

# Landkreis Dahme-Spreewald

Dezernat I – Wirtschaft, Finanzen, Sicherheit und Recht



## Evaluationsbericht zum integrierten Klimaschutzkonzept

(Beschluss 2021/005-1)

zur Kenntnisnahme durch den Kreistag am 28.09.2022



# Inhaltsverzeichnis

0. Deckblatt
1. Inhaltsverzeichnis
2. Zusammenfassung
  - 2.1 Zusammengefasste Ergebnisse der Evaluation
  - 2.2 Vorbemerkungen grundsätzlicher Natur
  - 2.3 Methodischer Ansatz der Evaluation
  - 2.4 Thematische Schwerpunkte der Evaluation Abgrenzung des Evaluationsberichts
3. Einordnung des integrierten Klimaschutzkonzeptes in politischen und zeitlichen Rahmen
  - 3.1 Internationale, nationale und kommunale Klimaschutzzielsetzungen 2010 und 2020
    - 3.1.1 Meilensteine und Klimaschutzverständnis in Verwaltung und politischen Gremien
    - 3.1.2 Klimaschutzziele des Landkreis Dahme-Spreewald 2010
    - 3.1.3 Brandenburg auf dem Weg zur Klimaneutralität – der Klimaplan 2022
    - 3.1.4 Deutschlands Weg zur Klimaneutralität – Das Bundes-Klimaschutzgesetz
    - 3.1.5 Europäischer Grüner Deal – european green deal
    - 3.1.6 Kyoto-Protokoll und Übereinkommen von Paris
  - 3.2 Förderung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sowie entlang der Umsetzung
    - 3.2.1 Fördermittel zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Dahme-Spreewald
    - 3.2.2 Begleitende Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreis Dahme-Spreewald durch einen Klimaschutzmanager
  - 3.3 Erstellungsphase des integrierten Klimaschutzkonzeptes
    - 3.3.1 Ziel- und Handlungshorizont
    - 3.3.2 CO<sub>2</sub>-Bilanz des Landkreis Dahme-Spreewald 2010-2020
    - 3.3.3 Datenbasis des integrierten Klimaschutzkonzeptes und bei der Evaluierung
    - 3.3.4 Entwicklungsszenarien Gebäudebestand
4. Wo steht der Landkreis Dahme-Spreewald 2021
  - 4.1 Der Landkreis Dahme-Spreewald als Mitglied des Klima-Bündnis
  - 4.2 Die größten Klimaschutzbringer – Elefantenliste
  - 4.3 Eingeworbene und gewährte Fördermittel für Klimaschutzaktivitäten des Landkreis Dahme-Spreewald
  - 4.4 Sektor Industrie
    - 4.4.1 Umweltfreundliche Beschaffung
      - 4.4.1.1 Beschaffung im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)
      - 4.4.1.2 Anwendungen im Beschaffungswesen 2019 und 2020
    - 4.4.2 Green IT
      - 4.4.2.1 Green IT in der Verwaltung des Landkreises Dahme-Spreewald
      - 4.4.2.2 Verkehrsminderung durch digitale Angebote für Bürgerinnen und Bürger
    - 4.4.3 Zielerreichung im Sektors Industrie
  - 4.5 Sektor Gebäude
    - 4.5.1 CO<sub>2</sub>-Bilanz des Sektors Gebäude
    - 4.5.2 Gebäudesteckbriefe und jährlicher Energiebericht des Landkreises Dahme-Spreewald
    - 4.5.3 Entwicklung der energiebedingten Betriebskosten im Gebäudesektor
    - 4.5.4 Energiekonzept bei Gebäudesanierungen und im Neubauprogramm Rettungswachen
    - 4.5.5 LED Offensive des Landkreis Dahme-Spreewald

- 4.5.6 Photovoltaisches Potential kreiseigener Liegenschaften
- 4.5.7 Aspekte der Anpassung an den Klimawandel
- 4.5.8 Zielerreichung im Sektors Gebäude
- 4.6 Sektor Verkehr
  - 4.6.1 CO<sub>2</sub>-Bilanz des Sektors Verkehr
  - 4.6.2 Der kommunale Fuhrpark
    - 4.6.2.1 Der verwaltungsinterne Fuhrpark
    - 4.6.2.2 Fuhrpark von Rettungsdienst, Katastrophen-, Zivil-, Brandschutz
    - 4.6.2.3 Beschaffung von Dienstfahrzeugen
    - 4.6.2.4 Elektro- und Wasserstoffmobilität – Das Mobilitätskonzept des Landkreises Dahme-Spreewald
  - 4.6.3 Förderung des (touristischen) Radverkehrs
  - 4.6.4 Stärkung des Angebotes und der Nutzerfreundlichkeit im kommunalen ÖPNV (kÖPNV)
    - 4.6.4.1 kÖPNV – Entwicklung der Fahrzeugflotte des RVS
    - 4.6.4.2 ÖPNV-Förderrichtlinie des Landkreis Dahme-Spreewald
  - 4.6.5 Zielerreichung im Sektors Verkehr
- 4.7 Sektor Abfallwirtschaft
  - 4.7.1 Kommunale Abfallentsorgungsverband „Niederlausitz“ KAEV
    - 4.7.1.1 PV-Anlage auf der Deponie Ratsvorwerk
    - 4.7.1.2 Restgasverwertung auf der Deponie Ratsvorwerk
    - 4.7.1.3 Kompostierung von Grünabfällen & Einführung der Biotonne & Anschaffung eines E-Baggers
  - 4.7.2 Südbrandenburgischer Abfallzweckverband (SBAZV)
    - 4.7.2.1 PV-Anlagen auf den Deponien in Luckenwalde, Senzig und Horstfelde
    - 4.7.2.2 Deponiegasverwertung auf den Deponien Frankenfelder Berg und Senzig
    - 4.7.2.3 Ersatzbrennstoffe zur Substitution von Braunkohle – Energiemanagement
    - 4.7.2.4 Elektrifizierung des Fuhrparks und von Großgeräten
- 4.8 Sektor Landnutzung
  - 4.8.1 Baumschutzverordnung des LDS
  - 4.8.2 Naturschutzrichtlinie des LDS
  - 4.8.3 Alleenkonzepktion des LDS
- 4.9 Öffentlichkeitsarbeit
- 5. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis
- 6. Quellen- und Abkürzungsverzeichnis

## 2. Zusammenfassung

### 2.1 Zusammengefasste Ergebnisse der Evaluation

„**klimapolitische Verantwortung übernehmen und Vorbildfunktion im Klimaschutz einnehmen**“ – Mit diesem Verständnis um eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts hat sich der **Landkreis Dahme-Spreewald im Dezember 2010** ein **integriertes Klimaschutzkonzept** gegeben (Beschluss 2010/114). Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde aus Mitteln der nationalen Klimaschutzinitiative gefördert und so wesentlich in seinem inhaltlichen Rahmen und der Informationstiefe definiert.

Mit zehnjähriger Bestandskraft und auf der Grundlage des **Beschlusses 2021/005-1** wurde im Zeitraum zwischen September 2021 und Juni 2022 eine umfassende **Evaluation des Klimaschutzkonzeptes** als **Ausgangspunkt** einer anschließenden **Fortschreibung** vorgenommen.

Das integrierte Klimaschutzkonzept definiert drei **wesentliche Handlungsbereiche** – **I. Reduktion von Treibhausgasemissionen**, **II. politische Anerkennung** des menschen-gemachten Klimawandels **und Würdigung** als gesellschaftliche Herausforderung sowie **III. Hebung monetärer Einsparpotentiale durch Steigerung der Energieeffizienz** technischer Anlagen.

**I. Halbierung** der jährlich emittierten Treibhausgase **binnen zwei Jahrzehnten** – nicht weniger umfasst das Reduktionsziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Eine vor dem Hintergrund **damaliger** bundesdeutscher Minderungsziele **sehr ambitionierte Zielsetzung**, auch wenn sie auf einzelne Handlungssektoren beschränkt ist. Mit Blick auf die angestrebte Klimaneutralität im Jahr 2045 und das Reduktionsziel für 2030 stehen das **integrierte Klimaschutzkonzept** und das **aktuelle Minderungsziel der Bundesrepublik**, verankert im Bundes-Klimaschutz-Gesetz, **im Einklang**.

Die Begutachtung hat gezeigt, dass der **Landkreis Dahme-Spreewald hier auf dem selbstgesteckten Zielpfad** ist und, bezogen auf die in 2010 betrachteten Handlungssektoren Gebäude und Fuhrpark, eine **Minderung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 42% gegenüber dem Ausgangsjahr** erreichen konnte.

Hervorzuheben ist, dass diese Minderungen **im Wesentlichen auf** einzelne Kernmaßnahmen im **Gebäudesektor** wie den Bezug von „**Grünstrom**“ und den **Einsatz neuer Technologien**, welche einen Weggang von fossilen Primärenergieträgern ermöglichen, **zurück zu führen** sind. Der **Verkehrssektor** verzeichnet hingegen einen **Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen**. Hier kam es einerseits zum Anwachsen des Fuhrparks im Rettungswesen, welcher parallel zum Ausbau der Rettungswacheninfrastruktur erfolgte, andererseits zu pandemiebedingten Emissionsrückgängen auf Seiten des verwaltungsinternen Fuhrparks. Die Dauerhaftigkeit letzteren Effektes ist mit zeitlichem Verzug zu bewerten.

**II.** Das 2010 vorgelegte integrierte Klimaschutzkonzept unterstreicht das **Bewusstsein von Politik und Verwaltung um die klimapolitische Verantwortung der kommunalen Ebene**. Es erkennt dabei nicht nur den Menschen als maßgebliche Triebkraft des Klimawandels an, sondern stellt die kommunale Ebene als wesentlichen Akteur zur Verlangsamung des fortschreitenden Klimawandels heraus.

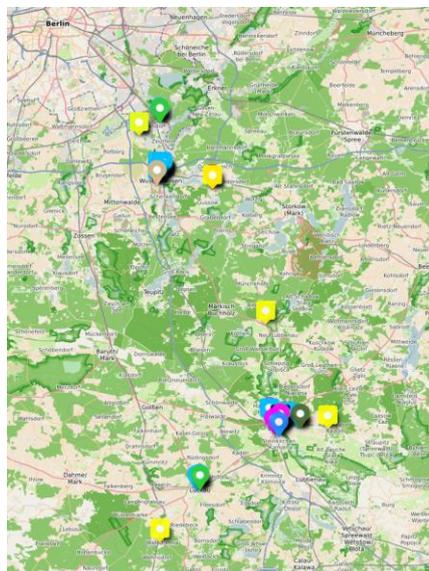
Das **selbstgesteckte Klimaschutzziel übertrifft das damalige internationale Klimaziel**, beschrieben mit dem Kyoto-Protokoll, deutlich. Insbesondere der angestrebte **Beitritt zum Klimabündnis (01.01.2011)** stellt den **Übergang von Verlangsamung des Klimawandels zur langfristigen Klimaneutralität** dar. Diese Klimaneutralität rückt erst mit dem Pariser-Klimaschutzabkommen (2015) in den internationalen Fokus. Der Evaluationsbericht zeigt klar, dass der **Klimaschutz** Eingang in das **allgemeine Verwaltungshandeln** gefunden hat und im Landkreis Dahme-Spreewald auch seitens des **politischen Raumes** den **notwendigen Rückhalt** erfährt.

III. Vor dem Hintergrund stetig steigender Energiekosten wurden im integrierten Klimaschutzkonzept fünf Sanierungsszenarien entwickelt und in diesen die kurz-, mittel- und langfristigen Entwicklungen der Energiekosten aufgezeigt. Durch energetische Sanierungen **sollte** das **Kostenniveau** von damals ca. 1,15 Mio. €/a **konstant gehalten werden**, um eine relative Entlastung des Haushaltes des Landkreises Dahme-Spreewald zu erreichen. Im Evaluationsbericht konnte festgestellt werden, dass dieses Kostenziel für die ausgewählten Gebäude erreicht wurde. Unter Würdigung des klimatischen Einflusses auf den Wärmeverbrauch (2010 relativ kalt) **sanken** die **Bewirtschaftungskosten** im Jahr 2020 gegenüber 2010 **moderat** um ca. 5%.

Zurückgeführt werden kann dies auf durchgeführte **energetische Sanierungsmaßnahmen**, verringerte Energiekosten durch **vertragliche Optimierungen** und **große Beschaffungsvolumen**, aber auch die **globale Entwicklung der Energiepreise**, welche hinter dem im integrierten Klimaschutzkonzept angenommenen Niveau deutlich zurückblieb. Im Lichte aktueller Ereignisse ist **in den kommenden Jahren** aber mit einer deutlich **dynamischeren Entwicklung der Energiepreise** zu rechnen. Das erreichte Sanierungsniveau erscheint vor diesem Hintergrund umso wertvoller muss aber dennoch fortlaufend erhöht werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass die **wesentlichen Konzeptzielsetzungen erreicht** wurden **bzw. voraussichtlich bis zum Jahr 2030 erreicht** werden. Die kontinuierliche Beachtung der Thematik wird zu einer weiteren Verringerung der Emissionen in den kommenden Jahren führen, wengleich bereits wesentliche und besonders effektive Maßnahmen ergriffen oder umgesetzt wurden. Einen Überblick über die im Evaluationsbericht angeführten konkreten Maßnahmen ist über die nachstehende Online-Adresse möglich. Sie basiert auf einer *open source* Anwendung.

**[https://umap.openstreetmap.fr/de/map/klimaschutz-landkreis-dahme-spreewald\\_782218#11/52.1004/13.8441](https://umap.openstreetmap.fr/de/map/klimaschutz-landkreis-dahme-spreewald_782218#11/52.1004/13.8441)**



Graphik 01: Klimaschutzaktivitäten des Landkreises Dahme-Spreewald (Bildausschnitt, Quelle: OpenStreetMap)

Die **verbleibenden 22,5 Jahre, bis zur Klimaneutralität** der Bundesrepublik, werden daher von einem **ambitionierten Vorgehen** geprägt sein. Die gilt in besonderer Weise mit Blick auf die im Jahr 2021 gegenüber dem Evaluationsjahr angestiegenen Emissionen. Dazu wird sich dieser **Evaluation** ein **Masterplan „Klimaschutz und Energie – Agenda 2025+“** anschließen.

## 2.2 Vorbemerkungen grundsätzlicher Natur

Ausführungen und Überlegungen im Rahmen der Evaluation des integrierten Klimaschutzkonzeptes sind nicht ausschließlich auf Selbiges begrenzt. Vielmehr begründet Beschluss 2021/005-1 neben der Evaluation auch die **Erarbeitung eines Masterplans „Klimaschutz und Energie – Agenda25“**, welche als Auftrag zur Fortentwicklung des bisherigen Konzeptes gewertet wird.

Resultierend nehmen einzelne Ausführungen, Bewertungen und Vorschläge direkten Bezug auf aktuelle Entwicklungen und beschlossene Zielsetzungen und sollen die Grundlage der sich anschließenden Fortschreibung bilden. Entlang der Evaluation erfolgt in diesem Zusammenhang, insbesondere für die Ermittlung der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die **Überführung der Datenbasis in den Berichtsmechanismus des Bundes-Klimaschutzgesetzes<sup>1</sup> beziehungsweise des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**.

Nach Verständnis der Verwaltung dient die Evaluation der **neutralen Begutachtung des Erreichten**, der **selbstkritischen Identifizierung von Handlungsbedarfen** und dem **Ausräumen** noch bestehender **interner Hemmnisse**. Sie setzt den Willen aller Beteiligten zur **konsequenten Umsetzung der Klimaschutzziele des Landkreises Dahme-Spreewald voraus**.

## 2.3 Methodischer Ansatz der Evaluation

Der **Evaluationsbericht ordnet** die Bestrebungen und Erfolge im kommunalen Klimaschutz des Landkreises Dahme-Spreewald **gemäß der Systematik des Bundes-Klimaschutzgesetzes** und **trägt** damit der **Entwicklung des Themenfeldes** insbesondere bei der Bilanzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen **Rechnung**. Die innerhalb der Systematik verwendeten Sektoren stellen eine inhaltliche Erweiterung des im Jahr 2010 beschlossenen Konzeptes dar. Gleichwohl schafft der **Bericht** so die **Grundlage** einer **nationalen** und internationalen **Vergleichbarkeit des Zielerreichungsgrades** für die angestrebte bundesdeutsche Klimaneutralität im Jahr 2045. **Weiterhin** soll er als **Grundlage** des im Beschluss 2021/005-1 des Kreistages des Landkreises Dahme-Spreewald geforderten **Masterplans „Klimaschutz und Energie – Agenda25“** dienen.

Der sektorielle Aufbau des Berichtes ermöglicht nicht nur eine **Quantifizierung des Erreichten** in den zentralen Sektoren des Konzeptes (Gebäude und Verkehr), vielmehr können **Trendentwicklungen auf der Bundesebene in Relation zur Entwicklung auf Kreisebene** gesetzt werden und daraus **Potentiale** und **Handlungsdefizite** herausgestellt werden. Analog zum KSG können durch **Verwaltung und Kreistag transparente Sektorziele definiert** und gezielt **Maßnahmen entwickelt** und deren **Umsetzung priorisiert** werden.

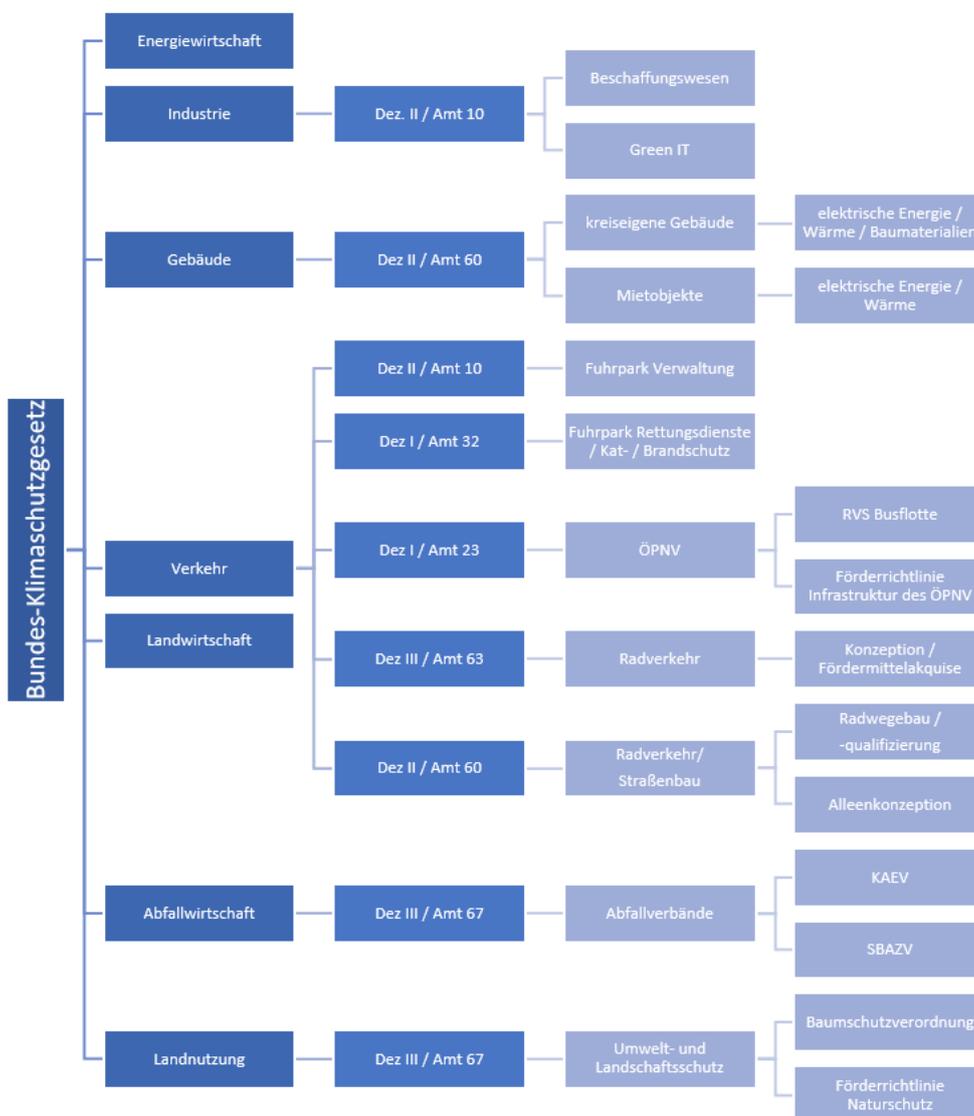
Das **Aufbrechen der inhaltlichen Grenzen** des integrierten Klimaschutzkonzeptes **ermöglicht** zum einen die **Einordnung des beschlossenen Minderungsziels** von **-50%** der CO<sub>2</sub>-Emissionen **bis** zum Jahr **2030** (beschränkt auf die Sektoren Gebäude und Verkehr) und gibt zum anderen einen **Einblick in die Breite der Klimaschutzaktivitäten** des Landkreises Dahme-Spreewald. Der **Blick** ist dabei **nicht auf die Verwaltung** und deren Wirkraum **beschränkt**, sondern **umfasst auch** relevante Handlungsfelder kreiseigener **Gesellschaften und Verbände**. Zur inhaltliche Abgrenzung sei auch auf das nachstehende Unterkapitel verwiesen.

## 2.4 Thematische Schwerpunkte und Abgrenzung des Evaluationsberichts

Der vorliegende Evaluationsbericht ist inhaltlich nicht auf die im integrierten Klimaschutzkonzept betrachteten Handlungsfelder beschränkt. Vielmehr möchte der Bericht ein **umfassendes Bild über die Aktivitäten des Landkreises Dahme-Spreewald zum Klimaschutz** geben. Dabei wurde neben dem Kerninhalt „kreiseigene Gebäude“ eine Vielzahl weiterer Handlungsfelder betrachtet und in Graphik 02 veranschaulicht.

Grundsätzlich hat für die einzelnen Handlungsfelder eine Differenzierung der Klimaschutzziele zu erfolgen. Dies ist notwendig, da **nicht überall direkte und uneingeschränkte Handlungsfähigkeit** durch die Verwaltung besteht. Weiterhin sind **nicht für alle Handlungsfelder transparent CO<sub>2</sub>-Emissionen ausweisbar** oder Emissionsminderungen von Maßnahmen ermittelbar.

So ist die **Aufstellung einer CO<sub>2</sub>-Bilanz** für die verwaltungsinterne Dienstwagenflotte bei vorhandener Datengrundlage vergleichsweise einfach zu realisieren. Maßnahmen und deren Minderungswirkungen klar quantifizierbar und im **ausschließlichen Handlungsvermögen der Verwaltung**. Die Definition von **Reduktionszielen** wie im iKSK hinreichend und **abrechenbar**. **Konträr** ist bei einer klimafreundlichen Beschaffung eine Ermittlung der erzielten Minderemissionen **kaum möglich**, die auf **Herstellerseite induzierten Transformationsprozesse unbekannt**. Es ist daher notwendig für diese Aktivitäten weitere Leistungsmerkmale (Key Performance Factors, KPF) zu definieren, um erzielte Erfolge qualifizierbar zu machen.



**Graphik 02: Inhaltliche Abgrenzung des Evaluierungsberichtes** sowie Zuordnung der **Handlungsfelder gemäß Klimaschutzgesetz**. Den Sektoren (1. Spalte von links) sind die organisatorischen Zuständigkeiten der internen Verwaltungsstruktur des Landkreises Dahme-Spreewald sowie diesen die einzelnen Handlungsfelder zugeordnet. Abschließend sind Instrumente, Maßnahmenbereiche oder Institutionen (1. Spalte von rechts) ausgewiesen.

Dieser Evaluationsbericht weist für alle quantifizierbaren und relevanten Bereiche eine eigene CO<sub>2</sub>-Bilanz aus, welche in Kap. 04 zusammengeführt wird. In den übrigen Handlungsfeldern werden KPFs – wo immer möglich – definiert, um eine Einschätzung der Maßnahmenwirkung zu ermöglichen.

Die Ergebnisse des Evaluationsberichts bereiten die Entwicklung des Masterplans „Klimaschutz und Energie – Agenda25+“ vor. Auf die Entwicklung neuer Leitlinien, Zielsetzungen und Einzelmaßnahmen wird auf die anschließende Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes verwiesen.

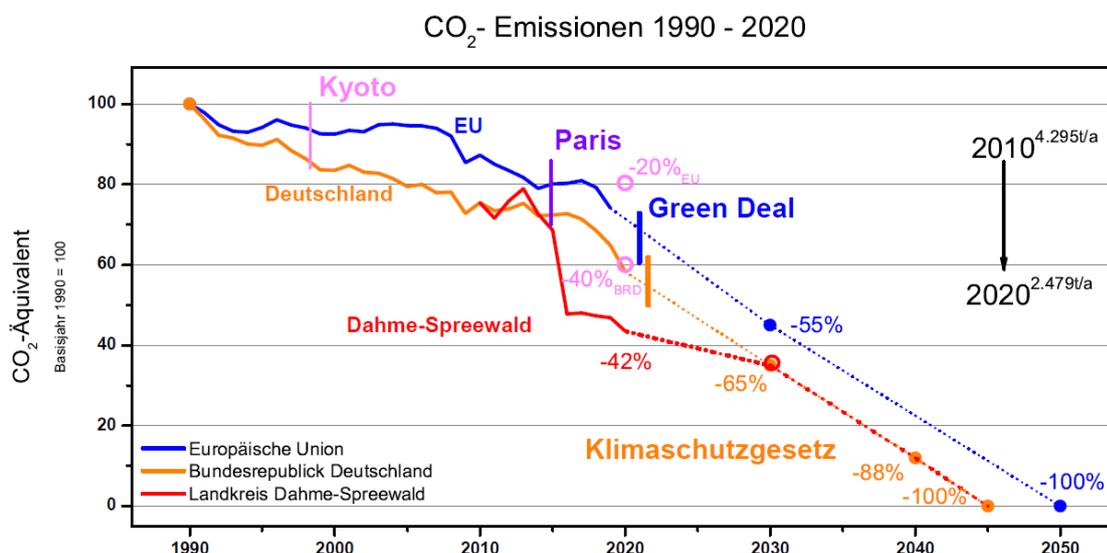
### 3 Einordnung des integrierten Klimaschutzkonzeptes im politischen und zeitlichen Rahmen

Das nachfolgende Kapitel reflektiert die politischen und zeitlichen Rahmenbedingungen bei Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und gegenwärtig. Dies dient dem Verständnisgewinn und als Grundlage der vergleichenden Einordnung von Erreichtem gegenüber den 2010 gesteckten Klimaschutzziele und den heutigen verstärkten Klimaschutzambitionen.

#### 3.1 Internationale, nationale und kommunale Klimaschutzzielsetzungen 2008 und 2020

Im Verlauf der letzten Jahre hat der **Schutz des weltweiten Klimas** zunehmend an **öffentlicher Aufmerksamkeit** und **politischer Bedeutung** gewonnen. Nicht zuletzt durch Bewegungen wie „Fridays for future“ haben eine große Mehrheit der **Bürger ein tiefgreifendes Bewusstsein für den Klimaschutz** entwickelt und sind bestrebt eigene Beiträge zur Abschwächung des vom menschen-gemachten Klimawandels zu leisten. Gleichwohl **fordern** sie von der Politik geeignete Rahmenbedingungen und insbesondere von **kommunalen Verwaltungen eine konsequente Umsetzung eigener Maßnahmen** und die **Erreichung selbst gesteckter Klimaschutzziele**.

Zur Evaluation des vorliegenden Konzeptes ist es daher unabdingbar, die zum Zeitpunkt der Erstellung vorliegenden gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Dazu sollen nachfolgend die wesentlichen thematischen internationalen und nationalen Meilensteine benannt werden. Eine zusammenfassende **graphische Aufarbeitung des Erreichten** und des **gesetzlich** derzeit **vorgegebenen Pfades zur Klimaneutralität** ist nachstehend dargestellt.



Graphik 03: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 sowie Minderungspfad gemäß Green Deal der Europäischen Union und Klimaschutzgesetz der Bundesrepublik Deutschland bis 2050. In rot angeführt die Entwicklung auf Kreisebene mit notwendigem Minderungspfad bis 2045.

Graphik 03 zeigt die **Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen** für die Jahre 1990-2020 der **Europäischen Union** sowie in der **Bundesrepublik Deutschland** normiert auf das Ausgangsjahr. Ab dem Jahr 2020 sind unter Berücksichtigung der definierten Zwischenziele linear die **Emissionsminderungspfade** (gepunktet) dargestellt. **Grundlage bilden das Bundes-Klimaschutzgesetz<sup>1</sup>** vom 18. August 2021 sowie der **europäische Green Deal<sup>2</sup>** vom 28. Juni 2021. Darüber hinaus sind das **Kyoto-Protokoll<sup>3</sup>** mit den

Reduktionszielen für die EU und BRD sowie der Beschluss des **Pariser Klimaabkommens**<sup>4</sup> (2015, **Begrenzung der Erderwärmung auf 2°C (möglichst 1,5°C), Klimaneutralität bis 2050**) angeführt.

Die Einordnung des integrierten Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Dahme-Spreewald erfolgte zum Beschlussjahr (2010). Die CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden dem gesamtdeutschen Niveau, unter der Annahme einer durchschnittlichen Emission des Landkreises Dahme-Spreewald, angelehnt. Der dargestellte Minderungspfad entspricht dem angestrebten Minderungsziel von -50% bis ins Jahr 2030 (Kreis, rot). Das in 2010 avisierte Minderungsziel entspricht mit -62% nahezu der derzeitigen Zielsetzung gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz.

### 3.1.1 Meilensteine und Klimaschutzverständnis in Verwaltung und politischen Gremien

Klimaschutz zählt bis heute zu den **freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben**. Der Landkreis Dahme-Spreewald, seiner Verantwortung bewusst, hat sich frühzeitig der Thematik angenommen. Beginnend mit der Energiekonferenz 2007, der Aufstellung eines iKSK 2010 und begleitend der Energieeffizienz- und Klimaschutzkonferenzen 2010 sowie der Schaffung der Personalstelle des Klimaschutzmanagers hat der **Landkreis Dahme-Spreewald seine selbst erklärte Vorreiterrolle eingenommen**.



*Graphik 04: Meilensteine der Klimaschutzpolitik der Verwaltung des Landkreises Dahme-Spreewald seit 2007 bis 2021. Die Fortschreibung des kreiseigenen integrierten Klimaschutzkonzeptes ist für 2022 vorgesehen.*

Initiativ ging die Mehrzahl der Aktivitäten dabei von der Verwaltung aus. Den vorliegenden Unterlagen ist zu entnehmen, dass dabei überwiegend Einklang zwischen Verwaltung und politischen Gremien herrschte. Eine Darstellung der **wesentlichen Aktivitäten des Landkreises Dahme-Spreewald** im Bereich Energie- und Klimaschutz bis 2022 verdeutlicht die obenstehende Graphik.

Dazu gehören Vernetzungsaktivitäten verschiedener Akteure auf Kreisebene (**Energiekonferenzen**), die Einführung moderner Technologien zur lokalen Erzeugung und **Nutzung Erneuerbarer Energien** (PV-Anlagen und Wärmepumpen) sowie der parallel laufende **Ausstieg** aus der **Nutzung fossiler Energieträger**, -quellen und zugehöriger Technologien.

Ab 2010 wurde das Themenfeld Klimaschutz auch konzeptionell, seit 2012 personell unterlegt und soll in 2022 an die aktuellen politischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungen angepasst werden. Dabei wird auch das **übergeordnete Thema** der **Nachhaltigkeit** stärker betrachtet werden.

### 3.1.2 Klimaschutzziele des Landkreis Dahme-Spreewald 2010

Das Klimaschutzkonzept des Landkreis Dahme-Spreewald weist neben einem **ambitionierten Treibhausgasminderungsziel** eine Mehrzahl von Unter- und Leitzielen aus, welche als Zwischenziele sowie als Handlungsgrundlage der Verwaltung im Allgemeinen angesehen werden können. Nachfolgend eine Auflistung der wesentlichen formulierten Zielsetzungen.

**„Bis zum Jahr 2030 sollen Schritt für Schritt rund 50 Prozent der Treibhausgasemissionen im Landkreis eingespart werden.“**

Anmerkung: Es wird im Verlauf der Evaluation davon ausgegangen, dass dies als eine Reduktion der jährlichen Emissionen mit dem Ziel zu verstehen ist, im Jahr 2030 lediglich 50% der Emissionen des Vergleichsjahres 2010 ausstoßen. Zudem ist das Ziel auf die Sektoren Gebäude und Verkehr des Landkreis Dahme-Spreewald beschränkt.

- Beitritt des Landkreises Dahme-Spreewald zum Klimabündnis
- Einführung eines Klimaschutzmanagements
- Sanierung aller kreiseigenen genutzten Gebäude auf das Niveau der bundesweit besten 25% gemäß VDI 3807
- Verwendung Erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung und Hebung von Potentialen der Photovoltaik in/auf kommunalen Liegenschaften
- Neue Technologien im kreiseigenen Fuhrpark
- Ausbau und Qualifizierung des touristischen Radwegenetzes
- „Verwaltung der kurzen Wege“
- GreenIT: Senkung des Stromverbrauchs um 50%, Zertifizierung bei Neubeschaffungen „Blauer Engel“, „Energy Star“ sowie „Einführung von Videokonferenzen“
- Wettbewerbe und Anreizstrukturen für Mitarbeiter und Bürger insbesondere Schüler und begleitende Öffentlichkeitsarbeit
- Einführung nachhaltiger Beschaffungskriterien
- Aufbau eines Energie-Controlling-Systems insbesondere im Gebäudebereich

Die identifizierten Schwerpunkte und beschriebenen Leitlinien zielen auf das Handlungsvermögen der Kreisverwaltung ab.

In der Einleitung zum iKSK wird der Bezug zu damals vorliegenden übergeordneten konzeptionellen Leitplanken und Klimaschutzzielen dargestellt. Dabei wird insbesondere auf die Verantwortung und Ambitionen der Bundesrepublik bezogen auf das internationale Kyoto-Protokoll (vgl. Kap. 4.1.6) in der ersten Verpflichtungsperiode bis 2012 (-21% CO<sub>2</sub>-Emissionen ggü. 1990) eingegangen.

Ein Bezug auf landespolitische Klimaschutzzielsetzungen und -konzeptionen (z.B. Maßnahmenkatalog) zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2008<sup>5</sup>, Energiestrategie 2020<sup>6</sup> oder auch die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008<sup>7</sup> erfolgte nicht. **Klimaschutz statt Anpassung an den zu erwartenden Klimawandel.**

Neben Klimaschutzaspekten sind monetäre Einsparpotentiale für verschiedene Entwicklungsszenarien abgeleitet worden. Diese belaufen sich unter Umsetzung der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen bis zum Jahr 2020 auf etwa 4,2 – 7,7Mio.€.

### 3.1.3 Brandenburg auf dem Weg zur Klimaneutralität – der Klimaplan 2022

„Klimaneutral wirtschaften und leben“ – als Grundlage erstellt die **Landesregierung Brandenburg derzeit den Klimaschutzplan**. Gemäß Koalitionsvertrag für die 7. Legislaturperiode sowie Kabinettsbeschluss 55/20 und Landtagsbeschluss 7/1420 dient der **Klimaschutzplan als Dachstrategie mit sektorenübergreifenden, verbindlichen Strategien** und einem **Maßnahmenpaket**, um bis ins Jahr **2045** eine **Klimaneutralität** zu erreichen.

Im Zuge der Auftaktveranstaltung zum Klimaplan vom 25. Juni 2021 wurde durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) eine Fertigstellung im 2. Quartal 2022 avisiert. Nach derzeitigem Stand ist mit einer **Fertigstellung im 4. Quartal 2022** zu rechnen.

Der Klimaplan wird in Form eines Klimaberichts im zweijährigen Abstand einem wissenschaftlichen Monitoring und Maßnahmenbewertungen unterzogen.

### 3.1.4 Deutschlands Weg zur Klimaneutralität – Das Bundes-Klimaschutzgesetz

Am 12. Mai 2021 hat die Bundesregierung ihr **nachgeschärftes Bundes-Klimaschutzgesetz** vorgelegt. Sie trägt damit dem viel beachteten Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 29. April 2021 Rechnung. Um einer unverhältnismäßigen Einschränkung der heute jüngeren Menschen vorzubeugen, weist das Bundes-Klimaschutzgesetz eine **deutliche Erhöhung der Ambitionen im Klimaschutz** aus.

So wurde das **Minderungsziel für 2030 auf -65% erhöht**, ein neues **Minderungsziel von -88% für 2040** eingeführt und die **Treibhausgasneutralität bis 2045 gesetzlich verankert**. Darüber hinaus wurden für die einzelnen Sektoren zulässige Jahresemissionsmengen für die Jahre 2020 bis 2030 sowie jährliche Minderungsziele für die Jahre 2031 bis 2040 benannt. Die Minderungsziele für die Gesamtemissionen sind in der Graphik 05 dargestellt.

Durch das verankerte zweijährige Berichtswesen in Form von Klimaschutz-Projektionsberichten und die Notwendigkeit, bei Überschreitung der Jahresemissionsmengen (auch für einzelne Sektoren) mittels Sofortprogrammen nachzusteuern, bietet das Bundes-Klimaschutzgesetz eine **Orientierung** für das Handeln auf **kommunaler Ebene**.

Diese klare Zielvorgabe muss grundsätzlich auch durch den Landkreis Dahme-Spreewald in seinen Klimaschutzbemühungen (Masterplan „Klimaschutz und Energie – Agenda25<sup>+</sup>“) übernommen werden und seine Aktivitäten sich daran messen lassen.

### 3.1.5 Europäischer Grüner Deal – european green deal

Der „Europäische Grüne Deal“ beschreibt die Klimaschutzbemühungen der **Europäischen Union** mit dem Ziel der **Treibhausgasneutralität bis 2050**. Ein wichtiger Bestandteil ist das europäische Klimagesetz, welches im Juni 2021 in Kraft trat. Mit dem Gesetz verpflichtet sich die EU, bis 2050 zur Klimaneutralität und bis 2030 zu einer CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung von mindestens -55% gegenüber dem Jahr 1990.

Das Gesamtpaket des „**Europäischen Grünen Deals**“ umfasst neben gesetzgeberischen Vorschriften auch nicht unerhebliche finanzielle Mittel in Höhe von **1,8 Billionen Euro**.

### 3.1.6 Kyoto-Protokoll und Übereinkommen von Paris

Das **Kyoto-Protokoll** und das **Übereinkommen von Paris** können als **Meilensteine** der **internationalen Klimapolitik** angesehen werden.

Das **Kyoto-Protokoll** konnte **1997** auf der dritten „Conference of the Parties“ (COP 3) verabschiedet werden. In Rahmen zweier Verpflichtungsperioden legten die unterzeichnenden Staaten eigenständig

Reduktionsziele für das Jahr 2020 fest. Diese betragen für die Europäische Union -20% gegenüber 1990 und für die Bundesrepublik -40% und sind in pink in der Graphik 05 dargestellt. Die Europäische Union konnte ihre Ziele für 2020 erreichen die Bundesrepublik Deutschland hingegen wird ihre Zielsetzung nicht erreicht haben, trotz der Verwerfungen durch die Corona-Pandemie. Vielmehr wird die wirtschaftliche Erholung in 2021 zu einer Vergrößerung der Zielerreichungslücke führen und ein aktives Gegensteuern notwendig machen.

Mit der im **Dezember 2015 auf der Pariser Klimakonferenz (COP 21)** geschlossenen Übereinkunft bekannte sich die große Mehrzahl der Staaten zu einem aktiven Klimaschutz und einer Klimaneutralität vor Ende des Jahrhunderts. Dabei wurde erstmals das **2°C-Ziel (möglichst 1,5°C)** als Begrenzung für die Erderwärmung formuliert. Die EU ratifizierte das Übereinkommen am 05. Oktober 2016, sodass es am 04. November 2016 in Kraft treten konnte.

### 3.2 Förderung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und die begleitende Umsetzung

#### 3.2.1 Fördermittel zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Dahme-Spreewald

Der Landkreis Dahme-Spreewald beantragte im Dezember 2008 im Rahmen der „**Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzkonzepten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative** (18. Juni 2008)“ eine 80%ige Förderung zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes. Der Antrag wurde positiv beschieden, die Höhe der Zuwendung für externe Leistungen betrug 112.580,00€ (FKZ: 03KS0458).

Im Zuge des Bewilligungsprozesses wurde der seitens des Landkreises Dahme-Spreewald vorgesehene **inhaltliche Umfang** auf Empfehlung des Mittelverwalters (Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH) **deutlich eingeschränkt**, um eine **Förderfähigkeit herzustellen**. Einen Überblick gibt die nachfolgende Tabelle.

Themenschwerpunkte des Landkreises Dahme-Spreewald		Bewertung durch Projektträger
1	Erstellung einer fortschreibbaren Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz	Beschränkt auf ausgewählte Gebäude sowie Fuhrpark
2	Beitritt zum Klimabündnis	Entfernt, da inhaltsfremd
3	Potentialbetrachtungen	
3.1	Gebäude - 65 Gebäude des LDS (Verwaltungsgebäude, Schulen, Rettungswachen sowie Miet- und Pachtobjekte)	Reduziert auf 45 Gebäude in Besitz und Nutzung des LDS
3.2	Abfallverbände	gestrichen
3.3	Gesellschaften mit mehr als 50% Beteiligung	gestrichen
3.4	Öffentlicher Personennahverkehr (RVS)	Detaillierte Untersuchung nicht förderfähig
3.5	Parkraum für Fahrgemeinschaften	Entfallen
3.6	Touristisches Radwegenetz und Radwege an Kreisstraßen	Detaillierte Fortschreibung nicht förderfähig
4	Integriertes Wärmenutzungskonzept	gestrichen
5	Beantragung von Fördermitteln für die Konzeptumsetzung	gestrichen

Tabelle 01: Themenschwerpunkte zur FM-Antragsstellung (FKZ: 03KS0458) und Bewertung.

#### 3.2.2 Begleitende Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Dahme-Spreewald durch einen Klimaschutzmanager

Gemäß Beschluss 2010/114 erfolgte durch die Verwaltung die Beantragung von Fördermitteln für die begleitende Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Förderung Personalkosten). Die Antragstellung erfolgte im März 2011 und wurde mit Datum vom 23.11.2011 positiv beschieden (FKZ: 03KS2181). Die

Höhe der Zuwendung betrug 67.587,00€ dies entspricht 65% der förderfähigen Kosten. Die Besetzung der Personalstelle erfolgte von Juli 2012 bis Mitte 2017. Ab 2020 erfolgte die Zuordnung dem Amt für Wirtschaft und Tourismus und wurde zuletzt zum September 2021 besetzt.

Die **Personalstelle** fungiert seither als **Netzwerker nach innen und außen**, interner Ansprechpartner zu allen das Themenfeld berührenden Belangen, als **Motivator und Informationsquelle**. Sie erreicht durch einen regelmäßigen überregionalen Austausch einen breit gestreuten Wissensgewinn innerhalb der Verwaltung, befördert die Umsetzung neuer Projektideen und identifiziert Handlungsfelder.

### 3.3 Erstellungsphase des integrierten Klimaschutzkonzeptes

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes erfolgte unter Federführung des Dezernats (V) für Planung, Bauwesen und Umwelt. Im ersten Schritt bedurfte es der Akquise von Fördermitteln (vgl. 4.3.1) und der Bindung eines externen Dienstleisters. Nach öffentlicher Ausschreibung wurde das Fachbüro **Rambøll Management Consulting** (11. 01.2010, [www.ramboll-management.de](http://www.ramboll-management.de)) gebunden.

Ergänzend wurde die „**AG Energie- und Klimaschutzkonferenz**“ (bzw. Beirat) ins Leben gerufen (01.12.2009). Ihr oblag die Organisation der „**Zweiten Energie- und Klimaschutzkonferenz**“ sowie die unterstützende Begleitung bei der Erstellung des iKSK. Gemäß Beschluss 2009/073 gehörten der AG der Vorsitzende des Ausschusses für Bauen und Umwelt, als ständige Mitglieder je ein Vertreter (oder sachkundiger Einwohner) der Fraktionen sowie Vertreter der Verwaltung an. Sachthemenbezogen wurden zeitweilige Mitglieder entsprechender Fachbereiche hinzugezogen. Die Arbeitsgruppenleitung wurde durch die Verwaltung gestellt. Insgesamt wurden **vier Beiratssitzungen** abgehalten um **Inhalte zu diskutieren und zu schärfen** – letztmalig im August 2010 mit der Vorstellung der Entwurfsfassung des iKSK.

Als **zentrales Handlungsfeld** wurde der **Gebäudesektor** herausgearbeitet. **Weitere Handlungsfelder** sind lediglich **unterrepräsentiert**. Eine Begründung kann im vorherrschenden Verständnis für das noch neue Themenfeld Klimaschutz gesehen werden.

#### 3.3.1 Ziel- und Handlungshorizont

Das iKSK definiert ein **langfristiges CO<sub>2</sub>-Minderungsziel von -50% bis zum Jahr 2030** gegenüber dem Bezugsjahr 2010, begleitet durch eine im Vergleich zu anderen integrierten Klimaschutzkonzepten Vielzahl konkreter Maßnahmen kurz- (bis 2011), mittel- (bis 2015) und langfristiger (bis 2020) Art.

Der Zielhorizont für das Jahr 2030 projiziert einen kontinuierlichen Minderungspfad in Anlehnung an das Bundesziel des Kyoto-Protokolls. Die Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bildet ein ambitioniertes aber **realistisches Zwischenziel** auf dem **Weg zu einer Klimaneutralität** in 2045.

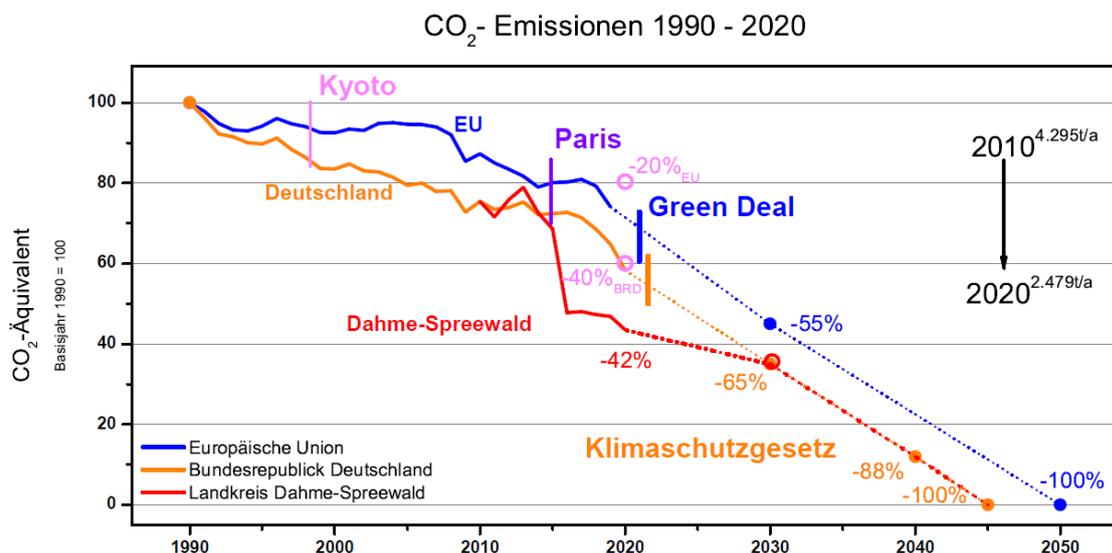
Unterfüttert wird dieser Zielhorizont mit **59 Maßnahmen**, welche geplant bis 2020 umgesetzt bzw. fortgeführt werden sollen. Dieser Handlungshorizont kann, aufgrund stetig veränderlicher finanzieller, politischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen, als zu lang angesehen werden. Durch den Autor wird die Empfehlung für einen verkürzten zukünftigen Handlungshorizont gegeben.

Die vorliegende **Evaluierung** erscheint vor diesem Hintergrund als **Halbzeitbilanz** des Erreichten und gewährt einen Blick auf **anstehenden Herausforderungen**. Ergänzend liefern das frisch beschlossene Bundes-Klimaschutzgesetz und der in Arbeit befindliche Klimaplan des Landes Brandenburg Gründe eigene Zielsetzungen zu reflektieren und gegebenenfalls zu schärfen. Gleichwohl bringt die in 2020 aufgekommene Pandemie einige Verwerfungen mit sich.

### 3.3.2 CO<sub>2</sub>-Bilanz des Landkreises Dahme-Spreewald 2010-2020

Entlang der Evaluierung der iKSK erfolgte die Überführung der in 2010 aufgestellten **CO<sub>2</sub>-Bilanz** in eine **fortschreibbare, national sowie international vergleichbare, konsistente und transparente Darstellung**. Grundlage bildet eine von der IPCC vorgegebenen **Methodik** auf Basis des **Common Reporting Format<sup>8</sup>** (CRF), wie sie im Bundes-Klimaschutzgesetz (Quellkategorien der Sektoren) oder im Rahmen der „Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll“<sup>9</sup> des Umwelt Bundesamtes Anwendung findet.

Als **Referenzjahr** für die Ausgangsbilanz wurden Energiedaten des Jahres **2010** herangezogen. Dabei ist anzumerken, dass in einigen Bereichen **erhebliche Datenlücken** vorlagen. Diese Lücken konnten in den Folgejahren teilweise geschlossen werden, was ein immerzu detaillierteres Bild der Gesamtemissionen entstehen lässt. Ein Rückbezug bis ins Jahr 1990 war in Folge der nicht vorliegenden Datengrundlagen nicht möglich. Aufgrund des beschriebenen Umstandes wurde als Referenzjahr zur Einordnung in die nationale Entwicklung (Vgl. Graphik 05) das Jahr 2010 gewählt.



Graphik 05: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 2010 bis 2021 für den Gebäudebereich und die kommunale Flotte des Landkreises Dahme-Spreewald (rot). Vergleichend die Entwicklung auf Bundes- (orange) und europäischer Ebene (blau) sowie deren politische Zielsetzungen bis zum Jahr 2050.

Die graphische Aufarbeitung der Datengrundlagen von 2010 bis 2021 ist vorstehend dargestellt. Sie stellt dabei ausschließlich die bereits im iKSK beleuchteten CO<sub>2</sub>-Emissions-Quellen dar. Eine aus Sicht des Autors notwendige Erweiterung um nicht betrachtete Themenfelder sowie fehlende Gebäude ist im Rahmen der Evaluation nicht erfolgt. Hier wird auf die geplante Fortschreibung des iKSK verwiesen. Für die betrachteten Bereiche konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 42% von 4.295tCO<sub>2</sub> im Jahr 2010 auf 2.479tCO<sub>2</sub> in 2020 gesenkt werden.

Die im iKSK erfolgte **Bilanzierung beschränkt sich auf 33 kreiseigene Liegenschaften** sowie den **Fuhrpark mit insgesamt 77 Fahrzeugen**, wovon **34 dem Rettungswesen und 43 der Verwaltung** zugeordnet werden können. Sie weist lediglich zusammengefasste Einzelwerte für die CO<sub>2</sub>-Emissionen des jeweiligen Bereichs aus. Gemäß CRF-Zuordnung sind die Emissionen ausschließlich den Sektoren Gebäude und Verkehr zuzuweisen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen belaufen sich für den Sektor Gebäude auf ca. 3.850tCO<sub>2</sub> im Jahr 2010, respektive 1.900tCO<sub>2</sub> in 2020, den Sektor Verkehr auf ca. 450tCO<sub>2</sub> im Jahr

2010, respektive 575tCO<sub>2</sub> für das Jahr 2020. Kumuliert belaufen sich die insgesamt **realisierten Emissionsminderungen** auf rechnerisch 10.317tCO<sub>2</sub> seit 2010 und verringern sich relativ **um 42%** im Jahr 2020 **gegenüber** dem Bezugsjahr **2010**.

Für eine detailliertere Betrachtung der einzelnen Sektoren wird auf die jeweiligen Kapitel verwiesen. Eine untergliederte Darstellung von z.B. nach Einzelgebäude, Energieträgern oder Kraftstoffen wird nicht vorgenommen, da von keinem Mehrwert für die Leserschaft ausgegangen wird. Gleichwohl liegen derartige Erhebungen vor.

### 3.3.3 Datenbasis des integrierten Klimaschutzkonzepts und bei der Evaluierung

Als eine der Schwachstellen des iKSK kann die eingeschränkte Datengrundlage anzusehen sein!

Insbesondere für den Gebäudebestand konnten für 16 (35,5%) Gebäude in 2010 keine Energiedaten bereitgestellt werden. Im Rahmen des implementierten Energie- und CO<sub>2</sub>-Monitorings konnte in den Folgejahren bis 2020 die Datenerfassung zwar deutlich verbessert werden, aber dennoch liegen für eine Mehrzahl der kreiseigenen Gebäude (insbesondere die neu errichteten Rettungswachen) keine Energiedaten vor. Resultierend wurden in diesem Bericht ausschließlich 36 von 101 Gebäuden betrachtet. Aus Sicht des Autors besteht hier **Handlungsbedarf**, die notwendige **Datenerfassung zu implementieren und den kontinuierlichen Datenfluss sicher zu stellen**.

Im Bereich des Fuhrparks der Verwaltung beschränkt sich die für 2010 vorliegende Datenbasis auf eine Auflistung der Fahrzeuge und deren Jahresfahrleistungen ohne zugehörige Kraftstoffverbräuche. Einzig ein Gesamtverbrauch der Flotte wird mit 206.000l Kraftstoff angegeben. Die zugeordneten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind fehlerhaft, eine nachträgliche Korrektur nur bedingt möglich. Auch wurden die Daten in den Folgejahren nicht fortgeschrieben. Für den verwaltungsinternen Fuhrpark liegen lediglich für 2012 und ab 2018 verwertbare Daten vor. Für den Bereich des Rettungswesens und des Zivil-, Brand- und Katastrophenschutzes konnten erst ab 2020 Daten erhoben werden.

Entlang der Evaluierung wurden neben den benannten noch weitere **Datenlücken erfasst und nach Möglichkeit geschlossen** und **ab 2020 zumindest jährlich fortgeschrieben**. Die fehlende Datenbasis führt aber unabdingbar zu **Mindererfassungen der realen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landkreises Dahme-Spreewald** und einer Untererfassung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese werden bestmöglich bei der Fortschreibung der Bilanzen der nachfolgenden Jahre aufgearbeitet und ausgewiesen.

### 3.3.4 Entwicklungsszenarien Gebäudebestand

Aus der detaillierten IST-Analyse der untersuchten Gebäude heraus wurden **fünf Szenarien entwickelt**, um als Zielkorridore für die Verwaltung Orientierung zu geben. Relevant sind aus heutiger Sicht die Szenarien:

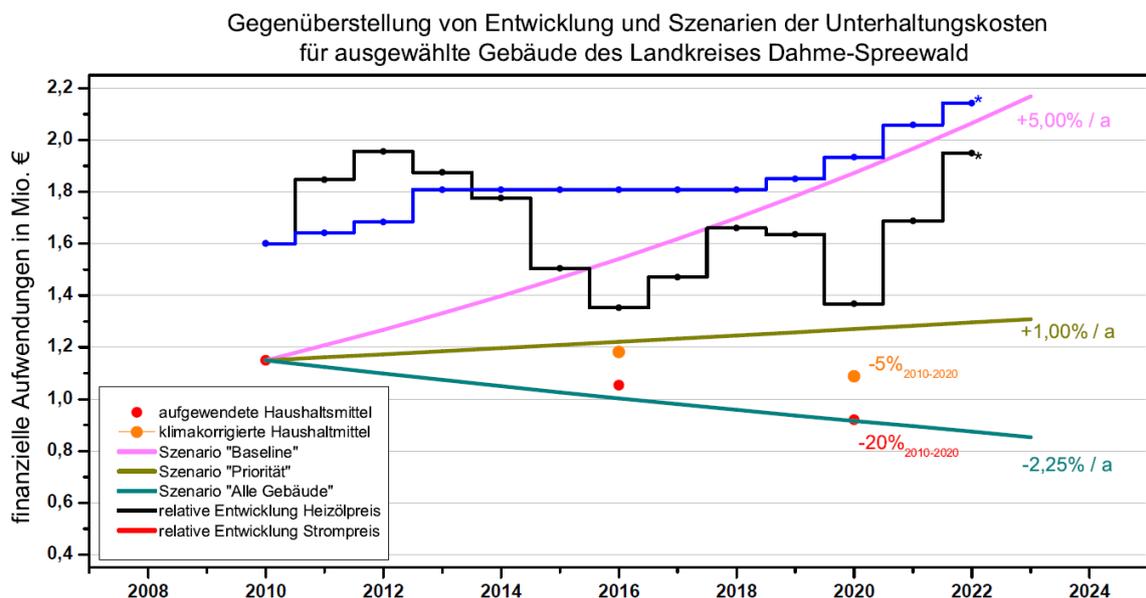
- 1.) „**Baseline**“ - keine Umsetzung von Maßnahmen
- 2.) „**Priorität**“ - Sanierung der priorisierten Gebäude
- 3.) „**Alle Gebäude**“ - Sanierung aller untersuchten Gebäude auf ein Niveau der effizientesten 25% des bundesweiten Gebäudebestands

Sie führen zu ausgewiesenen **CO<sub>2</sub>-Einsparungen** in Höhe von 0%, respektive 32% und 51%. **Ergänzend** wurde für die Szenarien die **Energiekostenentwicklung** bis zum Jahr 2020 **prognostiziert**. So führen die Szenarien zu Vergleichskosten von +65%, respektive +9,6% und -21% gegenüber dem Jahr 2010 (ca. 1,15Mio€). Insgesamt belaufen sich die möglichen **Finanzmitteleinsparungen bei Umsetzung** aller Maßnahmen auf ausgewiesenen **4,2 – 6,98Mio€**.

Szenario	Emissionen 2010 (iKSK <sub>2010</sub> )	Entwicklung CO <sub>2</sub> bis/in 2020	Energiekosten 2010	Energiekosten 2020 (Prognose Szenarien)
Baseline	3.843tCO <sub>2</sub> /a	±0%	1,15Mio.€/a	1,90Mio.€/a (+65%)
Priorität		-32%		1,26Mio.€/a (+9,6%)
Alle Gebäude		-51%		0,91Mio.€/a (-21%)
<b>IST-Stand 2020</b>	<b>1.904tCO<sub>2</sub>/a</b>	<b>-50,5%</b>		<b>0,92Mio.€/a (-20%)</b>
<b>temperaturbereinigt für Wärmekosten</b>				<b>1,09Mio.€/a (-5%)</b>

Tabelle 02: Gegenüberstellung der Entwicklungsszenarien gemäß iKSK und dem Jahr 2020. Die IST-Stand-2020-Erhebung beschränkt sich auf die im integrierten Klimaschutzkonzept ausgewiesenen 36 Gebäude.

Ein dezidiertes **Beschluss zur Umsetzung eines der Szenarien erfolgte nicht**. Das iKSK spricht lediglich eine **Empfehlung für das Szenario „Alle Gebäude“** aus. Nachstehende Graphik stellt die Entwicklung der Energiekosten dar. Sie wird in Kapitel 4.5.3 erneut aufgegriffen und eingehend erläutert.



Graphik 06: Entwicklung der Unterhaltungskosten ausgewählter Liegenschaften seit 2010 im Landkreis Dahme-Spreewald. Vergleichend die relative Entwicklung des Heizöl- und Strompreises. (\* geschätzte Daten für das Jahr 2022).

## 4. Wo steht der Landkreis Dahme-Spreewald 2021

Nachfolgendes Kapitel stellt die in den vergangenen zehn Jahren umgesetzten sowie fortlaufenden Klimaschutzmaßnahmen und erreichten wesentlichen Meilensteine im Landkreis Dahme-Spreewald dar. Die Gliederung erfolgt analog zur Sektorenaufteilung des KSG. Abschließend erfolgt anhand einer kurzen Checkliste die Umsetzung der im integrierten Klimaschutzkonzept formulierten Maßnahmen für die betreffenden Sektoren. Diese ist auf die behandelten Sektoren Industrie, Gebäude und Verkehr beschränkt. Die Sektoren übergreifenden Maßnahmen sind nachstehend angeführt.

Formulierte übergreifende Zielsetzungen des iKSK	
	Beitritt des Landkreises Dahme-Spreewald zum Klimabündnis
	Einführung eines Klimaschutzmanagements
	Wettbewerbe und Anreizstrukturen für Mitarbeiter und Bürger (insb. Schüler) zu den Themen Klimaschutz und Energieeinsparung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit

### 4.1 Der Landkreis Dahme-Spreewald als Mitglied des Klima-Bündnis

Als eine der zentralen Maßnahmen im Klimaschutzkonzept wurde der **Beitritt** des Landkreis Dahme-Spreewald zum **Klima-Bündnis** verankert. Das Klima-Bündnis als **europäisches Netzwerk** von Städten, Gemeinden und Landkreisen verpflichtet sich zum **Schutz des Weltklimas**. Die Mitglieder verpflichten sich zu den nachstehenden (nicht abschließenden) Zielen:

- **Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 10% alle fünf Jahre**
- **Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (zum Basisjahr 1990)**
- **Schutz der tropischen Regenwälder durch Verzicht auf Tropenholznutzung**
- **Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner**

Die **Mitgliedschaft** des Landkreis Dahme-Spreewald **erfolgte zum 01.01.2011** auf Grundlage des Beschluss 2010/111 und besteht bis heute.

Das, zur Beschlussfassung im Jahr 2010, sehr ambitionierte Ziel einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 50% bis 2030 (Basisjahr 1990) ist mit der aktuellen Beschlusslage des Bundes-Klimaschutzgesetzes<sup>1</sup> egalisiert worden. Die Zielsetzungen des Klimabündnisses wie auch im Bundes-Klimaschutzgesetzes sind als gesamtgesellschaftlich zu verstehen. Anzumerken ist jedoch, dass der Landkreis Dahme-Spreewald vertreten durch die Verwaltung nur begrenzt Einfluss auf die Pro-Kopf-Emissionen seiner Bürger hat. Eine Einhaltung des Ziels kann somit nur gesamtgesellschaftlich erreicht werden. Umso mehr hat der Landkreis Dahme-Spreewald hier seiner selbstgesteckten Vorbildrolle gerecht zu werden und eine Übererfüllung der gesteckten Reduktionsziele sicher zu stellen.

## 4.2 Die größten Klimaschutzbringer – Elefantenliste

Im Rahmen dieser Evaluierung erfolgte die Überarbeitung und Neudarstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz der im integrierten Klimaschutzkonzept betrachteten kreiseigenen Liegenschaften und des Fuhrparks. Dies ermöglichte für viele Maßnahmen eine (in)direkte **Einschätzung der erzielten CO<sub>2</sub>-Minderungen**.

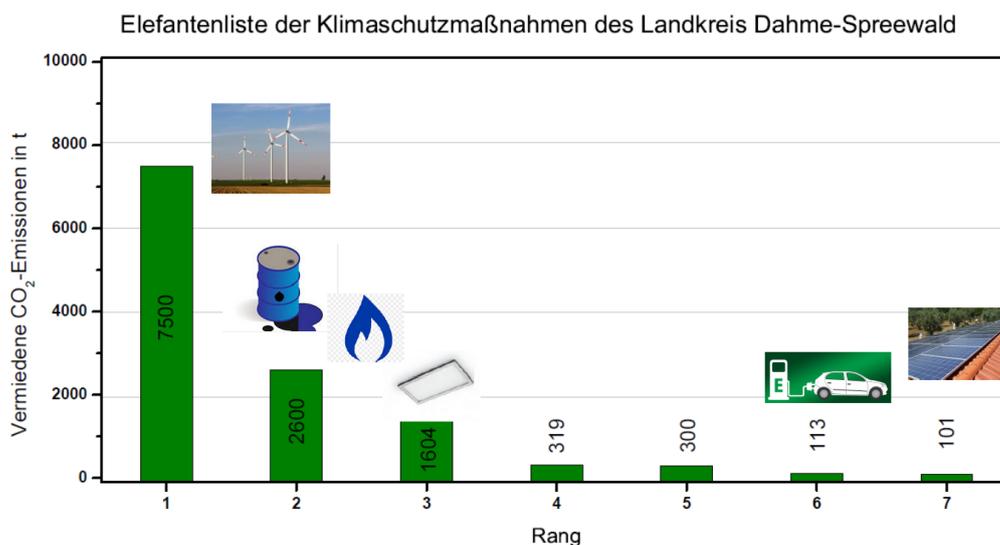
Nachstehende Tabelle weist die **sieben größten Minderungsmaßnahmen** seit Aufstellung des iKSK aus. Sie ist nicht auf im Konzept benannt Maßnahmen und Vorhaben beschränkt, sondern betrachtet sämtliche Klimaschutzaktivitäten des Landkreis Dahme-Spreewald. Erkennbar ist, dass **60% der Einsparungen auf nur vier Maßnahmen ((1), (2), (4), (6)) entfallen**.

Neben den eingesparten **kumulierten Emissionen über die gesamte Lebensdauer** (Wirkdauer) werden **Vermeidungskosten** (Preis pro eingesparter t CO<sub>2</sub>) **ausgewiesen**. Dies ermöglicht eine **Abschätzung der Wirtschaftlichkeit** sowie eine Vergleichbarkeit mit einschlägigen Fördermittelprogrammen, welche z.T. Grenzwerte für Vermeidungskosten als Fördervoraussetzung oder Bewilligungskriterium ausweisen. Weiterhin wird eine Einschätzung zu erzielten monetären Einsparungen ermöglicht und somit eine Ausweisung der positiv sowohl klima- als auch finanzbedeutsamen Maßnahmen.

In der letzten Tabellenspalte erfolgt die Eingruppierung der Maßnahme in **Bewertungsklasse A-C**. **Klasse A** beschreibt dabei Maßnahmen, welche sowohl einen **Klimaschutznutzen** haben als auch zu **monetären Einsparungen** geführt haben/führen werden. **Klasse B** wird Maßnahmen zugewiesen, welche zu **Mehrkosten** für aktiven Klimaschutz führten aber einen Wert von **50€ pro vermiedener tCO<sub>2</sub> nicht übersteigen**. **Klasse C** vereint die **übrigen Maßnahmen**.

Für die monetäre Bewertung wurden neben vermiedenen Energiekosten (Stichtag 21.10.2021), den Investitionskosten ohne Berücksichtigung von Fördermitteln auch (falls zutreffend) nicht erfolgte Mehrkosten auf Grundlage des ab 01.01.2021 gemäß § 10 Brennstoffemissionshandelsgesetz anfallenden CO<sub>2</sub>-Preis angesetzt. Zur Vereinfachung wurde ein Festpreis von 25€/tCO<sub>2</sub> verwandt. Grundsatzentscheidungen und politische Beschlüsse werden mit einer „Lebensdauer“ von 25 Jahren angenommen.

Der Formalismus der Zuordnung von Bewertungsklassen ist grundsätzlich **geeignet als Kriterium bei der Priorisierung von Klimaschutzaktivitäten** zu dienen. Auch die, in vielen **parlamentarischen Gremien geforderte/angestrebte Bewertung politischer Beschlüsse ist damit grundsätzlich möglich**.



Graphik 07: Elefantenliste – Gegenüberstellung der größten Klimaschutz-„Bringer“ in Bezug auf eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Rang	Titel	Umsetzung	Wirkdauer	CO <sub>2</sub> -Einsparungen	Einsparungen (*,**) /Mehrausgaben	Grenzkosten <sup>#</sup>	Bewertungsklasse
1	Umstellung kreiseigener Liegenschaften auf „Grünstrom“	2016	25 Jahre	(in 2020) 924,35tCO <sub>2</sub> /a (bis 2020) 7.500tCO <sub>2</sub>	0,01€/kWh (2020 ggü. 2015) 25.230€	27€/tCO <sub>2</sub> 2020	B
2	Reutergasse – Wechsel des Energieträger von Heizöl auf Erdgas	2011	20 Jahre	130 tCO <sub>2</sub> /a 2.600tCO <sub>2</sub>	# -2.356€/a # -47.120€	** -18€/tCO <sub>2</sub>	A
3	LED-Umrüstung von (vier) Sport-Hallenbeleuchtungen	2015-2017	20 Jahre	80,20tCO <sub>2</sub> /a 1.604tCO <sub>2</sub>	# -43.658€/a # -744.239€	# -464€/tCO <sub>2</sub>	A
4	Sanierung der Lüftungs- und Klimaanlage des Landratsamts (LN)	2016	20 Jahre	15,95tCO <sub>2</sub> /a 319tCO <sub>2</sub>	** -8.624€/a ** -172.476€	# 72€/tCO <sub>2</sub>	C
5	Nutzung der Serverabwärme zu Heizungsunterstützung	2014	20 Jahre	15tCO <sub>2</sub> /a 300tCO <sub>2</sub>	nicht ermittelbar	nicht ermittelbar	C <sup>α</sup>
6	E-Fahrzeug – Kleinwagen	2021	10 Jahre	11,33tCO <sub>2</sub> /a <sup>§</sup> 113tCO <sub>2</sub>	** 600€/a <sup>β</sup> ** 6.000€	53€/tCO <sub>2</sub>	C
7	PV-Anlage auf der Förderschule Lübben	2008	20 Jahre	5,06tCO <sub>2</sub> /a <sup>&amp;</sup> 101tCO <sub>2</sub>	** -5.491€/a ** -109.812€	** -1.087€/tCO <sub>2</sub>	A

Tabelle 03: Auflistung der erfolgreichsten Klimaschutzmaßnahmen mit Einordnung monetärer Wirkung

\*Kostenermittlung auf Grundlage der Energiepreise von 21. Oktober 2021: Strom 31,94cent/kWh, Wärmepumpenstrom 22,80cent/kWh, Erdgas 6,00cent/kWh, Fernwärme 9,20cent/kWh, Heizöl 4,60cent/kWh (Quelle: www.heizspiegel.de). \*\*Ohne Investitionskosten (z.B. Heizungsanlage, Ladesäulen/Netzanschluss). § Laufleistung 22.000km/a, Diesel 6,6l/100km und 2,6kgCO<sub>2</sub>/l, E-Kleinwagen 15kWh/100km und 0,0kgCO<sub>2</sub>/kWh. \$ Werte gemäß Berechnungen des jeweiligen Fördermittelantrags, Co-Finanzierung FM und Investition nicht enthalten, Einsparung 21.400kWh/a. & Basis dt. Strommix 2020 mit 0,366kg/kWh. # inklusive Investitionskosten. CO<sub>2</sub>-Emissionen des dt. Strommix 2020 lag bei 366g/kWh. α Abschätzung des Autors. β Annahme des Autos (+50€/Monat).

### 4.3 Eingeworbene und gewährte Fördermittel für Klimaschutzaktivitäten des Landkreis Dahme-Spreewald

Zu den Arbeitsschwerpunkten des Sachbearbeiters Klimaschutz gehört die **Akquise und Verwaltung von Fördermitteln** aus Bundes- und Landesmitteln. Nachstehende Tabelle gibt einen **Überblick über eingeworbene und durch den Landkreis Dahme-Spreewald gewährten Mitteln**.

Nr.	Kennzeichen	Maßnahme	Zuwendungssumme	Quote
1	03KS0458	Erstellung integriertes Klimaschutzkonzept	112.580,00€	80%
2	03KS2181	Begleitende Umsetzung des Konzeptes	67.587,00€	65%
3	03KS8052	Lüftungsanlage „Großer Sitzungssaal“	23.425,00€	25%
4	03K03185	LED-Umrüstung Sporthalle Oberstufenzentrum Königs Wusterhausen	24.018,66€	40%
5	03K03186	LED-Umrüstung Sporthalle Bohnstedt-Gymnasium Luckau	20.504,72€	40%
6	03K01103	LED-Umrüstung Sporthalle Friedrich-Schiller-Gymnasium Königs Wusterhausen	5.284,00€	30%
7	03K01883	LED-Umrüstung Sporthalle Humboldt-Gymnasium Eichwalde	12.457,73€	30%
8	03K01881	LED-Umrüstung Sport- und Schwimmhalle Marie-und-Hermann-Schmidt-Schule Königs Wusterhausen	10.705,73€	30%
9	MAP 30002051	Förderung erneuerbarer Energien (Pellets) VwG K.-M.-Straße Luckau	52.249,00€	n.n.
10	WP 8243400	Förderung erneuerbare Energien (WP) Neubau RW Bindow	4.000,00€	n.n.
11	MAP 30153927	Förderung erneuerbare Energien (WP) Neubau RW Burglehn	11.165,00€	n.n.
12	MAP 30153956	Förderung erneuerbare Energien (WP) Neubau RW Walddrehna	11.165,00€	n.n.
13	MAP 30158464	Förderung erneuerbare Energien (WP) Neubau RW Schulzendorf	26.075,00€	n.n.
14	MAP 30166048	Förderung erneuerbare Energien (WP) Neubau Jobcenter KW	43.721,00€	n.n.
Summe			424.937,84€	

Tabelle 04: Auflistung eingeworbener Finanzmittel im Rahmen von Klimaschutzvorhaben.

Nr.	Maßnahme	Zuwendungssumme	Quote
1	Zeuthen und Schulzendorf – Planung straßenbegleitender Radweg	281.360,00€	80%
2	Königs Wusterhausen, Wildau, Zeuthen, Eichwalde – Radroutenverbindung – Planung	186.400,00€	80%
3	Gemeinde Heidesee – Planung und Bau straßenbegleitender Radweg	400.000,00€	80%
4	Stadt Luckau – Planungsleistungen Ausbau landwirtschaftlicher Wege	232.000,00€	80%
5	Amt Lieberose/Oberspreewald – Planung und Bau touristische Radroute	350.193,57€	80%
6	Aus- und Neubau von 154 Bushaltstellen, 7 Buswendeanlagen und 6 Bahnhofsumfeldern (ÖPNV, Vgl. S. 49)	1.776.000,00€	n.n.
Summe		3.225.953,57€	80%

*Tabelle 05: Auflistung gewährter Finanzmittel mit Bezug zum Klimaschutz (Radverkehr und ÖPNV).*

## 4.4 Sektor Industrie

Der Sektor Industrie umfasst alle **Emissionen des verarbeitenden Gewerbes** sowie Emissionen aus **industriellen Produktionsprozessen**. Auf diesen Sektor entfallen etwa **23% der jährlichen (2019) Emissionen**. Die Herausforderungen des Sektors bestehen in der Entwicklung neuer Verfahren und Techniken zur klimaneutralen Herstellung von Grundstoffen und Chemikalien als Ausgangsmaterialien für Waren und Güter. Der **Landkreis Dahme-Spreewald** nimmt hier nur **indirekt über die Nachfrage** entsprechender Produkte **Einfluss** auf die Hersteller und **befördert die notwendige Transformation** von Produktionsprozessen. Eine **Bilanzierung** des Klimaschutzbeitrages durch Beschaffungen des Landkreises Dahme-Spreewald ist **nicht darstellbar**.

### 4.4.1 Umweltfreundliche Beschaffung

Der **öffentlichen Hand** kommt bei der Beschaffung umweltfreundlicher, nachhaltiger Produkte eine **Vorbildfunktion** zu. Umweltfreundliche Produkte zeichnen sich durch **Schadstoffarmut** und -emission, die Verwendung **natürlicher, erneuerbarer Ressourcen** und **effiziente Herstellungsprozesse** aus. Unter Anwendung umweltfreundlicher Vergabekriterien bei der Leistungsbeschaffung ist dem Landkreis Dahme-Spreewald ein ökonomisches Instrument zur Erwirkung eines Klimanutzens gegeben. Obgleich CO<sub>2</sub>-Emissionen des Herstellungsprozesses und des Transportes gemäß KSG dem Sektor Industrie und die spätere Entsorgung dem Sektor Abfallwirtschaft zuzuordnen sind, führen bspw. energieeffiziente Produkte der Elektronik oder bei Anwendungsprogrammen zu geringeren Kosten entlang der Nutzungsdauer.

#### 4.4.1.1 Beschaffung im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und in der Unterschwellenvergabeordnung (UVgO)

Die umweltfreundliche Beschaffung wird auch im Bundes-Klimaschutzgesetz aufgegriffen. Mit dem **Berücksichtigungsgebot** ist zumindest auf der Bundesebene gemäß § 13 Abs. 1 KSG bei **Planungen, Auswahl und Durchführung von Investitionen** und bei der Beschaffung für die Vermeidung oder Verursachung von Treibhausgasemissionen ein **CO<sub>2</sub>-Preis zugrunde zu legen**. Weiter formuliert der § 13 Abs. 2 KSG ein Prüfgebot zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele nach § 3 KSG sowie Variantenabwägung. So heißt es: „Der Bund prüft bei der Planung, Auswahl und Durchführung von Investitionen und bei der Beschaffung, wie damit jeweils zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele nach § 3 beigetragen werden kann. Kommen **mehrere Realisierungsmöglichkeiten** in Frage, dann **ist in Abwägung** mit anderen relevanten Kriterien mit Bezug zum Ziel der jeweiligen Maßnahme **solchen der Vorzug zu geben**, mit denen das Ziel der **Minderung von Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus** der Maßnahme zu den **geringsten Kosten erreicht werden kann**. Mehraufwendungen sollen nicht außer Verhältnis zu ihrem Beitrag zur Treibhausgas-minderung stehen. Soweit vergaberechtliche Bestimmungen anzuwenden sind, sind diese zu beachten“.

Darüber hinaus übernimmt die Bundesebene gemäß § 15 Abs. 2 KSG eine Vorbildfunktion und formuliert: „Die Klimaneutralität der Bundesverwaltung soll insbesondere durch die Einsparung von Energie, durch die effiziente Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie durch die effiziente Nutzung erneuerbarer Energien und die Wahl möglichst klimaschonender Verkehrsmittel erreicht werden. Dabei ist auf die effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen zu achten“.

Die obigen gesetzlichen Grundlagen gelten auf der Bundesebene. Landesgesetzliche Vorgaben für das Land Brandenburg liegen bisher nicht vor.

Bei **Beschaffungen** des Landkreis Dahme-Spreewald ist vorrangig die **Unterschwellenvergabeordnung**<sup>10</sup> (UVgO) anzuwenden (ausgenommen Bauleistungen), welche die **Berücksichtigung umweltbezogener Aspekte** im Vergabeverfahren **ausdrücklich zulässt** (vgl. UVgO § 2 Abs. 3). Umweltbezogene Aspekte sind in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen (vgl. UVgO § 23 Abs. 2) und nicht auf den eigentlichen Beschaffungsgegenstand begrenzt, sondern können auf **jedes Stadium entlang der Lebensdauer** des Auftragsgegenstandes (z.B. Produktion und Lieferkette oder materielle Bestandteile) Bezug nehmen. Sie sind bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots zu werten. Vergaben zum Festpreis bei ausschließlicher Bewertung von z.B. umweltbezogenen Zuschlagskriterien ist ebenfalls zulässig (vgl. UVgO § 43 Abs. 2).

Zur Vereinfachung des Vergabeverfahrens kann auf die Forderung nach **Umweltzeichen** (Blauer Engel, Energy Star) oder **Zertifizierungen** (Umweltmanagement-/Qualitätssicherungssystem/FSC/PEFC, Fairtrade, Rainforest Alliance Certified) verwiesen werden, wovon der Landkreis Dahme-Spreewald **in Regelmäßigkeit** Gebrauch macht. Eine weitere Einflussnahme erfolgt über eine entsprechende Vertragsgestaltung z.B. bei Rücknahme und Recycling, Wartung und Störungsbehebung oder Anteilen Erneuerbarer Energien oder nachhaltiger Materialien.

#### **4.4.1.2 Anwendungen im Beschaffungswesens 2019 und 2020**

Die nachstehenden Vergaben sind eine exemplarische Auswahl der zwischen 2019-21 durchgeführten Vergaben und nicht abschließend. Für detailliertere Informationen sei auf die Informationsvorlage 2020/114 bzw. die entsprechenden Kapitel dieses Berichts verwiesen. Der Wirkraum des Beschaffungswesens der öffentlichen Hand ist aufgrund seines enormen Volumens erheblich und eine der wenigen Möglichkeiten indirekt Einfluss auf Treibhausgasreduktionen im Sektor Industrie hinzuwirken.

- **Lieferung von elektrischer Energie aus Erneuerbaren Energien**, hier erfolgt die Beschaffung aufgrund des Volumens in europaweiter Ausschreibung. Der Landkreis Dahme-Spreewald bietet den Kommunen des Landkreises die Integration ihrer Liegenschaften bei der Ausschreibung an. Im Rahmen der letzten Ausschreibungsrunde nahmen **13 Kommunen und Einrichtungen** mit insgesamt 1.214 Abnahmestellen und einem geschätzten **Jahresverbrauch von ca. 13Mio.kWh** teil. Auf den Landkreis Dahme-Spreewald entfielen dabei lediglich 97 Abnahmestellen mit einem geschätzten Jahresverbrauch von ca. 2,5Mio.kWh (19%). Insofern erhöht sich die **Reichweite des Klimanutzens über den eigenen Zuständigkeitsbereich** hinaus.
- **Beschaffung von Fahrzeugen des Verwaltungsparks und im Rettungswesen**, Eignungskriterium ist hier die Emissionsklasse EURO 6. Zudem erfolgt die Bewertung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und sonstiger Folgekosten als Zuschlagskriterien.  
Seit 2021 wurden zudem die ersten **vollelektrischen Fahrzeuge** für die Flotte der Verwaltung beschafft und die Elektrifizierung der Flotte damit begonnen. Elektrische Alternativen werden fortwährend bei Neubeschaffungen stets geprüft und bevorzugt beschafft.
- **Beschaffung von Diensträdern als E-Bikes**, zu Verlagerung der **Dienstfahrten** auf klimafreundlichen **Radverkehr** wurden mehrere Diensträder beschafft. Diese stehen an den Verwaltungsstandorten in der Reutergasse und im Beethovenweg zur Verfügung.
- **Beschaffung von Büromöbelausstattung**, hier liegt der Fokus auf den verwendeten Materialien, Langlebigkeit und eine spätere Recyclingfähigkeit. Insbesondere verzichtet der Landkreis Dahme-Spreewald auf die Nutzung von Tropenholz gemäß der Verpflichtung aus der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis.
- **Beschaffung von Druck- und Toilettenpapier**, hier die Qualifizierung der Produkte über „Blauer Engel“ oder EU Umweltzeichen im Herstellungsprozess und die Verwendung von

Recyclingpapier als Rohstoff. Klimaschutz durch Minderung des Holzeinschlags und Implementierung einer Kreislaufwirtschaft.

- **Beschaffung von Elektrogeräten**, hier Forderung hoher Energieeffizienzklassen bei Neuanschaffung von Elektrogeräten jeder Art.
- **Vergabe von Dienstleistungen**, hier Pflegearbeiten in Naturschutzgebieten. Erhalt und Steigerung der biologischen Leistungsfähigkeit. Indirekter Klimaschutz durch CO<sub>2</sub>-Speicherung (vgl. Kap. 5.8.2).
- **Vergabe von Dienstleistungen**, hier Mittagsverpflegung an kreiseigenen Schulen mit einem Bioanteil von mindestens 20%. Nachhaltigkeit und Klimaschutz durch Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung.

#### 4.4.2 Green IT

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als Grundlage der zunehmenden Digitalisierung und deren Ressourcenbedarf sind wichtige ökologische Faktoren, deren **Bedeutung zukünftig noch weiter steigen** wird. Nach Abschätzung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) beläuft sich der jährliche Energieverbrauch der IKT auf 58,7TWh im Jahr 2019, was dem jährlichen Stromverbrauch der gesamten Schweiz entspricht.

##### 4.4.2.1 Green IT in der Verwaltung des Landkreises Dahme-Spreewald

Ressourcenschutz und Nachhaltigkeit sind bedeutsame Aspekte bei Beschaffung und Betrieb der IKT in der Kreisverwaltung. Sicherstellung der Aufgabenerfüllung sowie Nachhaltigkeit in der Finanzierung ergänzen diese und bilden ein Zieldreieck innerhalb der IT-Strategie der Verwaltung.

Das integrierte Klimaschutzkonzept schätzte den **Anteil sämtlicher IT am Stromverbrauch** innerhalb der Liegenschaften auf **etwa 50%**.

Resultierend führen **Steigerungen der Energieeffizienz** (elektrische Energie pro Rechenleistung) zu erheblichen Verbrauchseinsparungen und somit **geringeren Betriebskosten**. Die Verwaltung ist daher stets bemüht wirtschaftliche und gleichzeitig nachhaltige Produkte zu beschaffen und **veraltete Technologien zu ersetzen** (z.B. Austausch HDD- zu SSD-Festplatten). Herausstechend diesbezüglich ist die 2018 erfolgte **Zentralisierung und Erneuerung der Serverinfrastruktur** im Verwaltungsgebäude in der Reutergasse. Hier konnte der Serverbestand von ca. 30-40 auf 12 mehr als halbiert werden. Auf Grund gestiegener Anforderungen ist dieser (bei vergleichbarem Energiebedarf zuvor) jedoch bis zum Jahr 2022 wieder auf 30 angewachsen. Auch konnten bei den Büroarbeitsplätzen deutliche Effizienzsteigerungen erreicht und der Verbrauch durchschnittlich unterhalb von 100W/h gehalten werden. Die Nachhaltigkeit der Produkte wird entlang der **Ausschreibungsverfahren** über das Qualitätssiegel „**Blauer Engel**“ sichergestellt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Umgang mit notwendiger **Kühlleistung von IT-Großgeräten**. Überschusswärme aufzunehmen und einer **Nachnutzung** zuzuführen stellt eine technisch herausfordernde, aber lösbare Aufgabe dar. So wird ein Teil der **Abwärme des zentralen Serverraumes der Reutergasse zur Beheizung des Kreistagssaals** verwendet. Das Projekt wurde aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative (vgl. S. 22) gefördert. Im Verwaltungsgebäude in Königs Wusterhausen wird die anfallende **Serverabwärme in das Heizsystem eingespeist und über Tiefenbohrungen ins Erdreich verbracht**. Das **entstehende Wärmepotential** (Erdboden als saisonaler Speicher) wird in der Heizperiode **wiederum zur Gebäudebeheizung** abgerufen.

Neben Optimierungen technischer Komponenten bedurfte es der flankierenden Unterstützung bei der **Einführung und Umsetzung digitalisierter Arbeitsabläufe und moderner Arbeitsplatzmodelle**. Letztere beinhalten **Telearbeitsplätze**, welche ein ortsfernes z.B. häusliches Arbeiten ermöglichen. Durch die Pandemie befeuert, verfügt der Landkreis Dahme-Spreewald heute über ca. **600** derartiger **Arbeitsplätze (remote office accounts)**. Die Nutzung dieser Arbeitsmodelle reduziert gleichsam die Verkehrsleistung und vermeidet CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesem Sektor. Erstere beinhaltet die gegenwärtig verbreitete **Substitution von Präsenzterminen durch Videoanwendungen**.

Darüber hinaus schreitet auch die allgemeine **Digitalisierung** von Verwaltungsvorgängen weiter voran. Dazu wird ein Prozess zur Suche und Implementierung eines geeigneten **Dokumentenmanagementsystems** (DMS) durchlaufen, der zwischen **Mai und August 2022** in einen ersten **Testlauf** gegangen ist. Die **Digitalisierung des internen Postverkehrs** wird zur erheblichen **Reduktion der Laufzeit** innerhalb und zwischen Verwaltungsstandorten führen. Auch Themen wie **digitale Signaturen** müssen diesbezüglich adressiert werden.

Die **CO<sub>2</sub>-Neutralität** sämtlicher mit dem Betrieb der IT-Infrastruktur in Zusammenhang stehender Prozesse ist **über die Versorgung mittels „Grünstrom“ sichergestellt**.

#### **4.4.2.2 Verkehrsminderung durch digitale Angebote für Bürgerinnen und Bürger**

„**Verwaltung der kurzen Wege**“ – Verkehrsvermeidung durch den Wegfall unnötiger Fahrten der Bürgerinnen und Bürger zu Erledigung von Verwaltungsangelegenheiten. Unter dem Bereich Mobilität im integrierten Klimaschutz als Zielstellung formuliert, strebte der Landkreis Dahme-Spreewald die schrittweise **digitale Bereitstellung von Serviceleistungen** der Verwaltung an. Mit dem im Jahr 2017 erlassenen **Onlinezugangsgesetz (OZG)** werden die bereits zehnjährigen Bemühungen der Verwaltung nun auch gesetzlich verankert. Das OZG identifiziert dabei knapp 600 zu digitalisierende Verwaltungsleistungen auf allen Ebenen (Bund, Land und Kommune). Die Digitalisierung von Leistungen ermöglicht eine dienstzeitenunabhängige bürgerseitige Bearbeitung und bedeutet zudem die Freisetzung erheblicher zeitliche Ressourcen.

Exemplarisch für digitalisierte Verwaltungsdienstleistungen des Landkreises Dahme-Spreewald sind zu benennen:

- **Online-Terminvereinbarungen**
- **Informationsvielfalt der Internetpräsenz**
- **Übertragung der Kreistagssitzungen als Live-Übertragung und online verfügbares Video**
- **Digitales Rats- und Informationssystem**
- **Bereitstellung von GIS-Daten in verschiedenen Bereichen**
- **Beantragung von Wunschkennzeichen im Straßenverkehrsamt**

Durch die **verwaltungsinterne E-Government Arbeitsgruppe** wird an der stetigen Erweiterung des Angebotsspektrums gearbeitet. So wurde durch die AG eine E-Government-Strategie für den Landkreis Dahme-Spreewald entwickelt und dem Kreistag mit einer Informationsvorlage am 15.12.2021 (Vorlage 2021/125) vorgestellt. Die Strategie fokussiert auf die Digitalisierung der inneren Verwaltung (außerhalb von Bundes- und Landesbezug) und beschreibt 41 Maßnahmen in fünf Handlungsfeldern.

Die durch eine zunehmende Digitalisierung hervorgerufenen Erhöhungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen, geschuldet den gestiegenen Stromverbräuchen (falls nicht aus erneuerbaren Energien bereitgestellt), gehen zu Lasten des Sektors Energiewirtschaft. Die vermiedenen Fahrleistungen hingegen schlagen sich im Sektor Verkehr nieder. Der Landkreis Dahme-Spreewald leistet somit indirekt einen Beitrag zur Reduktion in diesem Sektor.

#### 4.4.3 Zielerreichung im Sektors Industrie

Das integrierte Klimaschutzkonzept formuliert für die Bereiche Beschaffungswesen und Informationstechnik übergreifende Zielsetzungen deren Umsetzung in der nachstehenden Übersicht zusammengefasst ist. Die im Jahr 2010 beschlossenen Handlungsweisen sind weitestgehend in das Verwaltungshandeln übergegangen. Einzig die angestrebte Senkung der Stromverbräuche ist, der technischen Entwicklung geschuldet, realisierbar. Hingegen gehören Videokonferenzen heute zu den Standardkommunikationswerkzeugen der Verwaltung. Gleiche gilt für die Bereitstellung von Online-Anwendungen.

Formulierte Zielsetzungen des iKSK für den Sektor Industrie	
	Einführung nachhaltiger Beschaffungskriterien
	Zertifizierungen bei Neubeschaffungen im IT-Anwendungsbereich („Blauer Engel“ und „Energy Star“)
	Einführung von Videokonferenzen
	Senkung des Stromverbrauchs um 50% für sämtliche IT-Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kompensation von Effizienzgewinnen durch gestiegene Geräte- und Nutzerzahlen</li> </ul>
	Bereitstellung von Online-Anwendungen „Verwaltung der kurzen Wege“

## 4.5 Handlungsschwerpunkt Gebäude

Der **Gebäudesektor** ist deutschlandweit für etwa **16% der CO<sub>2</sub>-Emissionen** (2019) verantwortlich. Die Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2045 fußt auf einer **Kombination** des Einsatzes **Erneuerbarer Energien** sowie einer Steigerung der **Energieeffizienz**. Die klimapolitischen Grundsätze und Ziele sind im „Klimaschutzplan 2050“<sup>11</sup> und vertiefend in „Klimaneutraler Gebäudebestand 2050“<sup>12</sup> des Umweltbundesamt beschrieben.

Der Landkreis Dahme-Spreewald bewirtschaftet mehr als 100 Gebäude der Verwaltung, von Schulen und Sportstätten, Rettungswachen, Asylunterkünften, Heimen und sonstigen Einrichtungen. Basierend auf einer Gebäudeauswahl von 33 Gebäuden im Jahr 2010 sind diese mit circa 3.846t für 89,5% der betrachteten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landkreis Dahme-Spreewald verantwortlich und eines der **größten Handlungsfelder** für direkte Klimaschutzbemühungen.

Für diese Gebäude konnte durch eine Vielzahl von Maßnahmen seit 2010 bereits eine deutliche **Reduktion um 50,5%** der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden. Wesentlich haben in diesem Zusammenhang die ausschließliche Verwendung grünen Stromes, der Ausstieg aus der Nutzung von Heizöl und energetische Sanierungen beigetragen.

Die im iKSK gesteckten **Klimaschutzziele 2030** wurden somit bereits 2020 **erreicht**. Es sind aber noch **erhebliche Anstrengungen** auf dem Weg zum **klimaneutralen Gebäudebestand** zu unternehmen. Hier gilt es den **Deckungsgrad Erneuerbarer Energien** kontinuierlich zu **steigern** bei **gleichzeitiger Erhöhung der Energieeffizienz** durch energetische Sanierung und in der Gebäudetechnik und -ausstattung.

Der Gebäudesektor zeichnet sich in besonderer Weise durch **lange Nutzungs- und Lebensdauern** von weit über **50 Jahren** aus. Vor diesem Hintergrund muss **bereits heute** bei Sanierungen und im Neubau eine **klimaneutrale Bewirtschaftung** der Gebäude umgesetzt werden. Der Einsatz von Heizungsanlagen (Lebensdauer 20 Jahre) auf Basis **fossiler Brennstoffe schließt sich somit aus**.

Der Verwendung **klimaneutraler Baustoffe** kommen eine weitere **Schlüsselrolle** zu, gleichwohl sind diese gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz dem Sektor Industrie zuzuordnen und werden hier nicht betrachtet.

Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen führen neben einer Reduktion der energiebedingten Emissionen auch zur **Senkung der Betriebskosten**. Das integrierte Klimaschutzkonzept führt zu erzielbaren Einsparungen aus und beziffert diese auf bis zu 7.7Mio.€ bis zum Jahr 2020. Dieses Ziel wurde auf Grundlage der erzielten Ergebnisse evaluiert. **Gegenüber** einem „weiter wie bisher“ konnten **finanzielle Einsparungen von 5,368Mio.€ realisiert** werden (lineare Abschätzung der Vergleichsjahre 2010 und 2020 und Szenario Baseline ohne Temperaturkorrektur).

Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf der Datengrundlage von 36 Gebäuden, welche ab 2022 kontinuierlich um die nicht erfassten Gebäude (Mietobjekte, Rettungswachen etc.) erweitert werden, um ein vollständiges Bild des Sektors zu erhalten. Sie bildet die Grundlage für die Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes.

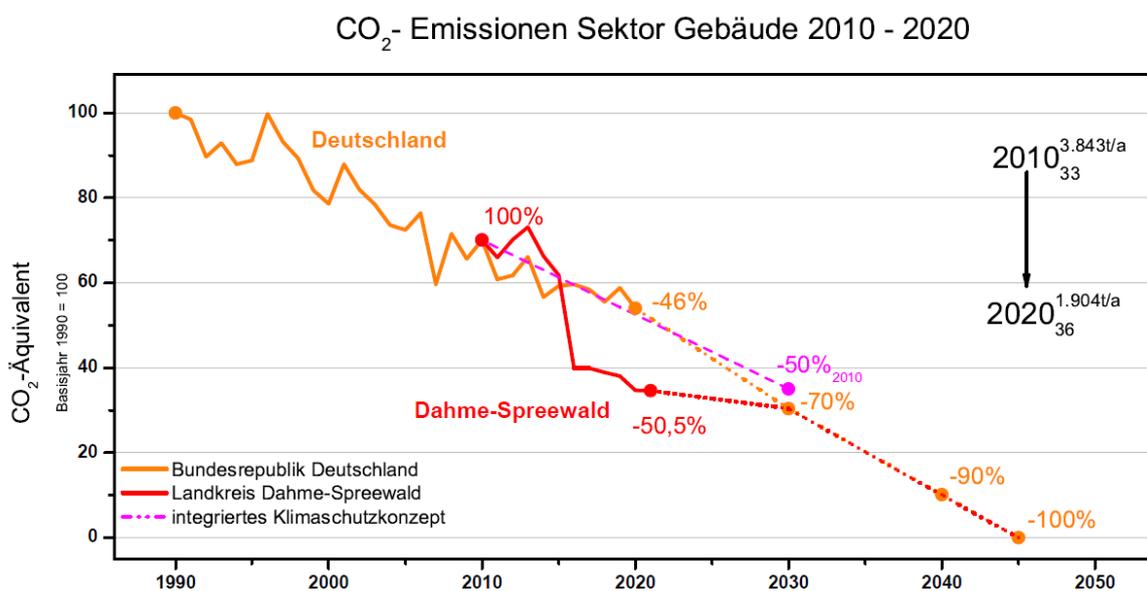
### 4.5.1. CO<sub>2</sub>-Bilanz des Sektors Gebäude und Entwicklungsszenario

Der **Gebäudesektor ist inhaltlicher Kern** des iKSK des Landkreises Dahme-Spreewald. Durch eine Vielzahl von Maßnahmen konnten die betriebsbedingten **Emissionen sukzessive gesenkt** werden. Die erzielten Erfolge sind in der nachfolgenden Graphik dargestellt. **Gegenüber** dem Jahr **2010** konnte eine bei den 36 betrachteten Gebäuden durchschnittliche **Reduktion von 50,5% realisiert** werden. Die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen sanken von ca. 3.850t auf ca. 1.900t. Der **größte Anteil** des Erreichten ist auf die Beschaffung von „**Grünstrom**“ ab dem Jahr 2016 zurück zu führen.

Die Entwicklung der **CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudesektors des Landkreises Dahme-Spreewald** fasst die nachstehende Graphik. **In rot dargestellt** ist die jährliche relative Emissionsmenge für 2010 bis 2021.

Vergleichend ist die relative **gesamtdeutsche Entwicklung** des Gebäudesektors seit 1990 (**orange**) und der im **Bundes-Klimaschutzgesetz** verankerte Senkungspfad (**orange, gepunktet**) zur Klimaneutralität im Jahr 2045 dargestellt. Das **Senkungsziel des iKSK** von 50% bis 2030 ist **in magenta** dargestellt.

Als Ausgangspunkt intensiver Klimaschutzbemühungen des Landkreises Dahme-Spreewald kann das Jahr 2010 angesehen werden, ab welchem zudem die notwendige Datenbasis erhoben wird. Resultierend wurden für eine bessere Vergleichbarkeit des Erreichten sowie anstehenden Herausforderungen die relativen Emissionen auf den relativen gesamtdeutschen Emissionswert aus diesem Jahr normiert. Eine Witterungskorrektur ist nicht erfolgt (analog zur Berichterstattung des Umweltbundesamtes für das UNFCCC<sup>13</sup>).



**Graphik 08: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudesektors des Landkreises Dahme-Spreewald seit 2010 sowie vergleichend die bundesweite Entwicklung.** Als Vergleichsjahr der relativen Entwicklung dient 2010. Der Zielpfad des iKSK ist in magenta angeführt.

Eine weiter rückgreifende Bilanzierung ist auf Grund der nicht vorhandenen Datengrundlage nicht möglich. Weiterhin umfasst die Erhebung lediglich 36 von insgesamt 101 Gebäuden des Landkreises Dahme-Spreewald, was wiederum den fehlenden Daten geschuldet ist. Im Rahmen der **Fortschreibung der Bilanzierung** erfolgt die **Ergänzung des Gebäudebestandes, dessen Emissionen in den Folgejahren die Gesamtmenge entsprechend erhöhen**. Dies ist bei einer späteren Interpretation der Daten zu berücksichtigen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass der Landkreis Dahme-Spreewald seine **sektoriellen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 50,5% reduzieren** konnte und das im iKSK gesetzte **Reduktionsziel** für das Jahr **2030** im Gebäudesektor bereits **erreicht** hat. Die Emissionen sanken von jährlich 3.843t auf 1.901t und damit deutlich stärker als im Bundesvergleich, was mehreren Maßnahmenfeldern geschuldet ist. Die deutliche Minderung zwischen 2015 und 2016 ist auf den **Wechsel zu „Grünstrom“** zurück zu führen. Dieser wird gemäß Ansatz als **emissionslos bilanziert**. Grünstrom bezeichnet in dieser Terminologie Strom aus Erneuerbaren Energien gemäß § 3 21. Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG 2021<sup>14</sup>.

Die, in diesem Zusammenhang oftmals herangeführten, anfallenden Emissionen für die **Produktion der Energieerzeugungsanlagen** sowie Energietransport **von  $\varnothing$  40g/kWh** erzeugten Stroms **werden** gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz dem **Sektor Industrie zugeordnet**. Selbiges gilt für die Bereitstellung des Trinkwassers am Gebäude.

Die **grundsätzliche Änderung der Zielsetzung** für die Entwicklung des Gebäudebestands von „**Sanierung auf das Bundesniveau der besten 25%**“ zum „**klimateutralen Gebäudebestand**“ lässt eine Einordnung gemäß der in 2010 formulierten Entwicklungsszenarien nicht zu. Gleichwohl hat der Landkreis Dahme-Spreewald das mit Szenario 3 verbundene Emissionsziel erreicht.

Auf die Darstellung der Energieverbräuche aller betrachteten Einzelgebäude wurde verzichtet, da dies keinen relevanten Informationsgewinn für die Leserschaft erwarten lässt.

#### **4.5.2 Gebäudesteckbriefe und jährlicher Energiebericht des Landkreises Dahme-Spreewald**

In seiner Sitzung am 15.12.2010 erfolgte der Arbeitsauftrag an die Verwaltung zur **Erstellung eines jährlichen Energieberichts** als Darstellung der Arbeitsergebnisse und zur Priorisierung der weiteren Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Die Kenntnisnahme durch den Kreistag war vorgesehen.

Dem Beschluss entsprechend erfolgte die erstmalige Berichterstattung im Kreistag im Dezember 2011 (Informationsvorlage, 2011/065-1). Der Energiebericht stellte die Entwicklungen der **Verbräuche an Wärmeenergie, elektrische Energie** und den **Wasserverbrauch** sowie die entstandenen **finanziellen Aufwendungen** für die Jahre 2005-2010 dar. Der Bericht ist dabei auf eine Auswahl von 20 Gebäuden beschränkt, wurde in den Folgejahren erweitert und umfasst derzeit 36 Gebäude. Er ist **Ausgangspunkt** der Graphik 08 und ebenso **für Planungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen** für Entscheidungen zu zukünftigen Investitionen in technische Anlagen maßgeblich.

Der Energiebericht wird vom Gebäude- und Immobilienmanagement stetig fortgeschrieben. In Vorbereitung des Masterplans „Klimaschutz und Energie – Agenda 25+“ soll die Datengrundlage des **Energieberichtes um Miet- und Pachtobjekte erweitert werden**.

Die in 2010 aufgestellten **Gebäudesteckbriefe**, welche sich auf die Erfassung von Energiedaten beschränken, sollen **zu einer „E-Gebäude-Akte“ weiterentwickelt** werden. Dazu wird derzeit die Neueinführung einer FacilityManagement-Software vorbereitet. So soll die **Gebäude und deren Verbräuche digital erfasst** (Grundflächen und -kubatur, verwendete Baumaterialien, Ausstattung, Verbrauchs- und Energiewerte, Vertragsmanagements) und das notwendige **Monitoring ermöglichen**.

#### **4.5.3 Entwicklung der energiebedingten Betriebskosten im Gebäudesektor**

**Steigerung der Energieeffizienz** und die damit einhergehende **Reduktion des Primärenergieverbrauchs** sind Gegenstand jedes integrierten Klimaschutz- und Energiekonzeptes. Die mit einem geringeren Energieverbrauch korrelierende **Minderung** der energetischen **Unterhaltungskosten** rechtfertigen **Investitionen in klimafreundliche effiziente Systeme und Anlagen**.

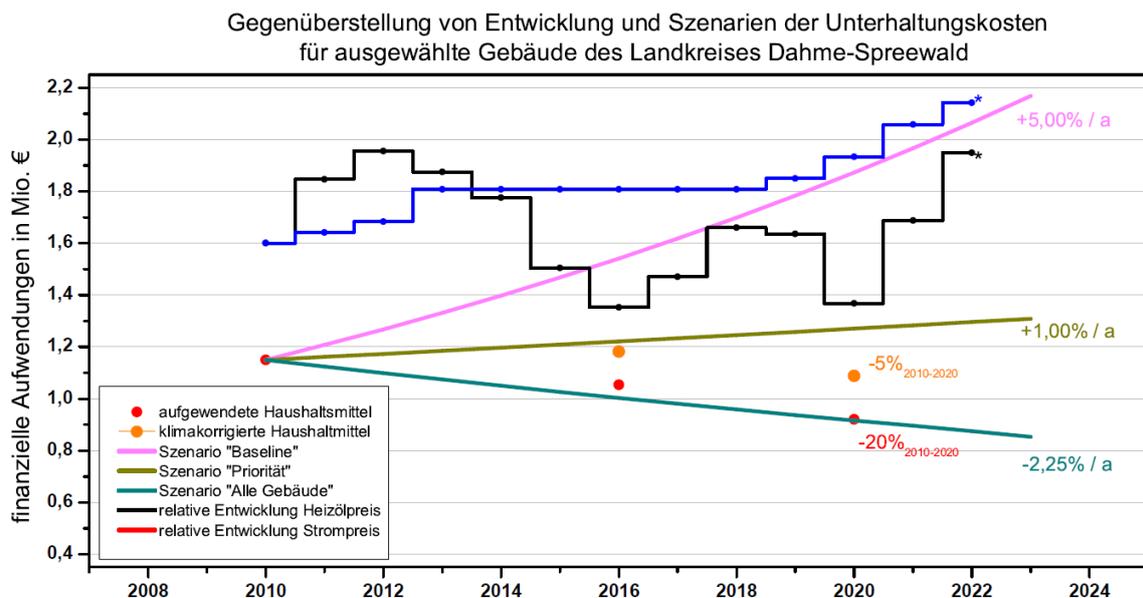
Im integrierten Klimaschutzkonzept wurden die Entwicklung der energetischen Unterhaltungskosten prognostiziert, verschiedenen Sanierungsszenarien zu Grunde gelegt und erzielbare Einsparungen ausgewiesen. Dazu wurde von einer **jährlichen Teuerungsrate von durchschnittlich 5%** pro Jahr (Wärme-Strom-Gemisch) ausgegangen. Die realen Entwicklungen der letzten Jahre sind hinter diesen Annahmen jedoch zurückgeblieben (Wärme +2,5%/a (+34%), Strom +4%/a (+54% seit 2010), vgl. Graphik 09) zeigen aber in den letzten Monaten eine **sehr dynamische Entwicklung**.

Im Szenario „Baseline“ wird diese Kostenentwicklung beim **Ausbleiben von Investitionen** in Energieeffizienz dargestellt. Die jährlichen energiebedingten Unterhaltungskosten steigen von 1,15Mio.€/a auf 1,9Mio.€/a. Im Szenario „Priorität“ wird durch die **Umsetzung der angeführten Maßnahmen** die **Steigerung der jährlichen Unterhaltungskosten auf 1% begrenzt**. Bei der Umsetzung des Szenarios „Alle Gebäude“ wird sogar eine durchschnittliche jährliche **Minderung der energiebedingten Unterhaltungskosten von 2,25%** erreicht.

Die **reale Entwicklung** der energiebedingten Unterhaltungskosten ist in der nachstehenden Graphik exemplarisch für die Jahre 2016 und 2020 aufgearbeitet. Diese belaufen sich für das Jahr **2020 auf 0,924Mio.€**. Sie müssen unter **Berücksichtigung der nachfolgenden Aspekte** interpretiert werden:

- Energiekosten für das Jahr 2010 sind im integrierten Klimaschutzkonzept angenommene mittlere Energiekosten der Jahre 2005-2009,
- die Schwankungsbreite für die Gebäudewärme beträgt +12% bis -21% (2005-2009),
- die Jahre 2016 und 2020 waren durch milde Winter gekennzeichnet. Die Gradtagzahlen lagen -18% (2016) bzw. -25% (2020) unterhalb derer des Jahres 2010,
- die Energiepreisentwicklung wurde dynamischer angenommen als in der realen Entwicklung,
- Energiepreise konnten durch vertragliche Optimierungen und große Ausschreibungsvolumen tendenziell gesenkt werden,
- Heizölpreise und der daran gekoppelte Gaspreis wiesen in 2016 und 2020 relative Minima auf,
- die Entwicklung des Strompreises gewinnt tendenziell an Bedeutung bei der Wärmebereitstellung.

**Resultierend** ist festzustellen, dass unter Wichtung der Kosten der Gebäudewärme mit den Gradtagzahlen die **orangefarbenen Datenpunkte** einen **rechnerischen Mittelbedarf** darstellen. Dieser beläuft sich auf ca. 1,2Mio.€ (2016) bzw. **ca. 1,1Mio.€ (2020)** und konnte somit auf einem **stabilen Niveau** gehalten werden. Gleichzeitig **zeigt** dies den absehbar zunehmenden **Einfluss des Klimawandels auf den Wärmebedarf** von Gebäude.



Graphik 09: Entwicklung der finanziellen Aufwendungen für Wärme und elektrische Energie. Die Entwicklung der realen Kosten (rot, Punkte) gegenüber den Szenarien „Baseline“ (magenta), „Priorität“ (gelbgrün) und „Alle Gebäude“ (cyan) aus dem integrierten Klimaschutzkonzept.

#### 4.5.4 Energiekonzept bei Gebäudesanierungen und im Neubauprogramm Rettungswachen

In seiner Zuständigkeit für Sanierung und Neubau der kreiseigenen Liegenschaften **entwickelt** das **Gebäude- und Immobilienmanagement (GIM)** stetig die **energetischen Konzepte des Gebäudebestandes** fort. Dies erfolgt zum einen durch Aufbau einer **umfassenden Datenerfassung**, zum anderen durch Verknüpfung **klimaschonender Technologien** bei Sanierung und Neubau.

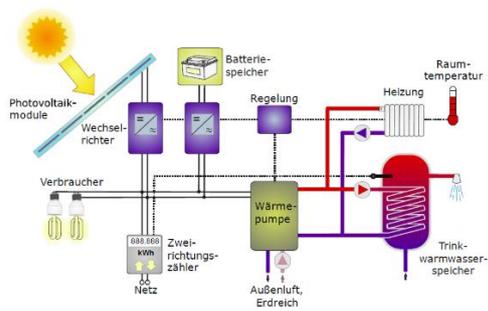
Der Fokus liegt dabei auf einem **ausgewogenen Verhältnis** zwischen dem **Energiebedarf** der Gebäude und der **Deckung dieses aus erneuerbaren Energiequellen**. Als einige der ersten Gebäude wurden auf dieser Grundlage die Verwaltungsgebäude im Beethovenweg in Lübben und der Brückenstraße in Königs Wusterhausen sowie das Oberstufenzentrum in Königs Wusterhausen in der **Wärmeversorgung auf Wärmepumpen** umgestellt. Die erlangten **Praxiserfahrungen wurden im „Arbeitskreis Energiemanagement in kleinen Kommunen“ bei der Energieagentur Brandenburg vorgestellt**.

Bei der energetischen Sanierung von **Bestandgebäuden (>20 Jahre)**, welche den **überwiegenden Teil der kreiseigenen Liegenschaften** ausmachen, und insbesondere bei **denkmalgeschützten Gebäuden** bestehen besondere Rahmenbedingungen. Hier sind der Einsatz von **Wärmepumpen** und eine nachträgliche **Dämmung der Gebäudehülle** oftmals **nicht** mit den **Belangen des Denkmalschutzes** in Einklang zu bringen. Entsprechend wird eine klimaneutrale **Wärmeversorgung** über nachwachsende **Rohstoffe (Pellets)** realisiert, zuletzt im Verwaltungsgebäude in Luckau und am Bildungscampus Funkerberg.



*Photo 01: Pelletanlage des Verwaltungsgebäudes in Luckau, Karl-Marx-Straße*

Im Zuge des **Neubauprogramms der Rettungswachen** ab 2016 wurde durch das GIM ein **einheitliches klimaneutrales Energiekonzept** entwickelt, welches bisher in fünf Rettungswachen realisiert wurde. Dieses ist schematisch in der nachstehenden Graphik dargestellt. Die Wärmeerzeugung wird mittels **oberflächennaher Geothermie (Wärmepumpe)** realisiert. Das Wärmepotential in der Heizperiode wird durch den Erdkörper bereitgestellt, welcher gleichwohl in den Sommermonaten als Kältequelle überschüssige Wärme aus dem Gebäude aufnehmen kann. Bedingt kann man hier von einem saisonalen Speicher sprechen.



Graphik 10: l.) Energiekonzept im Neubauprogramm der Rettungswachen des LDS als Schemata nach HTW Berlin, Forschung und Speicherung von Solarstrom. Photo 02 r.) Rettungswache bei Tropical Islands.

Die notwendige elektrische Energie wird in Teilen durch die gekoppelte **PV-Anlage** ( $10\text{kW}_p\text{--}30\text{kW}_p$ ) auf dem Dach der Rettungswachen bereitgestellt. Durch einen **elektrischen Batteriespeicher** (in der Regel  $10\text{kWh}$ ) kann der Deckungsgrad mit selbst erzeugtem Strom am Gesamtverbrauch deutlich erhöht werden. Der verbleibende Bedarf wird durch Erneuerbare Energien aus dem Stromnetz bezogen.

#### 4.5.5 LED-Offensive des Landkreises Dahme-Spreewald

Die Entwicklung der **LED-Technologie** (light emitting diodes) und deren breite Anwendungsbereiche bieten **enorme Energieeffizienzpotentiale**. Der Einsatz von LED-Leuchtmitteln im Gebäudesektor kann deren notwendigen **Energiebedarf um bis zu 80% senken**.



Photo 03: Impressionen nach erfolgter Beleuchtungsumrüstung in der Marie-und-Hermann-Schmidt-Schule in Königs Wusterhausen. Die Maßnahme wurde öffentlichkeitswirksam begleitet und im „Tatort Klimaschutz“<sup>45</sup> kommuniziert.

Folgerichtig ist LED-Technologie **Beleuchtungsstandard im Neubau**. Zudem werden kontinuierlich die Beleuchtungsanlagen der Bestandsgebäude umgerüstet. Letzteres in Teilen durch die finanzielle Unterstützung der Nationalen Klimaschutzinitiative. So konnten in den zurückliegenden Jahren **11 Objekte** aus dem Bereich der Schulen und Sporthallen **umgerüstet** werden.

#### 4.5.6 Photovoltaisches Potential kreiseigener Liegenschaften

Derzeit verfügt der Landkreis Dahme-Spreewald über **6 Objekte** mit einer **PV-Anlage auf Dachflächen** oder an der **Fassade**. Die **erste Anlage** wurde **2008** an der Förderschule „Schule am Neuhaus“ in Lübben errichtet.

Nr.	Gebäude	Jahr der Errichtung	installierte Leistung	Ø Ertrag pro Jahr	Batteriespeicher / Autarkiegrad*
1	Schule am Neuhaus	2008	n.n.	13.850kWh	/ 43%
2	Rettungswache Bindow	2020	10kWp	8.832kWh	10kWh / 31%
3	Rettungswache Leibsch	2020	10kWp	7.912kWh	10kWh / 38%
4	Rettungswache Walddrehna	2021	10kWp	9.247kWh	10kWh / 47%
5	Rettungswache Burglehn	2021	10kWp	5.609kWh	10kWh / 31%
6	Rettungswache Schulzendorf	2022	30kWp		24kWh /

*Tabelle 06: Realisierte Photovoltaikanlagen auf kreiseigenen Liegenschaften. Autarkiegrad\* rechnerisch zwischen Erzeugung und Verbrauch ohne Berücksichtigung der Batteriespeicherung.*

Weitere Anlagen befinden sich auf den **Rettungswachen Bindow, Leibsch, Walddrehna, Burglehn und Schulzendorf**. Die installierte Leistung beläuft sich auf insgesamt 70kW<sub>p</sub>, diese erzeugten im Jahr 2020 etwa 70.000kWh, was einem durchschnittlichen **Strombezug von 20 Einfamilienhäusern** entspricht.

Die Rettungswachen verfügen zudem über **Batteriespeicher** in der Größe zwischen 10kWh und 24kWh. Diese ermöglichen es, einen größtmöglichen Anteil der **erzeugten elektrischen Energie vor Ort zu nutzen**. So kann die Rettungswache **Walddrehna** einen rechnerischen **Autarkiegrad von 47%** erreichen. Überschüsse werden in das Stromnetz eingespeist und entsprechend dem **EEG<sup>14</sup> vergütet**.



*Photo 04: a) PV-Anlage auf der Förderschule „Schule am Neuhaus“ in Lübben. Die in 2008 errichtete Anlage erzeugt jährlich rund 13.850kWh elektrische Energie, was dem Verbrauch von durchschnittlich 4 Einfamilienhäusern entspricht. b) PV-Anlage auf der Rettungswache Walddrehna, Baujahr 2021, Leistung ≤10kW<sub>p</sub>.*

Ergänzend zu den Photovoltaikanlagen verfügt der Landkreis Dahme-Spreewald über eine **Röhrenkollektoranlage** auf dem Dach des **Oberstufenzentrums in Königs Wusterhausen**, welches die **Warmwasserbereitung** der Sporthalle unterstützt sowie zur **Erdsondenregeneration** eingesetzt wird.

#### 4.5.7 Aspekte der Anpassung an den Klimawandel

Neben Aspekten des Klimaschutzes rückt zunehmend auch die **Anpassung an den Klimawandel** in den Vordergrund. Klimafolgenanpassung im Gebäudesektor wird zu oft auf den reinen **sommerlichen Wärmeschutz** in Form technischer Lösungen beschränkt. Integrierte Gebäudekonzeptionen müssen zukünftig aber auch Aspekte der **Frischluftzufuhr** bei **anhaltenden Hitzeperioden**, der **Umfeldbegrünung** zur **Verbesserung der Luft- und Aufenthaltsqualität** und des **Mikroklimas**, der **Regenwasserretention** bei intensiven Niederschlagsereignissen sowie die **Potentiale solarer Gewinne** in den **Wintermonaten** betrachten und berücksichtigen. Der Landkreis Dahme-Spreewald realisierte in den vergangenen Jahren 7 umweltfreundliche Dachkonstruktionen. Das nachfolgende Photo zeigt die

**Dachbegrünung** der **Rettungswache Leibsch**. Die Begrünung dient gleichsam als **kurzfristiger Wasserspeicher** für anfallendes Regenwasser.



Photo 05: Dachbegrünung (links) und PV-Anlage (rechts) der Rettungswache Leibsch, Inbetriebnahme im März 2020.

#### 4.5.8 Zielerreichung im Sektors Gebäude

Das integrierte Klimaschutzkonzept formuliert für den Gebäudebereich übergreifende Zielsetzungen deren Umsetzung in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst ist. Die im Jahr 2010 beschlossenen Maßnahmen befinden sich in einem kontinuierlichen Umsetzungsprozess. Energetische Sanierungen in Verbindung mit der Installation von PV-Anlagen sind aufgrund großer Lebenszyklen der Gebäude als fortlaufender Prozess zu verstehen an dessen Ende eine Klimaneutralität des Sektors stehen muss. Vor diesem Hintergrund ist auch das im Jahr 2010 formulierte Sanierungsziel überholt und das vormals angestrebte Sanierungstempo als unrealistisch anzusehen.

<b>Formulierte Zielsetzungen des iKSK für den Sektor Gebäude</b>	
	<b>Aufbau eines Energie-Controlling-Systems für den Gebäudebereich</b>
	<b>Verwendung Erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung</b>
	<b>Hebung von Potentialen der Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften</b>
	<b>Sanierung aller kreiseigenen genutzten Gebäude auf das Niveau der bundesweit besten 25% gemäß VDI 3807</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bundesweite Klimaneutralität bis zum Jahr 2045. Sanierungsziel somit überholt</li> <li>➤ Sanierung aller Gebäude binnen 10 Jahren unrealistisch</li> </ul>

## 4.6 Sektor Verkehr

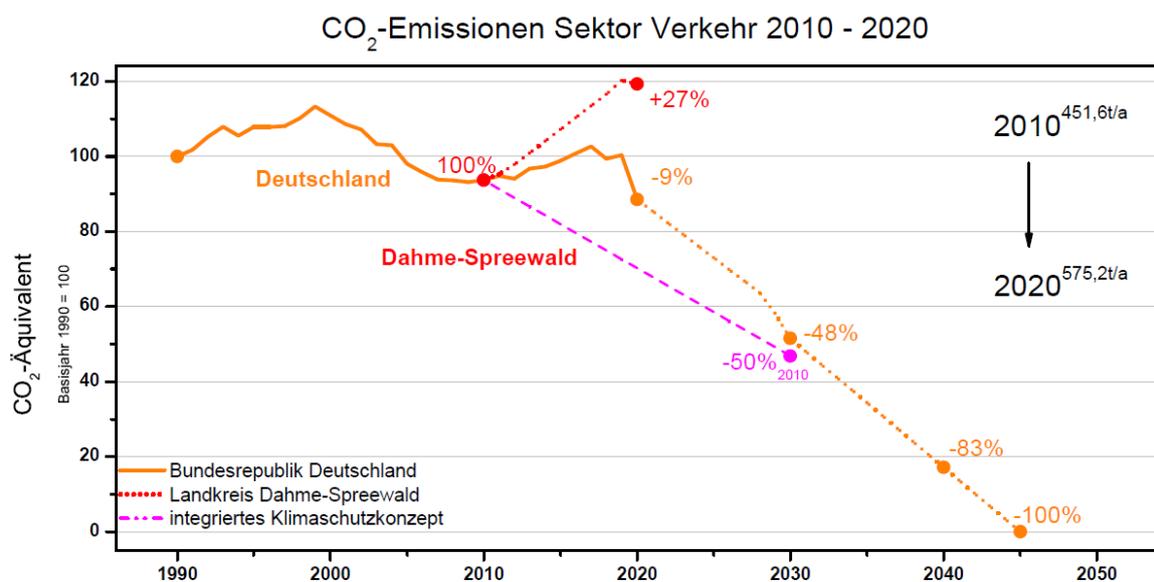
**Mobilität** ist ein **Grundbedürfnis der Menschen**, welches heute fast ausschließlich durch die Nutzung fossiler Brennstoffe befriedigt wird. Mit einem **Anteil von ca. 20%** (2019) an den **Gesamtemissionen der Bundesrepublik** gehört der Sektor Verkehr zum **klimapolitischen Sorgenkind**. So verzeichnen die Emissionen des Verkehrssektors entgegen andere Sektoren einen **kontinuierlichen Anstieg** innerhalb der letzten zehn Jahre. Sämtliche **Effizienzgewinne** durch verbesserte Verbrennungstechnologien sind **durch eine erhöhte Verkehrsleistung überkompensiert** worden.

Auch der Landkreis Dahme-Spreewald trägt mit seinem verwaltungsinternen Fuhrpark (**Dienstwagen**) und den Spezialfahrzeugen des **Brand- und Katastrophenschutz** sowie dem **Rettungswesen** zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Sektors bei. Darüber hinaus ist der Landkreis Dahme-Spreewald Gesellschafter der **RVS mbH**, welche eine **Dieselbusflotte** von ca. **150 Fahrzeugen** betreibt und für erhebliche Treibhausgasemissionen verantwortlich ist.

### 4.6.1 CO<sub>2</sub>-Bilanz des Sektors Verkehr

Nachfolgender Abschnitt stellt die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Verkehr dar. Der **verwaltungsinterne Fuhrpark** und die Spezialfahrzeuge des **Brand- und Katastrophenschutz** sowie des **Rettungswesens** sind dabei zusammengefasst. Da sich diese jedoch tendenziell unterschiedlich entwickelt haben und auch erzielbare Minderungspotentiale auf verschiedenen Maßnahmenansätzen beruhen sind diese in den Kapiteln 5.6.2.1 und 5.6.2.2 nochmals ausdifferenziert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Busflotte der RVS sind ebenfalls nicht enthalten, sondern werden im Kapitel 5.6.4 betrachtet.

Graphik 11 veranschaulicht die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Aufgrund nicht erhobener Daten in den Jahren **2011-2017 wurde eine lineare Entwicklung** für diesen Zeitraum **unterstellt**. Im Ergebnis haben sich die **CO<sub>2</sub>-Emissionen um 27%** im Vergleich zum Jahr 2010 **erhöht**. Das im integrierten Klimaschutzkonzept **avisierte Ziel** der Halbierung bis zum Jahr 2030 liegt somit **in weiter Ferne** und kann nur durch eine erhebliche Steigerung der Bemühungen und begleitende Investitionen erreicht werden.



Graphik 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Fahrzeugflotte (rot) im Vergleich zur Entwicklung auf Bundesebene (orange) und der im KSG definierten Minderungsziele (orange, gestrichelt). Ergänzend in magenta das Reduktionsziel gemäß integriertem Klimaschutzkonzept.

Positiv hervorzuheben ist, dass mit der **technischen Weiterentwicklung** der Verbrennungsmotoren deutliche **Effizienzsteigerungen** erzielt werden konnten. Resultierend sind die spezifischen **CO<sub>2</sub>-Emissionen pro km** Laufleistung und somit die Flottengrenzwerte um durchschnittlich **13%** gegenüber dem Jahr 2010 **gesunken**. Auskunft gibt dazu die nachstehende Tabelle. Durch eine **Steigerung** des **Laufleistungsanteils** von Fahrzeugen mit **alternativen Antrieben oder Kraftstoffen** und die Investition in entsprechende Fahrzeuge bei **Neubeschaffungen** muss es gelingen, diesen **Grenzwert kontinuierlich zu senken**. Bis zum Jahr **2025** sollte der **Flottengrenzwert** auf ca. **200gCO<sub>2</sub>/km** gesenkt werden.

Anzumerken ist jedoch, dass diese Minderung in den kommenden Jahren fast ausschließlich aus dem Bereich der Dienstwagenflotte zu erwarten ist, da entsprechende **Alternativen bei Spezialfahrzeugen** bisher **kaum markterprobt** sind. Die **Anstrengungen** in diesem Bereich müssen daher umso größer ausfallen und **konsequent umgesetzt werden**.

CO <sub>2</sub> -Flottengrenzwert des verwaltungsinternen Fuhrparks / Zielgrenzwerte in blau									
Jahr	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
CO <sub>2</sub> in g/km	172,8	n.n.	146,5	116,5	86,4				
CO <sub>2</sub> -Flottengrenzwert des Rettungswesens und des Brand- und Katastrophenschutzes									
CO <sub>2</sub> in g/km	426,5	n.n.	335,6	274,5	213,3				
CO <sub>2</sub> -Flottengrenzwert kombiniert									
CO <sub>2</sub> in g/km	294,1	n.n.	255,7	201,4	147,1				

*Tabelle 07: CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwert im realen Betrieb für die Jahre 2010 und 2020. Für das Jahr 2025 sind die mit dem Minderungspfad des KSG vereinbaren und somit anzustrebenden Grenzwerte in blau angeführt.*

#### 4.6.2 Der kommunale Fuhrpark

Nachstehend betrachtet werden die Entwicklungen im Bereich des verwaltungsinternen Fuhrparks sowie des Fuhrparks des Brand-, Katastrophenschutz und Rettungswesens im Einzelnen beleuchtet.

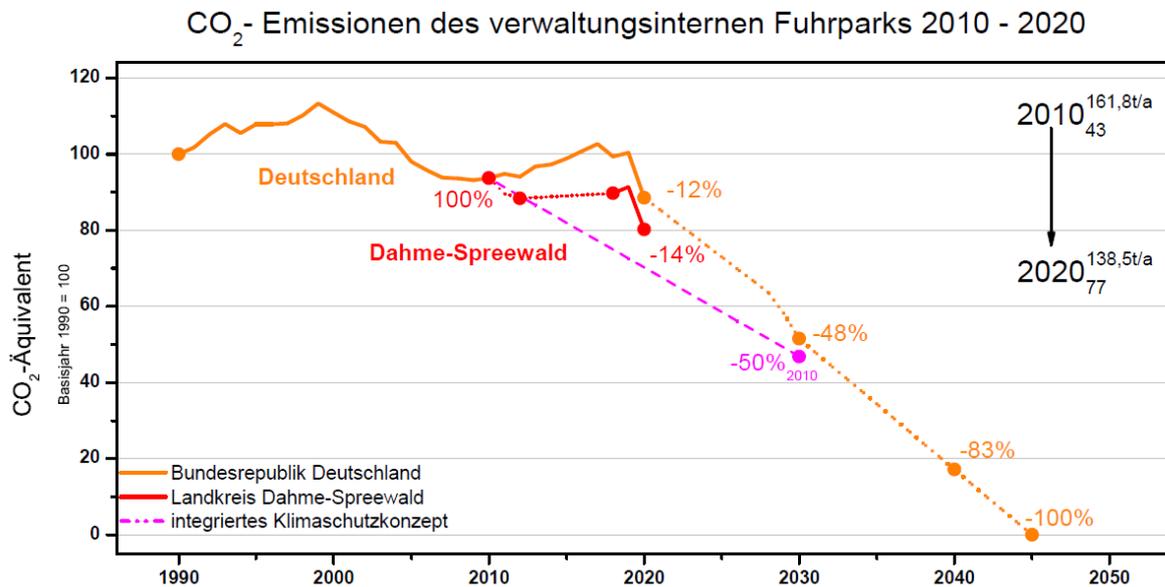
##### 4.6.2.1 Der verwaltungsinterne Fuhrpark

Der verwaltungsinterne Fuhrpark umfasst den gesamten **Fahrzeugbestand** des Landkreises Dahme-Spreewald **zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben der Verwaltungsmitarbeiter** – sowohl amtsgebunden als auch frei verfügbar – exklusive der Fahrzeuge des Rettungswesens sowie des Brand- und Katastrophenschutzes.

Der Fuhrpark umfasst **77 Fahrzeuge** (2020) und hat sich seit Aufstellung des iKSK **nahezu verdoppelt** (43 Fahrzeuge in 2010). Die **Laufleistung** hingegen liegt **unverändert** bei ca. **950.000km/a**, diese ist für das Jahr 2020 **pandemiebedingt** jedoch um ca. **10% gegenüber 2019 gesunken**. Als Antriebsart **dominiert** der **Dieselantrieb** (60%-70%), gefolgt vom Benziner (25%-33%). **Alternative Antriebsformen** sind trotz der im iKSK vorgesehenen Elektrifizierung des Fuhrparks **bisher unterrepräsentiert** (vgl. Graphik 13). So sind im Jahr 2021 **vier vollelektrische** und **ein hybrides Fahrzeug** im Einsatz. Inklusiv dem Jahr 2020 können daher für diesen Bereich keine nennenswerten Beiträge zur Emissionsreduktion identifiziert werden.

Die nachstehende Graphik stellt die Entwicklung der **CO<sub>2</sub>-Emissionen des Fuhrparks** dar (**rot**). Dabei liegen lediglich für die Jahre 2010, 2012 und 2018ff. hinreichende Daten vor. Datenlücken (gepunktet,

rot) wurden als lineare Entwicklung angenommen. Vergleichend ist die **bundesweite Entwicklung** des Sektors Verkehr **orangefarben** dargestellt sowie dessen Minderungspfad gemäß KSG (orange, gestrichen). In **magenta** ist ergänzend die selbst gesteckte **Zielsetzung** der Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 dargestellt.

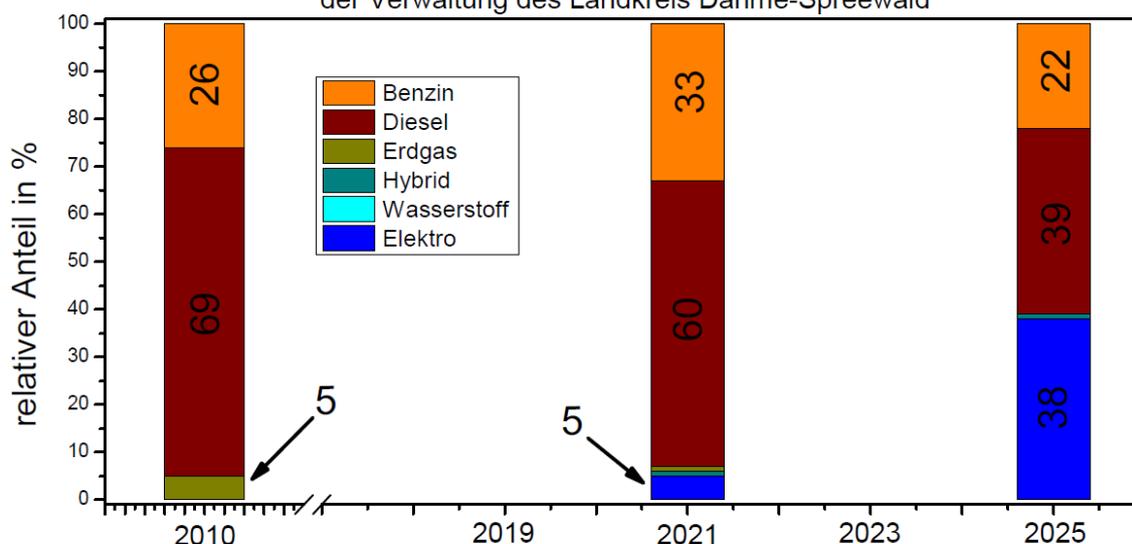


Graphik 12: Darstellung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des verwaltungsinternen Fuhrparks des LDS (rot) für die Jahre 2010 bis 2020 als Gegenüberstellung der bundesweiten Entwicklung des Sektors Verkehr (orange) sowie dessen Minderungspfad auf Grundlage des KSG (orange, gepunktet). Das Klimaschutzziel des iKSK in magenta, gestrichelt. Der Reduktionspfad gemäß SaubFahrzeugBeschG in blau, gepunktet.

Das Emissionsniveau ist auf das Jahr 2010 normiert. Seither konnten die **CO<sub>2</sub>-Emissionen**, das Jahr 2020 ausgenommen, **nicht gesenkt** werden und verbleiben bei ca. **160t/a**. Die mit Beginn der **Pandemie** eingetretenen **Sondereffekte** führten jedoch zu **verringerten Emissionen** von **14%** gegenüber 2010. Zu diesen Sondereffekten zählen eine vermehrte **Nutzung digitaler Austauschformate** oder der **ersatzlose Wegfall** vieler **Veranstaltungen**. Inwiefern hier jedoch eine Kompensation durch vermehrte Nutzung privater Fahrzeuge (Minderung der Personenzahl in Fahrzeugen) für den Dienstgebrauch erfolgte, ist prüfenswert. Die kommenden Jahre werden **zeigen, ob digitale Angebote dauerhaft zur Minderung von Dienstfahrten führen** bzw. in welcher Größenordnung diese liegen.

Um die selbstgesteckten Ziele in 2025 zu erreichen sind daher deutlich verstärkte Bemühungen und damit verbundene **Investitionen in Fahrzeuge mit alternativen Antrieben sowie Infrastruktur** notwendig. Unter Annahme eines durchschnittlichen Personenkraftwagens mit 10-jähriger Nutzungsdauer<sup>16</sup> müssten Ersatzbeschaffungen im Umfang von 32 Fahrzeugen erfolgen (ggü. 2019). Die **relative Verteilung der Antriebsformen** und die absoluten Zu- und Abgänge sind in der **nachstehenden Graphik und Tabelle** zusammengefasst. Die fahrzeugseitigen Investitionskosten belaufen sich in etwa auf 30.000€/a, was Mehrkosten (im Leasing nur durch E-Fahrzeuge) in der Größe von 10% entspricht. Diese Werte entstammen dem Vergleich der Beschaffungen aus 2021. Eine detaillierte Planung zur Zielerreichung erfolgt derzeit in Abstimmung zwischen dem Fuhrparkmanagement und dem Klimaschutzmanager.

relative Verteilung der Antriebsarten innerhalb des Fuhrparks  
der Verwaltung des Landkreis Dahme-Spreewald



Graphik 13: Entwicklung der Verteilung der Antriebsarten im verwaltungsinternen Fuhrpark. Der Anteil alternativer Antriebe muss bis zum Jahr 2025 bei gleichem zahlenmäßigen Fahrzeugbestand auf 38% ansteigen um die selbstgesteckten Klimaschutzziele zu erreichen. Dies entspricht 33 Fahrzeugen mit alternativen Antrieben.

	2010		2020		2022		2025 (Abschätzung)	
<b>Diesel</b>	<b>29</b>	<b>69%</b>	<b>53</b>	<b>64%</b>	<b>42</b>	<b>47%</b>	<b>32</b>	<b>39%</b>
			+24	-5%	-11	-21%	-10	-24%
<b>Benziner</b>	<b>11</b>	<b>26%</b>	<b>29</b>	<b>35%</b>	<b>28</b>	<b>31%</b>	<b>18</b>	<b>22%</b>
			+18	+9%	-1	-3%	-10	-36%
<b>Hybrid (BD)</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>5</b>	<b>6%</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>
					+5	+100%	-4	-80%
<b>Erdgas</b>	<b>2</b>	<b>5%</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
			-1	-50%				
<b>Elektro</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>13</b>	<b>15%</b>	<b>32</b>	<b>39%</b>
					+13	+100%	19	+146%
<b>Wasserstoff</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Summe</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>	<b>83</b>	<b>101%</b>
			+41	+98%	+6	7%	-6	-7%

Tabelle 08: Entwicklung der Anzahl und Zusammensetzung des verwaltungseigenen Fuhrparks für 2010 bis 2020 und Planung in 2022 sowie deren Änderung zur vorhergehenden Spalte. Abgeschätzt wird die notwendige Entwicklung der Fahrzeugbestände (blau, 2025) zur Erreichung der selbstgesteckten Klimaschutzziele des Landkreises Dahme-Spreewald gegenüber dem Jahr 2020.

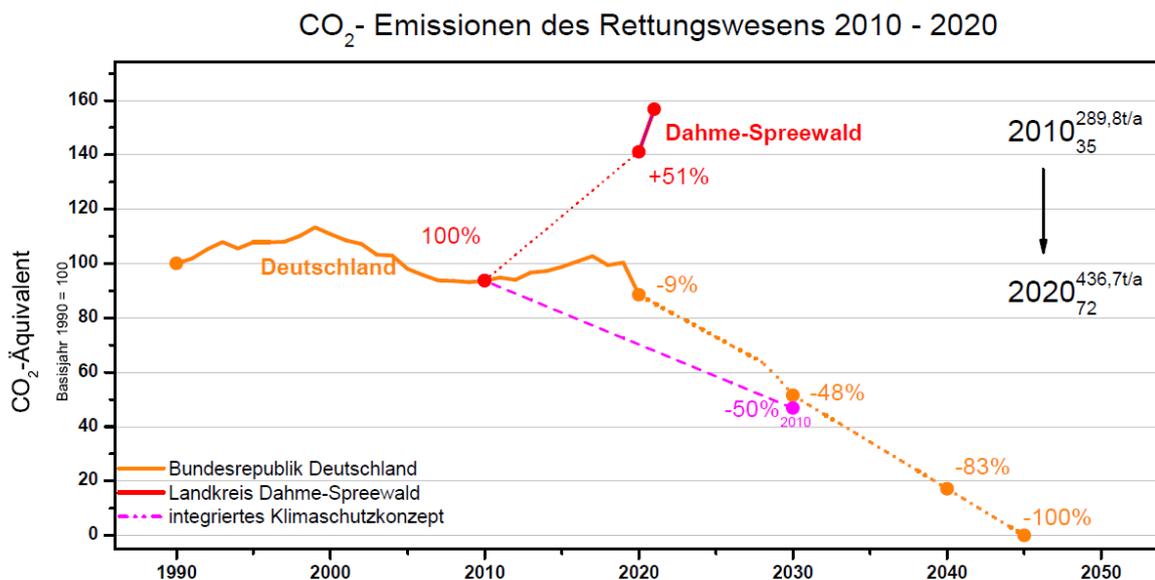
Neben den Zielsetzungen aus dem Sektor Verkehr des KSG und des Landkreises Dahme-Spreewald **unterliegt** der verwaltungsinterne **Fuhrpark** den Vorgaben des seit 09. Juni 2021 geltenden **Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungsgesetzes**. Das Gesetz sieht eine verpflichtende **Quote von 38,5% „sauberer Fahrzeuge“** bei der Neubeschaffung bis zum 31.12.2030 vor. „Saubere“ im Sinne des Gesetzes sind dabei Fahrzeuge mit einem **CO<sub>2</sub>-Ausstoß unter 50g/km**, zu denen außer reinen Elektro- oder Wasserstoff- auch Hybrid-Fahrzeuge gehören.

Die **Umsetzung des Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungsgesetzes** wird bei **Neubeschaffungen seit 2021 vollzogen** – mindestens 38,5% saubere und emissionsfreie Fahrzeuge. Dies erfolgt sowohl durch reine **E-Autos** als auch entsprechende **Hybrid-Fahrzeuge**.

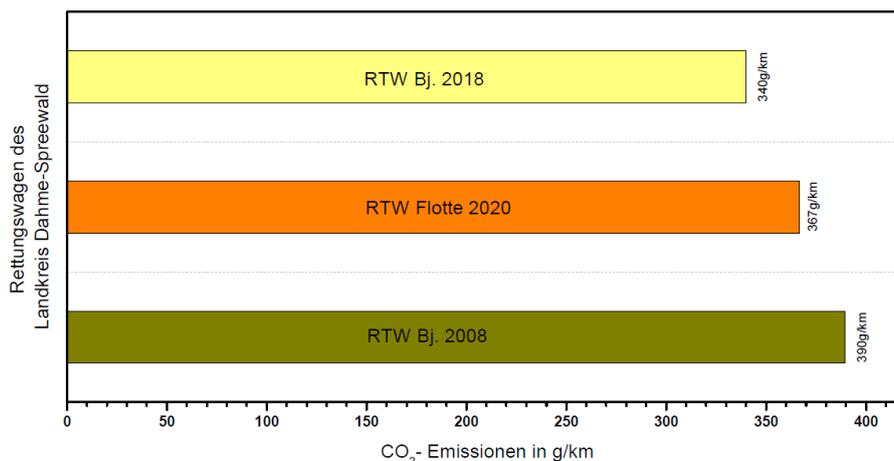
Ergänzend zur Investition in neue Fahrzeuge kann auch das **Fuhrparkmanagement** die **Nutzung** der vorhandenen **klimaneutralen Alternativen** durch entsprechende Zuweisungen **forcieren**. Zu diesen Alternativen gehören neben **E-Fahrzeugen** auch der Gebrauch von **Diensträdern** oder dem **ÖPNV** zwischen den Dienststellen in Königs Wusterhausen und Lübben. Den möglichen Klimaschutznutzen einer gezielten Fahrzeugzuweisung unterstreicht dabei die Spanne der Laufleistungen einzelner artgleicher Fahrzeuge zwischen 6.500km/a und 24.000km/a.

#### 4.6.2.2 Fuhrpark von Rettungsdienst, Katastrophen-, Zivil-, Brandschutz

Der **Rettungsdienst, Katastrophen-, Zivil- und Brandschutz** verfügen über eine **Mehrzahl von Spezialfahrzeugen (Rettungswagen oder Feuerwehrfahrzeuge)**. Diese sind aufgrund ihrer **technischen Besonderheiten, Einbauten und Anforderungsprofile getrennt** vom verwaltungsinternen kommunalen Fuhrpark **zu betrachten**. Aufgrund stetig steigender Anforderungen insbesondere im Rettungswesen und dem damit einhergehenden **Neubau von Rettungswachen** im Landkreis Dahme-Spreewald ist dieser **Fuhrpark** in den letzten zehn Jahren **stark angewachsen** und umfasst heute **72 dieselgetriebene Fahrzeuge** mit jährlichen **CO<sub>2</sub>-Emissionen von 436,7t** in 2020, ein **Plus von 51%** gegenüber 2010. In Summe entspricht dies einem **Faktor drei gegenüber** dem verwaltungsinternen Fuhrpark (**Dienstwagen**).



Graphik 14: Darstellung der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Spezialfahrzeuge des Landkreises Dahme-Spreewald (rot, Punkte) für die Jahre 2010 und 2020 als Gegenüberstellung der bundesweiten Entwicklung des Sektors Verkehr (orange) sowie dessen Minderungspfad auf Grundlage des KSG (orange, gepunktet). Das Klimaschutzziel des iKSK in magenta, gestrichelt. Zwischen 2010-2020 erfolgte keine Datenerfassung. Die Entwicklung (rot, gepunktet) wurde als linear angenommen.



Graphik 15: Vergleichende Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km für die Rettungswagen des Landkreises Dahme-Spreewald. Unten ein RTW Baujahr 2008, oben ein RTW Baujahr 2018. Die Werte für die Gesamtflotte aus derzeit 26 RTW ist mittig vergleichend angeführt.

Aufgrund der **geringen Stückzahlen** und des damit verbundenen **kleinen Herstellerkreises** existieren bisher nur **wenige Alternativen** auf **Batterie- oder Wasserstoffbasis**. So fällt der dargestellte **Fuhrpark** gemäß § 4 Absatz 1 Nr. 8 und Nr. 10 a) **nicht unter** die Vorgaben des **Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungsgesetzes** vom 09. Juni 2021. Es ist daher zu diskutieren, in wie weit der Landkreis Dahme-Spreewald in diesem Bereich einen Handlungsschwerpunkt sieht und setzt. Eingeschränkt (als auslaufende Technologie) können die **technische Weiterentwicklung** des **Dieselmotors** und weitere fahrzeugseitige Optimierungen als emissionsmindernd angesehen werden. Das **Minderungspotential** ist in Graphik 15 dargestellt und zeigt am Beispiel zweier RTW der Baujahre 2008 und 2018 eine **Größenordnung von 12,7%**. Erschließbare Potentiale stoßen hier aber an physikalische Grenzen.

Der Landkreis Dahme-Spreewald sucht daher nach **praxistauglichen Alternativen**. So wurde ab März 2021 zu **Testzwecken** über drei Monate ein **batteriebetriebener Krankentransportwagen** am **Standort Bindow** eingesetzt. Bei dem Modell handelte es sich um einen umgebauten Mercedes eSprinter. Die Batteriekapazität von 41kWh ermöglicht eine theoretische Reichweite von 120km.



Photo 06: JUH-Regionalvorstand Andreas Berger-Winkler, Vize-Landrätin Susanne Rieckhof und Stefan Klein, Dezernent für Kreisentwicklung, Wirtschaft, Finanzen und Sicherheit nehmen den ersten elektrischen Krankentransportwagen in Empfang.

Das **Fazit**: Mehrere Mitarbeiter haben im Testzeitraum das Fahrzeug genutzt und diverse Vor- und Nachteile der Elektromobilität, in Bezug auf rettungsdienstliche Anforderungen, festgestellt bzw. überprüft. Zusätzlich haben sich die Mitarbeiter mit dem Ausbau des eKTW auseinandergesetzt. Die **Reichweite** von tatsächlich 90km stellt im Einsatzalltag ein **Problem** dar. Bei Alarmierungen informierten sich die Mitarbeiter über geplante Anschlusstouren und deren Terminierung, um zu entscheiden ob das Fahrzeug ohne einzuplanende **Wartezeiten** für ein **Wiederaufladen** einsetzbar ist. Zumeist musste dies verneint werden. Die Testphase innerhalb der pandemischen Lage, mit einer gestiegenen Anzahl von Patiententransporten, die innerhalb kürzester Zeit zu erfolgen hatten war schwierig. Durchgehend waren sich die Mitarbeiter einig, dass die Heiz- und Kühlleistung des Fahrzeugs ausreichend ist und der bekannten Fahrzeugtechnik in nichts nachsteht. Zu keinem Zeitpunkt kam die Stromversorgung im Patientenraum zum Erliegen. Das Laden des Basisfahrzeugs wurde in 100% der Fälle parallel zum Ausbau (Patientenraum) getätigt.

#### 4.6.2.3 Beschaffung von Dienstfahrzeugen

**Dienstfahrzeuge** werden gemäß den **Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Verhältnismäßigkeit** im Wettbewerb und auf dem Wege **transparenter Vergabeverfahren beschafft**. Anwendung findet hier derzeit die **Unterschwelvenvergabeordnung<sup>10</sup>** (UVgO) vom 02.02.2017. Die **Berücksichtigung** von u.a. **umweltbezogenen Aspekten** (z.B. CO<sub>2</sub>-Ausstoß entlang der Lebensdauer) bei der Vergabe ist **zulässig** und hat im Rahmen der Leistungsbeschreibung zu erfolgen (Vgl. § 23 UVgO). Neben dem reinen Preis können die benannten **umweltbezogenen Aspekte** als **Zuschlagskriterien** ausgewiesen (Vgl. § 43 UVgO) und bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes herangezogen werden. Sie sind in den Vergabeunterlagen beiliegenden Bewertungsmatrix mit Wichtung zu benennen.

Die Kreisverwaltung berücksichtigt **seit 2015 Umweltkriterien bei der Beschaffung von Dienstwagen**. Ansatz ist hier der **CO<sub>2</sub>-Ausstoß** in g/km, welcher zu **30%** in die **Bewertung einfließt**. Die verbleibenden **70%** entfallen auf den **Preis** (inkl. aller Nebenkosten z.B. Verbrauch).

In Ausschreibungen bis einschließlich 2020 wurde jedoch auf die explizite Ausschreibung von Elektro- oder Wasserstoffmodellen, begründet in fehlender Anwendbarkeit, Verfügbarkeit oder technischer Ladeinfrastruktur, verzichtet. Diese verbleibenden Hemmnisse sind überwunden. Einen Beitrag leistet dabei die stetige technische Entwicklung auf dem Gebiet der E-Mobilität. In **2021** erfolgte die **erstmalige Beschaffung** von reinen **Elektro-Fahrzeugen** (100% Preis, einschließlich Nebenkosten, also VS und Energiekosten), welche bilanziell erstmals für das Jahr 2021 einen CO<sub>2</sub>-Minderungsbeitrag leisten.

Weiterhin leisten **technologische Entwicklungen** von **Diesel- und Benzinmotoren** ihren Beitrag zu einem verringerten **Kraftstoffverbrauch** und führen resultierend zu verringerten CO<sub>2</sub>-Emissionen. So betrug der Flottenverbrauch der Verbrenner **5,87l/100km** im Jahr **2018** und sank auf **5,32l/100km** im Jahr **2021** eine **Verringerung** um **10%**. Die bei Ausschreibungen **bezuschlagten Verbrenner** wiesen in CO<sub>2</sub>-Emissionen von **106g/km (2018)** respektive **97g/km (2021)** aus.

#### 4.6.2.4 Elektro- und Wasserstoffmobilität – Das Mobilitätskonzept des Landkreises Dahme-Spreewald

Erklärtes Ziel ist eine **konsequente Umrüstung** des kreiseigenen Fuhrparks auf **alternative Antriebe**. Derzeit liegt der Fokus dabei auf dem Fuhrpark der Verwaltung (ohne Spezialwagen des Katastrophen- und Rettungsdienstes). Bei Neubeschaffungen erfolgt stets die Prüfung elektrischer Alternativen. So erfolgte in **2021** die **Beschaffung von vier** reinen **Elektrofahrzeugen**, welche ab **Oktober 2022** durch **drei** weitere Fahrzeuge ergänzt werden. Weiterhin ist für **September 2022** die Beschaffung von **sechs** weiteren reinen **E-Fahrzeugen** vorgesehen. Hinzu kommen **vier Hybrid-Fahrzeuge**. Der notwendige **Hochlauf der E-Mobilität findet** somit auch im Fuhrpark der Kreisverwaltung seit 2021 **statt**.



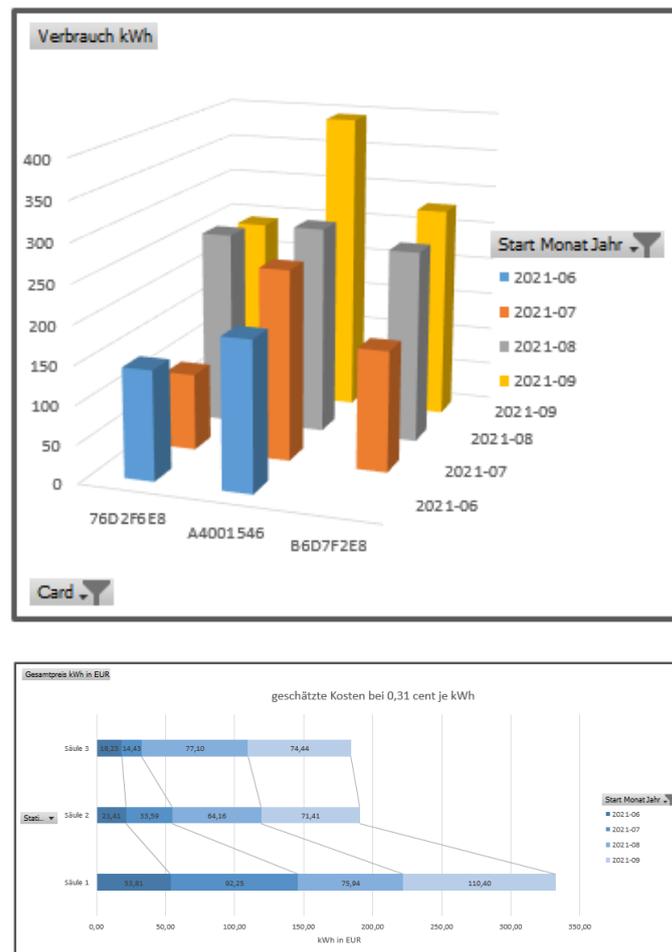
Photo 07: Elektromobilität in der Kreisverwaltung: Vize-Landrätin Susanne Rieckhof und Torsten Müller, Amtsleiter Zentrales Gebäude- und Immobilienmanagement, bei der Inbetriebnahme der ersten nicht öffentlichen Ladesäule der Kreisverwaltung. Die beiden E-Fahrzeuge sind Bestandteil der kreiseigenen Dienstfahrzeugflotte.

Begleitet wird dieser durch den **sukzessiven Auf- und Ausbau von nichtöffentlicher Ladeinfrastruktur**. Derzeit stehen der Verwaltung insgesamt **sieben Ladepunkte** in unterschiedlicher technischer Qualität zur Verfügung. Diese wird gemäß Haushaltsplanung **mittelfristig auf 14** erhöht. Die Standortwahl erfolgt auf Grundlage des ermittelten Bedarfs des Fuhrparkmanagements (Amt 10.2). Die notwendigen **Investitionskosten** beliefen sich auf **123.000€** für das Jahr **2021** und geplant **100.000€** für **2022**.

Standort/Gebäude	Ladesäulen	Ladepunkte (LP)	Leistung	Investitionskosten €
Schulcampus Funkerberg	Keba Wallbox	3	11kW/LP	n.n.
Marie-Hermann-Schmidt Schule		4	11kW/LP	n.n.
Rettungswache Schulzendorf		3	11kW/LP	n.n.
Beethovenweg (LN)	2	4	11kW/LP	35.000
Reutergasse (LN)	Keba Wallbox	3	400V/16A	23.000
Brückenstraße (KW)		4	11kW/LP	35.000, in Planung
Schulweg (KW)		4	11kW/LP	30.000, in Planung
Jobcenter (KW)		6	11kW/LP	in Planung
Logenstraße (LN)	2	4		n.n.
Summe				>123.000

Tabelle 09: Ausbau nichtöffentlicher Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge an den Liegenschaften des Landkreises Dahme-Spreewald.

Die Ladesäulen im Verwaltungsgebäude Lübben Beethovenweg sind mittels **Identifikationskarte** gegen externe Zugriffe geschützt und ermöglichen eine detaillierte **Auswertung** aller **Ladevorgänge** über ein integriertes IT-Backend (exemplarisch Graphik 16). **Optimierungen** im **Fahrzeugeinsatz**, im **Ladepunktmanagement**, **Monitoring** und **Kostentransparenz** werden ermöglicht.



Graphik 16: Exemplarische Darstellung der Ladeleistungen („Verbrauch“) in der Anlaufphase für die drei E-Kleinwagen der Verwaltung.

Eine **Skalierung** von Fahrzeugen sowie die Erweiterung des **Nutzerkreises** ist leicht realisierbar. Dies ermöglicht beispielsweise die Herausgabe von **Identifikationskarten** an interessierte Mitarbeiter der Verwaltung. Der Landkreis Dahme-Spreewald erreicht so eine **indirekte Förderung der E-Mobilität** im privaten Personenverkehr. Notwendige Regelungen werden derzeit verwaltungsintern erarbeitet (vgl. Beschluss 2020/114 S. 8).

Trotz der derzeitig sehr dynamisch voranschreitenden Entwicklung von **Brennstoffzellen-Fahrzeugen** auf Basis von Wasserstoff strebt die Verwaltung **bis 2023 keine Beschaffung** entsprechender Fahrzeuge an. Die **Wasserstofftechnologie** besitzt grundsätzlich das Potential bestehende **Bedarflücken** der Elektromobilität auf Batteriebasis zu **schließen**. Der Landkreis Dahme-Spreewald wird die Entwicklung daher aktiv beobachten und steht der Erprobung offen gegenüber.

#### 4.6.3 Förderung des (touristischen) Radverkehrs

Das Radfahren ist eine klimaschonende, gesunde und auch preiswerte Fortbewegungsart. Den Bürgern und Bürgerinnen des Landkreises Dahme-Spreewald ein attraktives und sicheres Radwegenetz für den Alltagsverkehr und seinen Gästen für den touristischen Radverkehr bereit zu stellen, strebt das im Juni 2021 **beschlossene Radverkehrskonzept** (2021/058) des Landkreises Dahme-Spreewald an.

Das Konzept schlägt **Prioritäten** insbesondere für den **Neubau von Radverkehrsanlagen** im Landkreis Dahme-Spreewald **bis** zum Jahr **2030** vor. Dabei wird ein **Paradigmenwechsel von einer nachfrageorientierten Planung hin zur Angebotsplanung vollzogen**. Die Schwerpunkte liegen neben **Alltags- und touristischem Radverkehr** auf der **Verknüpfung mit dem ÖPNV** in Form der Entwicklung von **Mobilitätsstützpunkten** und der Berücksichtigung der technischen Entwicklungen im Bereich der **E-Rad-Mobilität**.

Das Angebotskonzept umfasst eine erhebliche **Netzlänge von 1.737km** (Maßnahmenaufwand auf 1.659km) in Baulastträgerschaft von Gemeinden, Landesbetrieb Straßenwesen und Landkreis Dahme-Spreewald. Die Umsetzung der geplanten zukünftigen, nachhaltigen umwelt- und mobilitätsbewussten Infrastruktur bedarf **abgeschätzten Investitionskosten** (2021) in Höhe von **ca. 420Mio.€**.

Die Umsetzung der Gesamtmaßnahmen ist eine Mammutaufgabe, die längerfristig anzusehen ist. Es ist daher vorgesehen, prioritär den Ausbau und die Qualifizierung an Bundes- und Landesstraßen sowie Gemeinde- und kreiseigenen Straßen mit mehr als 2.000kFZ/d voranzutreiben (Investitionsvolumen ca. 100Mio.€), wohlwissend, dass die Umsetzung aufgrund der Baulastträgerschaft vornehmlich beim Landesbetrieb Straßenwesen liegt. Auf **kreiseigene Straßen** entfallen insofern **8,39km mit einem geschätzten Investitionsvolumen von 6,5Mio.€**. Erklärtes Ziel ist hier eine nutzungsfertige Übergabe der Maßnahmenabschnitte bis Ende 2030.

Als bereits sehr positive Entwicklung zeigt sich die Erweiterung des touristischen Radroutennetzes. Mit Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes im Jahr 2010 umfasste dieses Wegenetz ca. 430km. Im Rahmen der Aufstellung der Knotenpunktwegweisung wurden weitere ca. 280km (insgesamt 710km) Wegeverbindungen zur Radfahrradnutzung ausgewiesen. **Die gesteckte Zielsetzung, den Fahrradtourismus als Alternative zu energieintensiven Formen des Tourismus zu entwickeln, konnte so im Landkreis Dahme-Spreewald kontinuierlich vorangetrieben werden.**

Kritisch zu sehen ist, dass bisher lediglich 6,8% oder 43km straßenbegleitende Radwege an Bundes- und Landesstraßen vorhanden sind. Hier bestehen große Bedarfe und Herausforderungen, welche in den kommenden Jahren zu stemmen sind.

Eine Unterstützung der Radwegeentwicklung auf Ebene der Gemeinden ermöglicht der Landkreis Dahme-Spreewald durch die Öffnung der „Richtlinie des Landkreises Dahme-Spreewald über die Gewährung von Zuweisungen für Strukturmaßnahmen (**Strukturfondsrichtlinie**)“. So wurde ein neuer Förderbereich „Radverkehrsmaßnahmen“ aufgenommen. Damit wird die **„Förderung des Ausbaus und der Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur sowie die diesbezügliche Förderung des Eigenanteils bei Inanspruchnahme von Drittförderungen“** geregelt. Für **2022** wurden **fünf Maßnahmen** zur Förderung von Radverkehrsinfrastruktur (Beschluss 2022/011) mit einem **Investitionsvolumen von 1,5Mio.€** beantragt und bewilligt.

Nach innen fördert der Landkreis Dahme-Spreewald den Radverkehr durch attraktive Ausrüstung von **Fahrradabstellanlagen** an den **Verwaltungsstandorten** der Kreisverwaltung mit Ladepunkten für E-Bikes und entsprechende Sicherheitsmerkmale. Dies soll insbesondere Mitarbeiter zur Nutzung des Fahrrades motivieren und steigert zudem die **Attraktivität des Landkreises Dahme-Spreewald** als

**Arbeitgeber.** Nach außen nimmt der Landkreis Dahme-Spreewald seit vielen Jahren Mitmachaktionen für seine Bürger und Bürgerinnen wie z.B. das Stadtradeln teil.

*Stadtradeln – 2017-2022 – eine Aktion des Klima-Bündnisses*

Unter der **Organisation des Landkreises Dahme-Spreewald** nehmen zahlreiche Städte und Gemeinden des Landkreises an der jährlichen Aktion teil. Nach der erstmaligen Durchführung 2017 konnten von Jahr zu Jahr mehr aktiv radelnde Bürgerinnen und Bürger des Landkreises zu mitmachen angeregt werden. Auch in 2022 wird versucht werden einen neuen **Kilometerrekord** aufzustellen (**221.005km** in 2021).



*Photo 08: Impressionen der Auftaktveranstaltungen zum Stadtradeln 2017 in Lübben (Spreewald) (l., Landkreis Dahme-Spreewald) und 2021 in Eichwalde (r., Photo Herr C. Kollert).*

Die Botschaft hinter dieser **Aktion** ist dabei, das Auto einfach mal stehen zu lassen und **drei Wochen** am Stück **im Jahr** mit dem Fahrrad so viele Kilometer wie möglich zurückzulegen. Neben dem **Spaß am Radfahren** und **CO<sub>2</sub>-Einsparungen** will die Aktion dazu anregen, **Alltagswege** zu **überdenken** und sich mit dem **Fahrrad neu anzufreunden**.

#### **4.6.4 Stärkung des Angebotes und der Nutzerfreundlichkeit im kommunalen ÖPNV (kÖPNV)**

Der **kÖPNV** im Sinne der nachfolgenden Ausführungen bezeichnet den **straßengebundenen öffentlichen Linienverkehr** mit Kraftfahrzeugen (Busse, Kleinbusse und PKW) im Landkreis Dahme-Spreewald.

Die **Sicherstellung** einer **ausreichenden Bedienung** im **kÖPNV** ist eine Aufgabe der **Daseinsvorsorge** und als **freiwillige Selbstverwaltungsaufgabe** den **Landkreisen** als Aufgabenträger zur Realisierung zugeordnet (vgl. S. 1 Nahverkehrsplan 2021<sup>18</sup> (NVP), Beschluss 2020/119). Als integraler Bestandteil des kÖPNV und ebenso freiwillige Selbstverwaltungsaufgabe, aber in **Realisierung der Schulpflicht**, hat der Landkreis die Schülerbeförderung nach § 112 des Brandenburgischen Schulgesetzes als deren Träger zu organisieren.

Der **kÖPNV** des Landkreises Dahme-Spreewald **bediente** 2020 insgesamt **37 Städte und Gemeinden mit 137 Ortsteilen** im Kreisgebiet. Darüber hinaus bindet er die Metropole **Berlin**, die kreisfreie Stadt **Cottbus** sowie die Mittelzentren **Zossen, Lübbenau, Beeskow** und **Erkner** an. Zur Sicherstellung einer **bedarfsgerechten räumlichen Abdeckung** und **hinreichenden Frequentierung** ist der Landkreis Dahme-Spreewald in Aufgabenträgerschaft von **51 Buslinien**. Ergänzend bestehen 23 Linien in fremder Aufgabenträgerschaft des Landes Berlin sowie der Landkreise Oder-Spree, Elbe-Elster, Teltow-Fläming, Spree-Neiße und Oberspreewald-Lausitz.

Bedient werden die in Trägerschaft des Landkreises Dahme-Spreewald befindlichen Linien durch die **Regionale Verkehrsgesellschaft Dahme-Spreewald mbH (RVS)** mit Sitz in Luckau, als **100%ige Tochter** des Landkreises Dahme-Spreewald. Sie erbrachte in 2020 insgesamt **7.492.411 Fahrplan-km**.

Das **Fahrgastaufkommen** entwickelte sich von **3.866Mio. in 2010 auf 5.576Mio. in 2016**, ein **Plus von 44%**. Bis zum Jahr **2025** wird **erwartet**, dass sich dieses nochmals um 29% auf dann **7.166Mio. Fahrgäste** pro Jahr erhöht (NVP S. 99).

Obige Kennwerte verdeutlichen das **enorme Potenzial** des kÖPNV als **Baustein der Mobilitätswende** hin zu einem attraktiven und gleichzeitig klimaneutralen Mobilitätsangebot. Eine Erhöhung des Anteils des kÖPNV am Gesamtverkehrsaufkommen (shift des Modal-Split) reduziert Umweltbelastungen durch Dämpfung des motorisierten Individualverkehrs unter der **Voraussetzung** der gleichlaufenden Flottenentwicklung hin zu **klimaneutralen Kraftstoffen und Technologien**. Gleichwohl kann der kÖPNV nicht losgelöst vom sonstigen ÖPNV und dem MIV verstanden und betrachtet werden.

Als Zielformulierung zur Strategie der integrierten Weiterentwicklung des kÖPNV-Angebotes wird im NVP (S. 42) eine „**Erhöhung des Eigenbeitrags des kÖPNV zur Erreichung der Klimaschutzziele**“ durch die „**Beeinflussung des Modal-Split zugunsten des kÖPNV**“ angeführt. Weiter heißt es in den Leitlinien, dass „das kÖPNV-Angebot im Rahmen der Möglichkeiten quantitativ und qualitativ so zu gestalten ist, dass es durch möglichst hohe Nutzungsattraktivität und durch Reduktion der Schadstoffemissionen einen wirksamen Beitrag zur Erhöhung des kÖPNV-Anteils am Modal-Split, zum Umwelt- und Klimaschutz (Luftreinhaltung, Lärminderung) und zur Verkehrssicherheit leisten kann (NVP S. 43).

Die Umrüstung der Fahrzeugflotte soll schrittweise auf Grundlage einer **Umsetzungsstrategie** erfolgen. Der NVP führt dazu folgendes aus; „soweit adäquate Fördermöglichkeiten durch Bund oder Land genutzt werden können, wird der Landkreis unter Beachtung europäischer und nationaler Rechtsvorschriften auf der Grundlage einer geeigneten Umsetzungsstrategie eine **schrittweise Umstellung der Fahrzeugflotte auf emissionsfreie Antriebe** unterstützen“.

Die detaillierte Betrachtung des **ÖPNV** wurde für das integrierte **Klimaschutzkonzept** 2010 durch den Fördermittelverwalter als nicht förderfähig angesehen und **nicht betrachtet**. Entsprechend wurde keine Erfassung der mit dem kÖPNV verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen und notwendige Klimaschutzmaßnahmen im iKSK verankert. Dies wird im nachfolgenden Abschnitt nachgeholt. Eine Fortschreibung des Konzeptes muss den kÖPNV als Handlungsfeld betrachten. Ergänzend ist die in den Leitlinien bereits angeführte **Umsetzungsstrategie** (Klimaschutz-Teil-Konzeption) umgehend zu erstellen um die für den Sektor Verkehr geforderten Minderungsziele des KSG erreichen zu können. Dies gilt in besonderer Weise für **Investitionsvorhaben** im Bereich neuer Technologien, welche mit **mittelfristigen Planungs-, und Realisierungszeiträumen** einhergehen.

Flankierend bedarf es der Anpassung des finanziellen Handlungsrahmens. Laut der VDV-Studie zum ÖPNV-Finanzierungsbedarf zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor<sup>19</sup> beläuft sich die **Finanzierungslücke bundesweit bis 2030** auf insgesamt etwa **50Mrd.€**.

Neben der angebotsseitigen Steigerung der Attraktivität des kÖPNV **bestärkt** der **Landkreis Dahme-Spreewald** die Nutzung selbigen durch seine **Mitarbeiter**. Dies erfolgt beispielsweise in Form eines **Jobtickets** in der Ausprägung eines **monatlichen Zuschusses in Höhe von 15€**. Derzeit wird es von ca. 2,5% der Belegschaft (33 Mitarbeitern, Stand 24.05.22) in Anspruch genommen.

#### 4.6.4.1 kÖPNV – Entwicklung der Fahrzeugflotte des RVS

Zur Entwicklung der Fahrzeugflotte wird im NVP ausgeführt, dass alle ab 2021 beschafften Fahrzeuge mindestens die Euro-6-Norm einhalten müssen. Bei Zukauf von Gebrauchtfahrzeugen müssen diese mindestens die Euro-5-Norm und ab 2024 mindestens die Euro-6-Norm erfüllen. Mit der Beschaffung von Dieselnissen gleich welcher Norm sind CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen in relevanten Mengen nicht zu erreichen.

Entsprechend erfolgte eine gutachterliche Untersuchung zu 14 alternativen Antriebstechnologien. Im Ergebnis wurde der **Brennstoffzellenantrieb** auf Basis von „grünem“ Wasserstoff als geeignetste Technologie identifiziert. Der im Jahr 2020 beschlossene NVP sieht vor, „dass ab **2023 jährlich mindestens drei Brennstoffzellenfahrzeuge** auf Basis „grünen“ Wasserstoffs (H<sub>2</sub>) aus der Region **beschafft** werden. Dies entspräche etwa **15%** der in den kommenden Jahren **zu beschaffenden Fahrzeuge**. Diese Zielsetzung gilt bis 2025 und soll je nach Verfügbarkeit in den Folgejahren erhöht werden. Hybridantriebe werden als Brückentechnologie identifiziert aber nicht näher beschrieben. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass weiterentwickelte **Dieselantriebe** auch bis 2035 bzw. **2040 parallel betrieben** werden“.

Zu hinterfragen ist diese Beschaffungsquote auch mit Blick auf die zwischenzeitlich veränderten Rechtsrahmen, welcher nachstehend kurz angeführt ist. Der Landkreis Dahme-Spreewald hat daher die **Erstellung einer Strategie zur „schrittweisen Umrüstung der Busflotte der RVS“** durch externe Gutachter in Auftrag gegeben, welche im ersten Quartal 2023 vorliegen soll und der technologischen und gesetzlichen Entwicklung Rechnung trägt.

Neben den im NVP des Landkreises gesteckten Zielsetzungen gibt der Gesetzgeber entlang der **Umsetzung der Clean Vehicles Direktiv (CVD)** in Deutschland mit dem „Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2019/1161 vom 20. Juni 2019 zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge sowie zur Änderung vergaberechtlicher Vorschriften“<sup>20</sup> vom 09. Juni 2021 ergänzende Randbedingungen.

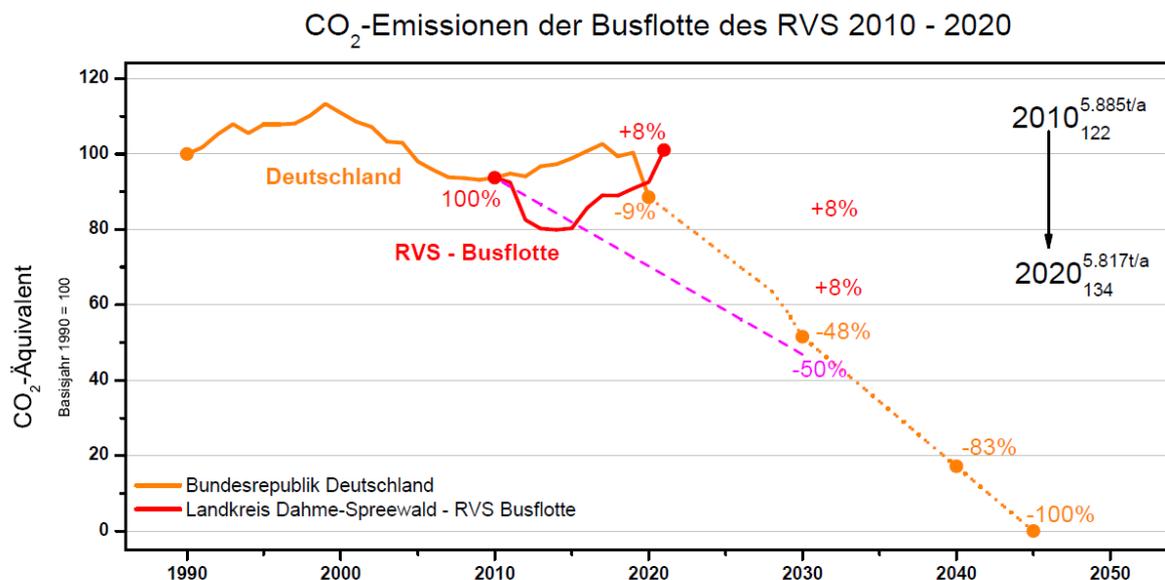
Der Gesetzgeber zielt dabei auf die **Beschaffung emissionsarmer und -freier Busse** durch **Quoten** bei der **Neubeschaffung** von Fahrzeugen ab. Diese beträgt **45%** für den Zeitraum vom 02. August 2021 bis 31. Dezember **2025** und **65%** vom 01. Januar 2026 bis 31. Dezember **2030**. Die beschafften **Fahrzeuge** haben dabei **häufig emissionsfrei** zu sein. Emissionsfrei im Sinne des Gesetzes sind dabei Fahrzeuge **ohne Verbrennungsmotor** oder mit Verbrennungsmotor bei gleichzeitigen Emissionen von weniger als 1gCO<sub>2</sub>/kWh oder 1gCO<sub>2</sub>/km (Vgl. § 2 Abs. 6<sup>19</sup>).



*Photo 09: Fördermittelbescheidübergabe anlässlich des 30-jährigen Betriebsjubiläums der RVS. (v.l.n.r.) Vizelandrätin Rieckhof, RVS-Geschäftsführer Richter, Landrat Loge und VBB-Bereichsleiter Vollmer.*

Die **RVS** verfügt derzeit über **149 Busse** (Stand Dezember 2021). Ein Austausch erfolgt in der Regel nach **15jähriger Betriebszeit** oder bei **Laufleistungsüberschreitung** von **750.000km** (zweckgebunden

entsprechend dem öffentlichen Dienstleistungsvertrag zwischen RVS und Landkreis). Mit Blick auf den derzeitigen Bestand (Alter/Laufleistung/Qualitätsansprüche) ist bis 2025 mit einer **Beschaffungsquote** von etwa **20 Fahrzeugen pro Jahr** zu rechnen. Der **Bedarf** wird auf insgesamt **86 Fahrzeuge** beziffert, sowohl als Ersatzbeschaffung als auch zur **Vergrößerung** der **Fahrzeugflotte** von **149 auf 169 Busse**. In 2021 wurde die Bestellung von insgesamt 40 Dieselnbussen ausgelöst. Davon wurden 20 Busse noch in 2021 in Betrieb genommen. Der verbleibende Fahrzeugbedarf verteilt sich auf die Jahre 2023 bis 2025. Hierbei sind (Vgl. NVP S. 110) **mind. 10 Brennstoffzellenbusse** auf Basis von **Wasserstoff (H<sub>2</sub>)** zur Beschaffung **bis 2025 geplant**. Die tatsächlich beschaffbare Anzahl an Brennstoffzellenbussen steht in kausalem Zusammenhang mit der hierfür **erforderlichen Infrastruktur**.



Graphik 17: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Busflotte des RVS seit 2010 (Rot). Vergleichend die deutschlandweite Entwicklung des Verkehrssektors (orange) mit gemäß KSG festgeschriebenen Minderungspfad (orange, gepunktet). Die Normierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgte auf das Jahr 2010.

Graphik 17 zeigt die Entwicklung der **CO<sub>2</sub>-Emissionen** der **Busflotte** der **RVS** von 2010 bis 2021 **gegenüber** der **bundesweiten Entwicklung** des Verkehrssektors. Zur Vergleichbarkeit erfolgte die Normierung auf das Jahr 2010. In den Jahren 2019 – 2021 liegen die Daten fahrzeugscharf vor. Für die Jahre 2010 bis 2018 liegen keine fahrzeugscharfen Verbrauchsdaten vor. Die Bestimmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgte auf Grundlage des jeweiligen Fahrzeugverbrauchs (der Folgejahre) oder des Flottenverbrauchs des Jahres 2019 von  $\varnothing$  29l/100km. Die Daten wurden durch die RVS bereitgestellt.

Im Ergebnis emittierte die Busflotte der **RVS** bei etwa **8Mio.km Laufleistung** rund **5.816tCO<sub>2</sub>** im Jahr 2020. Einer marginalen Steigerung der Laufleistung gegenüber 2010 nach einem zwischenzeitlich deutlichen Rückgang (2012-2017). Gleichzeitig sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch verbesserte Technologien lediglich um 1%, da die **Verkehrsleistung** wie in 2010 rein über **Dieselnbusse** realisiert wird. **Alternative Antriebsformen** erscheinen aufgrund des weiter **auszubauenden Angebotes** im Rahmen der Mobilitätswende als **effektives Werkzeug**. Mit Blick auf die im KSG genannten Minderungsziele sind, gemessen am Bestand 2021 bis ins Jahr 2025, mindestens 27 Dieselnbusse durch klimaneutrale Alternativen (H<sub>2</sub>- oder batterieelektrisch) zu ersetzen. Bei geplantem Anwachsen der Flotte gemäß Nahverkehrsplan erhöht sich diese Anzahl auf 72 Busse mit klimaneutraler Antriebsform.

Derzeit erfolgt die Eruiierung geeigneter **Förderrichtlinien** zur **Finanzierung** erforderlicher **Neubau- bzw. Erweiterungsmaßnahmen**, insbesondere für die **nördliche RVS-Niederlassung**. Begründet durch bereits umgesetzte und geplante Angebotsmaßnahmen und den vorstehend genannten Zwang zur

Flottenumrüstung auf alternative Antriebe sind kurz- und **mittelfristig umfangreiche Investitionen in die Infrastruktur** (Werkstatt, Verwaltungs- und Sozialgebäude, Abstellflächen, Tankanlagen) und für die Fahrzeugbeschaffung erforderlich. Die **Geschäftsführung** der RVS hat mit dem Landkreis hier **erste Maßnahmen auf den Weg gebracht**.

#### 4.6.4.2 ÖPNV-Förderrichtlinie des Landkreises Dahme-Spreewald

**ÖPNV – flächendeckend, barrierefrei** und damit **attraktiv** für Jedermann. Die Grundlage sind dessen **Haltestellen** und **Verknüpfungspunkte** insbesondere **zum SPNV**. Zuständig für den Haltestellenneu- und -ausbau ist dabei der jeweilige Träger der Baulast, in der Regel die Städte und Gemeinden.

Die notwendige **Investitionstätigkeit** insbesondere zur Herstellung der vollständigen Barrierefreiheit **unterstützt** der **Landkreis Dahme-Spreewald** im Rahmen der „**Richtlinie zur Förderung von Investitionen in die Infrastruktur des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im Landkreis Dahme-Spreewald**“. Mit Neufassung der Richtlinie zum 01.03.2021 wurden Haltestellen erstmalig nach deren Inanspruchnahme kategorisiert und die Förderhöchstbeträge angehoben. Der Fokus liegt dabei auf kleinen und mittelgroßen **Vorhaben** im Zusammenhang mit dem **kommunalen Busverkehr**, welche über Förderinstrumente des **Landes nicht abgedeckt** werden können.

**Bis einschließlich 2020** förderte der **Landkreis Dahme-Spreewald** den Aus- bzw. Neubau von insgesamt **154 Bushaltestellen, 7 Buswendeanlagen** sowie die Erneuerungen der **Bahnhofsumfelder** in **Bestensee, Wildau, Friedersdorf (KW), Brand (Niederlausitz), Luckau-Uckro, Zeesen** und **Königs Wusterhausen** mit **1.776 Mio.€**. Der **Landkreis Dahme-Spreewald** trägt damit im Vergleich der Brandenburger Landkreise **überproportional** zur **Förderung des ÖPNV** bei.

Um die Aus- und Neubautätigkeit der Kommunen auf einem hohen Niveau zu halten, ist die Richtlinie mit entsprechenden finanziellen Mitteln in der Haushaltplanung des Landkreises berücksichtigt. Für 2021 wurden hierfür 180.000€ und 200.000€ für 2022 eingestellt. Weitere Mittel in erheblichem Umfang stehen nach Beschluss des Kreisausschusses für den Ausbau des Bahnhofsumfeldes in Brand zur Verfügung.

Insgesamt muss jedoch **im Sinne der Nutzungsattraktivität** (und der Barrierefreiheit) festgestellt werden, dass der **Haltestellenausbau durch Städte und Gemeinden bisher noch unzureichend** vorangetrieben wird.

#### 4.6.5 Zielerreichung im Sektors Verkehr

Das integrierte Klimaschutzkonzept formuliert für den Verkehrsbereich zwei übergreifende Ziele deren Umsetzung in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst ist. Die Umstellung des Fuhrparks der Verwaltung auf alternative Technologien (Erdgas, Elektro) entwickelte sich anfangs schleppend aber insbesondere ab dem Jahr 2021 mit großer Dynamik. Ausbau und Qualifizierung des touristischen Radwegenetzes hingegen wird kontinuierlich vorangetrieben.

<b>Formulierte Zielsetzungen des iKSK für den Sektor Verkehr</b>	
	<b>Einführung alternativer Technologien im Fuhrpark des Landkreises Dahme-Spreewald</b>
	<b>Ausbau und Qualifizierung des touristischen Radwegenetzes</b>

#### 4.7 Klimaschutz in der Abfallentsorgung

In der **Abfallwirtschaft** wurden seit 1990 bereits **große Erfolge** bei der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht. Diese Erfolge beruhen auf einer verstärkten **getrennten Sammlung** sowie die **Einführung** der **mechanisch-biologischen Behandlung** von **Restabfällen** und zunehmenden **thermischen Verwertung** von Abfällen. Mehr als die Hälfte der heute anfallenden Abfälle werden stofflich verwertet. Weiterhin ist seit Juni 2005 die Deponierung von biologisch abbaubaren Abfällen ausgeschlossen, was zu einem **signifikanten Rückgang der aus Vergärung stammenden Methan- und CO<sub>2</sub>-Emissionen** für Abfälle ab 2006 führte. Gleichwohl tragen die trägen Vergärungsprozesse in alten Deponiekörpern mittelfristig zu einem Großteil der sektorbedingten Emissionen bei.

So ist der Sektor **Abfallentsorgung** deutschlandweit jährlich für etwa **10Mio.t CO<sub>2</sub>-Emissionen** (2019) verantwortlich. Diese sollen gemäß KSG **auf 4Mio.t im Jahr 2030** reduziert werden. Dabei werden der Transport und die Sammlung von Abfällen dem Sektor Verkehr, Gebäude und Behandlungsanlagen dem selbigen Sektor und die energetische Verwertung und damit verbundene Emissionen dem Sektor Energiewirtschaft zugeschrieben. So wird eine Vermeidung von Doppelzählungen sichergestellt. Die **verbleibenden Emissionsquellen** liegen hauptsächlich im **organischen Abbau** bereits **deponierter Abfälle**, welche mittelfristig rückläufig sind und sich **langfristig auf sehr niedrigem Niveau stabilisieren**.

Im **Landkreis Dahme-Spreewald** ist die **Abfallentsorgung** über die zwei **Zweckverbände, Kommunaler Abfallentsorgungsverband „Niederlausitz“ (KAEV)** und **Südbrandenburgischer Abfallzweckverband (SBAZV)**, organisiert. Der Landkreis Dahme-Spreewald tritt dabei als Verbandsmitglied auf und hat die Aufgabe der Abfallentsorgung auf die Verbände als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger übertragen. Die **rechtliche Grundlage** bilden das **Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)** und das **Brandenburgische Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG)**.

Die Betrachtung der **Abfallverbände** wurde trotz ihrer Relevanz **aus** dem inhaltlichen Umfang des **iKSK** zur Herstellung der Förderfähigkeit **gestrichen**. Dies ist bei der Fortschreibung des Konzeptes zu korrigieren.

##### 4.7.1 Kommunaler Abfallentsorgungsverband „Niederlausitz“ KAEV

Der **KAEV** als Zweckverband der **Landkreise Dahme-Spreewald** und **Oberspreewald-Lausitz** ist mit der Abfallentsorgung im Sinne der Förderung der Kreislaufwirtschaft betraut. Sein **Verbandsgebiet** (im LDS) umfasst die **Ämter Lieberose/Oberspreewald und Unterspreewald**, die **Städte Lübben (Spreewald) und Luckau** sowie die **Gemeinden Märkische Heide und Heideblick**. Der **KAEV** ist **Eigentümer, Betreiber** und **Inhaber von Deponien** (z.B. Ratsvorwerk Lübben). Der **KAEV** fungiert dabei als **reiner Entsorger** und verfügt **nicht** über **eigene Sammelfahrzeuge**. Insofern verantwortet der **KAEV** sämtliche mit der Entsorgung im Zusammenhang stehenden Treibhausgasemissionen. Gleichwohl engagiert sich auch der **KAEV** in erheblichem Umfang für den Klimaschutz, was die nachstehenden Beispiele verdeutlichen.

##### 4.7.1.1 PV-Anlage auf der Deponie Ratsvorwerk

Auf den stillgelegten (abgeschlossenen) Bereichen des Deponiekörpers aus der Vorwendezeit wurde durch den **KAEV** die **Nachnutzung** der Flächen durch **PV-Freiflächenanlagen** forciert. Die Planungen sind erfolgreich abgeschlossen und der **1. Bauabschnitt** mit einer Gesamtleistung von **≤750kW<sub>p</sub>** wurde in **2019 in Betrieb genommen**. Die **Erzeugungskapazität** entspricht dem Verbrauch von etwa **200 Einfamilienhäusern**. Das nachstehende Photo zeigt den realisierten 1. BA der PV-Anlage. Für einen **2. und 3. Bauabschnitt** liegen die notwendigen Genehmigungen vor. Die Realisierung erfolgt mit zunehmendem Abschluss der Deponie.



Photo 10: Deponie Ratsvorwerk, PV-Freiflächenanlage (1. Bauabschnitt). (Quelle: GermanPV GmbH)

Erklärtes Ziel des KAEV ist eine vornehmlich lokale Nutzung der erzeugten Elektroenergie in eigenen Gebäuden, Anlagen und Fahrzeugen. Überschüssige Elektroenergie wird in das Netz eingespeist.

#### 4.7.1.2 Restgasverwertung auf der Deponie Ratsvorwerk

Bereits in den 1990iger Jahren wurde der erste Deponieabschnitt in Ratsvorwerk geschlossen und abgedichtet. Dennoch emittiert der Deponiekörper bis heute nicht unerhebliche Mengen (vornehmlich Methan) an **Deponiegasen** aus **mikrobiellem Abbau organischer Abfälle**. Diese werden aus dem abgeschlossenen Deponiekörper geführt und in einem **Gasspeicher** (siehe Photo 11, Ballonspeicher) **gesammelt**. Der **Ballonspeicher**, welcher sich analog zu einem Luftballon füllen und entleeren lässt, **ermöglicht die Speicherung** des im Volumenstrom unregelmäßig **anfallenden Deponiegases**. Bei hinreichendem Füllgrad erfolgt die **energetische Verwertung** mittels **Blockheizkraftwerk (BHKW)**. Die so lokal erzeugte elektrische Energie dient dem Betrieb technischer Anlagen auf dem Betriebsgelände. Nach Planung werden pro Jahr etwa **320.000kWh elektrische Energie** erzeugt und **ersetzen** so teuren **Netzstrom**. Dies führt zu **monetären Einsparungen** von ca. **70.000€ pro Jahr**. Eine wirtschaftliche Nutzung der erzeugten Wärme ist nicht darstellbar.



Photo 11: Gasspeicher (rund) und Fackelanlage (blau, links) des Blockheizkraftwerks des KAEV zur energetischen Verwertung von Deponiegas (Quelle: KAEV).

Die **Investitionskosten** von ca. **1,450Mio.€** wurden durch den **Europäischen Fonds für regionale Entwicklung** mit **645.000€ Fördermitteln** bezuschusst. Voraussichtlich weitere **15 Jahre** wird der Deponiekörper wirtschaftlich verwertbare Mengen an **Methan (Deponiegas)** zur Nutzung **emittieren**.

#### 4.7.1.3 Kompostierung von Grünabfällen, Einführung der Biotonne, Anschaffung eines E-Baggers, E-Dienstwagenflotte

Der KAEV bietet an zwei Standorten die Abnahme von **Grünabfällen** (Laub/Grünschnitt) an um diese durch **Verrottung** zu kompostieren und als **Erden und Substrate** einer Wiederverwertung zuzuführen. Die bei der Verrottung entstehende Rottungswärme (ca. 70°C) bleibt bisher, da oberflächlich gelagert, ungenutzt.

Ergänzend wird **ab 2023** eine **Biotonne** durch den KEAV im Verbandsgebiet angeboten werden. Die gesammelten Rohstoffe werden einer **Vergärung zu Bio-Gas** zugeführt und so energetisch verwertet.

Zur Steigerung des Eigenstromverbrauchs der PV-Anlage ist die Beschaffung eines kabelgebundenen **E-Baggers** für das **Jahr 2022** vorgesehen. Dieser ergänzt den **elektrischen Schredder** und die **Siebanlage**. Der E-Bagger wird vornehmlich bei der Kompostierung der Grünabfälle eingesetzt werden.

**Elektrifiziert** wird auch die **Dienstwagenflotte** und die notwendigen **E-Ladestationen errichtet**. So sind bereits ein **vollelektrisches** und ein **hybrides Fahrzeug** im Einsatz. Am Verwaltungsstandort ist zudem vorgesehen, die Nutzung von E-Ladestationen auch für Besucher frei zu ermöglichen.

#### 4.7.2 Südbrandenburgischer Abfallzweckverband (SBAZV)

Der **SBAZV** als Zweckverband der **Landkreise Dahme-Spreewald** und Teltow-Fläming ist mit der Abfallentsorgung im Sinne der Förderung der Kreislaufwirtschaft betraut. Sein **Verbandsgebiet** (im LDS) umfasst das **Amt Schenkenländchen, die Städte Königs Wusterhausen, Wildau und Mittenwalde** sowie die **Gemeinden Bestensee, Eichwalde, Heidesee, Schönefeld und Zeuthen**. Der **SBAZV** ist **Eigentümer, Betreiber und Inhaber von Deponien** (z.B. in Senzig). Der SBAZV fungiert dabei **sowohl als Sammler als auch Entsorger**. Insofern verantwortet der SBAZV sämtliche mit der Sammlung und Entsorgung im Zusammenhang stehenden Treibhausgasemissionen.

##### 4.7.2.1 PV-Anlagen auf den Deponien in Luckenwalde, Senzig und Horstfelde

Bereits seit **2009** baut der SBAZV seine Kapazitäten zur Erzeugung elektrischer Energie durch **PV-Anlagen** auf **Deponieflächen** kontinuierlich aus. Derzeit sind rund **6MWp** auf den Deponien in **Luckenwalde, Senzig und Horstfelde realisiert**. Der Ausbau erfolgte nach einer ersten Anlagengröße von 1,7MWp dann in Bauabschnitten von je  $\leq 750$  MWp, um die Förderfähigkeit über das Erneuerbare-Energien-Gesetz sicherzustellen und wird in den kommenden Jahren **weiter fortgesetzt** werden. Mit der bisher installierten Leistung können **bilanziell rund 2.000 Haushalte** mit Strom **versorgt** werden.



Photo 12: PV-Freiflächenanlage auf der Deponie Horstfelde<sup>21</sup>

#### 4.7.2.2 Deponiegasverwertung auf den Deponien Frankenfelder Berg und Senzig

Die **Sammlung und Verwertung von Deponiegasen**, wie sie aus dem Abbauen organischer Abfälle entstehen, **senkt** einerseits den **Ausstoß** besonders **klimaschädlichen Methans** und **ersetzt** gleichzeitig **fossile Brennstoffe**. Der **SABZV** verwertet seit fast **10 Jahren** auf den Deponien **Frankenfelder Berg** und **Senzig** anfallende Gase. Diese werden zur **lokalen Stromerzeugung** und im Fall der Deponie Frankenfelder Berg auch Wärmerzeugung genutzt.



*Photo 13: Deponiegasverwertungsanlage<sup>22</sup> der Rest GmbH auf der Deponie Frankenfelder Berg in Luckenwalde.*

Die Anlage der **Deponie Frankenfelder Berg** erzeugt dabei anfänglich ca. **7.000MWh/a Elektroenergie**, genug für ca. **1.500 Einfamilienhäuser (EFH)**, und weitere **10.000MWh/a Wärmenergie**. Über ein **Fernwärmenetz** der **Städtischen Betriebswerke Luckenwalde** ermöglichte diese die **Versorgung** von ca. **350 EFH**. Durch den Rückgang des Methangehaltes können in den Folgejahren (ab 2022) nur noch etwa 10% der ursprünglichen Energieausbeute realisiert werden.

#### 4.7.2.3 Ersatzbrennstoffe zur Substitution von Braunkohle – Energiemanagement

Die **Restabfallbehandlung** im Verbandsgebiet wird über den **Zweckverband Abfallbehandlung Nuthe-Spree (ZAB)** realisiert. Durch Trocknung und anschließende mechanische **Aufbereitung der Abfälle** wird ein **Sekundärbrennstoff (SBS)** produziert, welcher in **Braunkohlekraftwerken** und der **Zementindustrie fossile Rohstoffe substituiert**. Der ZAB verwertet etwa 140.000/ta Hausmüll und Siedlungsabfälle zu ca. **80.000t/a Ersatzbrennstoffen**. Unter der Annahme einer Eins-zu-eins-Kompensation werden so **CO<sub>2</sub>-Emissionen** in Höhe von überschlägig **212.000t/a vermieden**.

Der ZAB verfügt außerdem über ein ausgeprägtes **Energiemanagement**. So konnte in den vergangenen Jahren der **Prozessstrom** nahezu **halbiert**, der **Erdgaseinsatz** um ca. **2/3 reduziert** werden<sup>23</sup>.

#### 4.7.2.4 Elektrifizierung des Fuhrparks von Großgeräten



Photo 14: E-Golf des Verwaltungsfuhrparks des SBAZV.

Der **Fuhrpark** des SBAZV umfasst derzeit drei vollelektrische Fahrzeuge im Bereich der Verwaltung. Eine Umstellung der **Abfallsammelfahrzeuge** hingegen ist **bisher nicht vorgesehen**. Die besonderen **Anforderungen** an die Fahrzeuge können bisher **nicht zufriedenstellend erfüllt** werden – gleichwohl bietet die Entwicklung im Bereich **der H<sub>2</sub>-Technologie großes Potential**. Neben dem Fuhrpark wird auch die zunehmende **Elektrifizierung von Großgeräten** (z.B. Hackenlift) **vorangetrieben**.

Handlungsschwerpunkte für den Sektor Abfallwirtschaft	
	Nachnutzung von Konversionsflächen (Deponieflächen) für die Erzeugung Erneuerbarer Energien
	Lokale energetische Verwertung von Deponiegasen
	Elektrifizierung des Maschinen- und Fuhrparks

## 4.8 Sektor Landnutzung

**Landfläche** ist ein **begrenzt**es Gut. Die Nutzung dieser Flächen unterliegt einer Vielzahl von Interessen, die das **natürliche Gleichgewicht zwischen Speicherung und Freigabe von THG-Emissionen** in die ein oder andere Richtung **verschieben** können und sowohl einen **Klimanutzen** entwickeln **als auch** zu **gesteigerten CO<sub>2</sub>-Emissionen** führen können.

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist die fortwährende **Erhöhung** der **Senkleistung** des Sektors durch **Verschiebung** des **dynamischen Gleichgewichts** hin zur **Speicherung von Kohlenstoff in Vegetation, Böden, Gewässern und Mooren**. Die erzielte Senkleistung kann dem bilanziellen Ausgleich nicht vermeidbarer CO<sub>2</sub>-Emissionen anderer Sektoren dienen, um Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen.

Der **Landkreis Dahme-Spreewald** hat in diesem Sektor nur begrenzt **Handlungsspielraum**. Dieser **beschränkt** sich auf Vorgaben zum **Schutz natürlicher Vegetation** in Form der „**Verordnung des Landkreises Dahme-Spreewald zum Schutz von Bäumen und Hecken (Baumschutzverordnung – BaumSchV LDS)**“ und die **Förderung** der **nachhaltigen Sicherung und Entwicklung** der **biologischen Vielfalt** über die „**Richtlinie des Landkreises Dahme-Spreewald für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung des Naturschutzes und des Umweltbewusstseins im Landkreis Dahme-Spreewald**“.

Eine bilanzielle **Erfassung** der erreichten Minderungen von **THG-Emissionen** ist für den Landkreis Dahme-Spreewald in diesem Bereich **nicht möglich**.

### 4.8.1 Baumschutzverordnung – BaumSchV Landkreis Dahme-Spreewald

Die **Baumschutzverordnung** dient dem Erhalt des Bestandes an Bäumen und Hecken um die **Leistungs- und Funktionsfähigkeit** des **Naturhaushaltes** sicher zu stellen. Sie wird derzeit einer **Überarbeitung** unterzogen und noch **2022** dem Kreistag zur **Beschlussfassung** vorgelegt werden. Dabei wird der Anwendungsbereich ausgedehnt und **zusätzliche Baumarten – als Konsequenz** des abzeichnenden **Klimawandels** – in das Spektrum der schützenswerten Arten **aufgenommen**. Bereits mit der aktuell gültigen Verordnung leistet der Landkreis Dahme-Spreewald einen regional bedeutenden Beitrag.



Photo 15: Naturdenkmale Eiche Streganz (l.) und Wurzelkiefer Wolzig (r.)

#### 4.8.2 Richtlinie des Landkreises Dahme-Spreewald für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung des Naturschutzes und des Umweltbewusstseins im Landkreis Dahme-Spreewald

Bereits seit 1993 begleitet der **Landkreis Dahme-Spreewald** fachlich und **unterstützt finanziell** Projekte und Aktivitäten zur **Biotop- und Landschaftspflege** und sticht damit im kommunalen Vergleich heraus. Das Spektrum reicht von Pflegemaßnahmen und Neupflanzungen für **Streuobstwiesen, Feuchtwiesen, Hecken- und Baumreihenpflege** (insb. Kopfweiden), Maßnahmen im **Moorschutz** bis hin zum Erhalt von **Naturdenkmälern**. Die Identifikation und Umsetzung der Projekte erfolgt in **Kooperation** und engem Austausch mit **anerkannten Verbänden** und **Naturschutzorganisationen**.

Die zur Verfügung stehenden **finanziellen Mittel** werden **stets ausgeschöpft**. Der **Haushaltsansatz** betrug **85.000€** für das Haushaltsjahr **2021**. Zudem erfolgt die **Aufstockung** der Mittel durch **Ersatzzahlungen aus Kompensationsverpflichtungen**. Mit **Beschluss 2021/030 bekräftigte** der **Kreistag** das weitere **Engagement** des Landkreises Dahme-Spreewald für den **Umwelt- und Naturschutz**.



*Photo 16: Kopfweidenpflege am Beispiel der Kopfweidenallee Kasel-Golzig (l.) und Pflege von Feuchtwiesen mit Spezialtechnik (r.)*

#### 4.8.3 Alleenkonzepktion – Programm zum Erhalt der Alleen im Landkreis Dahme-Spreewald

**Alleen** sind Teil des **kulturellen Erbes** und ein **wertvolles Naturgut** mit großem **kulturhistorischem Wert**. Alleen **prägen** den **Charakter** der **offenen Landschaften Brandenburgs** und des Landkreises Dahme-Spreewald sie sind gemäß § 17 BbgNatSchAG gesetzlich geschützt. Sie bilden selbst und **vernetzen Lebensräume** und binden darüber hinaus CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Veränderte klimatische Bedingungen und ein **relativ hohes Alter** der **Alleebäume** führten zu **massiven Abgängen** in den letzten Jahren. Dieser Prozess wird sich fortsetzen und mit Blick auf eine zunehmende Trockenheit im Sommer noch verstärken.

Mit **Beschluss** des **Kreistags** (Beschluss 2012/049) wurde ein **Programm zum Erhalt der Alleen im LDS** angestoßen. Dieses sieht den Erhalt und die Ausweitung des Alleenbestandes an kreiseigenen Straßen vor. **Bis 2022** sollten **jährlich** mindestens **450m an Kreisstraßen** qualifiziert werden, was den Umfang von ca. **90 Alleebäumen pro Jahr** entspricht. Hinzu strebte man die **jährliche Neuanlage** von **500m einseitiger Baumreihen** an.

Der LDS verfügte **2012** an **kreiseigenen Straßen** 223km über **35,9km Alleen (16,1%)** und **51km (22,9%) einseitige Baumreihen**. Das **Programm** zum Erhalt der Alleen wurde durch den Landkreis Dahme-Spreewald als Straßenbaulastträger schon **vorfristig im Jahr 2019** bezogen auf die Anpflanzungen **erfüllt**. Im Zeitraum seit 2012 wurden **7.255m Allee** sowie **5.395m einreihige Baumreihen** angepflanzt.

Derzeit erarbeitet der Landkreis Dahme-Spreewald die **Fortschreibung der Alleenkonzeption** und wird hierbei u.a. dem Schwerpunkt der **Anpassung an den Klimawandel** Rechnung tragen.



Photo 17: Einreihige Baumreihe (l.) und Allee (r.) aus Kirschbäumen bei Sacrow.

Die Verwaltung erarbeitet derzeit eine **Fortschreibung der Alleenkonzeption**, welche stärker die **Folgen des Klimawandels** auf die **Standort- und Baumartenauswahl** haben wird. Auch das Land Brandenburg erarbeitet derzeit eine Neuausrichtung der Alleenkonzeption an Bundes- und Landesstraßen, dessen Grundsätze auch in das kreiseigene Konzept einfließen werden.

<b>Handlungsschwerpunkte für den Sektor Landnutzung</b>	
	<b>Förderung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes</b>
	<b>Finanzielle Untersetzung von Biotop- und Landschaftspflegeprojekten</b>
	<b>Pflege und Entwicklung von Alleen und einreihigen Baumreihen an kreiseigenen Straße – Umsetzung der Alleenkonzeption</b>

#### 4.9 Tue Gutes und sprich darüber – Öffentlichkeitsarbeit

Eine **Vorbildfunktion** im Klimaschutz einnehmen und als **Multiplikator** die **Bürger und Bürgerinnen** des Landkreises Dahme-Spreewald über eigene **Klimaschutzaktivitäten informieren** und zu eigenem **Handeln anregen**, ist erklärtes Ziel im iKSK. Trotzdem die Mehrzahl der vollzogenen Klimaschutzaktivitäten nach „innen“ wirken und keine direkte Wirkung auf die Öffentlichkeit oder einzelne Bürger haben, geht vom bloßen Handeln eine **Signalwirkung** aus. Der **Landkreis Dahme-Spreewald** sollte daher verstärkt die Erfolge und Bestrebungen im **Klimaschutz** öffentlichkeitswirksam – auch über den politischen Raum hinaus – **kommunizieren**.

Das iKSK weist für die Öffentlichkeitsarbeit bisher eher allgemeine Maßnahmen und Zielsetzungen wie beispielsweise Information durch Dialogformate, Beratungsangebote und -materialien sowie zeitlich befristete Aktionen aus. Eine **Kommunikationsstrategie existiert nicht**. Resultierend wird das Erreichte zwar themenbezogen öffentlich kommuniziert, eine zentrale **Informationsplattform** z.B. Internetpräsenz **für interessierte Bürger existiert jedoch nicht**. Hier sollte der Landkreis Dahme-Spreewald kurzfristig auf Grundlage dieses Berichtes eine **Überarbeitung der Internetseite** vornehmen und jährlich aktualisieren. Von einer ausgelagerten digitalen Internetpräsenz sollte abgesehen werden.

Die angestrebten Beratungsangebote für Bürgerinnen und Bürger wurden bisher durch den Mitarbeiter des Landkreises Dahme-Spreewald nicht forciert, da Einrichtungen wie z.B. die **Beratungsstelle der Verbraucherzentrale des Landes Brandenburg** hier breiter und stärker aufgestellt sind und über eine **größere Reichweite** verfügen. Selbiges gilt für begleitendes Informationsmaterial. Eine verstärkte **Aktivität des Landkreises Dahme-Spreewald** würde daher **wenig Mehrwert** entfalten – ein Beispiel bietet das Energiesparpaket in der Fahrbibliothek. Die Bereitstellung von Infrastruktur z.B. Räumlichkeiten kann hingegen im Sinne der Lokalität als sinnvoll erachtet werden.



Photo 18: Auftaktveranstaltung zum Stadtradeln 2021

Als positives Beispiel für die wiederkehrende Umsetzung einer **zeitlich befristeten Aktion** ist das bereits in angeführte **Stadtradeln**, das jährlich durch den Landkreis Dahme-Spreewald bereits **seit 2017** durchgeführt wird. Die von Jahr zu Jahr wachsende zurückgelegte Kilometerzahl und die **steigenden Teilnehmerzahlen** sprechen hier für sich. Dennoch profitiert auch hier der Landkreis Dahme-Spreewald von der übergeordneten nationalen und internationalen Kommunikation der Aktion.

Handlungsschwerpunkte in der Öffentlichkeitsarbeit	
	Kommunikation der Klimaschutzaktivitäten des Landkreises Dahme-Spreewald gegenüber seinen Bürgerinnen und Bürgern



## 5 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

### Graphiken

- 01 *Klimaschutzaktivitäten des Landkreises Dahme-Spreewald*
- 02 *Inhaltliche Abgrenzung des Evaluationsberichts sowie Zuordnung der Handlungsfelder gemäß Klimaschutzgesetz (KSG)*
- 03 *Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2019 für Europäische Union und Bunderepublik Deutschland*
- 04 *Meilensteine der Klimaschutzpolitik der Verwaltung des Landkreises Dahme-Spreewald seit 2007 bis 2021*
- 05 *Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 2010 bis 2021 für den Gebäudebereich und die kommunale Flotte des Landkreises Dahme-Spreewald*
- 06 *Entwicklung der Unterhaltungskosten ausgewählter Liegenschaften seit 2010 im Landkreis Dahme-Spreewald*
- 07 *Elefantenliste – Gegenüberstellung der größten Klimaschutz-„Bringer“ in Bezug auf eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen*
- 08 *Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudesektors des Landkreises Dahme-Spreewald seit 2010*
- 09 *Entwicklung der finanziellen Aufwendungen für Wärme und elektrische Energie ausgewählter Liegenschaften des Landkreises Dahme-Spreewald*
- 10 *Energiekonzept im Neubauprogramm der Rettungswachen des Landkreises Dahme-Spreewald*
- 11 *CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Fahrzeugflotte*
- 12 *Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des verwaltungsinternen Fuhrparks des Landkreises Dahme-Spreewald seit 2010 bis 2020*
- 13 *Entwicklung der Verteilungen der Antriebsarten im verwaltungsinternen Fuhrpark für die Jahre 2010, 2021 und 2025.*
- 14 *Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Spezialfahrzeuge des Landkreises Dahme-Spreewald für 2010 und 2020*
- 15 *Vergleichende Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Rettungswagen des Landkreises Dahme-Spreewald für verschiedene Baujahre*
- 16 *Exemplarische Darstellung der Ladeleistungen („Verbrauch“) in der Anlaufphase für die drei E-Kleinwagen der Verwaltung*
- 17 *Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Busflotte des RVS seit 2010 bis 2021*

## Photos

- 01 *Pelletanlage im Verwaltungsgebäude Luckau*
- 02 *Rettungswache bei Tropical Islands*
- 03 *Impressionen nach erfolgter Beleuchtungsumrüstung in der Marie-und-Hermann-Schmidt-Schule in Königs Wusterhausen*
- 04 *PV-Anlage auf der Förderschule „Schule am Neuhaus“ in Lübben. PV-Anlage auf der Rettungswache Walddrehna*
- 05 *Dachbegrünung und PV-Anlage der Rettungswache Leibsch*
- 06 *Inbetriebnahme elektrischer Krankentransportwagen*
- 07 *Elektromobilität in der Kreisverwaltung. Vize-Landrätin Rieckhof und Amtsleiter Müller*
- 08 *Impressionen der Auftaktveranstaltungen zum Stadtradeln 2017 (Lübben) und 2021 Eichwalde*
- 09 *Fördermittelbescheidübergabe anlässlich des 30-jährigen Betriebsjubiläums der RVS*
- 10 *Deponie Ratsvorwerk, PV-Freiflächenanlage (1. Bauabschnitt), Quelle: GermanPV GmbH*
- 11 *Gasspeicher und Fackelanlage des Blockheizkraftwerks des KAEV. Quelle: KAEV*
- 12 *PV-Freiflächenanlage auf der Deponie Horstfelde*
- 13 *Deponiegasverwertungsanlage<sup>22</sup> der Rest GmbH auf der Deponie Frankenfelder Berg*
- 14 *E-Golf des Verwaltungsfuhrparks des SBAZV*
- 15 *Naturdenkmal Eiche Streganz und Wurzelkiefer Wolzig*
- 16 *Kopfweidenallee Kasel-Golzig und Feuchtwiesenpflege mit Spezialtechnik*
- 17 *Einreihige Baumreihe (l.) und Allee (r.) aus Kirschbäumen bei Sacrow*
- 18 *Auftaktveranstaltung Stadtradeln 2021*

## Tabellen

- 01 *Themenschwerpunkte zur FM-Antragstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes*
- 02 *Gegenüberstellung der Entwicklungsszenarien gemäß integrierten Klimaschutzkonzept*
- 03 *Auflistung der erfolgreichsten Klimaschutzmaßnahmen mit Einordnung monetärer Wirkung*
- 04 *Auflistung eingeworbener Finanzmittel im Rahmen von Klimaschutzvorhaben*
- 05 *Auflistung gewährter Finanzmittel mit Bezug zum Klimaschutz*
- 06 *Realisierte Photovoltaikanlagen auf kreiseigenen Liegenschaften*
- 07 *CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwert im realen Betrieb für die Jahre 2010 und 2020*
- 08 *Entwicklung der Anzahl und Zusammensetzung des verwaltungsinternen Fuhrparks für 2010 bis 2020 und Planung für 2025*
- 09 *Ausbau nichtöffentlicher Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge*

## 6 Quellen- und Abkürzungsverzeichnis

### Quellen

- 01 „Bundes-Klimaschutzgesetz“.  
[https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG\\_](https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG_)
- 02 „Europäischer Grüner Deal“.  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/-european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/-european-green-deal_de)
- 03 „Kyoto-Protokoll“  
<https://www.bmu.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaschutz/internationale-klimapolitik/kyoto-protokoll>
- 04 „Übereinkommen von Paris“  
[https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_de)
- 05 „Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“.  
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV), 2008
- 06 „Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg“.  
Umsetzung des Beschlusses des Landtages, DS 4/2893-B, vom 18. Mai 2006
- 07 „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“.  
Vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen
- 08 „Common Reporting Framework“ (CRF) – Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions
- 09 „Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2021“ – Nationaler Inventarbericht Zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2019
- 10 „Unterschwelvenvergabeordnung“ (UVgO). Bundesministerium für Wirtschaft und Energie vom 2. Februar 2017
- 11 „Klimaschutzplan 2050“ – Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit (BMU), November 2016
- 12 „Klimaneutraler Gebäudebestand 2050“.  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaneutraler-gebaeudebestand-2050>
- 13 „Klimafaktoren (KF) für Energieausweise“.  
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html>
- 14 „Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien“ (Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG 2021)  
[https://www.gesetze-im-internet.de/eeg\\_2014/BJNR106610014.html](https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html)
- 15 „Tatort Klimaschutz“  
<https://www.youtube.com/watch?v=s7fyakOLd3c>
- 16 „Brandenburgische Abschreibungstabelle“, Stand 29.05.2006, Pos. 415
- 17 Photo LDS
- 18 „Nahverkehrsplan für den kommunalen ÖPNV des Landkreises Dahme-Spreewald ab 2021“  
KT-Beschluss Nr. 2020/119, 16. Dezember 2020

- 19 „Gutachten über die Finanzierung von Leistungskosten der öffentlichen Mobilität“ VDV, 2021  
<https://www.vdv.de/verkehrswende-gestalten-gutachten-zur-finanzierung-der-leistungskosten-der-oeffentlichen-mobilitaet.aspx>
- 20 „Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz“ – SaubFahrzeugBeschG  
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/clean-vehicles-directive.html>
- 21 „SBAZV“ – Internetpräsenz  
<https://www.sbazv.de/verband/der-sbazv>
- 22 „Rest GmbH“ – Internetpräsenz Deponienachsorge  
<https://www.restgmbh.de/das-unternehmen/aufgaben/deponienachsorge>
- 23 „Energiemanagement ZAB“.  
<https://www.zab-mbs.de/de/technik/energiemanagement>

## Abkürzungsverzeichnis

a	Einheit: Jahr
AG	Arbeitsgruppe
BaumSchV	Baumschutzverordnung des Landkreises Dahme-Spreewald
BbgAbfBodG	Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BRD	Bundesrepublik Deutschland
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
COP	Conference of the Parties
CRF	Common Reporting Format
CVD	Clean Vehicles Directive
DMS	Dokumentmanagementsystem
E-	Elektro-
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EG	Europäische Gemeinschaft
eKTW	Elektro-Krankentransportwagen
EU	Europäische Union
EURO	Abgasnorm
FKZ	Förderkennzeichen

FSC	Forest Stewardship Council
GIM	Gebäude- und Immobilienmanagement
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
H <sub>2</sub>	Wasserstoff
HDD	hard disk drive
HTW	Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
iKSK	integriertes Klimaschutzkonzept
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IT	Informationstechnik
KAEV	Kommunaler Abfallentsorgungsverband „Niederlausitz“
KfZ/d	Kraftfahrzeuge pro Tag
kÖPNV	kommunaler ÖPNV
KPF	Key Performance Factors
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KW	Königs Wusterhausen
kWp/MWp	Einheiten: Kilowatt-Peak, Megawatt-Peak
LED	Light Emitting Diode
LDS	Landkreis Dahme-Spreewald
LP	Ladepunkt
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
PKW	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RTW	Rettungswagen
RVS	Regionale Verkehrsgesellschaft Spreewald mbH
SaubFahrzeugBeschG	Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz
SBAZV	Südbrandenburgischer Abfallzweckverband

SBS	Sekundärbrennstoff
SPNV	Schienen Personennahverkehr
SSD	solid state drive / solid state disk
t	Einheit: Tonne
THG	Treibhausgas
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UVgO	Unterswellenvergabeordnung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
W/h	Einheit: Watt pro Stunde
ZAB	Zweckverband Abfallbehandlung Nuthe-Spree