

# Klimaschutzbericht für die Stadt Amberg 2018

Hintergründe.....	2
Warum ein Klimaschutzbericht?.....	2
Klimaschutzziele für die Stadt Amberg.....	2
Entwicklung der Endenergieverbräuche und der Treibhausgasemissionen 2010-2018 .....	3
Hinweise zur Methodik.....	3
Kommunale Liegenschaften.....	3
Endenergieverbrauch.....	4
Ausschöpfung der Potentiale .....	4
Emissionen .....	4
Gesamtstädtischer Verkehr .....	5
Zulassungszahlen.....	5
Ausschöpfung der Potentiale .....	5
Emissionen .....	6
Gesamtstadt .....	6
Endenergieverbrauch.....	6
Ausschöpfung der Potentiale .....	7
Emissionen .....	7
Umweltfreundliche Energien im Stadtgebiet.....	8
Umsetzung klimaschutzrelevanter Maßnahmen.....	8
Kommunale Gebäude.....	9
Straßenraum .....	9
Stadtentwicklung.....	9
Stadtwald .....	9
Amberger Congress Marketing.....	10
Gewerbebau Amberg.....	10
Klinikum St. Marien .....	10
Stadtbau Amberg .....	10
Stadtwerke Amberg .....	11
Kläranlage Theuern.....	11
Öffentlicher Personennahverkehr .....	11
Zweckverband Müllverwertung.....	12
Klimaanpassungsmaßnahmen .....	12
Fazit.....	13

Im Jahr 2018 feierte die Stadt Amberg 25 Jahre Mitgliedschaft im Klima-Bündnis. Es gilt allen Bürgerinnen und Bürgern, die an dieser Initiative mitgewirkt und sich für Klimaschutz und Klimagerechtigkeit eingesetzt haben, ein herzlicher Dank als lokale Antwort auf globale Herausforderungen.



Klima-Bündnis

## Hintergründe

Aus Gründen der Leserfreundlichkeit wird im Klimaschutzbericht ausschließlich die weibliche Form verwendet. Nichtsdestotrotz beziehen sich die Angaben auf Personen aller Geschlechter.

## Warum ein Klimaschutzbericht?

Die Stadt Amberg ist sich der Verantwortung für die Zukunft und der darin lebenden Menschen bewusst und setzt sich daher seit Jahren für den Klimaschutz ein. Im Jahr 2009 wurde durch die Stadtwerke Amberg ein Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt („KSK“) beim Institut für Energietechnik in Amberg in Auftrag gegeben. Die darin vorgeschlagenen Maßnahmen wurden nach der Konzeptfertigstellung in 2012 in den darauffolgenden Jahren schrittweise umgesetzt, weshalb im Jahr 2017 das Institut für Energietechnik eine Aktualisierung des KSK vorlegte. Die Aktualisierung des KSK enthält einen Maßnahmenkatalog, der die Basis für die Arbeit des städtischen Klimaschutzmanagements sein soll. Nachdem der Fördergeldgeber den Maßnahmenkatalog bestätigt hat, konnte im April 2019 die Stelle der Klimaschutzmanagerin besetzt werden.

Hauptaufgabe der Klimaschutzmanagerin ist es, den genannten Maßnahmenkatalog abzuarbeiten. Zur Erfüllung dieser Aufgabe wird der Klimaschutzbericht für 2018 vorgelegt. Der Klimaschutzbericht soll der Öffentlichkeit, insbesondere den Ambergerinnen und der lokalen Wirtschaft, als Information dienen. Denn nur eine informierte Stadtgesellschaft kann gemeinsam die Klimaschutzziele der Stadt Amberg erreichen und Klimaschutzprojekte miteinander konsequent umsetzen.

## Klimaschutzziele für die Stadt Amberg

Innerhalb des KSK aus dem Jahr 2012 wurde eine Potentialanalyse durchgeführt, die abschätzte, wie viel Energie im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor im Stadtgebiet Amberg **zwischen 2010 und 2030** eingespart werden kann. Die ermittelten Einsparpotentiale innerhalb dieser 20 Jahre werden im Folgenden als Klimaschutzziele für die Stadt Amberg angesehen.

Der **gesamstädtische Endenergieverbrauch** von Strom, Wärme (Erdgas, Heizöl, Holz etc.) und der vom Verkehr benötigten Energie (Benzin, Strom etc.) soll zwischen 2010 und 2030 **um rund 30 % sinken** (im Schnitt 1,5 % pro Jahr). Für die kommunalen Liegenschaften wurde das Ziel höher gesteckt, da die Umsetzung von energiesparenden und damit klimaschonenden Maßnahmen in einer Hand liegt und die Kommune ihrer Vorbildfunktion gerecht werden sollte. Demnach werden **in den kommunalen Liegenschaften** zwischen 2010 und 2030 **rund 50 % Energieeinsparung** erwartet.

Durch die Reduzierung des Endenergiebedarfs wird auch mit einer **Verringerung der Treibhausgasemissionen** gerechnet. Im gesamten Stadtgebiet sollen zwischen 2010 und 2030 **mehr als 30 % klimarelevanter Emissionen** vermieden werden.

# Entwicklung der Endenergieverbräuche und der Treibhausgasemissionen 2010-2018

## Hinweise zur Methodik

Im vorliegenden Text wird mit dem Endenergieverbrauch (z. B. Stromzähler) und nicht mit dem Primärenergieverbrauch (z. B. Energiegehalt der Kohle zur Stromproduktion) gerechnet. Der Verbrauch wird in den Einheiten Kilowattstunde (kWh), Megawattstunde (MWh = 1.000 kWh) und Gigawattstunde (GWh = 1.000.000 kWh) pro Jahr angegeben. Der Wärmebedarf ist nicht witterungsbereinigt und dementsprechend jährlichen Schwankungen unterlegen. Die Eigenstromnutzung ist in der Regel im Strombedarf nicht inbegriffen.

Im vorliegenden Bericht, wie auch im KSK, wurde die BSKO (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) angewandt. Dies bedeutet, dass nur die Sektoren Stromverbrauch, Wärmeverbrauch und Verkehr (szulassungszahlen) betrachtet wurden, nicht aber der sonstige Konsum der Amberg-Weinmünstererinnen.

Die Treibhausgasemissionen beziehen sich auf Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (t CO<sub>2</sub>eq) pro Jahr innerhalb des Stadtgebiets. Sie berücksichtigen neben den Emissionen von Kohlendioxid auch weitere klimawirksame Gase. Dabei wird die verbrauchte Endenergie mit spezifischen Emissionsfaktoren pro Energieeinheit (t CO<sub>2</sub>eq / GWh) verrechnet. Aufgrund der daraus resultierenden Ungenauigkeiten sind die angegebenen Emissionen stets als Richtschnur aufzufassen und nicht als einziges Maß für die Klimaschutzbemühungen in der Stadt Amberg. Bei den Emissionen aus dem Verkehrssektor ist zusätzlich zu beachten, dass standardisierte Werte mit den Zulassungszahlen im Stadtgebiet verrechnet werden. Daher spiegelt sich ein geringeres Verkehrsaufkommen nicht in der Treibhausgasbilanz wider, sofern alle Fahrzeuge im Stadtgebiet zugelassen bleiben.

## Kommunale Liegenschaften

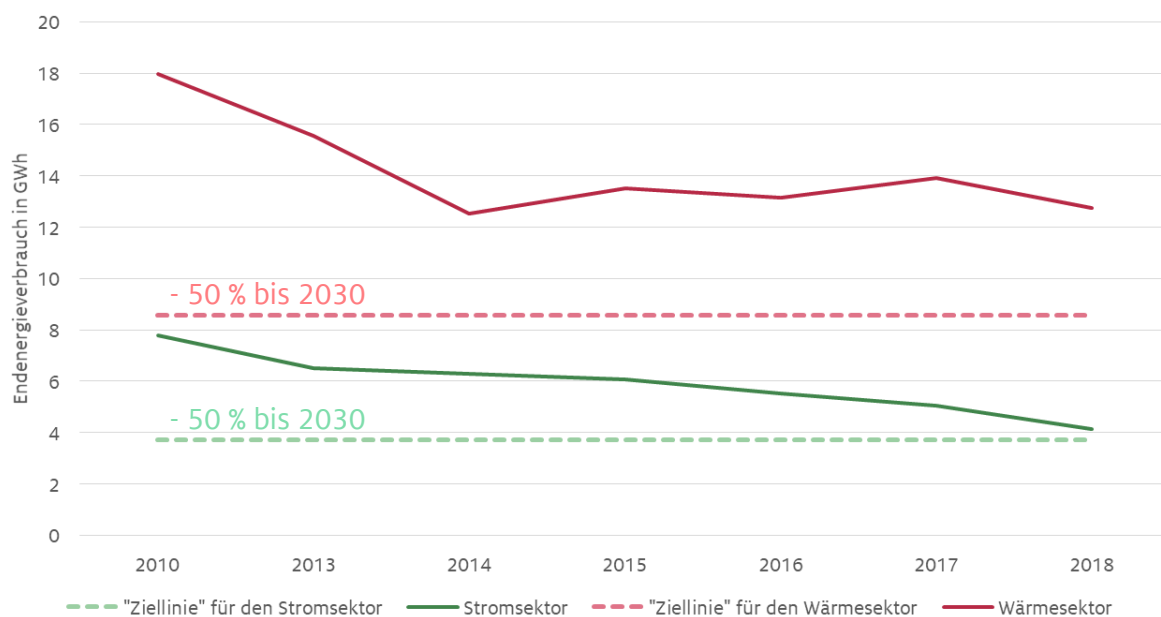


Diagramm 1: Endenergieverbräuche der kommunalen Liegenschaften in GWh und deren „Ziellinie“ für das Jahr 2030.

## Endenergieverbrauch

In den kommunalen Liegenschaften konnte der **Stromverbrauch seit 2010 von 7,8 GWh auf 4,1 GWh und der Wärmeverbrauch von 18,0 GWh auf 12,8 GWh** reduziert werden. Die Abnahme des Stromverbrauchs liegt auch an der Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED, die alleinigenommen eine Einsparung von rund 2 GWh erzielt hat. Zur Senkung des Wärmeverbrauchs haben neben energetischen Einzelmaßnahmen, wie Erneuerung von Heizungen, besonders die Sanierungsmaßnahmen an den kommunalen Gebäuden, wie Schulhäusern beigetragen. Zusammenfassend wurden zwischen 2010 und 2018 fast 9 GWh Endenergie eingespart. Dies entspricht einer **Abnahme von rund 35 % des Endenergieverbrauchs**.

## Ausschöpfung der Potentiale

Die im KSK **erwartete Endenergieeinsparung von 20 % für 2018** von rechnerisch 6,4 GWh Strom- und 14,7 GWh Wärmebedarf in den kommunalen Liegenschaften **wurde deutlich übertroffen**. Im Stromsektor wurden 2,3 GWh und im Wärmesektor 1,9 GWh mehr eingespart, als im Jahr 2010 abzusehen war. Damit wurden die rechnerischen Zielwerte für die Jahre 2028 (Stromsektor) bzw. 2021 (Wärmesektor) bereits erreicht. Durch weitere Sanierungs- und Optimierungsmaßnahmen wird eine stetige Reduzierung der Verbräuche angestrebt. Auch in der Schulung von Nutzerinnen und Mitarbeiterinnen in kommunalen Liegenschaften wird ein großes Einsparpotential gesehen.

## Emissionen

Wie eingangs geschildert, wird zum Vergleich mit anderen Kommunen ein standardisiertes Verfahren zu Berechnung von Treibhausgasemissionen verwendet. Allein durch Endenergieeinsparung konnten in den kommunalen Liegenschaften die **Emissionen zwischen 2010 und 2018 um 47 % auf 4.750 t CO<sub>2</sub>eq gesenkt** werden. Würden die realen Werte mit Bezug von Ökostrom berücksichtigt, reduzieren sich die Emissionen für 2018 weiter auf 2.387 t CO<sub>2</sub>eq.



Diagramm 2: Treibhausgasemissionen der kommunalen Liegenschaften in t CO<sub>2</sub>eq. Diese Darstellung entspricht den rechnerischen Werten mit dem deutschen Strommix und nicht den realistischeren Werten mit Ökostrom.

# Gesamtstädtischer Verkehr

## Zulassungszahlen

Im Schnitt wurden **jährlich 1,2 % mehr Fahrzeuge** (Pkw, Lkw, Motorräder etc.) zugelassen als im Vorjahr. Dadurch fahren seit 2010 rechnerisch 3.100 Fahrzeuge zusätzlich auf den Amberger Straßen. Im Jahr 2018 war jedes dritte der 219 neu zugelassenen Autos ein E- oder ein Hybridauto. **Emissionsarme Autos haben einen Anteil von 0,9 %** am gesamten Pkw-Verkehr. Die Zulassungszahlen geben zwar keine Auskunft über Fahrleistung und Verbrauch des jeweiligen Fahrzeugs, die Daten des Kraftfahrt- und Umweltbundesamtes<sup>1</sup> legen allerdings nahe, dass die Motorisierung (Leermasse, Motorleistung, Kraftstoffverbrauch) von fossil betriebenen Pkw in den letzten Jahren wider Erwarten nicht abgenommen hat.

## Ausschöpfung der Potentiale

Eine Abnahme des Treibstoffverbrauchs um 30 % im Verkehrssektor bis 2030 ist nicht abzusehen, da die Zulassungszahlen kontinuierlich steigen. Somit wird **das potentielle Ziel bis 2030 voraussichtlich verfehlt**. Eine Chance, diese Zielvorgabe einzuhalten, ist die reelle, wenn auch nicht rechnerische Senkung der Emissionen durch den Umstieg vom eigenen Auto auf den Umweltverbund (Fuß, Fahrrad, Bus, Bahn) sowie verändertes Mobilitätsverhalten, z. B. durch das Zusammenschließen von Mitfahrgelegenheiten.

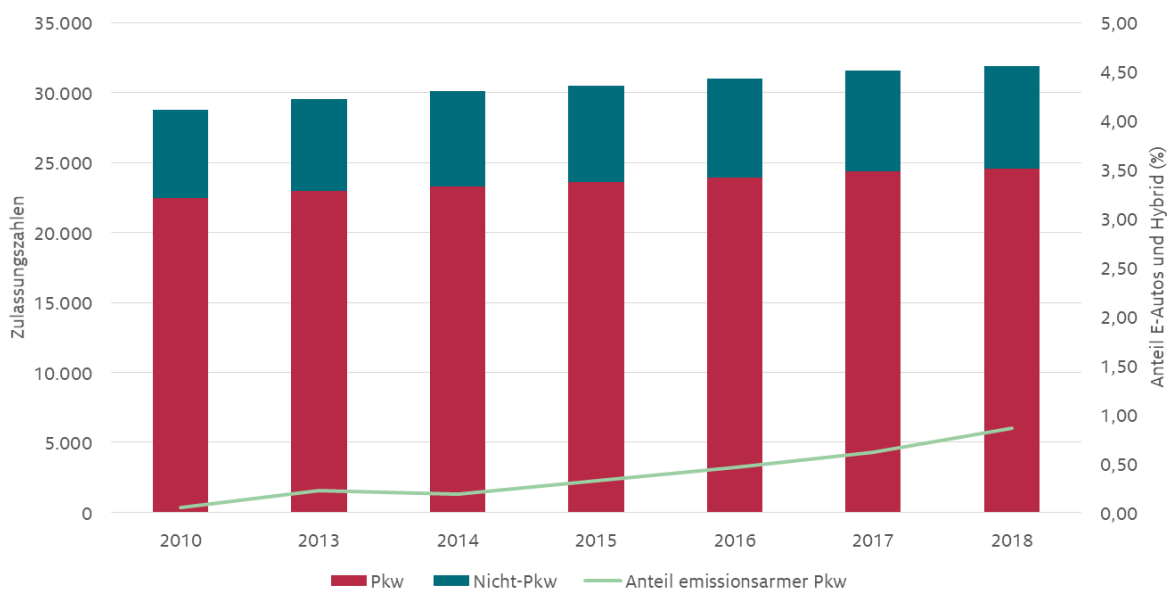


Diagramm 3: Zulassungszahlen für Pkw und Nicht-Pkw im Stadtgebiet Amberg (linke Achsenbeschriftung) sowie der Anteil der emissionsarmen Pkw an allen Pkw in % (rechte Achsenbeschriftung).

<sup>1</sup> Quellen: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Motorisierung/2018\\_n\\_motorisierung\\_pkw\\_zeitreihe\\_tech\\_n\\_merkmale.html?nn=2304392](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Motorisierung/2018_n_motorisierung_pkw_zeitreihe_tech_n_merkmale.html?nn=2304392), <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/kraftstoffe>

## Emissionen

Durch den Betrieb von E- und Hybrid-Autos werden die Emissionen im Vergleich zu fossil betriebenen Pkw reduziert. So konnten **zwischen 2010 und 2018 durch voll- und teilelektrische Pkw rund 1.000 t CO<sub>2</sub>eq im Stadtgebiet vermieden** werden<sup>2</sup>. Im Jahr 2018 entsprach dies einer Senkung der Emissionen im Verkehrssektor um 0,2 % (290 t CO<sub>2</sub>eq) bei Bezug von Normalstrom (Deutscher Strommix). Trotz des positiven Einflusses von E-Fahrzeugen nahmen die Emissionen im gesamten Verkehrssektor von 2010 bis 2018 rechnerisch um 490 kg CO<sub>2</sub>eq pro Einwohnerin zu. Somit sind die **Emissionen aus dem Verkehrssektor seit 2010 um 18,6 % auf nunmehr 135.000 t CO<sub>2</sub>eq gestiegen**.

## Gesamtstadt

### Endenergieverbrauch

Der gesamtstädtische Stromverbrauch hat zwischen 2010 und 2018 um 13 GWh abgenommen. Würde die Eigenstromerzeugung durch EEG-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in Unternehmen berücksichtigt werden, wäre der Stromverbrauch seit 2010 um 7 GWh auf 274 GWh angestiegen. Der Absatz von Erdgas und Fernwärme mit einem vernachlässigbaren Anteil von Solarthermieanlagen ist seit 2010 um 2 GWh auf 526 GWh gestiegen. Allerdings schwankt der Absatz von Energieträgern zur Wärmeengewinnung jährlich. Unter Berücksichtigung von Ungenauigkeiten ist der **Endenergieverbrauch von Strom und Wärme seit 2010 annähernd konstant** geblieben.

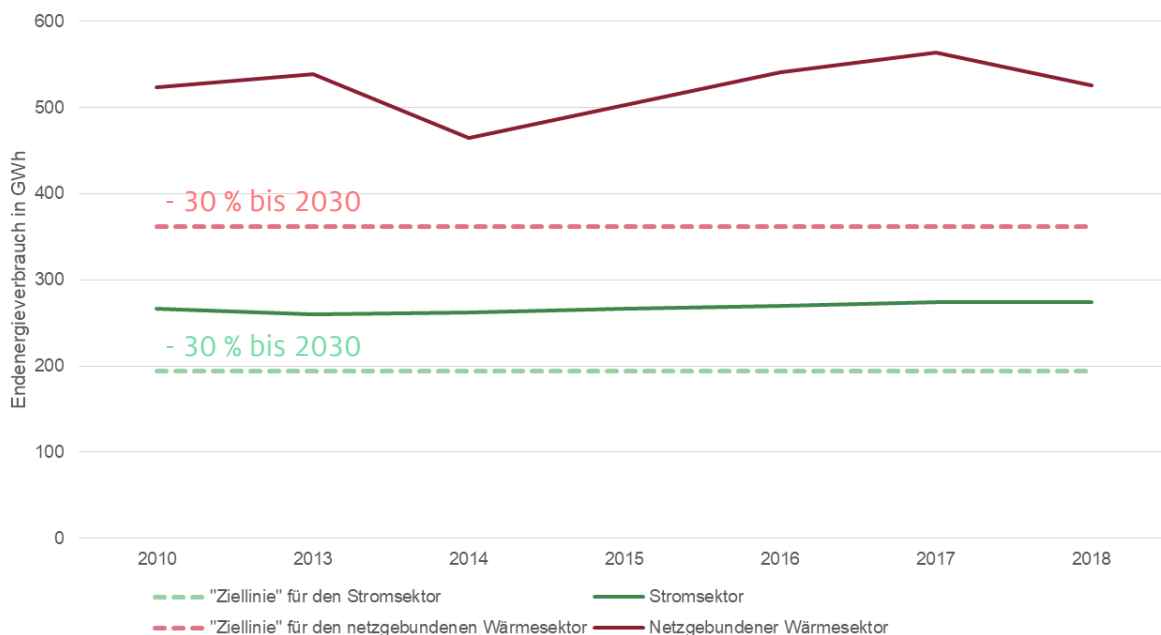


Diagramm 4: Endenergieverbrauch der Gesamtstadt im Bereich Strom inkl. gemessenem Eigenverbrauch (EEG, KWK-Anlagen) und netzgebundener Wärme (Gas, Fernwärme).

<sup>2</sup> Unter Annahme von 2.800 kWh Jahresleistung eines E-Autos bzw. 1,69 t CO<sub>2</sub>eq pro Jahr durch ein Hybridauto und 3,03 t CO<sub>2</sub>eq pro Jahr durch ein fossil betriebenes Auto.

## Ausschöpfung der Potentiale

In den gesamtstädtischen Verbrauchssektoren Wärme und Strom wird angestrebt, bis 2030 rund 30 % der Endenergie einzusparen. Das **Einsparziel von 12 % für das Jahr 2018 wurde nicht annähernd erreicht**. Bis 2030 ist im Stromsektor durch smarte Anwendungen (Smart Home, Smart City, Industrie 4.0, etc.) und E-Mobilität ein weiterer Verbrauchsanstieg zu erwarten. Im Bereich Wärme ist durch verändertes Wohnverhalten und einer konstant niedrigen Sanierungsrate in näherer Zukunft nicht mit einer Abnahme des Verbrauchs zu rechnen.

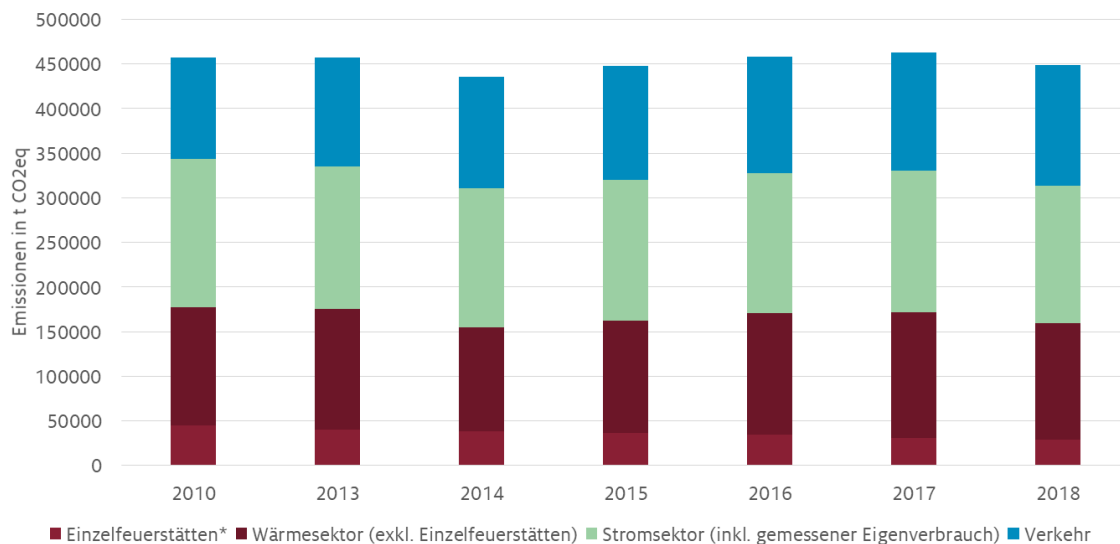


Diagramm 5: Treibhausgasemissionen (t CO<sub>2</sub>eq) im Stadtgebiet Amberg. Die Emissionen der Einzelfeuerstätten (wurden im Jahr 2018 pauschal mit 22 % des netzgebundenen Wärmeverbrauchs (Erdgas, Fernwärme) berechnet).

## Emissionen

Die Emissionen der Gesamtstadt wurden innerhalb des KSK und der Aktualisierung des KSK detailliert erhoben. Da jedoch im Rahmen des Klimaschutzberichtes die aufwändige Datenerhebung für Einzelfeuerstätten nicht möglich war, wurde für 2018 ein pauschaler Anteil von 22 % der Emissionen des netzgebundenen Wärmesektors veranschlagt. Die Emissionen des Verkehrssektors stiegen deutlich, während die Emissionen aus dem Strom- und Wärmeverbrauch leicht abnahmen. Die Abnahme liegt vor allem an der besseren Treibhausgasbilanz des Deutschen Strommixes und an einer Reduzierung von emissionsreichen Energieträgern (Heizöl, Kohle). **Seit 2010 sanken die Emissionen um 8.000 t CO<sub>2</sub>eq auf rund 450.000 t CO<sub>2</sub>eq**, wobei bereits 4.200 t CO<sub>2</sub>eq innerhalb der kommunalen Liegenschaften eingespart wurden.

Die gesamtstädtischen Emissionen sanken um 0,2 t CO<sub>2</sub>eq auf **10,2 t CO<sub>2</sub>eq pro Einwohner<sup>3</sup> in 2018**. **Bis 2030 wird ein Rückgang von mindestens 3,5 t CO<sub>2</sub>eq pro Kopf angestrebt**. Unter Berücksichtigung einer gewissen Ungenauigkeit ist die Abnahme der Emissionen allerdings zu hinterfragen.

Im Bereich des Stromverbrauchs ist es bereits heute leicht möglich, durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und durch den Bezug umweltfreundlichen Stroms (Ökostrom, Eigenstrom) einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Um den Wärmebedarf zu senken, kommt der Sanierung von Bestandsgebäuden eine enorme Bedeutung zu.

<sup>3</sup> Nebenwohnsitz wurde mit 0,5 Einwohnerinnen berechnet.

## Umweltfreundliche Energien im Stadtgebiet

Der Anteil des **durch Sonnenenergie erzeugten Stroms konnte zwischen 2010 und 2018 um drei Prozentpunkte auf 6,7 % gesteigert werden**. Die im Stadtgebiet installierten Photovoltaikanlagen haben in 2018 18,5 GWh Strom erzeugt. Dabei wurden knapp 20 % allein von der Freiflächenanlage Schweighof produziert. Solarthermie hat am netzgebundenen Wärmeverbrauch einen Anteil von derzeit 0,4 %. Durch neue Möglichkeiten, Strom effektiv in Wärme umzuwandeln, ist der Ausbau von Solarthermieanlagen nicht entscheidend.

**Bis 2030 besteht das Potential mehr als 20 GWh allein durch Photovoltaikanlagen auf Dachflächen zu decken**. Dementsprechend fehlen bis zur Mindestzielvorgabe noch 5 GWh Stromproduktion durch Dachflächen-Photovoltaikanlagen. Unter der Voraussetzung von günstigen gesetzlichen Rahmenbedingungen kann das Ziel bis 2030 problemlos erreicht werden. Durch Freiflächenanlagen kann zudem ein zusätzlicher wichtiger Beitrag zur regionalen Stromversorgung geleistet werden.

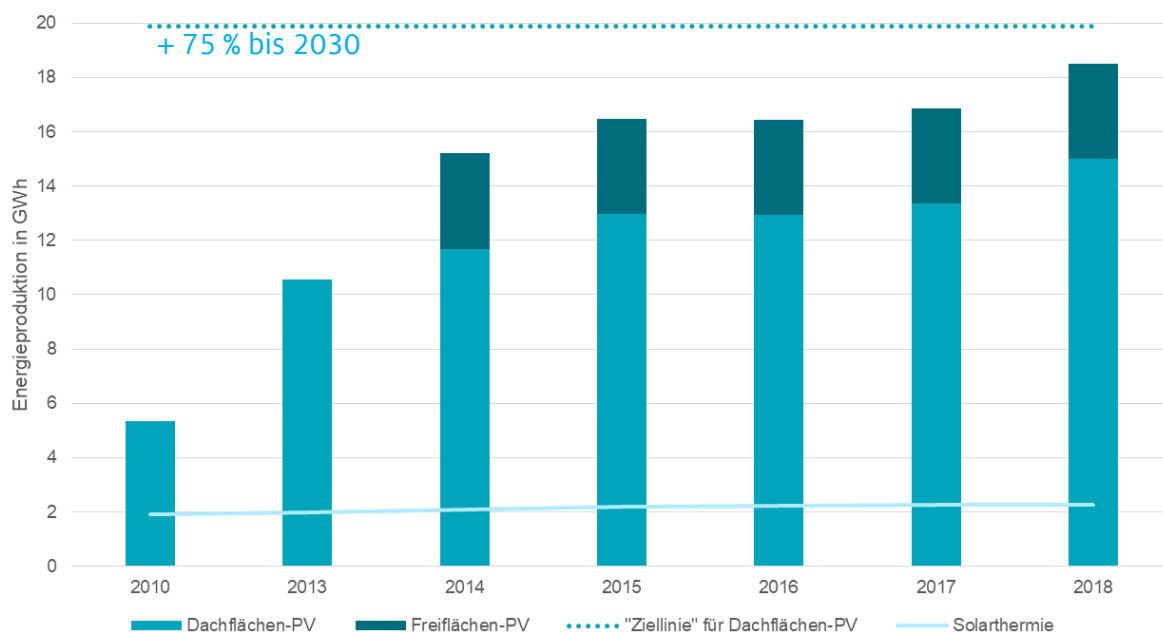


Diagramm 6: Energieproduktion durch die direkte Nutzung der Sonneneinstrahlung.

Unter Berücksichtigung von Wasserkraft, Biogas und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen betrug die **dezentrale Stromproduktion in 2018 im Stadtgebiet 54,4 GWh**. Demnach **deckten dezentrale Energien rechnerisch 19,5 % des gesamtstädtischen Strombedarfs**. Der Anstieg beruht hauptsächlich auf einem Zubau an Photovoltaik- und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, da bei Wasserkraft, Windkraft und Biogas das noch nicht ausgeschöpfte Potential unter den derzeitigen Bedingungen vernachlässigbar ist.

## Umsetzung klimaschutzrelevanter Maßnahmen

Seit 2013 gibt es ein Klimaschutzmaßnahmen-Controlling, das die Bemühungen in den kommunalen Liegenschaften und die Maßnahmen seitens der Tochtergesellschaften und angegliederter Unternehmen aufzeigt. Dieses wird im Folgenden dargestellt.



## **Kommunale Gebäude**

Als kommunale Liegenschaften werden die Gebäude bezeichnet, die von der Stadt Amberg betreut werden, wie das Gregor-Mendel-Gymnasium oder das Rathaus. In den letzten fünf Jahren wurden mehrere Objekte teil- oder generalsaniert. Als Teil eines Kommunalen Energiemanagements wurden weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung, wie die Optimierung von Heizungsanlagen, umgesetzt. Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden mit einer Gesamtleistung von 720 kW wurden zum Teil durch die Solarstrom Bürgerbeteiligungsanlage Amberg GmbH & Co. KG an Bürgerinnen vergeben. Um den eigenen Energiebedarf möglichst klimaschonend zu decken, beziehen die kommunalen Gebäude seit 2013 Ökostrom und, wo möglich, energieeffiziente Fernwärme der Stadtwerke Amberg. Daher ist ein Großteil der direkt durch die Stadt Amberg verwalteten Liegenschaften an das Fernwärmenetz angeschlossen. Auch im täglichen Betrieb wird aus Gründen des Ressourcenschutzes auf die Beschaffung von umweltfreundlicheren Materialien geachtet. Die Mitarbeiterinnen werden regelmäßig auf weitere Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen hingewiesen.

## **Straßenraum**

Ein wichtiger Schritt, um den Strombedarf im öffentlichen Raum zu senken, war die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchten. Dabei konnten durch Optimierungsmaßnahmen und durch einen fast lückenlosen Ersatz der Straßenleuchten durch LED mehr als 70 % Strom gegenüber 2010 eingespart werden. Um der Vorbildfunktion der Stadt auch hinsichtlich alternativer Mobilitätsformen gerecht zu werden, wurde der städtische Fuhrpark nach und nach auf Hybrid- und Elektrofahrzeuge umgestellt. Ebenso werden in der Stadt Jobtickets für Mitarbeiterinnen, Dienstreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Dienstfahräder gefördert. Durch die Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ der AOK, der Durchführung der Fahrradwoche „Amberg fährt Rad“ und der Mitwirkung an der „Europäischen Mobilitätswoche“ sollen seit mehreren Jahren nicht nur Beschäftigte, sondern auch alle Bürgerinnen sensibilisiert werden. Im Jahr 2018 wurde zudem mit der Umsetzung des Radverkehrskonzepts begonnen.

## **Stadtentwicklung**

In Neubaugebieten werden der Ausbau und die Nutzung von erneuerbaren Energien durch die Stadtverwaltung geprüft. Dazu zählt neben dem Ausbau von Solarenergienutzung auch die Bezugsmöglichkeit von energieeffizienter Fernwärme der Stadtwerke Amberg. Es wurde nach Möglichkeit mit der Dachausrichtung und -neigung in den Bebauungsplänen auf die Bedürfnisse zur Nutzung von Solarenergie eingegangen. Immobilienbesitzerinnen im Innenstadtbereich sollen durch nationale und freistaatliche Förderprogramme zur Sanierung von Altbauten im Innenstadtbereich motiviert werden.

## **Stadtwald**

Die Stadt Amberg ist der größte kommunale Waldbesitzer in der Oberpfalz und Niederbayern. Die stadt eigenen Waldflächen von 2.100 ha erstrecken sich in einem Umkreis von 11 km um die Stadt Amberg. Rund 500 m<sup>2</sup> Wald kommen somit auf jede Amberger Bürgerin. Neben der Funktion als Kohlenstoff- bzw. „CO<sub>2</sub>-Speicher“ dient der Stadtwald auch der Luft- und Wasserreinigung, Sauerstoffproduktion und Wasserbildung sowie als Lebens- und Erholungsraum. Dem Städtischen Forstamt kommt die wichtige Aufgabe zu, durch die Pflege des Waldes zu Klimaschutz und Klimaanpassung in und um Amberg beizutragen. Dies verlangt zukunftsweisendes und vorausschauendes Denken für die nächsten Jahrzehnte und Jahrhunderte. Konkret werden dabei natürliche Verjüngung unterstützt, Wasserschutzgebiete und Biotop gepflegt

sowie durch künstliche Verjüngung und aktive Jagdausübung der stadteigene Wald zu einem stabilen und zukunftsfähigen Mischwald ausgebaut.

### **Amberger Congress Marketing**

Im Amberger Congress Centrum werden seit Jahren Veranstaltungen zum Thema Energiesparen, energetisch Sanieren und E-Mobilität unter anderem in Zusammenarbeit mit anderen Kommunalunternehmen durchgeführt. Seit 2013 hat sich das ACM durch den Nachhaltigkeitskodex „fairpflichtet“ selbst verpflichtet auch ökologische Aspekte bei der Durchführung von Veranstaltungen, in der Technik und auch im Alltagsgeschäft zu berücksichtigen. Beispielsweise wurde nur wenige Monate nach der Unterzeichnung des Nachhaltigkeitskodex´ mit der LED-Umrüstung begonnen, die mittlerweile bis auf wenige Ausnahmen im gesamten Gebäude durchgeführt wurde. Neben dem Nachhaltigkeitskodex trägt auch das Energieaudit nach DIN EN 16247 im Jahr 2015 dazu bei, die eigenen Mitarbeiterinnen für Ressourcen- und Klimaschutzmaßnahmen zu sensibilisieren.

### **Gewerbebau Amberg**

Die Wirtschaftsförderungsgesellschaft Gewerbebau Amberg informiert fortlaufend im Rahmen von Bestandsbesuchen und Veranstaltungen Amberger Gewerbetreibende zum Thema Klimaschutz. Im Jahr 2018 fand unter Federführung der Gewerbebau die Amberger Mobilitätsausstellung AMotion statt, die alternative Fahrzeuge und Antriebe als Schwerpunktthema hatte. Auch betriebsintern werden die Mitarbeiterinnen geschult und sensibilisiert unter anderem durch das in 2015 nach DIN EN 16247 durchgeführte Energieaudit. In betreuten und selbst errichteten Gebäuden wird seit Jahren klimaschonende Technik eingesetzt. Neben LED-Leuchten, wassersparenden Anlagentechniken und einer Regenwasserzisterne werden auch energetische Sanierungen, Installationen von Photovoltaikanlagen oder Anschlüsse an das Fernwärmenetz umgesetzt. Auf dem neuen Geschäftssitz in der Emailfabrikstraße wurde eine Photovoltaikanlage mit rund 100 kW Leistung installiert, die mehr als 60 % für Eigenstromnutzung verwendet wird. Um den Eigenverbrauchsanteil weiter zu steigern, soll in den kommenden Jahren die betriebsinterne Infrastruktur für E-Mobilität bedient werden.

### **Klinikum St. Marien**

Bereits bis zum Jahr 2013 wurden alle potentiellen Dachflächen des Klinikums St. Marien mit knapp 240 kWh leistungsstarken Photovoltaikanlagen ausgestattet. Da das Unternehmen sehr viel Wert auf einen wirtschaftlichen, reibungslosen und sicheren Betrieb legt, wird die Eigenstromproduktion zudem durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gesteigert. Auch die Reduzierung des Stromverbrauchs ist ein wichtiges betriebsinternes Anliegen. Der Strombedarf pro Fläche wurde über die Jahre durch diverse technische Maßnahmen, trotz erweiterter Aufgabefelder, kontinuierlich gesenkt. Dies wurde in dem Energieaudit nach DIN EN 16247 im Jahr 2015 bestätigt. Seit mehreren Jahren trägt das Klinikum durch überdachte Fahrradabstellplätze, technische Methoden zur Vermeidung von Standby-Verlusten, energieeffiziente regelbare Pumpen und Motoren, sowie durch die kontinuierliche Umrüstung auf LED-Leuchten zu umfangreichen Energieeinsparungen bei.

### **Stadtbau Amberg**

Die Stadtbau Amberg hat bereits Anfang der 2000er begonnen, Klimaschutz durch den Ersatz klimafreundlicher Heizungsanlagen zu fördern. So wurden klimaschädliche Einzelöfen mit Kohle-, Holz- oder Ölbefuerung durch Gaszentralheizungen und Gasthermen ersetzt. Seit

2012 fand auch die Umrüstung weitere Heizungsanlagen auf emissionsreduzierte Anlagen statt. In Neubauten werden effiziente Heiz- und Dämmsysteme eingesetzt sowie neue Wege der Energiegewinnung und Dämmung beschritten. Solaranlagen gehören bei der Stadtbau Amberg auf Neubauten zum Standard. Auf verpachteten Dachflächen und eigenen Objekten betreibt das Unternehmen Photovoltaikanlagen mit rund 260 kW Leistung.

### **Stadtwerke Amberg**

Die Stadtwerke Amberg engagieren sich seit vielen Jahren in den Bereichen Umweltschutz, Energieeffizienz - Erneuerbare Energien und Elektromobilität. Sie besitzen ein zertifiziertes Umwelt- und Energiemanagementsystem, was für ein Versorgungsunternehmen nicht selbstverständlich ist. In der Energiezentrale „Pond Barracks“ wurde das leistungsstärkste Blockheizkraftwerk der Stadtwerke Amberg Versorgungs GmbH seit August 2018 auf den Betrieb mit Biomethan zur Erzeugung von Fernwärme umgestellt. Ebenfalls einen Beitrag zur Einsparung von CO<sub>2</sub>eq bietet die Erschließung des Baugebietes Drillingsfeld II mit Fernwärme, bei der auch die Abwärme einer benachbarten Biogasanlage mit einbezogen wird. Den Strombedarf ihres Verwaltungs- und Werkstättenbereiches können die Stadtwerke zu 76 % „physikalisch“, durch PV- und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen decken. Damit ist rechnerisch der Strombedarf des gesamten Stadtwerke Amberg Konzerns zu 222 % gedeckt. Im Bereich der Elektromobilität umfasst der Fuhrpark 2018 vier Pedelecs, einen E-Roller, einen Hybrid-Roller und sechs E-Autos. Für das „Laden zu Hause“ werden die Stadtwerke mit „AM-LadePole private“ im Jahr 2019 das passende Produkt bieten. Für den halböffentlichen Raum, beispielsweise das Laden bei der Arbeitgeberin, wurden Ladesäulen „AM-LadePole professional“ bereits bei verschiedenen Unternehmen umgesetzt. Als Dienstleistungen wurden 2018 wie in den Vorjahren Energieberatung von Privatpersonen und Unternehmen, die Durchführung von Energieaudits sowie Bildungsangebote für Schülerinnen in bewährter Weise angeboten.

### **Kläranlage Theuern**

Die Kläranlage Theuern wurde von einem Zweckverband errichtet. Neben Amberg, Kümmersbruck und Freudenberg leiten die Gemeinden Poppenricht, Traßberg, Ammerthal und Illschwang ihre Abwässer in die Kläranlage ein. Die Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs hat ebenso wie im Klinikum St. Marien oberste Priorität. Bei der Anschaffung von Geräten im Klärbetrieb ist daher die Belastbarkeit des Geräts entscheidend, um gesetzliche Vorgaben einzuhalten. Dennoch wurden diverse technische Klimaschutzmaßnahmen auch unter Berücksichtigung einer in 2014 erstellten Studie zu Energieeinsparmaßnahmen umgesetzt. So deckt die Kläranlage Theuern ihren gesamten Wärmebedarf über die eigenen Blockheizkraftwerke und rund 75 % ihres Strombedarfs über Faulgas aus dem Verarbeitungsprozess. Der Stromverbrauch schwankt dabei je nach Abwasseranfall. Je mehr Abwässer durch Gewerbe und Haushalte in die Kläranlage eingeleitet werden, desto höher ist der Energieverbrauch des Klärwerks.

### **Öffentlicher Personennahverkehr**

Der Zweckverband Nahverkehr Amberg-Sulzbach (ZNAS) organisiert und finanziert den öffentlichen Personennahverkehr in der Stadt Amberg und im Landkreis. In Zusammenarbeit mit den Verkehrsunternehmen, die die einzelnen Buslinien betreiben, wird aktiv eine klimaschonende Alternative zum privaten Auto geboten. Der Zweckverband ist zudem bemüht, seine Strecken stets auszubauen und die 30min-Taktung der City Busse noch weiter zu verbessern.

Seit 2013 kooperiert der ZNAS mit dem Regensburger Verkehrsverbund (RVV), ergänzend zur Vollmitgliedschaft im Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN), der seit 1997 besteht. Dadurch wird es den Ambergerinnen ermöglicht, sowohl im Tarif des RVV als auch im Tarif der

VGN zu fahren. Das macht die Nutzung von Bus und Bahn für Berufspendler besonders attraktiv. Seit 2017 existiert ein Nahverkehrsplan für das Verbandsgebiet des ZNAS, durch dessen Umsetzung die Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs weiter gesteigert werden soll.

## Zweckverband Müllverwertung

Die Solidargemeinschaft Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS) deckt etwa ein Fünftel der Fläche Bayerns mit fast 1,9 Millionen Bürgerinnen ab. Durch die thermische Verwertung von Abfällen konnte der ZMS in den letzten Jahrzehnten Deponiegasemissionen von rund 5.000.000 t CO<sub>2</sub>eq vermeiden. Durch effiziente Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen wird aus der Müllverbrennung sowohl Strom als auch Wärme erzeugt, die teils in Energienetze eingespeist werden. Die Emissionen aus dem Müllverbrennungsprozess (pro Tonne verbrannten Mülls rund 0,4 t CO<sub>2</sub>eq) werden unter anderem der Emissionsvermeidung durch Metallrecycling<sup>4</sup>, effiziente Strom- und Wärmeproduktion gegenübergestellt. Rechnerisch wurden in der Vergangenheit somit jährlich rund 115.000 t CO<sub>2</sub>eq eingespart. Bliebe die Vermeidung von Deponiegasen unberücksichtigt, läge die Emissionsvermeidung im Schnitt immer noch bei über 80.000 t CO<sub>2</sub>eq pro Jahr.

## Klimaanpassungsmaßnahmen

**In den letzten 100 Jahren ist die Jahresdurchschnittstemperatur in Amberg um 2°C gestiegen<sup>5</sup>.** In den nächsten Jahrzehnten ist mit einem weiteren Anstieg der Temperaturen und einer Zunahme von Extremereignissen zu rechnen. Daher sieht es die Stadt Amberg als ihre Pflicht an, Klimaanpassungsmaßnahmen im Stadtgebiet zu fördern.

Wo möglich, werden **Pflanzungen geeigneter Baumarten** durchgeführt, die sich positiv auf das Stadtklima auswirken. Ein Problem ist jedoch die extreme Hitze, UV-Einstrahlung und Trockenheit in der Stadt, durch die der Baumbestand und Neupflanzungen sehr stark beeinträchtigt werden. Auch Streusalz, das sich im Boden anreichert, wirkt sich schädigend auf den Baumbestand aus, weshalb das Ausbringen von Streusalz durch die Stadt Amberg gemäß der „Verordnung über die Reinhaltung der öffentlichen Straßen und die Sicherung der Gehbahnen im Winter“ untersagt ist. Die **Baumschutzverordnung** der Stadt Amberg gibt zudem vor, dass bestehende Bäume (ab Stammumfang von mindestens 80 cm) nicht gefällt werden dürfen. Diese Maßnahme trägt auch positiv zum Stadtklima bei. In den kommenden Jahren sollen im Rahmen der Städtebauförderung **Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen** in der Innenstadt gefördert werden, um überhöhten Temperaturen vorzubeugen.

Innerhalb des Stadtgebiets engagieren sich zudem das Forstamt, der Städtische Betriebshof und das Stadtplanungsamt, um die **Grünflächen** im Stadtgebiet zu erhalten, zu pflegen und zu erweitern. Dem Städtischen Forstamt kommt außerdem die wichtige Aufgabe zu, die **stadteigenen Wälder** über die Stadtgrenzen hinaus zu erweitern und klimaangepasst umzubauen.

In Bebauungsplänen zur Neuausweisung von Flächen werden bewusst Begrünungsmaßnahmen verbindlich festgesetzt, besonders in Form von Baum-, Gehölzpflanzungen und Dachbegrünungen. Dabei bildet das **Arten- und Biotopschutzprogramm** der Stadt Amberg die Grundlage für die Beurteilung des Einflusses bestimmter Flächen auf das Amberger Stadtklima. Bei Eingriffen

---

<sup>4</sup> Hier wird als Referenz der Aufwand zur Gewinnung von beispielsweise Eisen, Aluminium und Kupfer aus natürlichen Lagerstätten herangezogen, der mit einem immensen „ökologischen Rucksack“ behaftet ist.

<sup>5</sup> Durchschnittlichen Jahreslufttemperaturen im gleitenden zehnjährigen Mittel der Messungen der Station Unterammersricht auf 2m Höhe, Quelle: <https://cdc.dwd.de/portal/>

in die Natur und Landschaft werden entsprechende Ausgleichflächen auch unter dem Aspekt geplant, dass diese positive Auswirkungen auf das Stadtklima haben.

## Fazit

Der Energie-Dreisprung (Energie sparen - Energieeffizienz steigern - Erneuerbare Energien ausbauen) sieht die Energieeinsparung als Basis einer erfolgreichen Energiewende. Der restliche Energiebedarf, der trotz Energieeinsparung und -effizienz bestehen bleibt, sollte konsequenter Weise durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden.

Während in den kommunalen Liegenschaften in den letzten acht Jahren der Energie-Dreisprung in großen Teilen umgesetzt wurde, ist auf gesamtstädtischer Ebene ein solcher Trend derzeit nicht ersichtlich, auch wenn ein deutlicher Ausbau an dezentralen, wenn auch nicht immer erneuerbaren Energieträgern zu verzeichnen ist. Der gesamtstädtische Strom- und Wärmeverbrauch stagniert weitestgehend, während der Verkehrssektor die Treibhausgasbilanz stark negativ beeinflusst. Auch wenn die angewandte Methodik zur Emissionsberechnung im Verkehrssektor die realistischen Gegebenheiten in Amberg nicht vollumfänglich widerspiegelt, wird das Ergebnis durch bestehende Verkehrsproblematiken, die überwiegend auf den motorisierten Individualverkehr (Pkw) zurückzuführen sind, bestätigt. Demnach sind in den letzten acht Jahren die gesamtstädtischen Treibhausgasemissionen nicht oder nur sehr geringfügig zurückgegangen. Für das Ziel einer Reduzierung der gesamtstädtischen Endenergieverbräuche um 30 % und damit eines Rückgangs der Treibhausgasemissionen um über 30 % bis 2030 sind **verstärkte Anstrengungen nicht nur durch die Stadt Amberg, sondern auch durch alle Ambergerinnen unbedingt nötig** - als eine lokale Antwort auf globale Herausforderungen.

## Verantwortliche Stelle:

Corinna Loewert  
Klimaschutzmanagerin der Stadt Amberg  
Stabsstelle Klimaschutz  
Corinna.Loewert@Amberg.de  
Tel.: 09621 10 2304  
[www.amberg.de/klimaschutz](http://www.amberg.de/klimaschutz)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Nationale Klimaschutzinitiative:

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken eine breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.