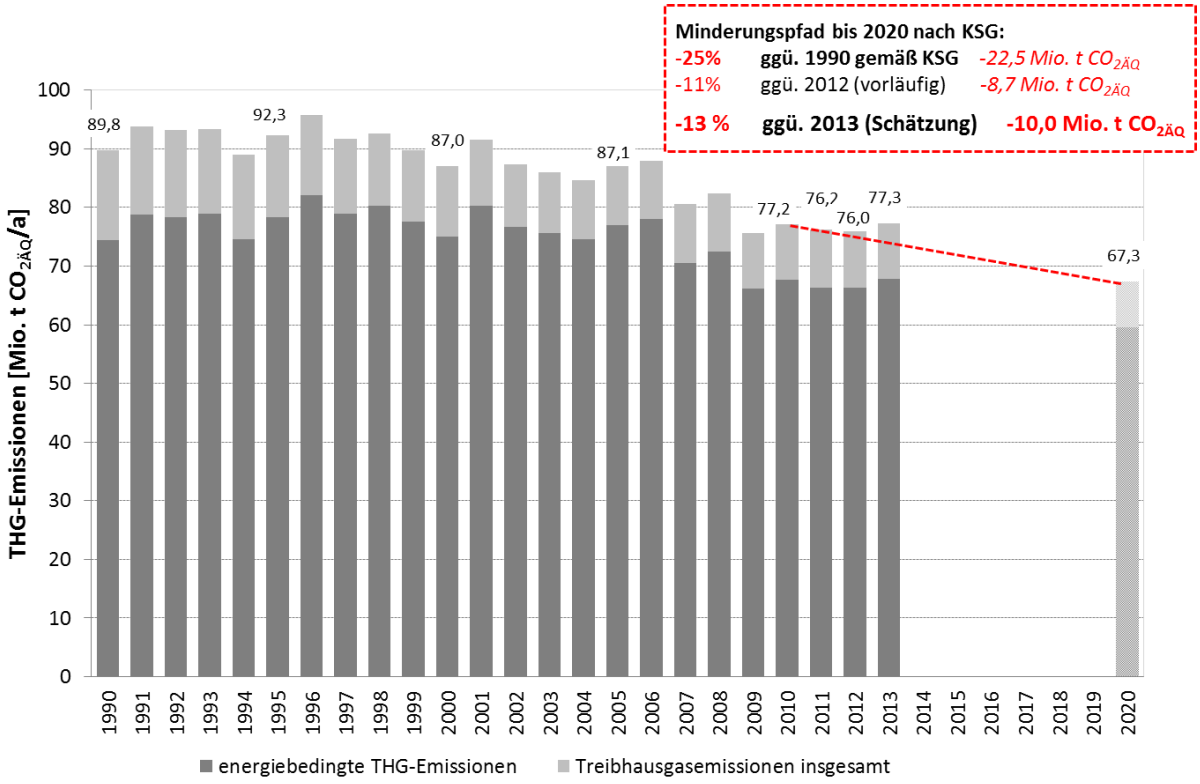


Abbildung 14: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg im Zeitraum von 1990 bis 2020 [Quelle Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Werte 2012: vorläufig, Werte 2013: Schätzung ZSW[22]].

[22] Für die Sektoren „Land-/Forstwirtschaft“ und „Abfall-/Kreislaufwirtschaft“ liegen amtliche Daten nur für 2012 vor. Für die Schätzung 2013 wurde daher von Emissionen auf gleichen Niveau wie in 2012 ausgegangen. Tendenziell wird damit der Abfallsektor eher leicht überschätzt, da hier aufgrund der rückläufigen Ausgasung der Deponien ein kontinuierlicher Rückgang der Emissionsmengen zur verzeichnen ist. Beim Sektor „Land-/Forstwirtschaft“ sind in den vergangenen Jahren immer wieder leichte Schwankungen in beide Richtungen aufgetreten.

2. Teil 2: Berichte der Ressorts zu ihren Maßnahmenprogrammen

2.1. Stand der Umsetzung insgesamt

Mit Ablauf des Jahres 2014 wurde bereits mit der Umsetzung von 80 Maßnahmen der insgesamt 108 Maßnahmen begonnen bzw. ist deren Umsetzung bereits vollständig erfolgt. Das sind rund 71 Prozent aller Maßnahmen im IEKK.
Mit der Umsetzung von weiteren 21 Maßnahmen wird noch in dieser Legislaturperiode begonnen. Lediglich für 6 Maßnahmen ist die Umsetzung im Zeitraum 2016 bis 2020 vorgesehen. Einen Überblick über den quantitativen Stand der Umsetzung der IEKK-Maßnahmen ergibt Abbildung 16.

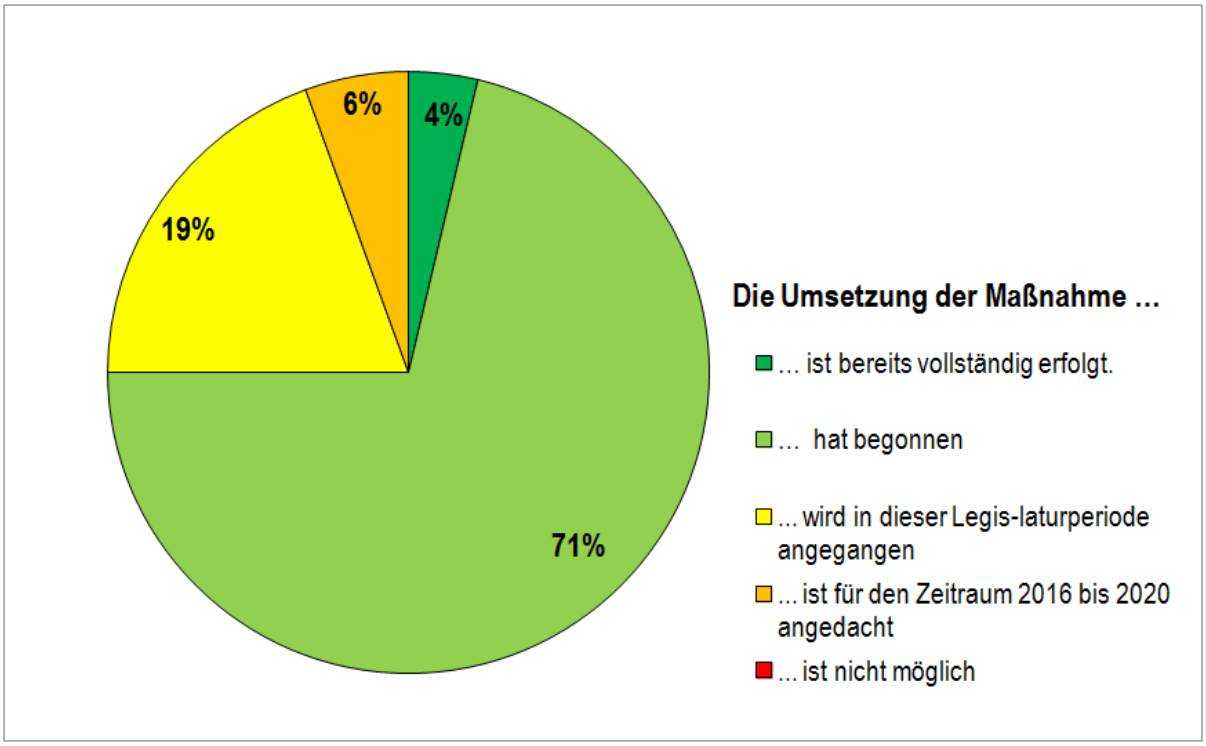


Abbildung 15: Darstellung zum quantitativen Stand der Umsetzung der Maßnahmen des IEKK

Auf der folgenden Darstellung sind die einzelnen Maßnahmen mit ihrem jeweiligen Umsetzungsstand dargestellt.

		Die Umsetzung der Maßnahme ...				
M-Nr.	Maßnahme	... ist bereits vollständig erfolgt.	... hat begonnen	... wird in dieser Legis-laturperiode angegangen	... ist für den Zeitraum 2016 bis 2020 angedacht	... ist nicht möglich
M 001	Atomausstieg konsequent vollziehen		X			
M 002	Ausreichende Stromerzeugungskapazitäten im Land schaffen		X			
M 003	Neutrale und unabhängige Energieberatung für Haushalte im Stromsektor		X			
M 004	Verbesserung der Marktüberwachung		X			
M 005	Einführung verbraucherfreundlicher Stromrechnungen				X	
M 006	Heizungspumpen-Austauschaktion		X			
M 007	Energiemanagement Landesliegenschaften		X			
M 008	Stromeinsparung in Kommunen	X				
M 009	Energieberatung für Unternehmen			X		
M 010	Energieeffizienz in Gesundheitseinrichtungen		X			
M 011	Moderierte lokale/regionale Energieeffizienznetzwerke		X			
M 012	Bewusstseinsbildung zum Thema Energieeffizienz		X			
M 013	Energieeffizienztische		X			
M 014	Energiemanagementsysteme für Unternehmen			X		
M 015	Informationskampagne „Green Office“				X	
M 016	Effizienzfinanzierung Mittelstand		X			
M 017	Contracting-Offensive		X			
M 018	Pilotprojekte Energieeffiziente Gewerbegebiete		X			
M 019	Landeskonzept Kraft-Wärme-Kopplung		X			
M 020	Landesweite Potenzialanalyse zum Ausbau der erneuerbaren Energien		X			
M 021	Unterstützung von Bürgerenergieanlagen		X			
M 022	Ökostrombeschaffung für Landesgebäude		X			
M 023	Bereitstellung landeseigener Grundstücke für Windenergieanlagen		X			
M 024	Forschung zu Windenergieanlagen		X			
M 025	Windenergie-Dialog		X			
M 026	Informationen und Handreichungen zur Windenergie		X			
M 027	Photovoltaik auf Landesgebäuden		X			
M 028	Modellprojekte Hybrid-Kraftwerke			X		
M 029	Förderprogramm Kleine Wasserkraftanlagen		X			
M 030	Energetische Nutzung von Bio- und Grünabfall		X			
M 031	Stromerzeugung aus biogenen Feststoffen im Leistungsbereich kleiner 500		X			
M 032	Logistik-Konzepte für Landschaftspflegematerial			X		
M 033	Demonstrationsprojekte zu Biogasanlagen mit Reststoffen		X			
M 034	Entwicklung von Energiespeichertechnologien		X			
M 035	Demand-Side-Management (Lastmanagement)		X			
M 036	Plattform „Smart Grids Baden-Württemberg“		X			
M 037	Vom Smart Meter zum Smart Home		X			
M 038	Energieberatung im Wärmebereich ausbauen		X			
M 039	Beratungsoffensive „Sanierungsfahrplan“			X		
M 040	Zielerreichung mit Indikatoren prüfen				X	
M 041	Landesförderung für Energetische Gebäudesanierung		X			
M 042	Quartiersbezogene Lösungen voran bringen		X			
M 043	Rechtsetzung, effizienter Vollzug		X			
M 044	Energetische Sanierung von Landesgebäuden		X			
M 045	Energiestandard von Landesgebäuden	X				
M 046	Austausch von Elektrospeicherheizungen		X			
M 047	Mini-BHKW für Landesliegenschaften			X		
M 048	Weiterentwicklung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes		X			
M 049	Wärmenutzung bei bestehenden Biogasanlagen und Kraftwerken		X			
M 050	Wärmenutzung bei Bioenergiedörfern		X			
M 051	Unterstützung der Beratung zu Solarthermie auf Wohn- und Gewerbegebäuden		X			
M 052	Solarthermische Pilotanlagen für Landesliegenschaften		X			
M 053	Marktzuwachs der Solarthermie im gewerblichen Bereich		X			
M 054	Solare Wärmenetze mit saisonaler Speicherung		X			
M 055	Beratung zu erdgekoppelten Wärmepumpen		X			
M 056	Qualitätssicherung bei Wärmepumpensystemen		X			
M 057	Leitfaden Tiefe Geothermie		X			
M 058	Landes-Förderprogramm Geothermische Wärmenetze			X		
M 059	Potenzial-Analysen für Industrie-Abwärme				X	
M 060	Marktmodell zur Einspeisung von Abwärme in Wärmenetze				X	
M 061	Unterstützung lokaler und regionaler Wärmekonzepte		X			
M 062	Erstellung von Wärme- und Kälteplänen		X			
M 063	Festsetzungen zur städtebaulichen Umsetzung von Wärmekonzepten				X	
M 064	Reduzierung von Wärmeenergie in Industrie, Gewerbe, Handel und			X		
M 065	Stadt bzw. Region der „Kurze Wege“ als Leitbild der Stadt- und		X			
M 066	Enge Verknüpfung von Verkehrsplanung und Siedlungsentwicklung		X			
M 067	Ausbau der Fahrrad- und Fußgänger-Infrastruktur		X			
M 068	Förderung der Fahrradkultur		X			
M 069	Neuaufteilung der Investitionsfördermittel	X				
M 070	Regionale Pilotprojekte für den ÖPNV			X		
M 071	Förderung nicht bundeseigener Schieneninfrastrukturen		X			
M 072	Qualität und Innovation im Busverkehr		X			
M 073	Integraler Taktfahrplan			X		

M 074	Qualitätsverbesserung und Innovation im ÖPNV		X			
M 075	Förderung von ÖPNV-Pilotprojekten und integrierten Mobilitätskonzepten in dünn			X		
M 076	Verknüpfung zwischen Regional- und Fernverkehr			X		
M 077	Ausweitung der Nutzung des Umweltverbundes im Berufsverkehr			X		
M 078	Ausbau der Schieneninfrastruktur		X			
M 079	Bessere Verknüpfungen im Umweltverbund			X		
M 080	Optimierung des Kombinierten Güterverkehr		X			
M 081	Ausbau der Neckarschleusen		X			
M 082	Stadt- und klimafreundliche City-Logistik			X		
M 083	Förderung energiesparender Fahrweise und Fahrzeugnutzung		X			
M 084	Förderung der Elektromobilität		X			
M 085	Reduzierung der Belastungen durch den Luftverkehr		X			
M 086	Nachhaltige Mobilität der Landesinstitutionen als Vorbild		X			
M 087	Öffentlichkeitsarbeit für klimaschonende Mobilität			X		
M 088	Klimafreundlichere Milch- und Fleischproduktion		X			
M 089	Machbarkeitsstudie zur Grünland-Folgenutzung			X		
M 090	Beratung zur klimafreundlichen Milch- und Fleischproduktion		X			
M 091	Umfassendes Programm zur Senkung des Stickstoffüberschusses		X			
M 092	Langfristiger Schutz von Dauergrünland	X				
M 093	Aktionsplan zur Stärkung und Ausweitung des Ökologischen Landbaus		X			
M 094	Klima- und Umweltschutz als Schwerpunkte landwirtschaftlicher Beratung.		X			
M 095	Renaturierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Moore			X		
M 096	Verstärkte Vermarktung regionaler Produkte		X			
M 097	Sensibilisierung für bedarfsgerechte und klimafreundliche Ernährung		X			
M 098	Dauerhafter Erhalt der Waldbestände als Kohlenstoffspeicher		X			
M 099	Förderung der verstärkten Nutzung des Baustoffs Holz		X			
M 100	Erschließung des nachhaltigen regionalen Energieholzpotenzials		X			
M 101	Erschließung von geeigneten Waldflächen für Windenergiezwecke		X			
M 102	Vermarktung von Windenergiestandorten im Staatswald		X			
M 103	Ausgestaltung der Abfallgebühren mit Blick auf die Abfallvermeidung			X		
M 104	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit im Handlungsfeld Abfall- und		X			
M 105	Prüfung der Öffnungszeiten von Wertstoffhöfen			X		
M 106	Förderung von Maßnahmen zur Erhöhung des Anschlussgrades an eine zentrale		X			
M 107	Förderung von Maßnahmen zur klimafreundlichen Eigenenergieerzeugung bei			X		
M 108	Schaffung von Anreizen und Handlungsinstrumenten zur verstärkten Nutzung von		X			

Abbildung 16: Stand der Umsetzung aller Maßnahmen des IEKK

2.2. Umsetzungsstand wesentlicher Maßnahmen

2.2.1. Sektor „Stromerzeugung“

Maßnahme M 002: Ausreichende Stromerzeugungskapazitäten im Land schaffen

Um langfristig eine ausreichende Stromversorgung im Land sicherzustellen, sind – flankierend zu der zunehmenden Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – auch zukünftig konventionelle Kraftwerke erforderlich. Dies ist in Baden-Württemberg vor allem deshalb von Bedeutung, da derzeit immer noch ein großer Anteil des hier erzeugten Stroms durch Nutzung der Kernenergie bereit gestellt wird: im Jahr 2013 waren es 33 %. Die derzeitigen Marktbedingungen sind nicht dazu geeignet, die entsprechenden wirtschaftlichen Anreize für den Weiterbetrieb insbesondere von flexiblen Gaskraftwerken oder gar den Neubau solcher Anlagen zu setzen. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg setzt sich daher intensiv für die Schaffung von Kapazitätsmechanismen ein und bringt seine Positionen aktiv bei den bundesweiten Diskussionen und im derzeitigen Grünbuchprozess des Bundeswirtschaftsministeriums ein.

Maßnahme M 019: Landeskonzept Kraft-Wärme-Kopplung

Auf Grund der Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) für eine nachhaltige Energieversorgung und den Klimaschutz wurde im Jahr 2014 eine Studie für ein Landeskonzept Kraft-Wärme-Kopplung in Auftrag gegeben. Zur konstruktiven Begleitung der Erstellung des Landeskonzepts KWK wurde vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg ein Begleitkreis bestehend aus Expertinnen und Experten für KWK und Wärme- und Kältenetze - Vertreterinnen und Vertretern des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft, der kommunalen Verbände, der Wirtschaftsverbände, der Umweltverbände, der Kammern sowie des Handwerks - eingesetzt. Die frühzeitige Einbindung des Begleitkreises in die Erstellung des KWK-Konzepts soll sicherstellen, dass die Akteure anschließend als Multiplikatoren die Umsetzung des Konzepts begleiten. Eine wesentliche Zielsetzung des KWK-Konzepts besteht in der Erarbeitung eines umsetzungsorientierten Katalogs von Landesmaßnahmen mit klar definierten Prioritäten und einer zeitlichen Einordnung der Maßnahmen, um den Ausbau der KWK in Baden-Württemberg in den kommenden Jahren zu unterstützen. Die Studie „Landeskonzept KWK“ ist im Frühjahr 2015 veröffentlicht worden. Zudem soll mit der Maßnahmenumsetzung in 2015 begonnen werden.

Maßnahme M 020: Landesweite Potenzialanalyse zum Ausbau der erneuerbaren Energien

Zur Unterstützung des Ausbaus der erneuerbaren Energien stellen das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz im Internet den Potenzialatlas Erneuerbare Energien bereit (www.potenzialatlas-bw.de). Der Potenzialatlas zeigt Bestandsanlagen und Ausbaupotenziale von Windenergie, Photovoltaik und kleiner Wasserkraft. Die Analyse kann für die verschiedenen Verwaltungsebenen ausgewertet werden und stellt den Kommunen, Kreisen und Regionen sowie den Bürgerinnen und Bürgern damit hochaufgelöste und konsolidierte Daten zu den erneuerbaren Energien zur Verfügung. Aktuell wird eine Erweiterung um Biomassesortimente vorgenommen. Zusätzlich wurde eine Solardachbörse eingerichtet.

Maßnahme M 023: Bereitstellung landeseigener Grundstücke für Windenergie-anlagen

Seit Änderung des Landesplanungsrechts im Mai 2012 wurden von den zuständigen Stellen im Landesbetrieb ForstBW 35 Gestattungsverträge zur Errichtung von Windenergieanlagen geschlossen (Stand 31.07.2014).

Maßnahmen M 025 und M 026: Windenergie-Dialog/Informationen und Handreichungen zur Windenergie

Im Bereich der Windenergie wurde von Seiten des Landes in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Maßnahmen ergriffen und Möglichkeiten eröffnet, um das Für und Wider gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern in einem sachorientierten Diskurs zu erörtern. Neben den allgemein zugänglichen Informationsquellen sind bspw. die zahlreichen Informations- (u. a. Arbeitskreis Windenergie in Baden-Württemberg, Windbranchentag) und Vor-Ort-Veranstaltungen und -Gespräche, das Beratungsangebot der Kompetenzzentren, die Handreichungen und Planungsgrundlagen (z. B. die am 1. April 2014 veröffentlichten Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten oder die Hinweise zur Berücksichtigung der Windhöffigkeit vom 17. Oktober 2014), das Dialogforum Erneuerbare Energien und Naturschutz oder die Dialogkampagne zur Energiewende („Energiewende - machen wir“) zu nennen.

Maßnahme M 29: Förderprogramm Kleine Wasserkraft

Die Maßnahme ist bereits erfolgreich angelaufen und umgesetzt. In den Jahren 2013 und 2014 wurden bislang 1,5 Mio. € bewilligt. Aufgrund aktueller beihilferechtlicher Fragen ist offen, wie das Programm weitergeführt werden kann.

Maßnahme M 034: Entwicklung von Energiespeichertechnologien

Im Rahmen des Förderprogramms für die Umweltforschung BWPLUS wurde ein neuer Förderschwerpunkt zur Entwicklung von Energiespeichertechnologien gesetzt. Seither konnten 16 Projekte mit Laufzeiten bis 09/2016 und einem Volumen von 6 Millionen Euro bewilligt werden. Neben den technisch-naturwissenschaftlichen Herausforderungen sind vor allem auch gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Fragestellungen Gegenstand der Forschungsvorhaben. Informationen zu allen Projekten finden sich unter:
http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/203/?FIS=203&OBJECT=203

Maßnahme M 035: Demand-Side-Management

Um das Energiesystem an die volatile Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien anzupassen, bedarf es neben dem Ausbau von Netzen und Stromspeichern auch einer zunehmenden Flexibilisierung der Stromnachfrage, dem sog. Demand-Side-Management (DSM). Mit Unterstützung durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft hat die Deutsche Energie-Agentur (dena) im Jahr 2014 ein Pilotprojekt zur Erschließung von DSM-Potenzialen in baden-württembergischen Unternehmen initiiert. Ziel des Projekts ist es, die existierenden DSM-Potenziale in den Unternehmen zu analysieren und nutzbar zu machen. Im Fokus stehen die Einsatzfelder Regelenergie und Netzengpassmanagement. Hier sollen insbesondere die Rollen der unterschiedlichen Marktakteure geklärt und koordiniert werden. Das Projekt läuft bis Ende 2015.

Maßnahme M 036: Plattform „Smart Grids Baden-Württemberg“

Die Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, Baden-Württemberg zu einem Vorreiter bei der Entwicklung von Smart Grids zu machen. Hierzu wurde in-zwischen die Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg eingerichtet. Sie dient dazu, alle relevanten Akteure an einen Tisch zu bringen, um eine gemeinsame Strategie für die Entwicklung von Smart Grids aufzustellen und Schwerpunkte beim Aufbau von Smart Grids in der Fläche festzulegen, den Austausch unter den Akteuren zu ermöglichen und Fachinformationen bereitzustellen. Die von der Smart Grids-Plattform entwickelte Roadmap wird schrittweise gemeinsam mit den betroffenen Akteuren und dem zwischenzeitlich gegründeten Verein „Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg e .V.“ umgesetzt. So ist ein Förderprogramm „Demonstrationsvorhaben Smart Grids und Speicher“ mit einem Volumen von 5 Mio. Euro (Zeitraum 2015-2017) auf den Weg gebracht worden.

Maßnahme M 037: Vom Smart Meter zum Smart Home

In einer zukünftigen und durch erneuerbare Erzeugung geprägten Energieversorgung können Verbraucherinnen und Verbraucher eine neue, aktive und flexible Rolle einnehmen. Um die Potenziale für die Flexibilisierung und für mehr Energieeffizienz beschreiben und quantifizieren zu können, hat das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) zusammen mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) Anfang 2014 eine wissenschaftlichen Studie mit dem Titel „Der flexible Verbraucher – Potenziale zur Lastverlagerung im Haushaltsbereich“ beim Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) in Auftrag gegeben. Von den Ergebnissen der Studie erhoffen sich das MLR und das UM daraus Hinweise auf die zukünftige Gestaltung möglicher Anreize für die Verbraucher sowie die notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen und politischen Handlungsfelder.

Maßnahme M 107: Förderung von Maßnahmen zur klimafreundlichen Energieerzeugung bei kommunalen Kläranlagen

Im Zuge der Novellierung der Förderrichtlinie Wasserwirtschaft (FrWw) ist beabsichtigt, Verfahren zur Energieeffizienzsteigerung zu fördern.

2.2.2. Sektor „Private Haushalte“

Maßnahme M 003: Energieberatung für Haushalte

Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Einsparung von Energie ein wichtiger Eckpfeiler der Energiewende. Ein ganz erheblicher Teil des Wärme- und Stromverbrauchs in Haushalten kann durch gute Gebäudesanierung, bewusst sparsamen Umgang mit Energie sowie den Einsatz sparsamer Elektrogeräte vermieden werden. Viele Haushalte haben jedoch keinen genauen Überblick, wo wie viel Energie verbraucht wird und welche Energieeinsparmaßnahmen vorhanden sind. Anbieterunabhängige Energieeinsparberatung zeigt den Haushalten ihre persönlichen Einsparpotenziale auf und bietet eine neutrale Entscheidungsgrundlage für Investitionen in Energieeinsparmaßnahmen. Die Energieberatungsbausteine der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg und der regionalen Energieagenturen ergänzen sich dabei ideal. Aus diesem Grund unterstützt das Ministerium

für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg die regionalen Energieagenturen und die Verbraucherzentrale Baden-Württemberg aktiv beim Ausbau der gemeinsamen landesweiten Beratungsaktivitäten. Flankierend dazu wirbt das Land mit dem Informationsprogramm „Zukunft Altbau“ für die anbieterunabhängige gebäudespezifische Energieberatung.

Maßnahme M 004: Verbesserung der Marktüberwachung

Optimierung der Organisation der Marktüberwachung:

Am 01.01.2014 ist in Baden-Württemberg die Zuständigkeit für die Marktüberwachung unter anderem auch im Bereich Ökodesign von den Referaten 57 bei den vier Regierungspräsidien übergegangen zur neu gegründeten Abteilung 11 am Regierungspräsidium Tübingen. Zudem wurden im Verlauf des Jahres 2014 – auch für den Vollzug im Bereich Ökodesign – neben den bereits in der Marktüberwachung tätigen Beschäftigten sechs neue Mitarbeiter/Innen für den Bereich Ökodesign eingestellt. Bei den die Marktüberwachung unterstützenden Einheiten der LUBW wurden in 2014 vier neue Stellen für Prüfungen in den Bereichen Ökodesign und Energielabelling geschaffen. In Baden-Württemberg werden in den kommenden Jahren schwerpunktmäßig folgende Produktsegmente bearbeitet: Elektromotoren, Umwälzpumpen, Staubsauger, Lampen und externe Netzteile, bzw. stand-by-Regelungen für diverse Geräte. Aktuell laufen noch Einführungsfortbildungen für die neuen Mitarbeiter/Innen.

Die “Hochzonung“ der Vollzugsaufgaben für den Bereich der Energieverbrauchskennzeichnung von den Unteren Verwaltungsbehörden zur Abteilung 11 des Regierungspräsidiums Tübingen soll bis zum 01.01.2015 ab-geschlossen sein. Fortbildungen in diesem Bereich sind für die betreffenden Beschäftigten ebenfalls geplant.

Die Aufgabe wird zukünftig im selben Referat der Abteilung 11 bearbeitet wie die Überwachung nach Ökodesign, sodass hier Synergien sowohl bei der Bearbeitung als auch im Wissensmanagement genutzt werden können.

Maßnahme M 006: Heizungspumpen-Austauschaktion

Alte Heizungspumpen verschwenden das ganze Jahr über im Verborgenen jede Menge Strom. Der Einbau einer hocheffizienten, selbstregulierenden Pumpe ist extrem lohnend. Umso wichtiger ist es, dass die Informationen darüber im Land immer wieder auf unterschiedliche Weise und von verschiedenen Akteuren kommuniziert werden. Nach einer Aktion mit dem SHK-Handwerk im Jahr 2012 wird seit 2013 mit der Kampagne „Meine Sparpumpe – jetzt tauschen“ versucht, möglichst viele regionale Aktivitäten zu initiieren und zu unterstützen. Parallel dazu werben unter dem Motto „Tauscha spara – clever fahra“ auch Äffle & Pferdle für den Pumpentausch. Neben intensiver PR-Arbeit, Schaltung von Radiospots und Bereitstellung von Infomaterial sowie einem breit angelegten Vereinswettbewerb wird zudem noch auf regionalen Verbraucher- und Energiemessen über das Thema informiert.

Maßnahme M 030: Energetische Nutzung von Bio- und Grünabfall

Zukünftig sollen verstärkt Bio- und Grünabfälle nicht nur stofflich, sondern auch energetisch genutzt werden. Dabei ist jedoch immer zu berücksichtigen, dass Bio- und Grünabfälle hochwertig und ökologisch optimal zu verwerten sind. Zum Einen soll die Sammelmenge bis 2020 steigen. So konnte bei den kommunalen Bioabfällen bereits eine Erhöhung von 41 (2010) auf derzeit 45 (2013) Kilogramm pro Einwohner und Jahr erreicht werden. Bis 2020 sind hier 60 Kilogramm vorgesehen. Kommunale Grünabfälle sollen um 5 auf 90 Kilogramm pro Einwohner und Jahr mehr erfasst werden. Andererseits sollen diese Abfallströme zukünftig besser energetisch genutzt werden, da lediglich aus einem Drittel der Bioabfälle und aus 10 Prozent der Grünabfälle Energie gewonnen wird. Von 151.000 Tonnen in 2010 wurde in 2012 rund 210.000 Tonnen Bioabfall aus der Biotonne energetisch genutzt (vergoren). In 2020 sollen es insgesamt 510.000 Tonnen werden, so dass zusätzlich aus 300.000 Tonnen pro Jahr Energie gewonnen werden kann. Bei den Grünabfällen ist geplant, etwa 20 Prozent (holzige Bestandteile) in Biomasseheizwerken oder Biomasseheizkraftwerken zu verbrennen und weitere 25 Prozent zu vergären. Dies entspricht weiteren 330.000 Tonnen pro Jahr, die energetisch genutzt werden können.

Maßnahme M 038: Energieberatung im Wärmebereich ausbauen

Das Beratungsangebot für Bürgerinnen und Bürger wurde seit 2012 durch verschiedene Maßnahmen intensiviert:

- Beim Informationsprogramm „Zukunft Altbau“ können sich Bürgerinnen und Bürger über die vielfältigen Vorteile und Effekte einer energetischen Sanierung gewerkneutral und fachübergreifend informieren. Zukunft Altbau bietet eine unabhängige Energieberatung durch qualifizierte Gebäudeenergieberater, die für das Programm tätig sind.
- Das Angebot von „Zukunft Altbau“ wird in der Fläche ergänzt durch Beratungen und Informationen der regionalen Energieagenturen. Das Umweltministerium unterstützt seit November 2012 die Öffentlichkeitsarbeit der Agenturen. 23 Agenturen nutzen bisher mit Erfolg das Angebot.
- Das Umweltministerium hat inzwischen mit drei Banken und Bausparkassen eine Kooperationsvereinbarung mit dem Ziel abgeschlossen, Gebäudeeigentümer/innen besser über das Thema Gebäudesanierung und die dazu bestehenden Informations- und Beratungsangebote zu informieren.
- Zu Energiebelangen bieten auch die Verbraucherzentrale Baden-Württemberg sowie die regionalen Energieagenturen Beratung an. Um die Angebote zu bündeln, unterstützt das Umweltministerium seit Juli 2013 die Zusammenarbeit zwischen Verbraucherzentrale und Energieagenturen. Inzwischen haben 19 regionale Agenturen Kooperationsverträge mit der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg geschlossen. Vgl. auch die Ausführungen zu M3.

Maßnahme M 041: Landesförderung für energetische Gebäudesanierung

Das Umweltministerium unterstützt seit 2012 das Programm „Energieeffizienz Sanieren“ der L-Bank mit jährlich bis zu 2,5 Mio. €. Die L-Bank kann damit KfW-Darlehen für Sanierungsmaßnahmen zusätzlich verbilligt anbieten. Mit Mitteln der L-Bank kann damit ein Darlehensvolumen von rund 350 Mio. € pro Jahr erreicht werden.

Maßnahme M 048: Weiterentwicklung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes

Das Erneuerbare-Wärme-Gesetz wird wie im IEKK vorgesehen weiterentwickelt. Demnach soll der Anteil der erneuerbaren Wärmeenergie im Falle eines Heizungsaustausches von 10 auf 15 Prozent erhöht und zugleich die Möglichkeiten der Erfüllung weiter flexibilisiert werden. Auch der Nichtwohngebäudebereich soll künftig in den Anwendungsbereich einbezogen werden. Das Kabinett hat am 9. Dezember 2014 den Gesetzentwurf zur Einbringung in den Landtag freigegeben. Die erste Lesung der Novelle im Landtag erfolgte am 28. Januar 2015, die Beschlussfassung voraussichtlich im März 2015. Die Novelle soll zum 1. Juli 2015 in Kraft treten.

Maßnahme M 106: Förderung von Maßnahmen zur Erhöhung des Anschlussgrades an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage

Der Anschlussgrad an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage hat sich in den letzten 10 Jahren von 98,8 % auf 99,3 % erhöht. Damit sind etwa 10.000 Anwesen mit etwa 47.000 Einwohnern in diesem Zeitraum an die öffentliche Kanalisation angeschlossen worden. Es sind deshalb nur noch etwa 22.000 Anwesen mit ca. 75.000 Einwohnern nicht an kommunale mechanisch-biologische Kläranlagen angeschlossen (Stand Ende 2012). Es zeichnet sich ab, dass etwa weitere 25.000 Einwohner an eine zentrale Kläranlage angeschlossen werden können. Nach derzeitiger Einschätzung werden ca. 50.000 Einwohner das anfallende Abwasser dauerhaft dezentral entsorgen. Das Programm zur Erhöhung des Anschlussgrades wird fortgesetzt.

2.2.3. Sektor „Industrie“

Maßnahme M 017: Contracting-Offensive

Die Contracting-Offensive (CO) startete im Juli 2012. Der Abschlussbericht der Arbeitsgruppenphase enthält unter anderem zehn zentrale Empfehlungen und wurde im November 2013 fertig gestellt und veröffentlicht. Ziel der CO ist es, Contracting bekannter zu machen, Vorbehalte, Hemmnisse und Hürden abzubauen und insgesamt den Contractingmarkt anzuregen und zu intensivieren, damit zusätzliche Effizienzmaßnahmen im Land umgesetzt und dadurch weitere Einsparpotenziale erschlossen werden. Vier der dringlichsten Maßnahmen befinden sich inzwischen in der Umsetzung:
Erstens Erstellen einer Best-Practice-Broschüre zu erfolgreich umgesetzten Contracting-Projekten, *zweitens* Überprüfung des kommunalaufsichtlichen Genehmigungsverfahrens, *drittens* Überlegungen zur Einrichtung eines Kompetenzzentrums Contracting, sowie *viertens* Untersuchungen zu innovativen Finanzierungslösungen und der Einbindung von Bürgerenergiegenossenschaften.
Die Aktivitäten der Contracting-Offensive beziehen sich grundsätzlich auf alle Projektgrößen und Sektoren.

Maßnahme M 018: Pilotprojekte Energieeffiziente Gewerbegebiete

Durch geeignete Pilotprojekte soll aufgezeigt werden, dass es sich lohnt, besonders gründliche Untersuchungen über die am besten geeigneten Versorgungskonzepte inklusive vertiefender Variantenvergleiche durchzuführen. Dies ist der Schlüssel zu einem vorbildlichen Energieversorgungskonzept in einem Gewerbegebiet, von dem später alle Seiten profitieren können. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg bezuschusst im Rahmen der Förderung von Energieberatung einen Teil der hierbei entstehenden Mehrkosten.

So wird aktuell das Projekt „Energieeffizienzpark Sindelfingen“ unterstützt, bei dem auf einem stillgelegten Betonwerksgelände ein 100.000 m² großes Gewerbegebiet unter Berücksichtigung besonderer ökologischer Aspekte bei der Energieversorgung, beim Ressourcenverbrauch und der Umsetzung der Stoffströme entstehen soll. Die Medien Wärme, Kälte und Druckluft sollen im Gewerbegebiet zentral erzeugt und in einem Ring den sich ansiedelnden Betrieben zur Verfügung gestellt werden.

Auch im Programm „Klimaschutz mit System“ können derartige Projekte gefördert werden.

2.2.4. Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“

Maßnahme M 010: Energieeffizienz in Gesundheitseinrichtungen

Gesundheitseinrichtungen gehören zu den größten Energieverbrauchern im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD). Wo so viel Energie verbraucht wird, gibt es auch große Energieeffizienzpotentiale. Viele Einrichtungen haben jedoch keinen genauen Überblick, wo und wie viel Energie verbraucht wird. Es handelt sich oftmals um historisch gewachsene Gebäudekomplexe mit einer großen Leitungsinfrastruktur. Aus diesem Grund fördert das Land gezielt Energieberatungen in Gesundheitseinrichtungen sowie Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen und den Einsatz erneuerbarer Energien. Darüber hinaus hat das Land im Frühjahr 2014 gemeinsam mit der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft bereits die zweite Fachtagung durchgeführt, um gute Beispiele für Energieeffizienztechniken in Gesundheitseinrichtungen vorzustellen und die Diskussion innerhalb der Fachwelt anzuregen. Zudem wurde in 2014 eine Best Practice Broschüre zu Energieeffizienztechniken in Gesundheitseinrichtungen erstellt und veröffentlicht.

Maßnahme M 011: Moderierte lokale/regionale Energieeffizienznetzwerke

Mit dem EFRE-Förderprogramm „Regionale Kompetenzstellen des Netzwerks Energieeffizienz“ sollen in den 12 Regionen in Baden-Württemberg regionale „Kompetenzstellen Energieeffizienz“ (KEFF) eingerichtet werden. Die KEFF haben die Aufgabe, neben einer Sensibilisierung und Information von Unternehmen zum Thema Energieeffizienz, die Vermittlung von Energieberatungsangeboten für Unternehmen (insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen) zu erleichtern, den Übergang von der Beratung zur Umsetzung von Maßnahmen zu unterstützen und die lokalen Akteure in regionale Netzwerke einzubinden. Hierzu müssen Kenntnisse der lokalen und regionalen Strukturen erarbeitet und diese in Form einer Informationsplattform vorgehalten und Interessenten angeboten werden. Darüber hinaus sollen diese Kompetenzstellen auch mit den für die Energieberatung der Bürger oder Kommunen zuständigen Stellen eng kooperieren. Die Kompetenzstellen sollen zu 50 % aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) für die Periode 2014 – 2020 gefördert wer-

den. Hinzu kommen ergänzend Landesmittel und ab dem 3. Förderjahr regionale Mittel. Der Wettbewerbsaufruf soll im Frühjahr 2015 erfolgen, die regionalen Konzepte bzw. die Anträge bis Mitte 2015 eingereicht werden.

Maßnahme M 016: Effizienzfinanzierung Mittelstand

Die L-Bank fördert seit April 2012 Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in gewerblichen Unternehmen. Finanziert werden Investitionsmaßnahmen zur effizienten Energieerzeugung und –verwendung (Ersatz- und Neuinvestition) sowie der Neubau und die Sanierung von Betriebsgebäuden. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg stellt Haushaltsmittel zur Zinsverbilligung im Zuge des Förderprogramms zur Verfügung (2,3 Mio. € pro Jahr). Auf Grund des bisherigen positiven Programmverlaufs ist weiterhin eine finanzielle Unterstützung des Förderprogramms durch das Umweltministerium vorgesehen. 2014 konnten Darlehen im Umfang von knapp 600 Mio. € vergeben werden.

Maßnahme M 048: Weiterentwicklung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes

Mit der geplanten Erweiterung des Erneuerbaren-Wärme-Gesetzes auf Nichtwohngebäude sollen möglichst viele Gebäude erfasst werden, die ähnliche Temperaturen wie Wohn- und Bürogebäude aufweisen. Diese haben den höchsten Energiebedarf und damit die höchsten Einspar- und Klimaschutzpotentiale.

2.2.5. Sektor „Verkehr“

Der Straßenverkehr verursacht in Baden-Württemberg rund 31 Prozent der gesamten energieverbrauchsbedingten CO_2-Emissionen. Deshalb sind in diesem Bereich wirksame Schritte dringend notwendig, um die Klima-schutzziele zu erreichen. Das Land hat sich zum Ziel gesetzt, die CO_2-Emissionen des Verkehrssektors in den Jahren 2010 bis 2020 um 20 Prozent zu mindern. Das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes enthält aus diesem Grund ein Konzept zur Emissionsminderung, das die EU-, Bundes-, Landes- und Kommunalebene betrifft. Für das Land sind insgesamt 23 konkrete Maßnahmen vorgesehen, die helfen sollen, den CO_2-Ausstoß im Verkehrssektor zu senken. Den überwiegenden Teil dieser Maßnahmen hat das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur bereits auf den Weg gebracht (vgl. Tabelle). Nachfolgend sollen einige ausgewählte Ergebnisse des letzten Jahres aus dem Mobilitätsbereich dargestellt werden:

Maßnahme M 065: „Stadt bzw. Region der kurze Wege“ als Leitbild der Stadt- und Regionalentwicklung

Förderprogramme des Landes unterstützen die Kommunen bei ihrer Innenentwicklung, um die Flächeninanspruchnahme im Außenbereich zu senken. Mit dem Programm „Flächen gewinnen durch Innenentwicklung“ konnten seit Einführung 2009 rund 190 nicht-investive kommunale Projekte der Innenentwicklung mit rund 4 Mio. Euro unterstützt werden; davon allein in den Förderrunden 2013 und 2014 mit rund 1,8 Millionen Euro 76 Projekte. Seit 2012 ist einer der Punke des Förderkatalogs die „Schaffung kurzer Wege, räumliche Verknüpfung von Wohn- und Arbeitswelt, umweltgerechte Verkehrserschließung, Verkehrsvermeidung“.

Maßnahme M 067: Ausbau der Fahrrad- und Fußgänger-Infrastruktur

Durch den Ausbau der Fahrrad- und Fußverkehrsinfrastruktur in Baden-Württemberg soll der Fuß- und Radverkehr gestärkt werden. Seit Januar 2014 wird unter direkter Beteiligung der Kommunen und Verbände vor Ort der Entwurf des RadNETZes entwickelt, das ein landesweites zwischen den Mittelzentren Grundnetz mit einem Umfang von 8000 Kilometern darstellt. Dabei werden Qualitätsmängel oder Lücken im Netz identifiziert und Maßnahmen für eine zügige und kosteneffiziente Verbesserung erstellt. Das Land hat 2013 zudem erstmals ein eigenständiges Förderprogramm für die Anlage kommunaler Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGFVG) aufgestellt, das jährlich fortgeschrieben wird. Hierfür stehen Fördermittel in Höhe von 15 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Aktuell sind ca. 240 Maßnahmen im Förderprogramm enthalten. Das Gesetz zur Änderung der Landesbauordnung wurde am 5. November 2014 vom Landtag beschlossen. Es enthält insbesondere die Einführung einer allgemeinen Pflicht zur Herstellung von Fahrrad-Stellplätzen bei baulichen Anlagen. Darüber hinaus ermächtigt es die Kommunen, durch kommunale Satzung auch die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen (ein Kfz-Stellplatz je Wohnung) bis auf null abzusenken. Aktuell wird die VwV-Stellplätze angepasst. Diese wird zukünftig die Anforderungen der LBO an Fahrradstellplätze präzisieren.

Maßnahme M 069: Neuaufteilung der Investitionsfördermittel

Die Neuaufteilung der Investitionsfördermittel ist abgeschlossen. Die Investitionsfördermittel nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz werden zu 60 Prozent für Projekte des Umweltverbundes (ÖPNV, Radverkehr) und zu 40 Prozent für Projekte des kommunalen Straßenbaus eingesetzt. Im Bereich der Landesstraßeninfrastruktur wird inzwischen ein klarer Investitionsschwerpunkt auf den Erhalt und die Sanierung gelegt.

Maßnahme M 072: Qualität und Innovation im Busverkehr

Die Investitionsförderung des Landes für die Anschaffung von Linienbussen wurde auf die Beschaffung vonbarrierefreien und besonders emissionsarmen (lärmarme und schadstoffarme) Niederflurbusse und Low-Entry-Busse konzentriert. Zudem werden im Rahmen der Landesinitiative Elektromobilität II Elektro- und Hybridbusse gefördert. Insgesamt konnten bisher 39 Elektro- und Hybridbusse gefördert werden. Die Landesregierung bereitet eine Novellierung des Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (LGVFG) vor, wodurch zukünftig auf innovative Komponenten wie Echtzeitinformation, echtzeitbasierte Anschlusssicherung und E-Ticketing förderfähig werden. Das Gesetz soll im Jahr 2015 verabschiedet werden.

Maßnahme M 070: Regionale Pilotprojekte für den ÖPNV

Maßnahme M 073: Integraler Taktfahrplan

Das Konzept des integralen Taktfahrplans (ITF) dient zum einen der Attraktivitätssteigerung und zum anderen der Effizienzsteigerung des ÖPNVs. Ein Baustein hierfür ist vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (MVI) erstellte „Zielkonzept 2025“ festgelegt worden: Die Taktung soll auf allen Bahnstrecken des Landes als verlässliches Grundangebot mindestens stündlich sein. In Abhängigkeit vom Nachfragepotenzial sieht das Konzept dichtere Taktungen vor. Weitere Bestandteile des ITF ist die Ausrichtung der Taktfahrpläne auf die Umsteigebahnhöfe mit attraktiven, kurzen Umsteigezeiten. Auf diese Weise werden möglichst viele Relationen mit attraktiven Reisezeiten angeboten.

Maßnahme M 074: Qualitätsverbesserung und Innovation im ÖPNV

Die Landesregierung legt im Jahr 2015 ein Förderprogramm für Regiobuslinien auf, die in einem hohen Qualitätsniveau, vertaktet Lücken im Schienennetz schließen sollen. Im Doppelhaushalt 2015/2016 des Landes stehen dafür 4,5 Millionen Euro bereit. In einer ersten Umsetzungsstufe ab Ende 2015 soll sich die Förderung auf die Anbindung aller Mittelzentren an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) durch Regiobusse sowie Lückenschlüsse zwischen Mittelzentren konzentrieren. Langfristig soll das landesweite Grundnetz zur Verbindung aller Mittel- und Unterzentren ein Netz von rund 60 Regiobuslinien umfassen. Damit wird ein Betrag geleistet möglichst flächendecken einen ganztägigen Stundentakt mit Zügen, Bussen oder Sammeltaxis im Land zu erreichen. Die Arbeiten an der Umsetzung des Landestarifs für verbundgrenzenüberschreitende Fahrten sind aufgenommen und werden vorangetrieben. Damit wird der Ansatz eine Fahrt = ein Fahrschein landesweit umgesetzt. Zudem wurde die flächendeckende Umsetzung von Echtzeit-Informationen im Rahmen des Pilotprojekts „Nachhaltig Mobile Region Stuttgart“ weiter vorangetrieben. Bislang konnte dies für

den Busverkehr im VVS-Gebiet umgesetzt werden. Weitere Regionen sollen in den kommenden Jahren folgen. Derzeit ist die nächste Ausweitung auf den Landkreis Göppingen geplant.

Maßnahme M 075: Förderung von ÖPNV-Pilotprojekten und integrierten Mobilitätskonzepten in dünn besiedelten Räumen

Das Land hat ein Kompetenzzentrum für innovative Angebotsformen, angesiedelt bei der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW), eingerichtet. Für innovative Modellvorhaben im ländlichen Raum stehen für einen geplanten Landeswettbewerb 1,7 Mio. Euro zur Verfügung. Zwei Modellvorhaben sollen exemplarisch demonstrieren, wie das Ziel eines flächendeckenden Stundentaktes im Sinne einer „Mobilitätsgarantie des Koalitionsvertrages mit Innovativen, bedarfsgesteuerten ÖPNV-Systemen auch im ländlichen Raum umsetzbar ist. Daneben fördert das Land Bürgerbussysteme im Rahmen der Busförderung und mit einer Organisationspauschale.

Maßnahme M 080: Optimierung des Kombinierten Güterverkehr

Die Landesregierung hat eine Konzeption für das Netz der Umschlagterminals Straße-Schiene erstellt, die Ende Oktober 2014 der Öffentlichkeit präsentiert wurde. Darin wird der Bedarf des Kapazitätsausbau bestehender Terminals wie auch die Notwendigkeit zur Einrichtung weiterer Terminals in bislang nicht abgedeckten Räumen auf.

Maßnahme M 085: Reduzierung der Belastungen durch den Luftverkehr

Die Landesregierung verfolgt im Rahmen ihrer Möglichkeiten, die Belastungen durch den Luftverkehr zu senken. Dazu zählt bspw. die Spreizung von Landeentgelten an den Flughäfen des Landes, die auch den CO2-Ausstoß berücksichtigen.

Maßnahme M 084: Förderung der Elektromobilität

Maßnahme M 086: Landesinstitutionen als Vorbild

Die Landesregierung stärkt die nachhaltige Mobilität in den Landesinstitutionen. Da der Verkehr zu gut einem Drittel zu den Treibhausgasen beiträgt, kommt es darauf an, dass auch die über 300.000 Landesbeschäftigten ihre Dienstfahrten und Wege zwischen Wohnung und Dienststelle mit umweltverträglichen Verkehrsmitteln zurücklegen. Das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur hat daher zum 1. Dezember 2014 das Referat „Behördliches und betriebliches Mobilitätsmanagement“ gegründet, um künftig den Vorbildcharakter der Landesinstitutionen bei der Umsetzung nachhaltiger Mobilität zu stärken.

Elektrofahrzeuge können den CO_2-Ausstoß im Flottenmix beträchtlich senken. Die Landesregierung möchte das Bundesziel in Baden-Württemberg ambitioniert umsetzen und 200.000 Elektrofahrzeuge incl. Plug-in Hybridfahrzeuge bis zum Jahr 2020 im Land erreichen. Mit der Beschaffungsinitiative wurde eine Finanzierungsgrundlage zur Elektrifizierung der Landesflotte geschaffen. Die Beschaffungsinitiative sieht eine Förderung im Rahmen des Austausches der Fahrzeuge in dem dezentralen Landesfuhrpark vor, eine reine Zusatzbeschaffung ist ausdrücklich zu vermeiden. Mit Stand vom Dezember 2014 wurde vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur die anteilige Förderung der Be-

schaffung von insgesamt 43 Hybrid- und Elektrofahrzeugen sowie 184 Pedelecs für den Landesfuhrpark bewilligt.
Das betriebliche Mobilitätsmanagement ist ein wichtiger Ansatzpunkt auch für die öffentliche Hand. Erfahrungen haben gezeigt, dass unter bestimmten Randbedingungen Jobtickets das Mobilitätsverhalten der Beschäftigten spürbar beeinflussen können. Auf Landesebene wurde bislang noch von keinem Bundesland ein Jobticket umgesetzt. Die Landesregierung prüft aktuell die Möglichkeiten einer Einführung unter den Bedingungen eines Flächenlandes.
Zudem plant das Ministerium die Einführung einer Mitfahr-App für die Landesbediensteten für das Quartal 2015.

Maßnahme M 068: Förderung der Fahrradkultur
Maßnahme M 087: Öffentlichkeitsarbeit für klimaschonende Mobilität
Neben den Infrastrukturverbesserungen soll auch die Fahrradkultur in Baden-Württemberg durch kommunikative Maßnahmen gestärkt werden. Die Initiative RadKULTUR läuft aktuell im vierten Jahr mit bislang neun Modellkommunen und unterschiedlichen Veranstaltungen sowie Presse- und Öffentlichkeitsarbeit zur Imageaufwertung des Fahrrads vor Ort sowie auf Landesebene. Zudem wird seit März 2014 die Radverkehrsstrategie Baden-Württemberg als Konzeptrahmen aller Aktivitäten und Maßnahmen entwickelt. Hierzu wurde ein vorgelagertes Bürgerbeteiligungsverfahren durchgeführt. Nachhaltige Mobilität als verkehrsträgerübergreifendes Konzept bewirbt die Landesregierung im Jahr 2015 in einer Kampagne unter dem Motto „Neue Mobilität bewegt nachhaltig“.

2.2.6. Sektor „Öffentliche Hand“

Maßnahme M 032: Logistik-Konzepte für Landschaftspflegematerial
Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) erstellt für den Energieatlas eine detaillierte Potenzialstudie für das Landschaftspflegeholz im Land. Eine Fertigstellung ist bis zum Frühsommer 2015 geplant. Darauf aufbauend können Logistikkonzepte entwickelt werden. Erste entsprechende Aktivitäten von kommunalen Akteuren sind bereits im Gange.

Maßnahme M 033: Demonstrationsprojekte zu Biogasanlagen mit Reststoffen

Aktuell wird ein gefördertes Projekt in Betrieb genommen. Aufgrund der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes stellen sich die Rahmenbedingungen zukünftig aber deutlich schwieriger dar. Die Umsetzung weiterer geeigneter Projekte wird dadurch erschwert.

Maßnahme M 049: Wärmenutzung bei bestehenden Biogasanlagen und Kraftwerken
Maßnahme M 050: Wärmenutzung bei Bioenergiedörfern
Maßnahme M 054: Solare Wärmenetze mit saisonaler Speicherung

Die drei Maßnahmen werden gemeinsam behandelt, da sich immer stärker zeigt, dass diese Hand in Hand entwickelt werden müssen. Nach wie vor stellen die fehlenden Wärmesenken bei bestehenden Biogasanlagen und Holzkraftwerken das größte Hindernis für eine Wärmenutzung dar. In der Regel ist nur die Nutzung für Heizenergie in naheliegenden Dörfern möglich, so dass Nahwärmenetze und Bioenergiedörfer entwickelt werden müssen. Über die vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft geförderten Projekte „Gute Bioenergiedörfer“ werden entsprechende Umsetzungsmöglichkeiten gesucht, Interessenten beraten und Handlungswege aufgezeigt. Trotz der Einstellung des Förderprogramms Bioenergiedörfer aus bisherigen EFRE-Mitteln scheint das Ziel, 100 Bioenergiedörfer bis 2020, erreichbar. Als Hemmnis erweist sich allerdings zunehmend das nahende Ende der EEG-Vergütung. Bei Holzkraftwerken stehen vielfach nur noch 10 Jahre, bei Biogasanlagen 15 Jahre für die Abschreibung der notwendigen Investitionen zur Verfügung. Nach Auslaufen der EEG-Vergütung droht eine Stilllegung der KWK-Anlagen. Als interessante neue Wärmequellen kommen hier Abwärme aus Industrieanlagen und vor allem Solarthermie in Frage.
Aktuell befinden sich zwei Nahwärmenetze mit hohen solaren Anteilen in dörflichen Siedlungen in der Projektierung. Eine Förderung als Leuchtturmprojekte wird geprüft.

Maßnahme M 048: Weiterentwicklung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes

Das Erneuerbare-Wärme-Gesetz wird wie im IEKK vorgesehen weiterentwickelt. Demnach soll der Anteil der erneuerbaren Wärmeenergie im Falle eines Heizungsaustausches von 10 auf 15 Prozent erhöht und zugleich die Möglichkeiten der Erfüllung weiter flexibilisiert werden. Auch der Nichtwohngebäudebereich soll künftig in den Anwendungsbereich einbezogen werden. Das Kabinett hat am 9. Dezember 2014 den Gesetzentwurf zur Einbringung in den Landtag freigegeben. Die erste Lesung im Landtag erfolgte am 28. Januar 2015, die Verabschiedung ist für März 2015 vorgesehen. Die Novelle soll zum 1. Juli 2015 in Kraft treten.
Die Pflichten für Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand bestehen parallel zu den gesetzlichen Pflichten aus dem EEWärmeG.

Maßnahme M 017: Contracting-Offensive

(siehe M 017 im Kap. 2.2.3 Sektor Industrie)

Maßnahme M 062: Erstellung von Wärme- und Kälteplänen

Der derzeit bestehende Potenzialatlas „Erneuerbare Energien“ (s. Bericht zum Sektor Stromversorgung, M 20) wird zum Jahresbeginn 2015 durch die Darstellung von Wärmebedarfsdichten erweitert.

Die Konzeption für die Darstellung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den kommunalen Verbänden sowie Verbänden der Wirtschaft und der Energieversorger.

Maßnahme M 007: Energiemanagement Landesliegenschaften
Maßnahme M 022: Ökostrombeschaffung für Landesgebäude
Maßnahme M027: Photovoltaik auf Landesgebäuden
Maßnahme M 044: Energetische Sanierung von Landesgebäuden
Maßnahme M 045: Energiestandard von Landesgebäuden
Maßnahme M 047: Mini-BHKW für Landesliegenschaften
Maßnahme M 052: Solarthermische Pilotanlagen für Landesliegenschaften

Die Maßnahmen im Bereich Landesgebäude aus dem Sektor Öffentliche Hand basieren auf dem Energie- und Klimaschutzkonzept für landeseigene Liegenschaften, das am 11. Dezember 2012 vom Ministerrat beschlossen wurde. Die Umsetzung der Maßnahmen durch den Landesbetrieb Vermögen und Bau erfolgt derzeit, um die Klimaschutzziele im Landesgebäudebestand zu erreichen. Das übergeordnete Klimaschutzziel für Landesgebäude ist eine Reduzierung des CO_2-Ausstoßes um rund 40 Prozent im Zeitraum 1990 (666.000 Tonnen/Jahr) bis 2020 (400.000 Tonnen/Jahr) sowie um rund 60 Prozent gegenüber 2030 (266.000 Tonnen/Jahr). Bislang konnten 22 % (letzter Stand 2012) CO_2-Emssionen vermieden werden.

- Maßnahmen im Landesgebäudebestand sind auszugsweise:
- Optimierung Gebäudehülle, Einsatz hocheffizienter Anlagentechnik.
- Einsatz erneuerbarer Energien (Photovoltaik).
- Verstärkter Bezug von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien. Die CO_2-Reduktion durch den kompletten Bezug von Ökostrom für Landesgebäude wird ab 2015 wirksam. Für nichtuniversitäre und teilweise universitäre Standorte konnte der Ökostrombezug bereits seit 1. Januar 2014 nach zentraler Ausschreibung des Landesbetriebs Vermögen und Bau realisiert werden.
- Optimierung Gebäudebetrieb durch verstärkte Betriebsüberwachung (Energiemanagement und Energiemonitoring).
- Im Haushalt 2013/14 werden jährlich 60 Mio. Euro für den energiesparenden Anteil im Rahmen von Baumaßnahmen bereitgestellt. Dies wird ergänzt durch die Anwendung alternativer Finanzierungsformen für Energiesparmaßnahmen (Contracting, verwaltungsinterne Refinanzierung VIRE, Internes Contracting).
- 2014 konnte ein fortgeschriebener Energiestandard für neue und grundlegende Renovierungen von Landesgebäuden eingeführt werden. Für Landesgebäude wird die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 aktuell um rund 30 % unterschritten. Für neue landeseigene Verwaltungsgebäude wird eine energetische Qualität der Gebäudehülle in Passivhausbauweise umgesetzt.

Die Dokumentation der Ziele, der Handlungsfelder sowie der energetischen Daten werden im Energiebericht 2013 der Staatlichen Vermögens- und Hochbauverwaltung dargestellt.
Link: http://mfw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mfw/intern/Dateien/Publikationen/Bau_und_Immobilien/Energiebericht_2013.pdf

Maßnahme M 08: Stromeinsparung in Kommunen

Die Maßnahme wurde im Jahr 2014 (Antragsende 31. Juli) bereits umgesetzt. Dabei wurde der Einsatz von LED-Technik in Straßenbeleuchtungen und bei der Beleuchtung kommunaler Liegenschaften im Rahmen des Programms „Klimaschutz Plus“ gefördert. 199 Bewilligungen bei einer Investitionssumme von 30,6 Millionen Euro und Zuschüssen im Gesamtumfang von 5,9 Millionen Euro konnten erteilt werden.

IEKK S. 157 f: Rolle der Kommunen

Die konstruktive Zusammenarbeit mit dem bundesweit tätigen „Service- und Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz“ wurde fortgesetzt. In zwei gemeinsamen Veranstaltungen wurden interessierte Kommunen zielgruppenspezifisch über Fördermöglichkeiten aus Landes- und Bundesprogrammen sowie über das Antragsverfahren bei Fördermaßnahmen des Bundes im Bereich des kommunalen Klimaschutzes informiert.

Die landesweit durch Anschubfinanzierung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft aufgebaute Struktur der Energie- und Klimaschutzagenturen wollen wir langfristig sichern. Im Rahmen der Verhandlungen mit den kommunalen Landesverbänden über die in § 7 des Klimaschutzgesetzes vorgesehene Vereinbarung zur Vorbildfunktion der öffentlichen Hand hat die Landesregierung Gespräche darüber aufgenommen, welche Förderinstrumente dazu am besten geeignet sind.

Die Umsetzung von Modellprojekten, die im Wettbewerb „Klimaneutrale Kommune“ als gute Beispiele gefördert werden, ist im Jahr 2014 weiter vorangeschritten. Die gesammelten Erfahrungen und Erkenntnisse aus verschiedenen Projektphasen wurden in einer Veröffentlichung zusammengefasst. Unter dem Titel „Wege zur klimaneutralen Kommune“ steht jetzt eine Broschüre für alle Kommunalverwaltungen zur Verfügung, die ähnliche Projekte angehen wollen.

Um auch zukünftig Kommunen bei der Umsetzung ehrgeiziger und vorbildhafter Klimaschutzprojekte unterstützen zu können, wurde im Jahr 2014 das Förderprogramm „Klimaschutz mit System“ gestartet. Mit diesem Programm unterstützt das Land Kommunen, die in ihrem Zuständigkeitsbereich auf systematischer Grundlage einen Beitrag zum Klimaschutz leisten wollen. Gefördert werden deshalb gezielt Maßnahmen, die aus Klimaschutzkonzepten abgeleitet oder im Zuge der Teilnahme am European Energy Award® erarbeitet wurden. Die erste Ausschreibungsrunde stieß auf erfreuliche Resonanz bei den Kommunen – 70 Projektskizzen wurden im Teilnahmewettbewerb eingereicht. Bis Ende des Jahres 2014 sollen die besten Ideen ausgewählt und für deren Realisierung rund 20 Mio. € Fördermittel zugesagt werden. Darüber hinaus hat das Umweltministerium ein flankierendes Programm „Klimaschutz mit System extra“ für Kommunen bis 20.000 Einwohner aufgelegt.

Im Bereich der Bürgermitwirkung haben wir neue Ansätze zur Einbindung der Bevölkerung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten und –maßnahmen erprobt und mit regionalen Workshops für die Verbreitung gesorgt.

§ 7 Abs. 2 KSG BW: Klimaneutrale Landesverwaltung bis 2040

Nach dem Klimaschutzgesetz kommt der öffentlichen Hand beim Klimaschutz eine allgemeine Vorbildfunktion zu. Für das Land wird diese Funktion durch die gesetzliche Zielvorgabe konkretisiert, bis zum Jahr 2040 die Landesverwaltung weitgehend klimaneutral zu organisieren. Das bedeutet kon-

kret, innerhalb der Landesverwaltung den Ausstoß von Treibhausgasen um ca. 90% gegenüber dem Bezugsjahr 1990 zu mindern.
Das ist ein ehrgeiziges Ziel. Um einen Ausgangspunkt festzulegen und die künftige Entwicklung überwachen zu können, hat die Landesregierung eine erste „CO_2-Startbilanz“ erstellt und darauf aufbauend Maßnahmen zur schrittweisen Minderung der Treibhausgas-Emissionen entwickelt. Das Kabinett hat darüber im Frühjahr 2014 beraten. Nach dieser Startbilanz beliefen sich die zu diesem Zeitpunkt verfügbaren und noch nicht ganz vollständigen Treibhausgas-Emissionen der Landesverwaltung zuletzt auf rund 724.000 Tonnen (1990: rd. 870.000 Tonnen) und damit auf etwa ein Prozent der jährlichen landesweiten Emissionen. Nun gilt es, die weitere Entwicklung sorgfältig zu beobachten und gegebenenfalls gezielt nachzusteuern.
Der Landtag soll deshalb künftig in dreijährigem Rhythmus und erstmals im Jahr 2017 über den aktuellen Stand und die erzielten Fortschritte informiert werden.
Für die nun vorliegende „Startbilanz“ wurden die für die Emissionen besonders relevanten Bereiche

- Strom- und Wärmebedarf der Landesliegenschaften
- Mobilität und Dienstreisen
- Beschaffung (Schwerpunkt Green IT)
- Ernährung – Kantinenverpflegung

untersucht und konkrete Umsetzungsvorschläge unterbreitet. Noch bestehende Lücken in der Datenerfassung konnten aufgezeigt und Optimierungsvorschläge zu einer künftig weitgehend vollständigen Erfassung gemacht werden. Als ein wesentliches Ergebnis wurde deutlich, dass 88 % der noch nicht ganz vollständig erfassten Emissionen des Landes auf den Sektor der Liegenschaften entfallen. Zu den hier eingeleiteten Maßnahmen wird auf die obigen Ausführungen zu M 007, M 022, M 027, M 045, M 045, M 052 verwiesen. Damit besitzen die Landesliegenschaften die Schlüsselrolle zur Erreichung der weitgehend klimaneutralen Landesverwaltung. Dies unterstreicht auch die Bedeutung des Gebäudebereichs für den Klimaschutz.

Besonderes Augenmerk gilt außerdem der Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landesverwaltung. Dabei geht es darum die Beschäftigten in dem Prozess, die Klimabelastungen und den Energieverbrauch schrittweise zu mindern, einzubinden, ihr Wissen und Erfahrung zu nutzen und sie mitzunehmen. Deshalb wurden in der ersten Bilanz die engeren Grenzen der Landesverwaltung teilweise bewusst überschritten. So wurde beispielsweise eine Umfrage zum Mobilitätsverhalten der Landesbeschäftigten durchgeführt; die Ergebnisse wurden nachrichtlich in den Bericht aufgenommen.
Vgl. hierzu unter: http://um.baden-wuerttemberg.de/de/ministerium/aufgaben-und-organisation/nachhaltige-landesverwaltung/klimaneutrale-landesverwaltung/
Das Vorgehen bei der ersten Bilanzierung orientierte sich soweit möglich an konkreten Berichtsvorgaben des ‚Green House Gas Protocols‘ (GHG) und DIN EN ISO 14064. Sie sollen auch künftig den Orientierungsrahmen bilden.

§ 7 Abs. 5 KSG BW: Grundsätze des nachhaltigen Bauens im kommunalen Hochbau

Gemäß § 7 Abs. 5 Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg sollen die Förderprogramme des Landes für den kommunalen Hochbau den Grundsätzen des nachhaltigen Bauens Rechnung tragen. Das Nähere wird in den Förderrichtlinien des Landes geregelt. In den Anwendungsbereich des § 7 Abs. 5 KSG BW fallen in einem ersten Umsetzungsschritt solche Förderprogramme für Neubauvorhaben, welche überwiegend durch Landesmittel finanziert werden und deren Anforderungen an die baulichen Standards durch das Land eigenständig festgelegt werden können. Nicht unter die Vorgabe des § 7 Abs. 5 Satz 1 KSG BW fallen gemäß Satz 2 solche kommunalen Hochbauten (z.B. Wohnungsbau), die im Wettbewerb mit Privatunternehmen errichtet werden. Mit Datum vom 29.08.2014 hat das Umweltministerium die „Grundsätze des nachhaltigen Bauens zur Anwendung in den Förderprogrammen des Landes für den kommunalen Hochbau“ im Staatsanzeiger bekannt gemacht und ein webbasiertes Anwendertool mit umfangreichen Arbeitshilfen und Nachweisen zur Verfügung gestellt (www.nbbw.de). Die 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 in Neubauvorhaben. Darüber hinaus wird mit den Kriterien vorgezeichnet, wie die Planung und Bauausführung diese Qualitäten sichern können. Seit Oktober 2014 laufen Schulungen für die Nutzung des Anwendertools an. Des Weiteren wurde eine Telefonhotline eingerichtet. Im Förderprogramm „Klimaschutz Plus“ des Umweltministeriums finden diese Kriterien ab 2015 Anwendung bei der Förderung von kommunalen Modellprojekten (Neubauvorhaben im Passivhausstandard). Das Kultusministerium setzt die genannten Kriterien in seinen Förderprogrammen für die kommunalen Sportstätten sowie in der Schulbauförderung öffentlicher Träger für Neubauvorhaben ab 2015 um.

2.2.7. Sektor „Land- und Forstwirtschaft, Landnutzung“

Maßnahme M 088: Klimafreundliche Milch- und Fleischproduktion
Maßnahme M 090: Beratung zur klimafreundlichen Milch- und Fleischproduktion
Diese Themenbereiche werden insbesondere in praxisorientierten Versuchen in der Rinderhaltung durch das Landwirtschaftliche Zentrum in Aulendorf und in der Schweinehaltung durch die Landesanstalt für Schweinezucht aufgegriffen. In der Rinder- und Milchviehfütterung liegt deshalb ein Schwerpunkt auf der Verbesserung der Eiweißversorgung durch heimische Eiweißquellen. Der Ersatz von Soja durch Raps sowie die Verbesserung der Eiweißerträge von Grünland und Ackerfutter spielen eine wichtige Rolle. In der Schweinehaltung kommen neben einer bedarfsgerechten Fütterung insbesondere stallbauliche Aspekte hinsichtlich Stallklimaführung und Energieeffizienz große Bedeutung zu. So können z.B. durch eine gezielte Luftführung in einem Stall Kühleffekte erzielt und so Emissionen und der Energieeinsatz vermindert werden. Die Erkenntnisse aus diesen Versuchsfragestellungen werden zeitnah und praxisgerecht aufgearbeitet und fließen unmittelbar in Beratungs- und Fortbildungsangebote der genannten Einrichtungen ein. Die Angebote werden sowohl von Landwirtinnen und Landwirten wie auch von Fachberaterinnen und -beratern in Anspruch genommen.

Maßnahme M 091: Umfassendes Programm zur Senkung des Stickstoffüberschusses
Bereits im noch laufenden Agrarumweltprogramm MEKA waren wichtige Bausteine zur Senkung des Stickstoffüberschusses integriert. Insbesondere die Angebote zur Begrünung wurden im neuen FAKT-Programm weiterentwickelt und zusätzliche Maßnahmen zum Gewässer- und Erosionsschutz aufgenommen. Verstärkt gefördert werden auch der Ökologische Landbau und das Grünland als besonders umweltschonende Nutzungen.
Bei der einzelbetrieblichen Investitionsförderung (AFP) sind nach den neuen Vorschriften Stallbauinvestitionen nur noch dann förderfähig, wenn sie einen konkreten Beitrag zu mehr Verbraucher-, Umwelt - oder Klimaschutz leisten. Im Bereich Umweltschutz müssen daher Lagerkapazitäten für Gülle und Festmist über dem gesetzlichen Standard erreicht werden, eine bauliche Abdeckung der Güllebehälter durchgeführt werden oder der Tierbesatz darf eine bestimmte Höhe nicht überschreiten.

Maßnahme M 092: Langfristiger Schutz von Dauergrünland
In Baden-Württemberg wurde bereits Ende 2011 ein flächendeckendes Verbot für die Umwandlung von Dauergrünland gesetzlich verankert. Vor Ablauf der Befristung Ende 2015 wird das Gesetz angepasst und weitergeführt, um weiterhin einen flächendeckenden Schutz des Dauergrünlands sicherzustellen.

Maßnahme M 093: Aktionsplan zur Stärkung und Ausweitung des Ökologischen Landbaus
Mit dem Aktionsplan „Bio aus Baden-Württemberg“ hat die Landesregierung 2012 ein Maßnahmenbündel zur Förderung des Öko-Sektors in Baden-Württemberg auf den Weg gebracht. Darin sind Maßnahmen zu Förderung, Bildung, Beratung und Information, Forschung und Versuchswesen, Markt und Vermarktung sowie zum Verbraucherschutz zusammengefasst. Diese dienen dazu, die Rahmenbedingungen für die Umstellung auf ökologischen Landbau sowie die Beibehaltung der öko-

logischen Wirtschaftsweise insgesamt zu verbessern. Informationen zum Aktionsplan „Bio aus Baden-Württemberg“ unter:http://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/landwirtschaft/oekolandbau-ausbauen/aktionsplan-bio/

Maßnahme M 094: Klima- und Umweltschutz als Schwerpunkte landwirtschaftlicher Beratung
Die gezielte Beachtung von Umweltstandards ist fester Bestandteil des landesweiten Beratungsangebotes. Bei der Neuausrichtung der Beratung wurden vor allem der Energie-Effizienzcheck und Angebote für den Ökolandbau als Spezialmodule konzipiert.

Maßnahme M 095 Regeneration land- und forstwirtschaftlich genutzter Moore
Zur Umsetzung der Moorschutz-Ziele des Landes wird eine Moorschutzkonzeption für Baden-Württemberg entwickelt. Derzeit werden die konzeptionellen, planerischen und methodischen Grundlagen für die Regeneration von Mooren erarbeitet. Die konkrete Umsetzung mit gebietsspezifischen Untersuchungen, Genehmigungsverfahren und Maßnahmenumsetzung wird ab 2015 in mehreren Pilotgebieten erprobt, die überwiegend nicht oder nur extensiv genutzt werden. Ab 2017 sollen die Moore in den verschiedenen Moor-Regionen Baden-Württembergs sukzessive durch Wiedervernässung und Extensivierung der Nutzungen regeneriert werden.

Maßnahme M 096: Verstärkte Vermarktung regionaler Produkte
Die Anzahl der teilnehmenden Betriebe am Projekt regionale Speisekarte der "Schmeck den Süden"-Gastronomen konnte weiter gesteigert werden. Der Ausbau der Zeichennutzung bei den beiden regionalen Qualitätsprogrammen QZBW und BioZBW einschl. der Aufnahme weiterer Produktbereiche in diese Programme setzt sich fort. Mit der Veranstaltungsreihe "Genussgipfel" wird ein Dialog der baden-württembergischen Akteure in der gesamten Lebensmittel-Wertschöpfungskette befördert, der sich mit einer Lebensmittelkultur im Spannungsfeld zwischen dem Wunsch nach Genuss und Qualität, der Notwendigkeit der Wirtschaftlichkeit und den Forderungen nach Nachhaltigkeit im Sinne der Wahrnehmung einer sozialen, ökologischen, regionalen und zugleich internationalen Verantwortung dreht.

Maßnahme M 097: Sensibilisierung für bedarfsgerechte und klimafreundliche Ernährung
Die Landesinitiativen Bewusste Kinderernährung und Blickpunkt Ernährung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) stellen die bedarfsgerechte und klimafreundliche Ernährung in den Mittelpunkt ihrer Bildungsangebote.
Im Auftrag des MLR haben die Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume und die Ernährungszentren Bildungsangebote zur nachhaltigen Ernährung entwickelt, die landesweit über die Landratsämter und die Volkshochschulen besucht werden können:

- Vortrag "CO_2-Diät – Essen für das Klima"
- dreiteiliger Praxiskurs "AWARULI - Alles was rumliegt": Bildungsangebot zum Thema Kreatives Kochen mit frischen Lebensmitteln und Resten, Genuss und Wertschätzung von Lebensmitteln
- "Den Landkreis genießen": Workshop rund um frische Lebensmittel aus der Region.

Leitfäden zur nachhaltigen Ernährung sind Grundlage bei der Planung von Workshops und bei der Ausschreibung von Verpflegungsangeboten bei Veranstaltungen, unter dem Motto "Ein bisschen nachhaltig kann jeder".
Darüber hinaus setzt das MLR Impulse für eine nachhaltige, gesundheits- und genussorientierte Außer-Haus-Verpflegung in Baden-Württemberg. In Kombination mit Maßnahmen unter M 096 wird eine Steigerung des Anteils regionaler und ökologischer Produkte unterstützt.
Für Schulen und Kitas ist die Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Baden-Württemberg Anlaufstelle für alle Fragen rund um das Essen in der Schule, den Aufbau von Mensen, der Frage der Ausschreibung und Qualität, aber auch der Sicherung der langfristigen Akzeptanz. Mit Tagungen informiert das MLR über ein nachhaltiges Angebot in der Gemeinschaftsverpflegung. Weitere Informationen unter http://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/essen-und-trinken/

Maßnahme M 098 Dauerhafter Erhalt der Waldbestände als Kohlenstoffspeicher
Die Maßnahme umfasst eine Vielzahl von Teilaspekten, die sich alle in der Umsetzung befinden. Die Forschungs- bzw. Monitoringaufgaben werden vorrangig im Rahmen von Projekten an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg(FVA) in Freiburg bearbeitet. Mit der aktualisierten Waldentwicklungstypenrichtlinie von ForstBW wird den Bewirtschaftern vor Ort ein Instrument an die Hand gegeben, das die Entwicklung stabiler, klimaangepasster und strukturierter Mischbestände unterstützt. Die Umsetzung einer wald- und wildgerechten Jagdausübung wird durch das novellierte Landesjagdgesetz unterstützt.

Maßnahme M 099: Förderung der verstärkten Nutzung des Baustoffs Holz
Erste Initiativen wurden in 2014 bereits eingeleitet, darunter

- Auslobung Holzbaupreis 2015 unter Schirmherr Minister Bonde (beginnt ab Kalenderwoche 43, Bewerbungsfrist bis 14. März 2015, Verleihung Frühsommer 2015);
- Forstpavillon Landesgartenschau 2014 Schwäbisch Gmünd: weltweit erstes Gebäude mit robotisch gefertigtem Tragwerk aus Buchenlaubholz. Bionik: Skelettstruktur Seeigel Vorbild für Holzzinkenverbindung der Buchenplatten. Kooperationsprojekt (Universität Stuttgart, Kuka-Roboter GmbH, Müllerblaustein, ForstBW, Gartenschau). Objekt wird durch die Uni in einem Langzeitversuch weiter wissenschaftlich betreut.

Weitere Initiativen werden noch aufgenommen.
Mit der am 5. November 2014 beschlossenen Änderung der Landesbauordnung ist es seit dem 1. März 2015 zugelassen, dass Decken sowie tragende, aussteifende oder raumabschließende Wände und Stützen, die als hochfeuerhemmende Bauteile (d. h. mit der Feuerwiderstandsfähigkeit F60) oder als feuerbeständige Bauteile (F 90) ausgeführt werden müssen, aus brennbaren Baustoffen ohne (nichtbrennbare) Brandschutzbekleidung bestehen dürfen, soweit die erforderliche Feuerwiderstandsdauer von 60 bzw. 90 Minuten tatsächlich erreicht wird. Dadurch wird nun auch bei Gebäuden über 7 Meter Höhe der Massivholzbau ermöglicht, wodurch der Einsatzbereich von Holz als Baustoff deutlich erweitert wird.

Maßnahme M 101: Erschließung von geeigneten Waldflächen für Windenergiezwecke

Zwischenzeitlich befanden sich bei den zuständigen Stellen des Landesbetriebs ForstBW 306 teilweise oder vollständig im Staatswald gelegene potentielle Windkraftstandorte in Bearbeitung. Diese wurden in der Regel entweder aufgrund von Anfragen von Interessenten einer Windenergieerzeugung oder aufgrund von Planungen von kommunalen oder regionalen Planungsträgern in Betracht gezogen. 127 Standorte haben sich zwischenzeitlich dahingehend entwickelt, dass eine Windenergieerzeugung im Staatswald voraussichtlich nicht möglich sein wird. In der Regel liegt die Ursache hierfür in Restriktionen, die sich im Planungsprozess ergeben. In Prüfung und Vorbereitung von Vertragsanbahnungen befinden sich aktuell noch 138 Standorte. 21 dieser Standorte mit Platz für ca. 50 Windenergieanlagen werden aktuell prioritär vorangetrieben. Es handelt sich hierbei um laufende und vermutlich zeitnah einleitbare Angebotsverfahren für reine Staatswaldflächen sowie Poolingverfahren, an denen Staatswald in Gemengelagen beteiligt ist.

Maßnahme M 102: Vermarktung von Windenergiestandorten im Staatswald

Die zuständigen Stellen im Landesbetrieb ForstBW treiben die Verpachtung von Flächen im Staatswald für die Windenergienutzung nach Kräften voran. Seit Änderung des Landesplanungsrechts im Mai 2012 wurden für 40 Standorte Gestattungsverträge abgeschlossen (Stand: 31.12.2014). Nach den hierfür vorgelegten Planungen könnte damit die Errichtung von ca. 150 Windkraftanlagen verbunden sein. Damit ist man bei der Verpachtung von Flächen weit schneller vorangekommen als noch vor Jahresfrist zu erwarten war. Vgl. auch zum M 023 im Sektor Stromerzeugung.

3. Teil 3: Kurzbewertung der Ergebnisse

3.1. Zusammenfassung der Entwicklungen

[Mio t CO_2-eq]	Ist 1990	**Soll 2020**	Ist 2010	Ist 2011	Ist 2012	Ist 2013 (Schätzung)
Energiebedingte THG-Emissionen	74,4	**59,5**	67,6	66,4	66,4	67,7
Stromerzeugung	17,0	**14,0**	14,4	14,0	14,4	16,4
Private HH	13,7	**10,0**	14,2	12,8	13,8	13,1
Gewerbe/Handel/Dienstl. (GHD)	7,0	**3,6**	4,2	4,3	3,8	4,1
Industrie (energiebed.)	10,7	**4,4**	6,4	6,4	5,8	5,6
Verkehr	20,7	**15,7**	20,7	21,0	21,2	21,2
Übrige (u.a. Umwandlungsprozesse, Nah-/Fernwärmeerz.)	5,3	11,8	7,7	7,9	7,4	7,3
Nicht-energiebedingte THG-Emissionen	15,4	**7,8**	9,6	9,8	9,6	
Land-, Forstw., Landn.	6,4	**4,1**	4,9	5,0	4,9	
Abfall-Kreislaufwirt.	5,2	**0,9**	1,6	1,5	1,4	
Industrie (prozessbed.)	3,3	**2,4**	2,7	3,0	2,9	
Übrige (u.a. Energiegewinnung und -verteilung)	0,6	0,3	0,5	0,4	0,4	
THG-Emissionen gesamt	89,8	**67,3**	77,2	76,2	76,0	77,3

Tabelle 3: THG-Emissionen in Baden-Württemberg in den Sektoren nach IEKK, Juli 2014

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Land zeigt seit 1990 einen Rückgang um 12,5 Millionen Tonnen, womit eine Reduktion um 14% bereits erreicht werden konnte. Weitere 10 Millionen Tonnen müssen bis zum Jahr 2020 noch eingespart werden, um das gesetzliche Klimaschutzziel zu erreichen. Aktuell zeigt sich nach den Schätzungen der Gutachter für das Jahr 2013 ein Anstieg bei den Treibhausgasemissionen im Land um ca. 1,5 % von 76 Mio. Tonnen in 2012 auf 77,3 Mio. Tonnen in 2013 (Schätzung ZSW). Diese Entwicklung ist insbesondere auf eine Zunahme der energiebedingten CO_2-Emissionen aus dem Sektor Energiewirtschaft und des dort gestiegenen Anteils der Stromerzeugung aus Kohle um nahezu 20% (von 16,7 TWh auf 19,9 TWh) sowie des damit verbundenen Anstiegs der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung von 14,4 Mio. Tonnen (2012) auf 16,4 Mio. Tonnen (2013) zurückzuführen. Solange die derzeit für die Kohleverstromung günstigen Rahmenbedingungen (niedrige Zertifikatepreise und niedrige Beschaffungspreise) bleiben, ist grundsätzlich eine Fortsetzung dieses Trends zu erwarten.

Abbildung 17 enthält einer Zusammenstellung der energiebedingten und der nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen der jeweiligen Sektoren.

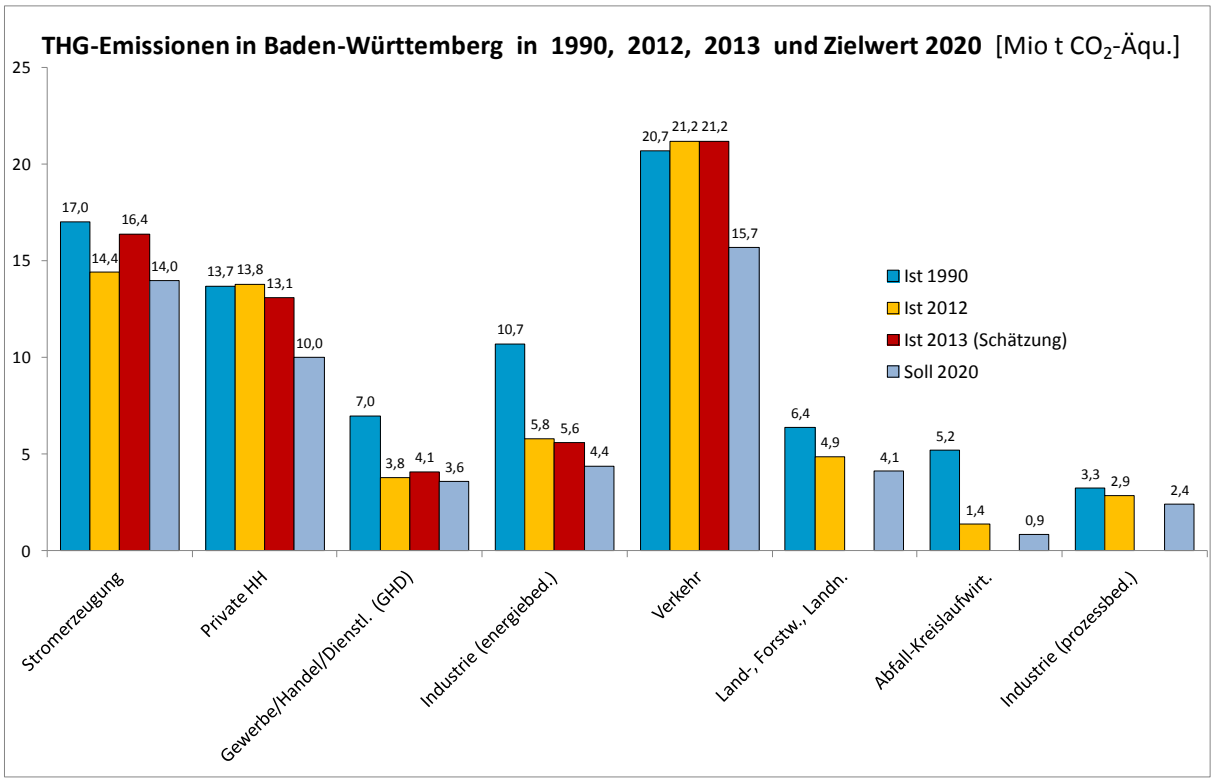


Abbildung 17: Energiebedingte und nicht-energiebedingte Treibhausgasemissionen der Sektoren für die Jahre 1990, 2012 und teilweise Schätzwerte 2013 (zur Schätzung s.a. 12 und 20) sowie Zielwerte für 2020

Die Entwicklungen in den einzelnen Sektoren werden nachfolgend kurz skizziert und bewertet.

3.2. Sektorspezifische Entwicklungen

3.2.1. Umwandlungssektor

Die CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung in Baden-Württemberg betrugen 1990 17 Mio t CO2/a. Laut IEKK bedeutet der THG-Minderungspfad bis 2020 eine Reduktion von 15-18% gegenüber 1990, so dass die CO_2-Emissionen der Stromerzeugung in 2020 nur noch 14,0 Mio. t CO_2/a betragen sollen. Nach einem rückläufigen Trend bis 2012 sind die Emissionen aus der Stromerzeugung allerdings auf 16,4 Mio. t CO_2/a (2010: 14,4 Mio. t CO_2/a) gestiegen, so dass die zur Zielerreichung erforderliche Emissionsminderung gegenüber 2013 nunmehr 15% bzw. 2,4 Mio. t CO_2ÄQ beträgt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der weitaus überwiegende Teil der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung in Baden-Württemberg aus konventionellen Kraftwerken mit einer Leistung >20 MW stammt und damit den Regularien des europäischen Emissionshandels unterliegt. Dieser ist das zentrale Steuerungsinstrument für den Klimaschutz in diesem Bereich (vgl. Abb.4).

3.2.2. Private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen

In den Sektoren private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, denen gemäß des Prinzips der Quellenbilanz nur die Emissionen aus dem Brennstoffeinsatz zur Wärmebereitstellung zugerechnet werden, ist im Zeitraum von 2010 bis 2013 ein weiterer Rückgang der CO_2-Emissionen zu verzeichnen. Für den Gesamtsektor war es eine Minderung um 1,2 Mio. t CO_2/a. Bis 2020 sind noch weitere 3,6 Mio. t CO_2/a zu vermeiden bzw. noch 21 % gegenüber 2013. In diesen Sektoren geht es ganz überwiegend um CO_2-Emissionen, die aus der Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Gebäuden resultieren, seien dies Wohn- oder gewerblich genutzte Gebäude. Der Minderungspfad des IEKK bis zum Jahr 2020 sieht für die Sektoren GHD und private Haushalte eine Gesamtminderung um 7,1 Mio t gegenüber dem Stand von 1990 vor. Ausgehend von 20,7 Mio. t CO_2-Emissionen (1990) wurde bis 2013 nach mehreren Auf- und Ab-Bewegungen v.a. bei den privaten Haushalten eine Gesamtminderung um 3,5 Mio. t erreicht. Von der bis 2020 noch zu erbringenden CO_2-Minderung in Höhe von 3,6 Mio. t, entfällt der Löwenanteil auf die Gebäude der privaten Haushalte (vgl. Abb. 5 u.6).

Da es sich bei den der Emissionsberechnung zugrunde liegenden Energieverbrauchsdaten um unbereinigte Daten handelt, sind Teile der Emissionsminderungseffekte auch auf Witterungseinflüsse zurückzuführen. Der Trend insgesamt ist positiv zu bewerten. Er zeigt, dass es Fortschritte hinsichtlich des effizienteren Einsatzes von Energie und des vermehrten Einsatzes von erneuerbaren Energien zur Wärmebereitstellung gibt. Begünstigt wurde diese Entwicklung auch durch ein relativ hohes Rohölpreisniveau in den Jahren 2010 bis 2013. Seit Mitte 2014 ist der Rohölpreis jedoch um mehr als 25 % gefallen, was sich verzögert bzw. abgeschwächt auch auf die Preise für Heizöl auswirken wird. Für Endverbraucher im Wärmesektor stellen die vergleichsweise geringen Brennstoffpreise im zweiten Halbjahr 2014 eine zunächst erfreuliche Entwicklung dar. Sollte sich der Preis jedoch auf diesem Niveau stabilisieren, besteht im Hinblick auf Effizienzanstrengungen und den Einsatz erneuerbarer Energien die Gefahr, dass mit der Ausstattung und Ausgestaltung der derzeit bestehenden Förderprogramme (Gebäudesanierungsprogramm, Marktanreizprogramm) nicht die zur Zielerreichung erforderliche Dynamik mobilisiert werden kann.

3.2.3. Industrie (energiebedingt)

Im Industriesektor sind die energiebedingten CO_2-Emissionen, die aus dem Einsatz von Brennstoffen für die Wärmebereitstellung (Raum- und Prozesswärme) resultieren, weiter rückläufig. Insgesamt konnte bereits erhebliche Emissionsminderungen erzielt werden. Laut IEKK beträgt der THG-Minderungspfad gegenüber 1990 55-60%, was einer Reduktion des jährlichen Ausstoßes von 10,7 Mio t CO_2/a in 1990 auf 4,4 Mio t CO_2/a in 2020 entspricht. Der CO_2-Ausstoß in 2013 betrug 5,6 Mio t CO_2/a. Setzt sich der Trend hier fort, dürfte das Ziel, den jährlichen CO_2-Ausstoß bis 2020 noch um weitere 1,2 Mio. t zu reduzieren, erreicht werden (vgl. Abb. 7).

3.2.4. Verkehr

Im Verkehrssektor sind die CO_2-Emissionen im Vergleich zu 2010 um 0,5 Mio. t/a auf 21,2 Mio. t CO_2/a gestiegen. Die Emissionen sind damit auch höher als im Bezugsjahr 1990 (20,7 Mio. t CO_2/a). Eine Umkehr dieses Trends ist bislang nicht erkennbar, auch wenn im Jahr 2013 das Niveau des Vorjahres gehalten werden konnte. Erschwerend kommt hinzu, dass der aktuell niedrige Rohölpreis vergleichsweise niedrige Kraftstoffpreise nach sich zieht, so dass auf der Nachfrageseite Anreize zur Effizienzsteigerung ausbleiben. Um auf dem Minderungspfad des IEKK für den Verkehrssektor zu bleiben, müssten bis zum Jahr 2020 im Verkehrssektor noch 5,5 Mio. t CO_2 eingespart werden, was einer Minderung um 26 % gegenüber dem Stand von 2013 (Schätzung) entspricht (vgl. Abb. 10).

3.2.5. Land- und Forstwirtschaft

Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft sind im Wesentlichen auf zwei Emissionsquellen zurückzuführen. So resultiert etwa die Hälfte der Emissionen aus der Viehhaltung (Methanemissionen), die andere Hälfte aus dem Einsatz von Düngemitteln auf landwirtschaftlich genutzten Böden (N_2O-Emissionen). Die zur Verfügung stehenden Daten der drei Jahre 2010 bis 2012 zeigen zwar Schwankungen der jeweiligen Anteile beider Quellen, lassen aber keinen Trend erkennen (vgl. Abb. 12).

3.2.6. Abfall- und Abwasserwirtschaft

Im Sektor Abfallwirtschaft sind die Methanemissionen aus Hausmülldeponien erwartungsgemäß weiter zurückgegangen. In diesem Sektor ist aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen – die Deponieverordnung verbietet seit 2005 die Deponierung von Siedlungsabfällen, die nicht zuvor energetisch behandelt wurden – die weitere Reduktion der Emissionen gemäß dem im IEKK formulierten Zielpfad sichergestellt. Die Gasbildung und -diffusion geht kontinuierlich zurück, da die organischen Materialien in den Deponien zunehmend abgebaut sind und keine neuen mehr hinzugefügt werden. Im Bereich Abwasser sind die Emissionen weitgehend konstant mit leicht rückläufiger Tendenz, so dass der Gesamtsektor sich vollständig auf dem Zielpfad des IEKK befindet. Demnach müssen bis zum Jahr 2020 noch 0,52 Mio. t an CO_2-Minderung erbracht werden (vgl. Abb. 13).

3.3. Politische Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene

Mit dem vorliegenden Kurzbericht wurden die relevanten Entwicklungen im Hinblick auf das Klimaschutzziel 2020 analysiert. Insgesamt wird dabei deutlich, dass energie- und klimapolitische Entwicklungen der EU- und Bundesebene für das Erreichen des Landesklimaziels 2020 mitentscheidend sind. Die im IEKK formulierten Maßnahmen alleine können die Zielerreichung bis 2020 und darüber hinaus nicht gewährleisten. Da die Landeszielsetzungen unter Berücksichtigung der EU- und Bundesziele abgeleitet wurden, ist eine zielkonforme Ausgestaltung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene

eine zentrale Voraussetzung für die Erfüllung der im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg gesetzten Anforderungen.
Grundsätzlich ist positiv zu bewerten, dass die Bundesregierung die voraussichtliche Verfehlung des Klimaziels 2020 erkannt und in der Folge zusätzliche Maßnahmen definiert bzw. angekündigt hat, die das Erreichen des Klimaschutzziels im Jahr 2020 sicherstellen sollen. Zu nennen sind in erster Linie die Maßnahmen im Rahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz. Große Anstrengungen wird jedoch die Umsetzung des Minderungsbeitrags im Sektor Energiewirtschaft (Stromerzeugung) erfordern, da über die bereits ambitionierte Projektion hinaus weitere Minderungsbeiträge zu erbringen sein werden. Dies ist deshalb besonders anspruchsvoll, weil die derzeit niedrigen CO_2-Zertifikatspreise im EU-Emissionshandel sowie die niedrigen Brennstoffkosten auf der einen und die niedrigeren Großhandelsstrompreise auf der anderen Seite zuletzt zu einem Anstieg der Stromerzeugung aus Kohle führten.
Eine Analyse der Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene zeigt einige Tendenzen, die aus Sicht des Umweltministeriums kritisch einzustufen sind. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang insbesondere folgende Bereiche: die weitere Ausgestaltung des EU-Emissionshandelssystems (EU-ETS), die Wirkungen der EEG-Novelle 2014, die Diskussionen und Entscheidungen zum Strommarktdesign der Zukunft (Grünbuch), die Mittelausstattung sowie Inanspruchnahme der aufgestockten Maßnahmen im Bereich Gebäudeeffizienz, der zukünftige Ausbau der KWK, die Novellierung des KWKG im Jahr 2015 sowie die Bundesmaßnahmen im Verkehrssektor.

3.3.1. EU-Emissionshandel

Wie bereits festgestellt, unterliegt der weitaus überwiegende Teil der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung in Baden-Württemberg den Regularien des europäischen Emissionshandels, der eines der zentralen Instrument der europäischen Klima- und Energiepolitik ist. Aufgrund des anhaltenden Überangebots an Emissionsberechtigungen und des damit dauerhaft niedrigen Zertifikatspreisniveaus (vgl. Kapitel 1.2.1.1.3.) sind die Anreize, in emissionsärmere Technologien zu investieren, seit Jahren gering.
Das niedrige Preisniveau der Emissionsberechtigungen in Verbindung mit dem gesunkenen Großhandelsstrompreisniveau und den niedrigen Einkaufspreisen von Importkohle sind die Hauptgründe für die erneute Zunahme der Stromerzeugung aus Steinkohle in Baden-Württemberg und den resultierenden Anstieg der CO_2-Emissionen.
Baden-Württemberg ist hier jedoch kein Einzelfall, diese Entwicklung war 2013 bundesweit zu beobachten – wobei auf Bundesebene die gestiegene Stromerzeugung aus Braunkohlekraftwerken durch die höheren spezifischen Emissionen noch schwerer wiegt.
Es ist nicht zu erwarten, dass durch die im Frühjahr 2014 beschlossene Zurückhaltung von 900 Mio. Emissionsberechtigungen (sog. Back-Loading) eine grundlegende Änderung der Situation eintritt. Deshalb hat sich die Bundesregierung dafür ausgesprochen, die für 2021 vorgesehene Reform des Emissionshandels bereits im Jahr 2017 umzusetzen und die zurückgehaltenen Berechtigungen direkt in die geplante Marktstabilitätsreserve zu überführen. Im „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ hat sie diese Forderung nochmals bekräftigt und angekündigt, eine entsprechende Anpassung des Legislativvorschlags mit Nachdruck verfolgen zu wollen.

Für das sichere Erreichen des Emissionsminderungsziels in Baden-Württemberg wäre dies enorm wichtig, es ist allerdings fraglich, ob sich die Bundesregierung gegen den Widerstand einzelner Mitgliedsstaaten durchsetzen kann.
Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wird ein zusätzlicher Minderungsbeitrag in der Größenordnung von 22 Mio. t CO_2/a bis 2020 im Stromsektor angekündigt. Eine Konkretisierung steht jedoch aus, es wird auf einen Regelungsvorschlag verwiesen, der 2015 vorgelegt werden soll. In den zugrundeliegenden Projektionen auf Bundesebene liegt jedoch bereits die Annahme zugrunde, dass ältere Braunkohlekraftwerke nach 45 Jahren außer Betrieb gehen. Sollte dies nicht der Fall sein, könnte die zu erwartende Lücke deutlich größer ausfallen.
Inwieweit die geplanten Maßnahmen auf Bundesebene auch in Baden-Württemberg zu weiteren Minderungsbeiträgen im Stromerzeugungssektor führen, ist derzeit noch nicht absehbar und wird im Rahmen des nächsten Monitoring-Berichts für 2015 weiter analysiert.
Mit Blick auf die dem Emissionshandel unterliegenden Emissionen aus dem Industriesektor wäre eine zeitnahe Reform des EU-ETS für die Zielerreichung ebenfalls eine wichtige Unterstützung.

3.3.2. Erneuerbare-Energien-Gesetz

Eine wichtige Säule zum Erreichen des Treibhausgasemissionsminderungsziels im Bereich der Stromerzeugung in Baden-Württemberg stellt der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien dar. Das entscheidende Instrument für die Zielerreichung beim Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Maßgeblich ist hierbei die am 1.8.2014 in Kraft getretene Novelle des EEG.
Die dort festgelegten Änderungen sollen zum einen die Kostendynamik der vergangenen Jahre bremsen und gleichzeitig die Zielerreichung des festgelegten Korridors von 40-45% erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis 2025, 55-60% bis 2035 und 80% bis 2050 sicherstellen.
Das EEG ist eine wesentliche Voraussetzung für das von der Landesregierung Baden-Württemberg festgelegte Ziel von 38% erneuerbare Energien an der Stromerzeugung im Jahr 2020. Hierfür ist in den kommenden Jahren ein erheblicher Kapazitätszubau im Land erforderlich.
Im Bereich der Photovoltaik wurden in den vergangenen Jahren beträchtliche Kapazitäten im Land installiert. Dieser Trend hat sich allerdings bereits im Jahr 2013 abgeschwächt und der Zubau scheint nach ersten Prognosen auch in 2014 noch stärker zurück gegangen zu sein. Um die Landesziele zu erfüllen, müssten ab 2014 rechnerisch rund 500 MW PV pro Jahr installiert werden. Dieser Ausbaupfad ist angesichts sinkender Vergütungssätze im EEG und stagnierender Preise für PV-Module sehr ambitioniert und wurde im Jahr 2014 nicht erreicht. Sollte sich bestätigen, dass der Ausbautrend bei der PV weiterhin unter das gewünschte Zielniveau sinkt, so ist ein zeitnahes Nachsteuern im Rahmen des EEG angezeigt.
Für den Ausbau der Windenergie in Baden-Württemberg hat die Landesregierung zahlreiche Maßnahmen ergriffen, wie beispielsweise die Änderung des Landesplanungsgesetzes, den Windenergieerlass als auch den Potenzial- bzw. Energieatlas Baden-Württemberg. Die installierte Leistung ist in den Jahren 2011 bis 2014 um rund 86 Megawatt (MW) auf 560 MW gestiegen, so dass die Zubauraten in den kommenden Jahren noch gesteigert werden müssen. Allerdings liegen den Ge-

nehmigungsbehörden im Land momentan Anträge für insgesamt 238 Windenergieanlagen mit einer Leistung von rund 640 MW)vor und in 2014 wurden 93 Anlagen genehmigt.
Die im EEG 2014 geplante Umstellung auf Ausschreibungen stellt die Branche der erneuerbaren Energien vor zusätzliche Unsicherheiten. Die ersten Ausschreibungsrunden für PV-Freiflächenanlagen sollen bereits im Jahr 2015 durchgeführt werden. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Markt- und Wettbewerbsbedingungen werden jedoch nur eingeschränkt Erfahrungen und Designelemente auf die Ausschreibungssysteme für andere EE-Sparten übertragen werden können. Von großer Bedeutung für den weiteren Ausbau der Windenergie in Baden-Württemberg ist, dass das Design des Ausschreibungssystems die Umsetzung der Landeszielsetzungen ermöglicht.
Insgesamt können die Regelungen des novellierten EEG die angestrebten Ausbauziele der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg gefährden. Daher ist ein zeitnahes Monitoring notwendig, um ein frühzeitiges Gegensteuern zu ermöglichen.

3.3.3. Kraft-Wärme-Kopplung

Ein weiterer wichtiger Baustein zur Umsetzung der Treibhausgasminderungsziele im Stromsektor ist der weitere Ausbau der KWK im Land und die Umsetzung des im IEKK avisierten KWK-Ausbaupfads. Das Erreichen der dafür erforderlichen Zubauraten stellt jedoch eine große Herausforderung dar, da die erkennbar positive Entwicklung dieses Bereichs in den vergangenen Jahren sich unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nicht fortsetzen wird. Verantwortlich hierfür ist insbesondere die Belastung von selbst verbrauchtem Strom mit einem Teil der EEG-Umlage. Dies beeinträchtigt im Segment der Objekt- und Eigenversorgung mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen die Wirtschaftlichkeit der Anlagen erheblich. In der Studie Landeskonzept KWK Baden-Württemberg wird erwartet, dass unter unveränderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen nur ein geringer weiterer Ausbau der KWK erfolgen wird. Eine zieladäquate Novellierung und Ausgestaltung des KWKG stellt somit die zentrale Voraussetzung für den KWK-Ausbau in Baden-Württemberg und damit für den zu erbringenden Beitrag der KWK-Stromerzeugung zum Erreichen des Klimaschutzziels dar.
Beim Ausbau der KWK in Baden-Württemberg bestehen keine potenzialseitigen Restriktionen bis 2020/2022. Auch die im Auftrag des BMWi erstellte Studie zur Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse der KWK kommt für die Bundesebene zu dem Ergebnis, dass die KWK-Potenziale mittelfristig (bis 2030) gemeinsam mit einem weiteren starken Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erschlossen werden könnten. Erst nach 2030 hängt die weitere Nutzung des KWK-Potenzials von der Struktur der Stromerzeugung, der Stromnachfrage sowie der Flexibilität des Stromsystems ab.

3.3.4. Strommarktdesign der Zukunft

Aus Sicht des Landes sollte ein künftiges Strommarktdesign die Versorgungssicherheit sicherstellen, indem der kontinuierliche Ausbau der erneuerbaren Energien flankiert wird durch die Flexibilitätsoptionen Lastmanagement, Speicher und flexible konventionelle Kraftwerke. Die Bundesregierung scheint eine Anpassung des derzeitigen Strommarktes (Strommarkt 2.0) anzustreben. Es ist jedoch fraglich, ob dieser Ansatz zu mehr Planungssicherheit führt sowie rechtzeitige und ausreichende In-

vestitionsanreize für die genannten Flexibilitätsoptionen bietet. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg präferiert deshalb den Einstieg in einen fokussierten Kapazitätsmarkt und damit in neue Finanzierungsmechanismen für Flexibilitätsoptionen. Dieser Mechanismus sollte möglichst wettbewerblich ausgestaltet sein und die für die Energiewende benötigten und geeigneten Flexibilitäten anreizen. Als erster Schritt bietet sich die Ausschreibung von nachfrageseitigen Flexibilitäten an, da dieses Potential günstig zu heben ist und es ohnehin eine Nachfolgeregelung für die 2016 auslaufende Verordnung über abschaltbare Lasten geben muss.

3.3.5. Gebäude-Effizienz

Eine zentrale Voraussetzung für die weitere Treibhausgasminderung im Bereich der Gebäudeeffizienz (sowohl im Sektor private Haushalte als auch im Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen) ist die Senkung des Endenergieverbrauchs durch eine erfolgreiche Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Dies betrifft vor allem den Bereich der Raumwärme, der noch erhebliche Einsparpotenziale bietet. Diese Einsparpotenziale müssen in den kommenden Jahren und Jahrzehnten möglichst vollständig aktiviert werden, um das für 2050 auf Bundesebene gesetzte Ziel eines weitgehend klimaneutralen Gebäudebestands umzusetzen.
Auch für die Zielsetzung des Landes Baden-Württemberg ist das Erreichen eines weitgehend klimaneutralen Gebäudebestands eine zentrale Herausforderung im Effizienzbereich und zur Sicherstellung der langfristig erforderlichen Treibhausgasreduktionsbeiträge zwingend erforderlich. Energetische Sanierungsmaßnahmen, die heute und in naher Zukunft durchgeführt werden, müssen nicht nur bezogen auf ihre Anzahl in erhöhtem Maße durchgeführt werden (Erhöhung der Sanierungsrate), sondern sie müssen sich am Zielzustand des weitgehend klimaneutralen Gebäudebestands orientieren (möglichst anspruchsvolle Sanierungsschritte). Mit den bislang bestehenden Förderinstrumenten (und zuletzt verstärkt durch die aktuell deutlich sinkenden Energiepreise) konnte die erforderliche Dynamik bislang nicht erreicht werden. Mit der Weiterentwicklung des Erneuerbare–Wärme-Gesetzes gibt Baden-Württemberg einen weiteren Impuls auf diesem wichtigen Gebiet und baut seine Vorreiterrolle weiter aus.
Positiv zu bewerten ist, dass die Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudebereich als erster der drei Eckpfeiler des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) verankert wurde. Die wesentlichen Maßnahmen im Bereich des Gebäudebestands stellen die Einführung der steuerlichen Förderung für energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen sowie die Ausweitung des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms dar. Die Erweiterung des Erneuerbaren-Energien-Wärmegesetzes des Bundes auf den Gebäudebestand lässt allerdings weiterhin auf sich warten. Die steuerliche Förderung soll laut NAPE ab 2015 mit einem Fördervolumen von jährlich 1 Mrd. Euro ausgestattet werden, während die Gebäudesanierungsprogramme um jährlich 200 Mio. Euro auf 2 Mrd. Euro pro Jahr aufgestockt werden sollen. Diese Aufstockung soll insbesondere für die Sanierung von Nichtwohngebäuden eingesetzt werden und zielt somit auf Effizienzfortschritte im Gewerbe/Handel/Dienstleistungssektor ab.

3.3.6. Stromeffizienz

Im Bereich der Stromeffizienz bzw. übergreifender und produktbezogener Maßnahmen sollen auf Bundesebene insbesondere zwei Maßnahmen (Energieeffizienznetzwerke bzw. Nationale Top-Runner-Initiative) mit bis zu 40 % einen großen Teil des bis 2020 prognostizierten Minderungsbeitrags beisteuern. Der zielgerichteten Ausgestaltung dieser Maßnahmen kommt somit eine tragende Rolle zu. Sofern die NAPE-Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden und die Erwartungen hinsichtlich der THG-Einsparung erfüllen, können sie einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung 2020 in Baden-Württemberg leisten. Der mögliche Minderungsbeitrag aus dem NAPE wird dabei auch Teile des Industriesektors adressieren. Dies zeigt, dass die auf Bundesebene angekündigten Maßnahmen des NAPE die Zielerreichung in Baden-Württemberg zwar nicht sicherstellen, aber doch einen Beitrag hierzu leisten können, wenn sie mit entsprechenden Mitteln ausgestattet sind und nach Möglichkeit die Maßnahmen des IEKK verstärken bzw. ergänzen.

3.3.7. Verkehr

Auch die auf europäischer Ebene für die Fahrzeughersteller bestehenden Richtlinien haben durch das derzeit angewandte Prüfverfahren nicht den gewünschten emissionsmindernden Effekt. Die angekündigte Überarbeitung des Prüfverfahrens könnte dieses Instrument in seiner Wirkung verbessern, ebenso wie die im Entwurf vorliegende Richtlinie zur Kraftstoffqualität. Dennoch wird dies allein nicht genügen, um den erheblichen Minderungsbeitrag des Verkehrssektors für das Klimaschutzziel in Höhe von 5,5 Mio. t CO_2 zu erreichen. Die im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 genannten Maßnahmen können in Baden-Württemberg einen erheblichen Beitrag zur Zielerreichung leisten, wenn sie konsequent umgesetzt werden. Die notwendige Erhöhung der Bundesmittel für den öffentlichen Nahverkehr muss dazu zeitnah erfolgen. Auch eine Überarbeitung der EU-Wegekostenrichtlinie die die Einbeziehung aller externen Kosten des LKW-Verkehrs in die Bemautung der Bundesautobahnen und (schnell zunehmend) der Bundesstraßen mit sich bringen würde, würde einen nennenswerten Klimaschutzbeitrag leisten. Geht man analog zum Anteil des Verkehrs in Baden-Württemberg am Endenergieverbrauch im Verkehr auf Bundesebene von einem Anteil Baden-Württembergs in Höhe von 12 % aus, könnten über die angekündigten zusätzlichen Maßnahmen in Baden-Württemberg die CO_2-Emissionen des Verkehrssektors um 1,2 Mio. t CO_2 reduziert werden. Damit werden die im Verkehrssektor geplanten Bundesmaßnahmen die Zielerreichung in Baden-Württemberg zwar erleichtern, bzw. den Grad der Zielverfehlung reduzieren. Es bleibt aber aus heutiger Sicht eine erhebliche Lücke von mind. 4 Mio. t CO_2/a bestehen.

3.3.8. Land- und Forstwirtschaft

Die entsprechenden Maßnahmen des IEKK sollten zeitnah angegangen wedren, um das Erreichen des Sektorziels von 4,1 Mio. t CO_2Äqu/a (erforderliche Minderung noch 0,7 t CO_2Äqu/a) im Jahr 2020 zu gewährleisten. Die Düngeverordnung, die derzeit novelliert wird, wird hierzu einen Beitrag leisten.

3.3.9. Abfall- und Abwasserwirtschaft

Aufgrund der günstigen gesetzlichen Rahmenbedingungen (Deponieverordnung) befindet sich dieser Sektor auf dem Zielpfad des IEKK.

3.4. Zwischenfazit zu den Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene

Die Bundesziele und -maßnahmen stellen eine wichtige Grundvoraussetzungen zur Umsetzung der Klimaschutzziele auf Landesebene dar. Entsprechendes gilt für die dringend notwendige Weiterentwicklung des Europäischen Emissionshandels. Aus Landessicht ist es daher unerlässlich, parallel zur forcierten Umsetzung der IEKK-Maßnahmen, die Weiterentwicklung des Emissionshandels und die Beibehaltung der Bundesziele einzufordern sowie auf eine zielkonforme Ausgestaltung von Bundesgesetzen und Maßnahmen hinzuwirken. Die Entwicklungen auf Bundesebene sind weiterhin aufmerksam zu beobachten und die Wirkungen der Sofortmaßnahmen der Bundesregierung (insb. im Rahmen des Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz) kritisch zu überprüfen.

3.5. Rahmenbedingungen im Land

Die energie- und klimapolitischen Rahmenbedingungen auf Bundesebene sowie auf europäischer Ebene, die im vorangegangenen Abschnitt bewertet wurden, bilden das Fundament für die Maßnahmen, die im IEKK zur Umsetzung des Klimaschutzgesetzes festgelegt wurden.
Da seit dem Beschluss des IEKK durch den Ministerrat am 15.07.2014 erst wenige Monate vergangen sind, kann im Rahmen des vorliegenden Kurzberichts noch keine detaillierte Bewertung des Umsetzungs- und Wirkungsstandes der Maßnahmen vorgenommen werden. Grundsätzlich positiv zu bewerten ist, dass sich mit 70 % bereits ein großer Teil der Maßnahmen in der Umsetzung befindet und 4 % der Maßnahmen bereits vollständig abgeschlossen sind. Es soll künftig angestrebt werden, eine Methodik zur Maßnahmenevaluation zu entwickeln, die eine Wirkungsanalyse auf Maßnahmenebene ermöglicht und wichtige Informationen für die Weiterentwicklung der Strategien und Maßnahmen hervorbringt. Diese soll in künftige Monitoringberichte einfließen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann dann eine zielgerichtete Weiterentwicklung von Maßnahmen und eine entsprechende Fortschreibung des IEKK erfolgen.
Die Ausführungen in den Kapiteln 3.1 und 3.2 sowie die Analyse im Teil 1 dieses Berichts machen deutlich, dass die derzeitigen Entwicklungen und Rahmenbedingungen zusätzlichen Handlungsbedarf auslösen, auf europäischer Ebene v.a. beim Emissionshandel. Auf Bundesebene wurde mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz und dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz wichtige Grundlage für weitere notwendige Umsetzungsmaßnahmen geschaffen. Dass diese auch tatsächlich zielkonform umgesetzt werden, muss durch das Land eng begleitet werden. Das Land wird hierzu die bestehenden Beteiligungsformate (Bundesrat, Länderanhörungen, UMK) nutzen.

Darüber hinaus wird die Landesregierung auf Basis der Monitoringberichte prüfen, welche Umsetzungsmaßnahmen und Strategien des IEKK noch verstärkt werden sollten, um die ambitionierten Klimaschutzziele zu erreichen.

Impressum

HERAUSGEBER

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

www.um.baden-wuerttemberg.de

REDAKTION

Referat Klima, Stabsstelle Klimaschutz

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Stabsstelle.Klimaschutz@um.bwl.de

GESTALTUNG

CZ Ateliers, Stuttgart

BILDNACHWEIS

Andrey Armyagov - Fotolia.com, Gina Sanders - Fotolia.com,

bluedesign - Fotolia.com, Daimler AG, Eyematrix - Fotolia.com

Stand März 2015

Download

www.um.baden-wuerttemberg.de/Klima

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT