

An aerial photograph of a town, likely Wendlingen, showing a dense residential area with many houses and buildings. The town is surrounded by green fields and forests, with mountains visible in the distance under a clear blue sky. A semi-transparent white box is overlaid on the center of the image, containing text.

Ergebnisbericht – Evaluierung des Klimaschutzkonzeptes von Wendlingen (2014)

Gemeinderatssitzung
26.10.2021

1. HINTERGRUND DER EVALUIERUNG

2. ZIELANALYSE

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

5. AUSBLICK

1. HINTERGRUND DER EVALUIERUNG



(1) Vorgabe aus dem Klimaschutzkonzept

Die Empfehlung der Bearbeiter ist, dass die Stadt in regelmäßigen Abständen Überprüfungen hinsichtlich der Umsetzung des Leitbildes sowie der erarbeiteten Maßnahmen durchführt. Das Leitbild und damit die Leitsätze sollte voraussichtlich alle fünf Jahre überarbeitet werden. Dabei geht es darum, die aktuelle Situation zu erfassen und evtl. die Ausrichtung des Leitbildes anzupassen bzw. fortzuschreiben (Auszug KSK, S. 57).

(2) Antrag Bündnis 90/Die Grünen – 25.02.2021

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen beantragt:

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Wendlingen wird auf neuen Stand gebracht. Besonders geprüft werden soll, ob die Zielsetzung noch stimmig ist, welche schon bearbeitet und welche noch bearbeitet werden sollen.

Das in Kapitel 9 formulierte Controlling-Konzept ist dabei zu beachten, wie z.B. der Maßnahmenbericht.

1. HINTERGRUND DER EVALUIERUNG

2. ZIELANALYSE

3. ENERGIE- UND CO₂ÄQ-BILANZ

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

5. AUSBLICK

2. ZIELANALYSE

GEGENÜBERSTELLUNG ZIELE DES KSK UND DER BUNDESREGIERUNG



Quelle	<p>Klimaschutzkonzept Wendlingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Auszug aus Klimaschutzkonzept Wendlingen (2014), S. 57:</i> Jede Stadt und Gemeinde des Bundeslandes Baden-Württemberg hat zur Aufgabe, die Vorgabe des Klimaschutzgesetzes (KSG) möglichst umzusetzen bzw. einzuhalten. Für die Stadt Wendlingen am Neckar gelten diese Vorgaben ebenfalls. Die Herausforderung für die Stadt besteht darin, möglichst näherungsweise diese Ziele [durch Umsetzung der identifizierten Maßnahmen; Anm. Tilia] zu erreichen. 	<p>Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das geltende Klimaschutzgesetz (KSG) soll novelliert werden. Der Entwurf zur Novelle wurde bereits im Sommer 2021 vorgestellt. (Hintergrund: Am 24.06.2021 hat der Deutsche Bundestag ein neues Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) beschlossen.)
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Energieverbrauches um 50 % bis 2050 (ggü. 1990) • Senkung der Treibhausgasemissionen um 90 % bis 2050 (ggü. 1990) • 80% der Energien sollen bis 2050 aus erneuerbaren Energien gewonnen werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaneutralität (das heißt, dass die ausgestoßenen und abgebauten Emissionen in der Differenz mindestens Null ergeben müssen) ab 2040 (Bundesregierung: 2045) -> dieses neue Ziel löst das bisherige Treibhausgas-Reduktionsziel von 90 Prozent bis zum Jahr 2050 im Vergleich zu 1990 ab
Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ziele zur Senkung der Treibhausgasemissionen müssen für Wendlingen nachgeschärft werden. Ziel sollte künftig ebenfalls die im Koalitionsvertrag von Baden-Württemberg angestrebte Klimaneutralität bis 2040 sein. Dies ist zu dokumentieren (Leitbild der Stadt u.a.) und zu veröffentlichen (Webseite der Stadt u.a.). ➤ Unabhängig davon können die Ziele bezogen auf die Erneuerbaren Energien und Energieverbräuche beibehalten werden, sollten sie dem Ziel bzgl. Treibhausgasen nicht entgegenstehen. 	

1. HINTERGRUND DER EVALUIERUNG

2. ZIELANALYSE

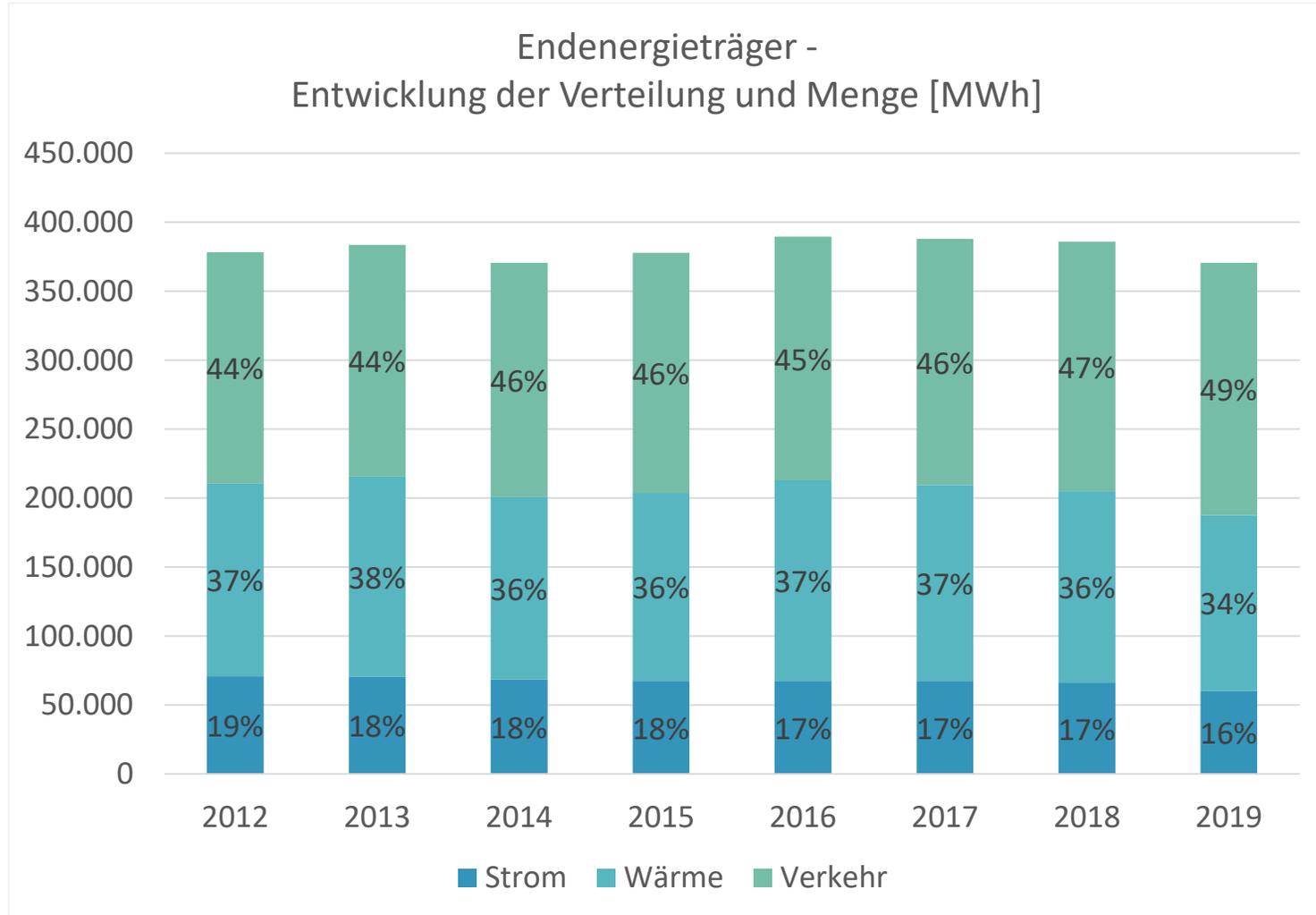
3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

5. AUSBLICK

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

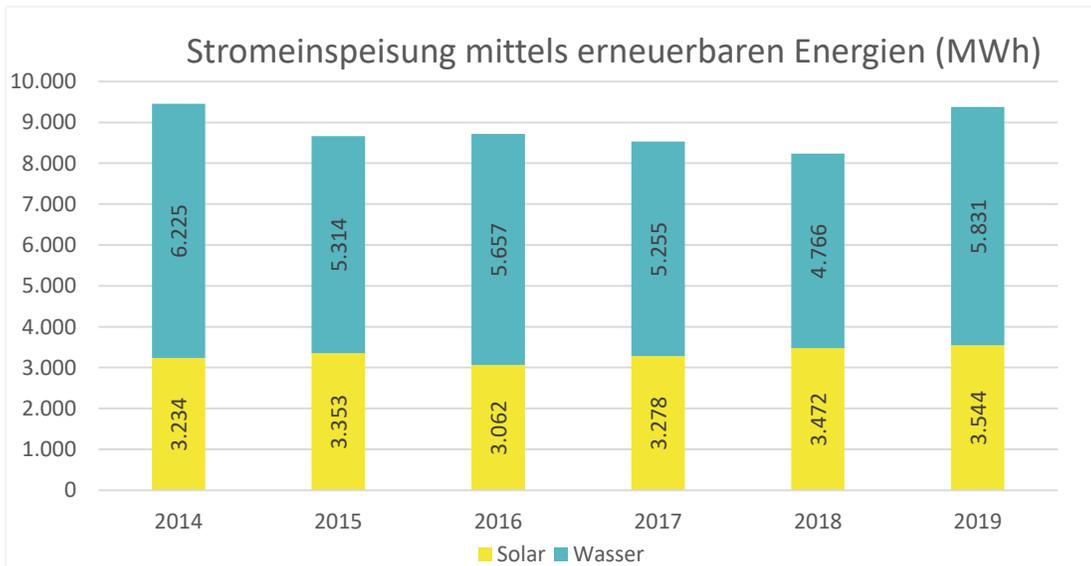
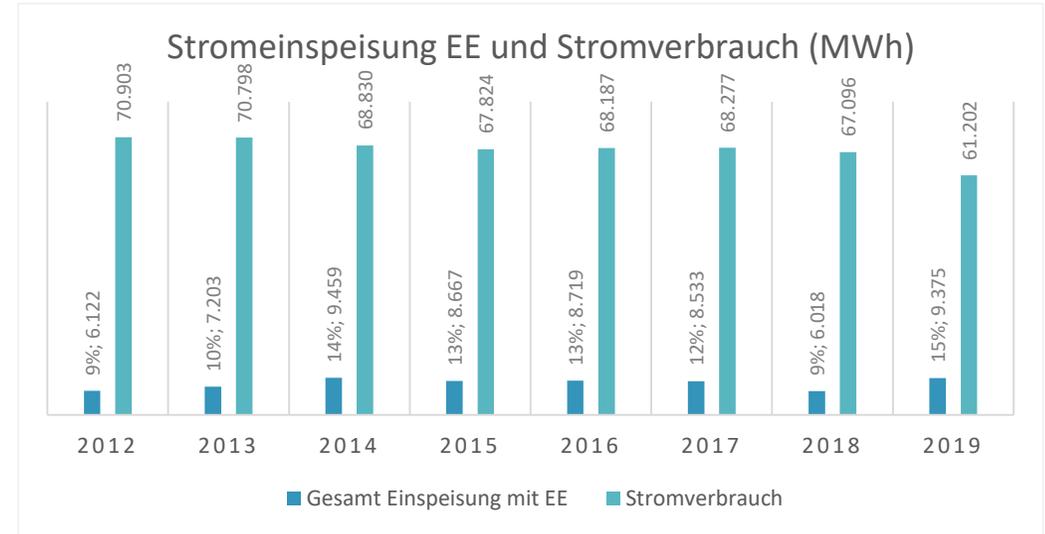
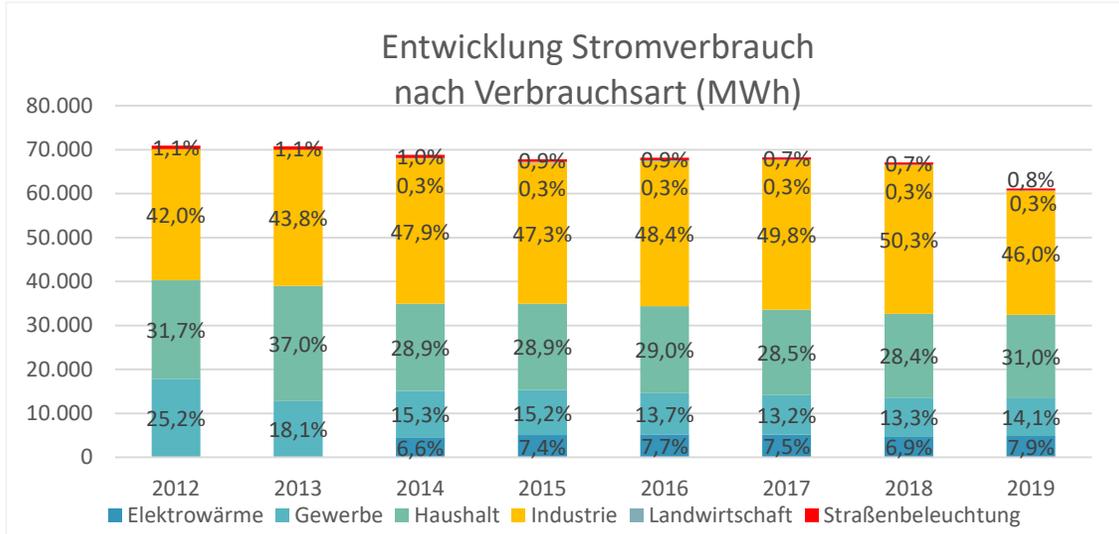
3.1 ENERGIE-BILANZ: ÜBERSICHT



Der Anteil Verkehr liegt nahezu bei 50 %. Der Wärmebedarf befindet sich mit ca. 35 % an zweiter Stelle. Die Entwicklung der Verbrauchswerte ist beinahe konstant, seit 2017 leicht sinkend.

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

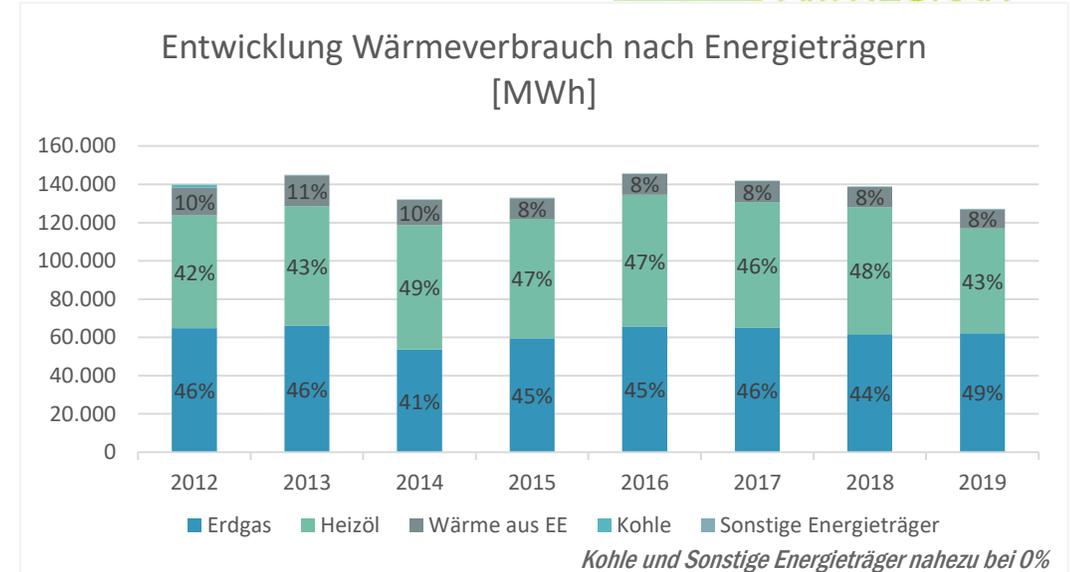
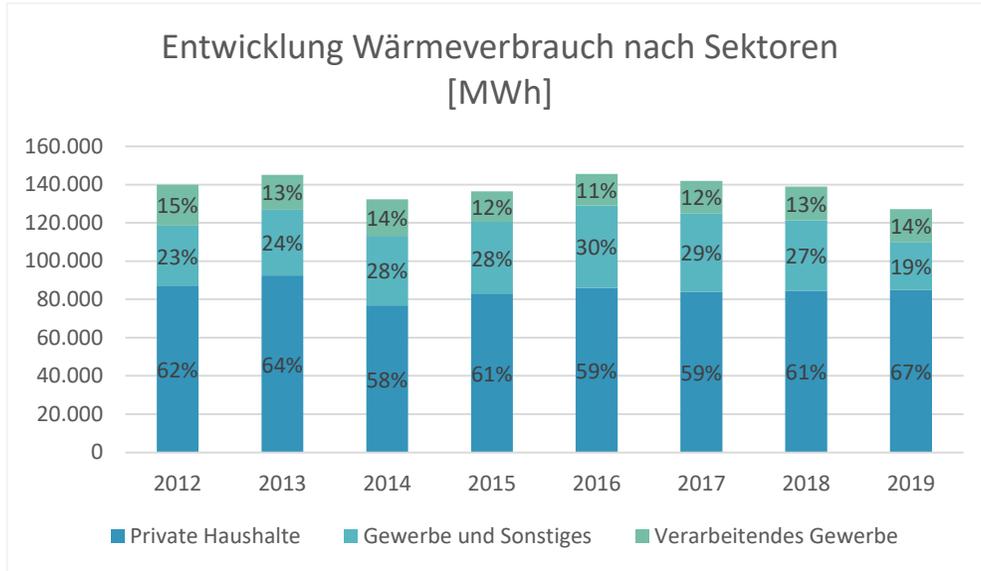
3.2 ENERGIE-BILANZ: STROM



Der Strombedarf sinkt kontinuierlich seit 2012. Industrie (z.B. TTS Tooltechnic Systems, pro optik-Gruppe, Chemoform, Schiedmayer Celesta, Hugo Boss) und Haushalte sind dabei die größten Stromabnehmer. Der Anteil an lokalen Erneuerbaren Energien steigt jährlich, wobei diese etwa zu zwei Dritteln aus 2 kleinen privatwirtschaftlichen Wasserkraftwerken (WK Wendlingen & WK Unterboihingen) stammen.

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

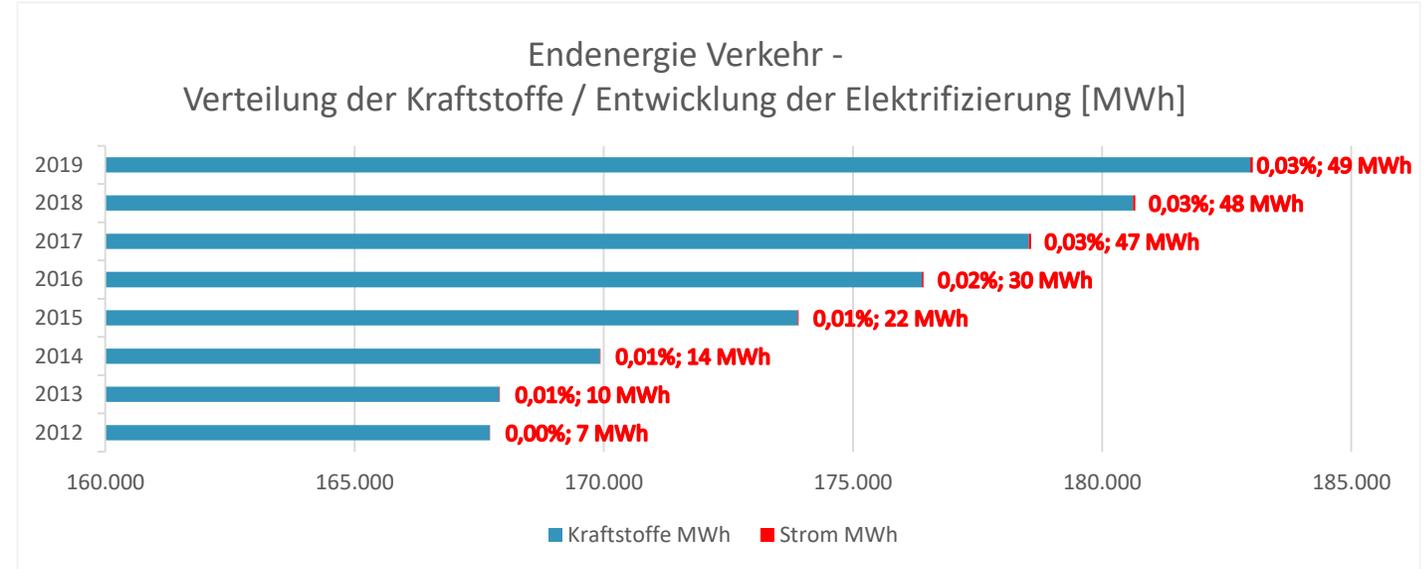
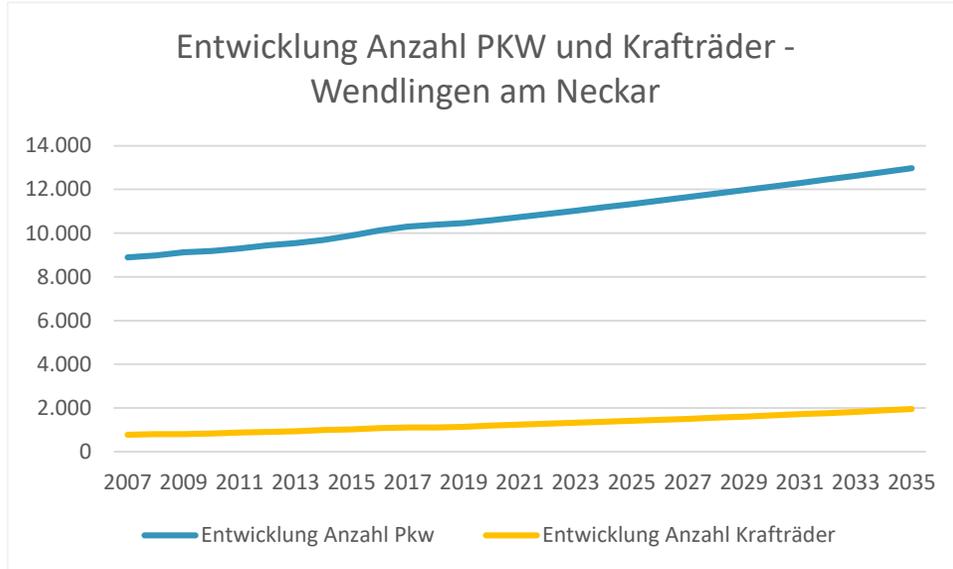
3.3 ENERGIE-BILANZ: WÄRME



Der Wärmebedarf sinkt seit 2016. Die **privaten Haushalte** nehmen dabei einen Anteil von ca. **67 %** ein. Der Großteil wird durch die **Endenergieträger Erdgas und Heizöl** produziert. Die **erneuerbaren Energiequellen** tragen zu ca. **8 %** an der Wärmeerzeugung bei. Dieser Anteil stagniert seit 2016. Etwa die Hälfte wird dabei durch die Biomasse geliefert.

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

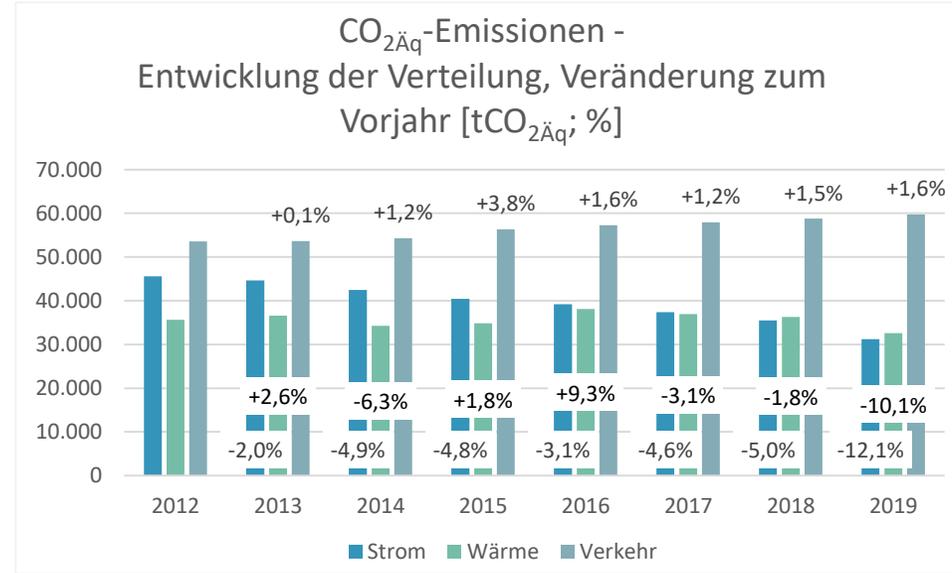
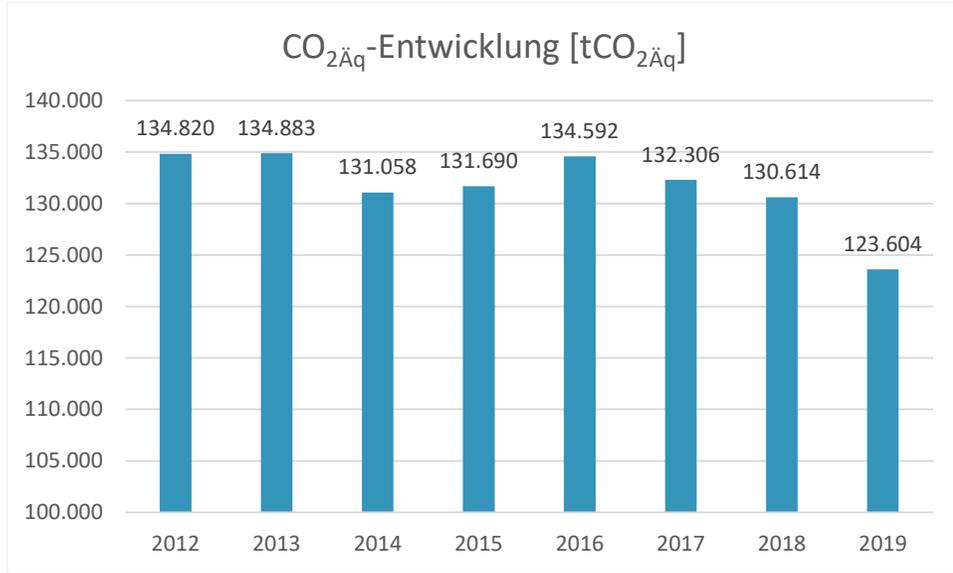
3.4 ENERGIE-BILANZ: VERKEHR



Die Prognoseberechnung erfolgte anhand der Trendbetrachtung der vergangenen 15 Jahre. Die prognostizierte Anzahl der Pkw und Krafträder steigt in Wendlingen am Neckar. Damit verbunden zeichnet sich eine Erhöhung der Kraftstoffverbräuche ein. Ebenfalls steigt der Anteil der E-Fahrzeuge, hat jedoch in 2019 noch eine vernachlässigbare Größe mit 49 MWh/a.

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

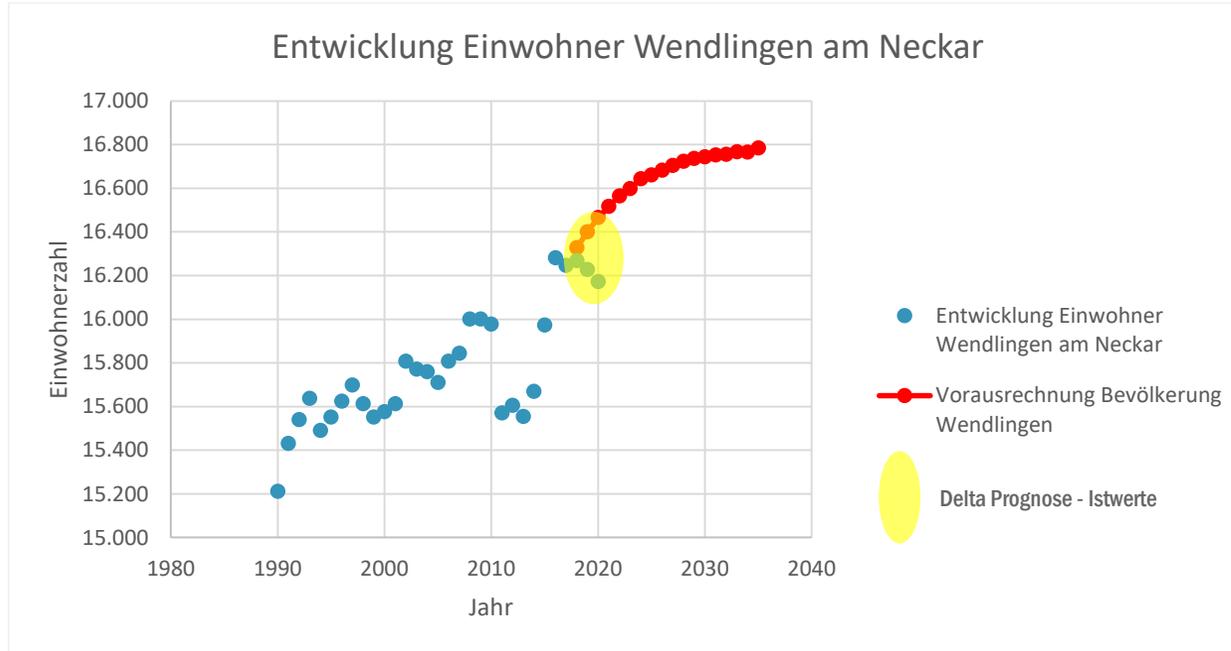
3.5 CO₂-BILANZ



Seit 2017 sinken die CO₂-Werte leicht. Dies ist bedingt durch sinkende Strom- und Wärmeverbräuche. Die Treibhausgasemissionen im Bereich Verkehr steigen kontinuierlich.

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

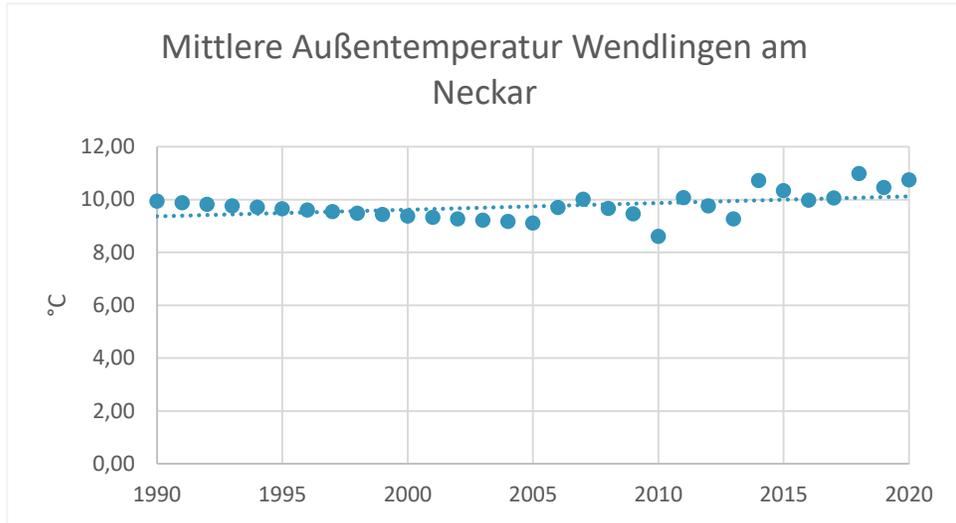
3.6 PROGNOSEN: DEMOGRAPHIE



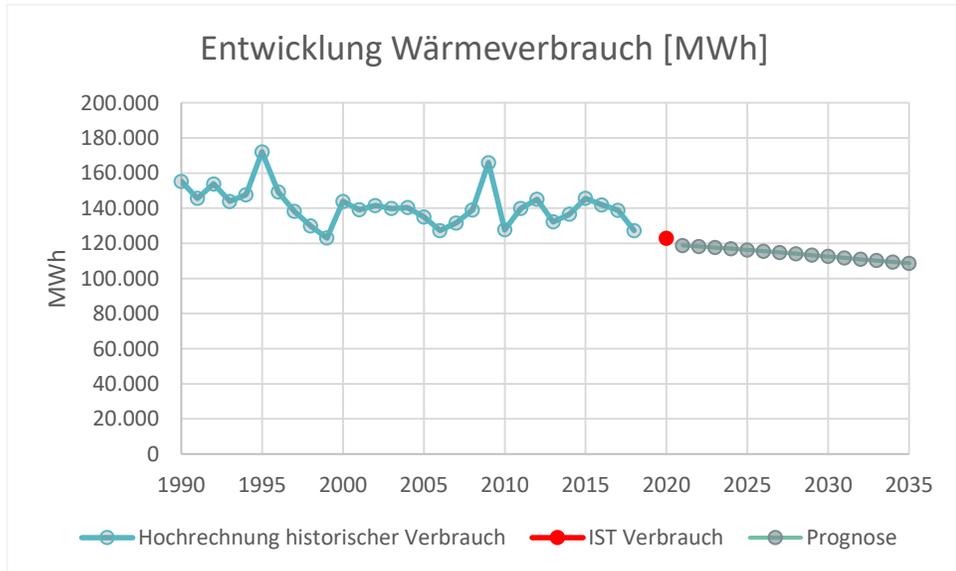
Das statistische Landesamt Baden-Württemberg geht von leichten konsequenten Bevölkerungswachstum für die nächsten Jahre aus (vgl. rote Markierung). Die Prognosedaten stimmen bereits in den Jahren 2018 bis 2020 mit den tatsächlichen Einwohner-Werten in Wendlingen am Neckar **nicht** überein (gelb markierter Bereich). Für 2020 liegen die Statistikwerte bereits um 293 EW höher, was 2 % der Bevölkerung entspricht. Die Eintrittswahrscheinlichkeit der Trendberechnung ist zu hinterfragen. Aufgrund fehlender Alternativszenarien wird sie dennoch für die nachfolgenden Berechnungen herangezogen.

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

3.6 PROGNOSEN: WÄRMEBEDARF



Seit 1990 ist in Wendlingen am Neckar* eine Temperaturerhöhung um bereits **0,8 K** zu verzeichnen.

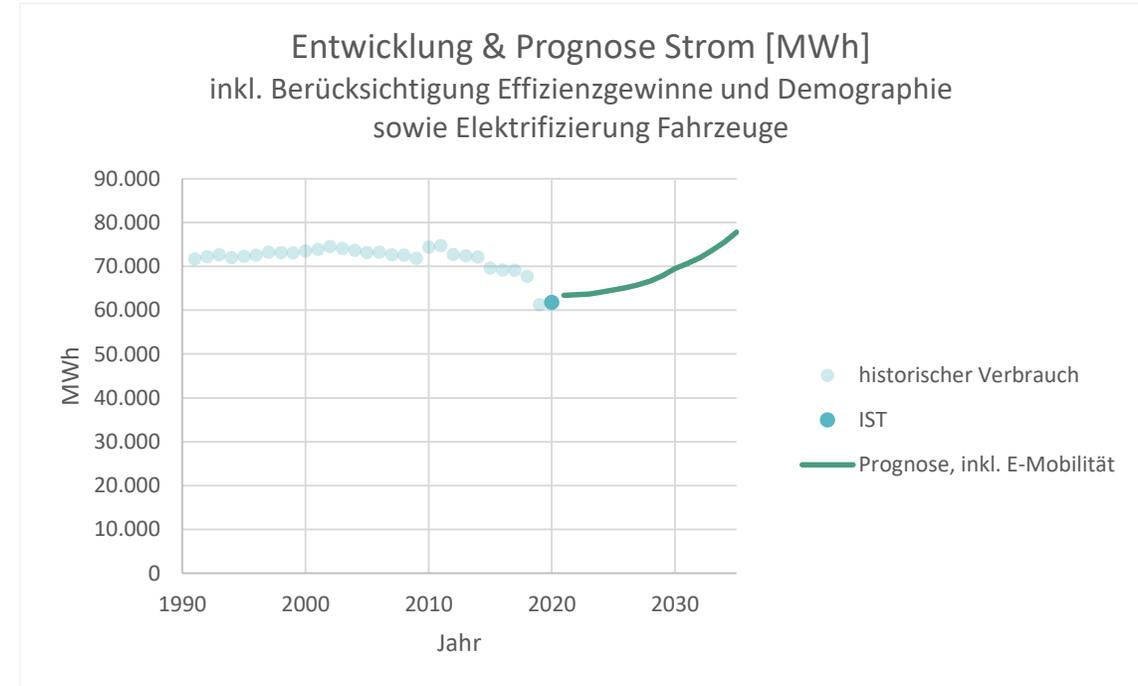
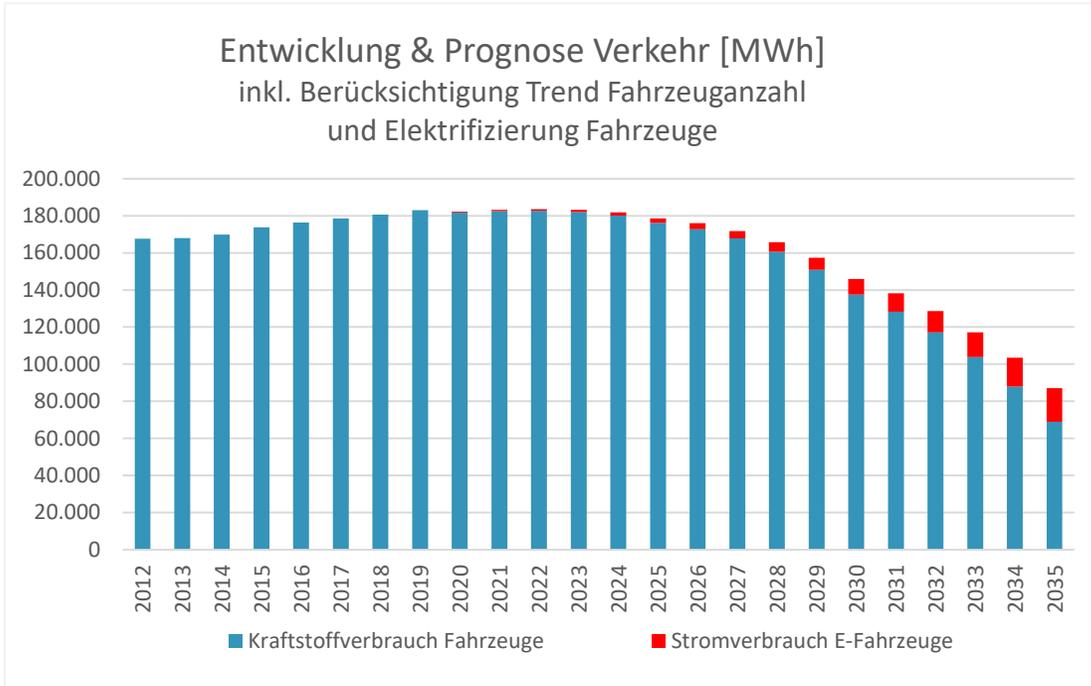


Die Hochrechnung des historischen Verbrauches erfolgte ebenso wie die Prognoseermittlung anhand demographischer Daten (steigend), der Gradtagszahlen vor Ort sowie einer angenommenen Sanierungsrate von 1%. Mit einem leichten Bevölkerungsrückgang würden sich die prognostizierten Wärmeverbräuche zusätzlich verringern.

* Wetterstation Notzingen, ID 6275

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

3.7 PROGNOSEN: ELEKTRIFIZIERUNG VERKEHR & STROMBEDARF



Die Prognose des Anteils der E-Fahrzeuge wird anhand von Zielwerten des Leipziger Instituts für Energie aufgrund der Mobilitätsziele der Bundesregierung berechnet. In 2035 nehmen die E-Fahrzeuge bereits einen stückmäßigen Anteil von 43 % im Sektor Verkehr ein, was mit ca.18 GWh/a zusätzlichem Strombedarf einhergeht. Der prognostizierte Strombedarf steigt hierdurch nennenswert an. Faktoren wie sinkende Einwohnerzahlen und zusätzliche Einsparungen durch Effizienzgewinne bei den Geräten und Gebäudetechnik können diesen Trend nur geringfügig entgegensetzen.

1. HINTERGRUND DER EVALUIERUNG

2. ZIELANALYSE

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

5. AUSBLICK

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN

Übersicht quantifizierbare Maßnahmen



(1) Verkehr

- Verleih von 2 Carsharing Elektro-PKWs
- DB Pedelecs
- Zwei neue Ladesäulen für Elektroautos



(3) Erneuerbare Energien & BHKW

- Treffpunkt Stadtmitte PVA + Geothermie
- PVA Sporthalle Gartenschule
- Sporthalle im Speck PVA + Geothermie
- PVA Johannes-Kepler-Realschule
- PVA Ludwig-Uhland-Schule
- BHKW Ludwig-Uhland-Schule



(2) Beleuchtung – Umrüstung auf LED

- Straßen: Verschiedene Straßenzüge
- Kommunale Gebäude: Rathaus & Galerie
- Schulen & Kitas: Gartenschule und Großteil der Kindergärten
- Sporthalle am Berg



(4) Einsparmaßnahmen Energie (Strom & Wärme)

- Fifty-Fifty in Kindergärten

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN

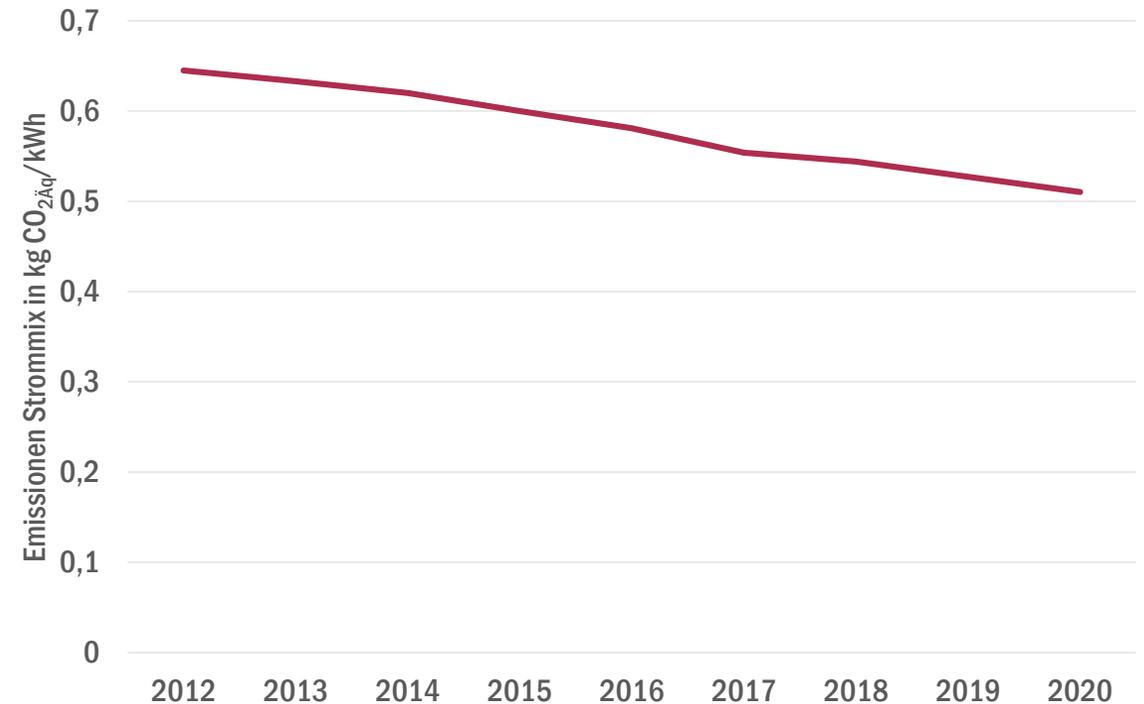


Methoden

Berechnet wurden jeweils die Einsparungen an Emissionen.

Bereich	Vergleichswert Einsparpotenzial
(1) Verkehr	Emissionen Benzin-PKW, abzgl. Emissionen Stromerzeugung
(2) Reduzierung Stromverbrauch	Emissionen bundesdeutscher Strommix
(3) & (4) Erneuerbare Energien + Einsparungen Energie	Emissionen Erdgaskessel (Wärme) und Emissionen bundesdeutscher Strommix (Strom)

Entwicklung Emissionsfaktor bundesdeutscher Strommix



Emissionsfaktor des bundesdeutschen Strommix ist zwischen 2012 und 2020 um 20 % gesunken

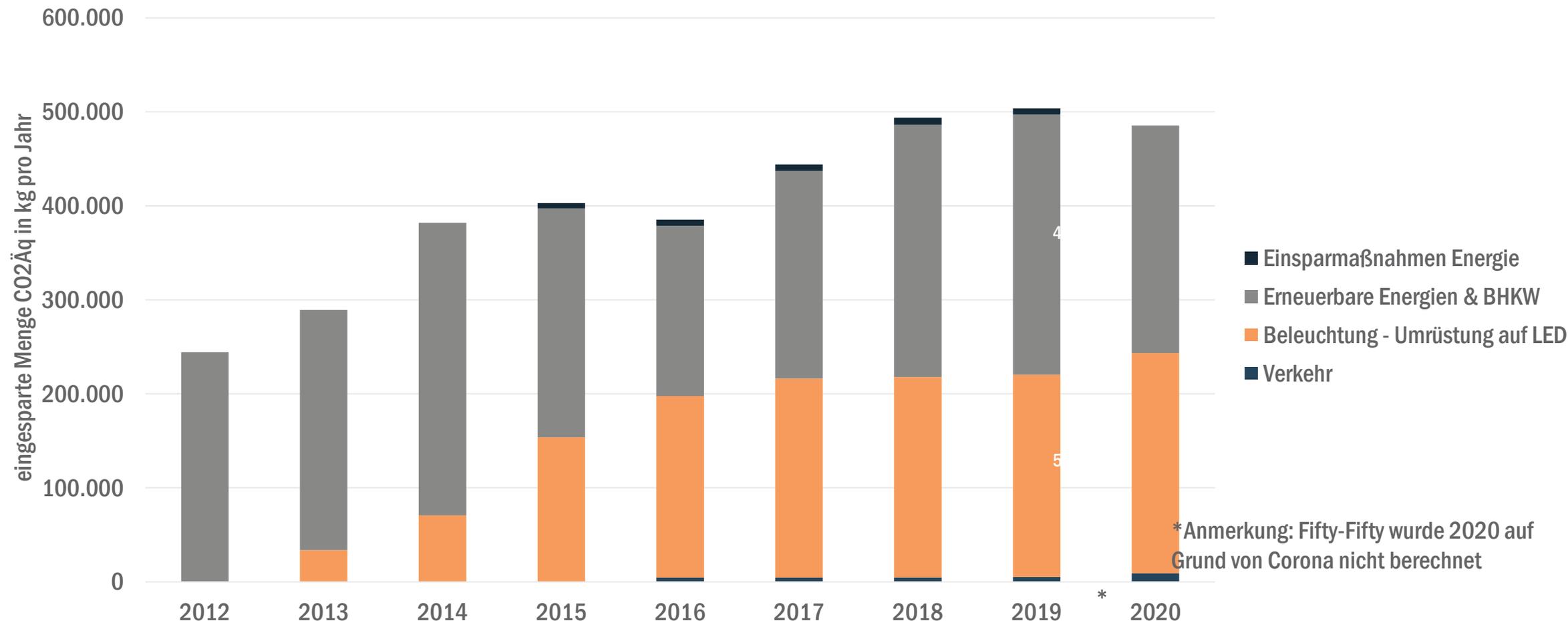
Quelle: BICO2BW – ab 2019 lineare Progression

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN



Übersicht Einsparungen

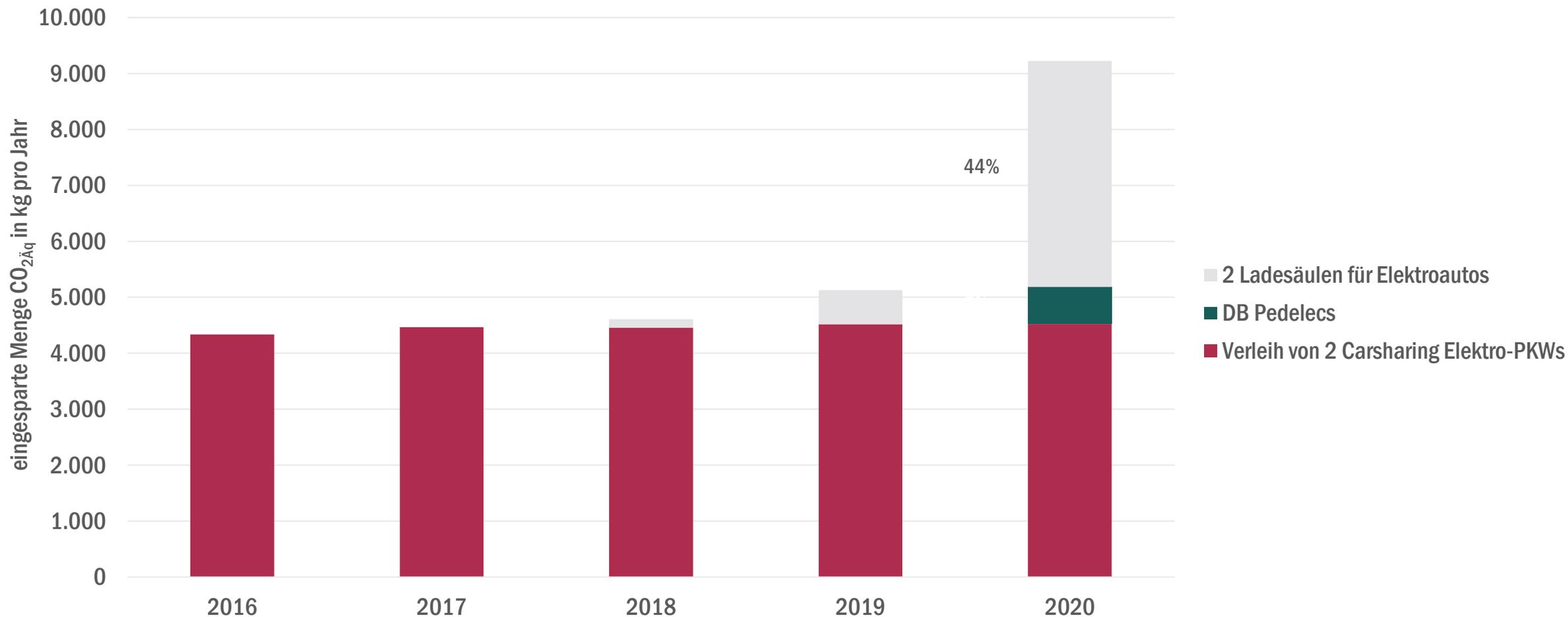


4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN



Übersicht Einsparungen Verkehr

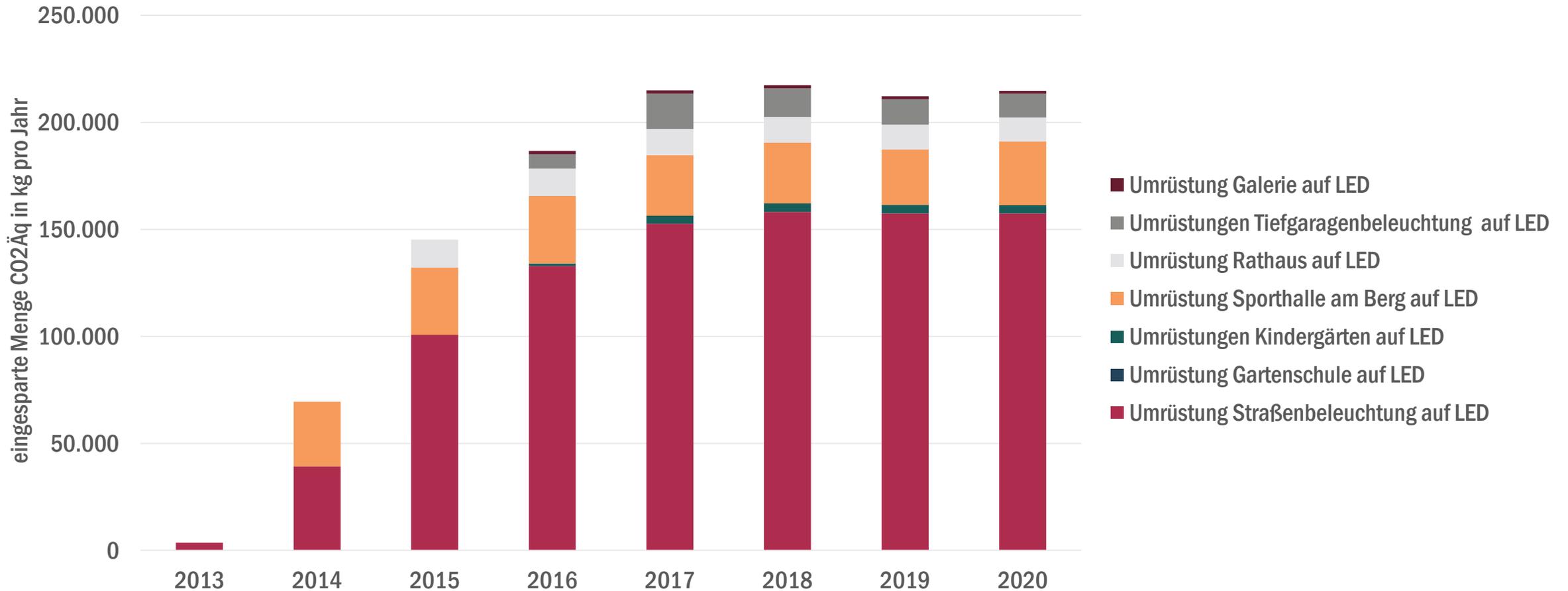


4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN



Übersicht Reduzierung Stromverbrauch durch Umrüstung auf LED

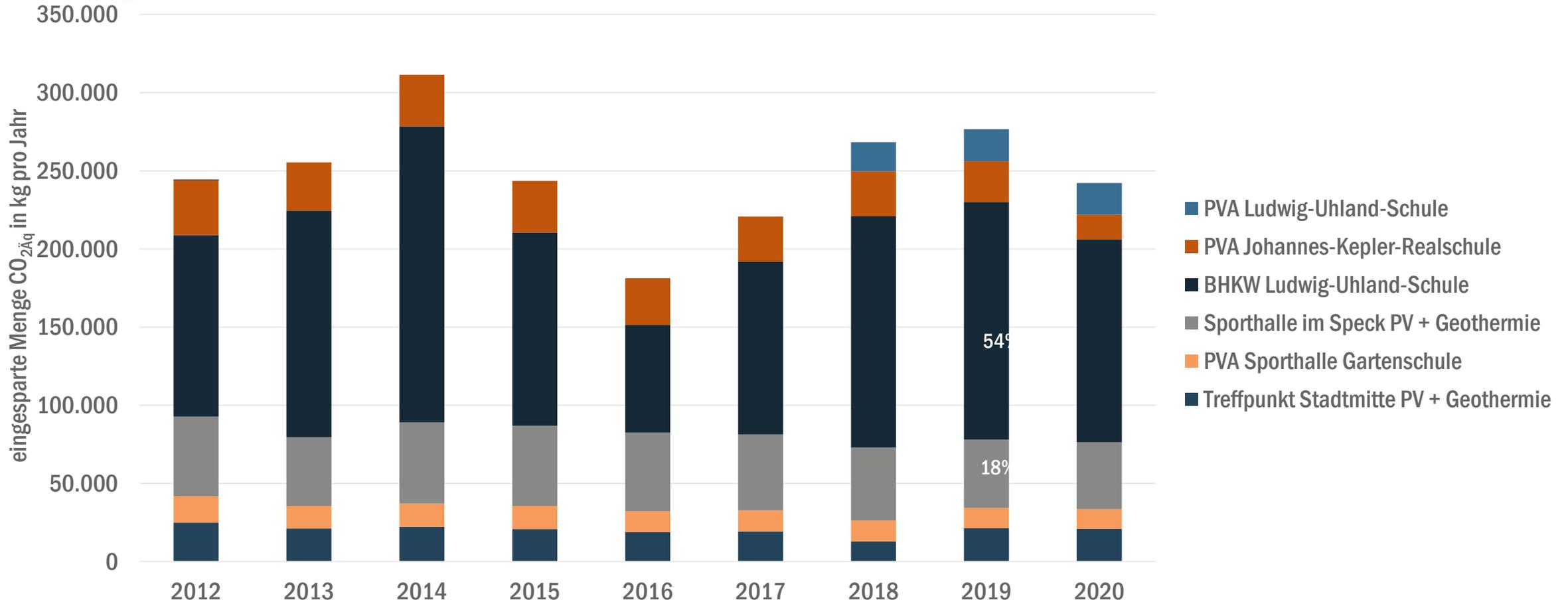


4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN



Übersicht Einsparungen Erneuerbare Energien / BHKW

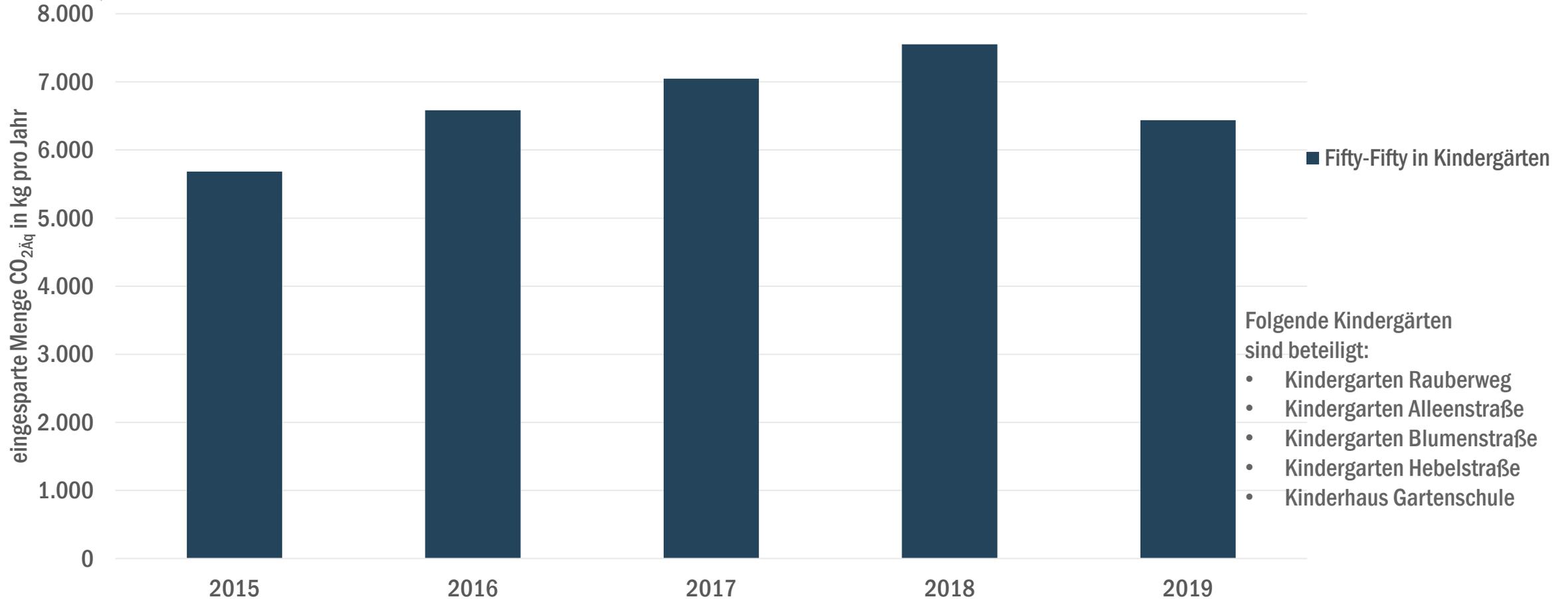


4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN



Übersicht Reduzierung durch Einsparmaßnahmen Energie



4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN



		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamtemissionen Wendlingen	t CO _{2Äq} /a	134.820	134.883	131.058	131.690	134.592	132.306	130.614	123.604
Gesamteinsparungen quantitative Maßnahmen	t CO _{2Äq} /a	244	289	382	403	385	444	494	504
Anteil	%	0,18%	0,21%	0,29%	0,31%	0,29%	0,34%	0,38%	0,41%

➤ Wirksamkeit der bisherigen, quantifizierbaren Maßnahmen liegt bei ca. 0,4 % der Gesamtemissionen!

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.1 UMGESetzte MAßNAHMEN MIT QUANTIFIZIERBAREN EINSparUNGEN

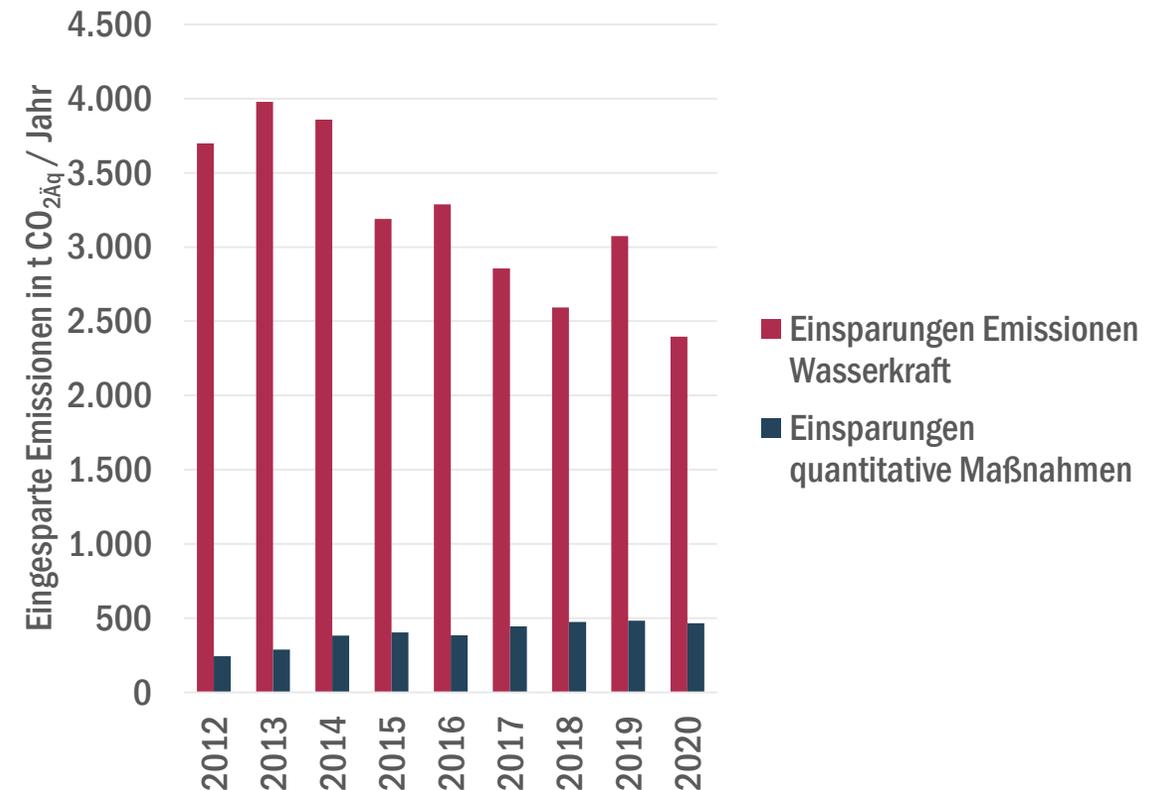


MAßNAHMEN AUßERHALB DES KLIMASCHUTZKONZEPTES

Installation von zwei Wasserkraftanlagen bei der Firma HOS

- Jährliche Stromerzeugung durchschnittlich 5,3 GWh
- Jährliche Einsparung von Emissionen von durchschnittlich 3.200 t CO₂Äq
- Entspricht ca. der 9-fachen Menge der Einsparungen der quantitativen Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes
- Entspricht ca. 2,5 % der Gesamtemissionen von Wendlingen

Eingesparte Emissionen im Vergleich



4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.2 UMGESetzte MAßNAHMEN OHNE QUANTIFIZIERBARE EINSparUNGEN



Nicht-quantifizierbare Maßnahmen

Maßnahme	Bemerkung	Wann umgesetzt?
 Öffentlichkeitsarbeit		
Die Bürgerschaft – Aktivieren und Informieren	Informationsveranstaltung im Rahmen des QK	Q2/2021
Präsentation von Modellprojekten	Mehrere Artikel über QK als Modellprojekt	2020/ 2021
Das Schulprojekt am Berg – Klimaschutz am Schulzentrum	Infoveranstaltung mit Schülern durchgeführt	11.07.2014
 Verkehr		
Parkgebührenbefreiung für Elektroautos	/	2017
Verkehrskonzept	Mobilitätskonzept, Brenner Bernhard Ingenieure GmbH	2017
Carsharing Verein	Verein Ökologie und Mobilität Wendlingen e.V., Ökomob	Gründung 2012 (Vorarbeit seit 2009)
Verbesserte ÖPNV-Anbindungen	Anbindung an Regionalverkehr	2009

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.2 UMGESetzte MAßNAHMEN OHNE QUANTIFIZIERBARE EINSparUNGEN



Nicht-quantifizierbare Maßnahmen

Maßnahme	Bemerkung	Wann umgesetzt?
 Kommunale Verwaltung		
Integrierte Quartierskonzepte – Erstellung und Umsetzung	Erstellt durch die Tilia GmbH	08/2020 - 07/2021
Kommunales Energiemanagement	Tool Easywatt und neu Interwatt, alle 6 Monate Vorstellung im techn. Ausschuss	Easywatt seit 2007, Interwatt seit 2020
Klimaschonende Bauleitplanung	Im Rahmen der rechtlichen Verpflichtungen wie GEG und EnEV	kontinuierlich seit 2012
Umweltbewusster Einsatz von Materialien und Geräten	Mitarbeiter hierüber informiert; Berücksichtigung beim Einkauf	2014
 Private Haushalte und Gebäude		
Erstberatungstermine & Stromspar- Checks	4 Termine zur Energieberatung für Bürger im Monat	Nov 2013
Energiespartipps	Erschienen im Blättle im Rahmen des QK Innenstadt Wendlingen	08/2020 - 07/2021
Energetische Gebäudesanierung	Aktion Heizungspumpentausch - Artikel und Flyer	Nov 2013

Maßnahmen, deren Umsetzung verworfen wurde:

- Photovoltaikanlage Lärmschutzwand Steigacker (unwirtschaftlich)
- Kleines Wasserkraftwerk an der Lauter: Entspricht nicht Naturschutzauflagen
- Große Nahwärmeversorgung im Steinriegel

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.3 GEPLANTE MAßNAHMEN



Gepante Maßnahmen

Maßnahme	Bemerkung
 Öffentlichkeitsarbeit	
Das Onlineportal – Tipps und Tools zum Klimaschutz	Es wird im laufenden Jahr 2022 geprüft das Portal auf der Wendlinger Homepage mit Tipps und Tools von der Klimaschutzagentur zu setzen
Die Bürgerschaft – Aktivieren und Informieren	Weitere Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz
Klimaschutz - Spaziergang	Prüfung der Umsetzung von Organisation, Werbung und Veranstalter
 Kommunale Verwaltung	
Personalstelle Klimaschutzmanagement/ Klimaschutzbeauftragter; Sanierungsmanager	Prüfung
Umstellung des Kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe	Kommunaler Fuhrpark wird umgestellt, Prüfung im Einzelfall
Netzwerke, Partnerschaften, Kooperationen der Kommunen	Netzwerke und Kooperationen im Bereich Klimaschutz
Weitere Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED	205 t CO ₂ Äq Einsparungen pro Jahr, weitere jährliche 12 t CO ₂ Äq in den nächsten Jahren geplant
Weitere Umrüstung kommunale Gebäude auf LED	63 t CO ₂ Äq pro Jahr in den nächsten Jahren geplant

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.3 GEPLANTE MAßNAHMEN



Maßnahme	Bemerkung
Verkehr	
Expressbus Filder/ Flughafen/ Böblingen/ Sindelfingen 	Expressbus Flughafen ist bereits umgesetzt
Nachhaltige Mobilität an Schulen „Alternative zu Elterntaxis“, „Elternraupe“	Umsetzung muss geprüft werden - Bereich Elternbeirat der Schulen
„Ein Tag in Wendlingen am Neckar ohne PKW“	Prüfung - Organisation
 Erneuerbare Energien	
Energieversorgung Freibad und „Sporthalle Im Speck“ effizienter gestalten; u.a. Freiflächen-PVA am „Sporthalle Im Speck“	Derzeitige Prüfung der Umsetzung; mit Freiflächenphotovoltaik
Grün- und Freiflächenkonzept	Innenstadt wird geprüft
Wendlinger Bürger-Energie-Genossenschaft	Zusammenarbeit mit bestehender Genossenschaft wird geprüft
PV-Anlagen Kita-Ohmstraße und Anbau Rathaus	Umsetzung 2021
Kleines Nahwärmenetz Steinriegel	Prüfung
 Private Gebäude und Haushalt	
Analyse – Energetischer Zustand des Eigenheims unter Beachtung der Baukultur	Wird geprüft, ob das mit der Klimaschutzagentur Esslingen am Neckar umgesetzt werden kann
 Sonstiges	
Einführung einer „Abwrackprämie“ & „Grüner Insel“ für Geräte/ Netzwerk Expertenkreis	Prüfung
Unterstützung von kleinen und mittelständischen Unternehmen	Prüfung
Zusammenarbeit mit Hochschulen & Wissenschaftlichen Instituten	Prüfung

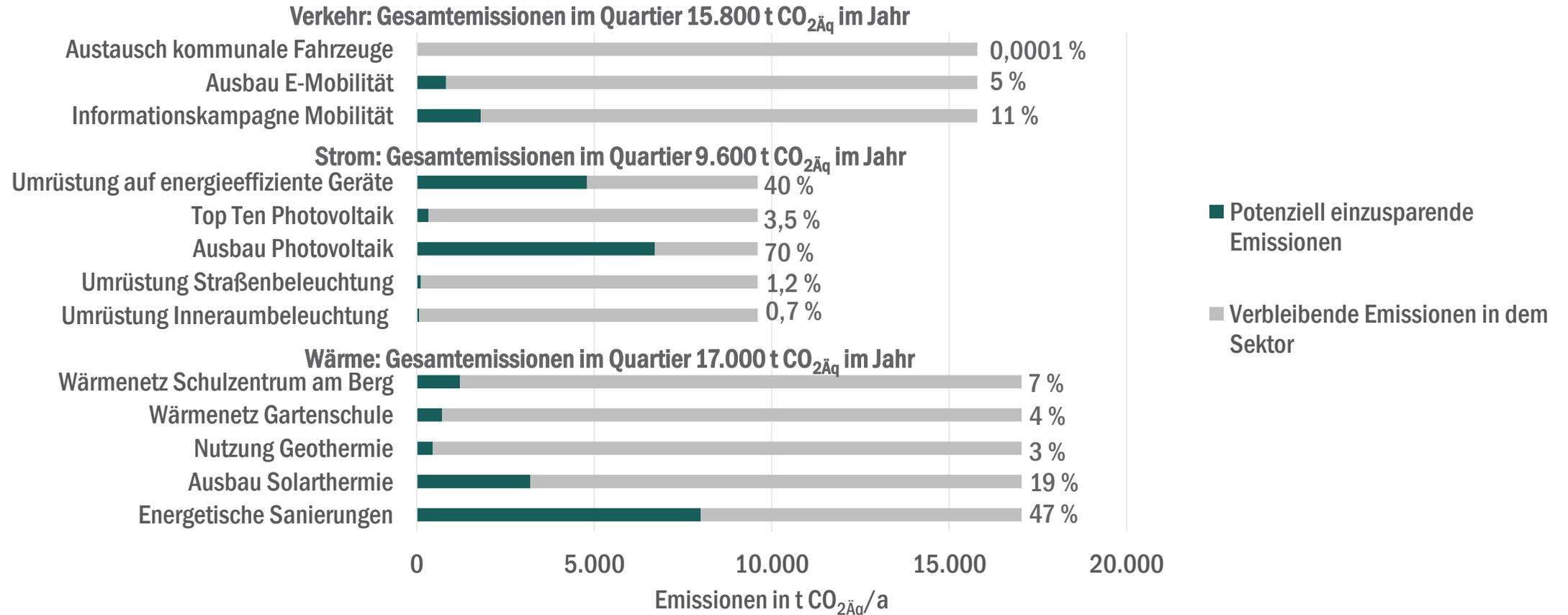
4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

4.3 GEPLANTE MAßNAHMEN



Geplante Maßnahmen Quartierskonzept (Innenstadt & Unterboihingen)

Übersicht Einsparungen Emissionen durch erarbeitete Maßnahmen



1. HINTERGRUND DER EVALUIERUNG

2. ZIELANALYSE

3. ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

4. MAßNAHMEN-CONTROLLING

5. AUSBLICK

5. AUSBLICK

5.1 PRIORISIERUNG VON MAßNAHMEN MIT GRÖßERER WIRKSAMKEIT

Maßnahmen für die Zukunft



Strom

- Umsetzungsunterstützung PV bei privaten und gewerblichen Gebäuden
- Umsetzung PV bei öffentl. Liegenschaften (Dach- und Freifläche)
- Einkauf von „grünem, weitestgehend lokalen Strom“
- Beleuchtung (Straßenzüge & öffentl. Gebäude): Umrüstung auf LED
- Kauf energieeffizienter Geräte



Wärme

- Energetische Sanierung großer Verbraucher
- Förderung EE u.a. bei privaten und gewerblichen Gebäuden
- Umsetzung Erneuerbare Energien bei öffentl. Liegenschaften (Dach- und Freifläche)
- Weitere Umsetzung geeigneter Nahwärmenetze



Verkehr

- Attraktivitätssteigerung der Fuß- und Radwege
- Aufbau einer sinnvollen E-Ladesäuleninfrastruktur (mit grünem Strom)

5. AUSBLICK

5.2 FORTFÜHRUNG EVALUIERUNG KLIMASCHUTZKONZEPT



Was wurde erreicht?

- (1) Mit Blick in die Vergangenheit wurden die Wirksamkeit, Relevanz und Nachhaltigkeit der in das KSK aufgenommenen Maßnahmen bewertet.
Hinweis: Die Maßnahmen sind dabei nicht abschließend, sondern können und sollen jederzeit um weitere Maßnahmen ergänzt werden, z.B. aufgrund neuer Erkenntnisse bzw. gesetzlicher Änderungen.
- (2) Mit Blick in die Zukunft konnte eine Grundlage für die künftige Nachsteuerung und weitere Fortschreibung des KSK geschaffen werden. Dies ist verbunden mit der Möglichkeit, künftige Schwerpunktsetzungen ableiten zu können.



Was sind die künftigen Schritte?

- (1) Regelmäßige Datenpflege des excelbasierten KSK-Monitoring-Tools
- (2) Bündelung der Ergebnisse im 2-Jahres-Turnus in einem „KSK-Bericht“ und Vorstellung im Gemeinderat bzw. Technischen Ausschuss

M E S S B A R E W E R T E S C H A F F E N

VIELEN DANK!

