

## VORWORT

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

mit dem Ziel vor Augen, dass der Stadtkonzern bis zum Jahr 2030 klimaneutral sein soll, haben wir uns ambitionierte Ziele gesteckt. Doch beim Klimaschutz sollte es keine Kompromisse geben. Nur wenn wir alle gemeinsam an unserer CO<sub>2</sub>-Bilanz arbeiten, wird uns möglich sein, dem Klimawandel entschlossen entgegen zu treten. Ein Grund mehr, auch den Blick auf die Gesamtstadt zu richten und hier zusammen an unserem Ziel zu arbeiten, eine Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 zu erreichen.

Dies bedeutet im konkreten Fall, dass der Stadtkonzern in der Verantwortung als Vorbild für die gesamte Stadtgesellschaft fungiert und bis 2030 eine 0 CO<sub>2</sub> Emission anstrebt. Die energiegebundene Klimaneutralität bis 2035 für die Gesamtstadt beinhaltet, dass jeder Einwohner und jede Einwohnerin der Stadt Bad Homburg eine CO<sub>2</sub> Emission von weniger als einer Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente verbrauchen sollte.

In enger Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Klimaschutz, Umwelt und Mobilität wurden Maßnahmenkataloge für den Stadtkonzern sowie für die Gesamtstadt erarbeitet. Erste Maßnahmen wurden bereits umgesetzt bzw. stehen kurz vor dem Start.

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie detaillierte Berichte der Energie Agentur Rhein-Main GmbH über frühere und aktuelle CO<sub>2</sub> Verbräuche, sowie unterschiedliche Maßnahmen für den Stadtkonzern und die Gesamtstadt.

Lassen Sie uns gemeinsam dem Klimawandel entschieden entgegentreten. Denn diese Ziele können wir nur zusammen schaffen.

Herzlichst,  
Ihr



Dr. Oliver Jedynek  
Bürgermeister



### KONTAKT

Magistrat der Stadt  
Bad Homburg v. d. Höhe

**Claudia Richter**  
Fachbereichsleitung

Klima, Umwelt und  
Mobilität  
Rathausplatz 1  
61348 Bad Homburg  
v. d. Höhe

Postanschrift  
Stadtverwaltung  
61343 Bad Homburg  
v. d. Höhe

Tel.+49 (0) 6172 100 6700

Mail: [claudia.richter@bad-homburg.de](mailto:claudia.richter@bad-homburg.de)

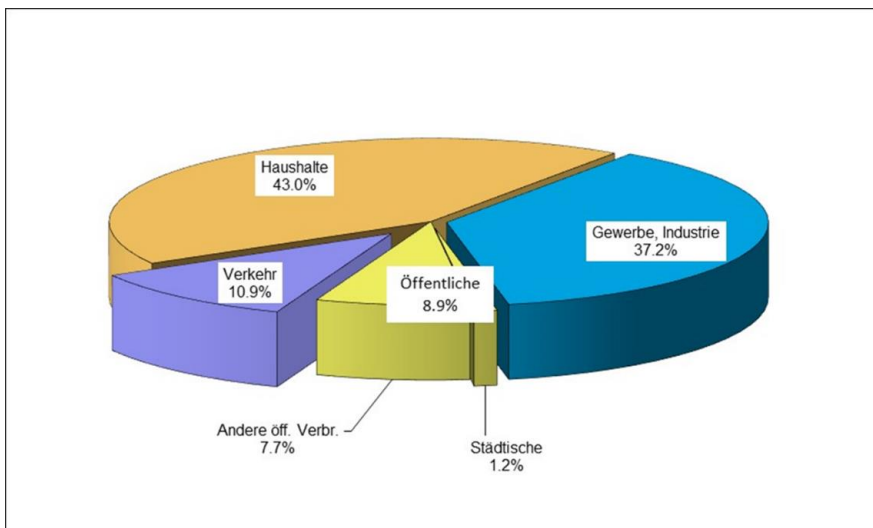
Web: [bad-homburg.de](http://bad-homburg.de)

## 1. BILANZ IKK 1998/18

### 1.1. AUSGANGSLAGE

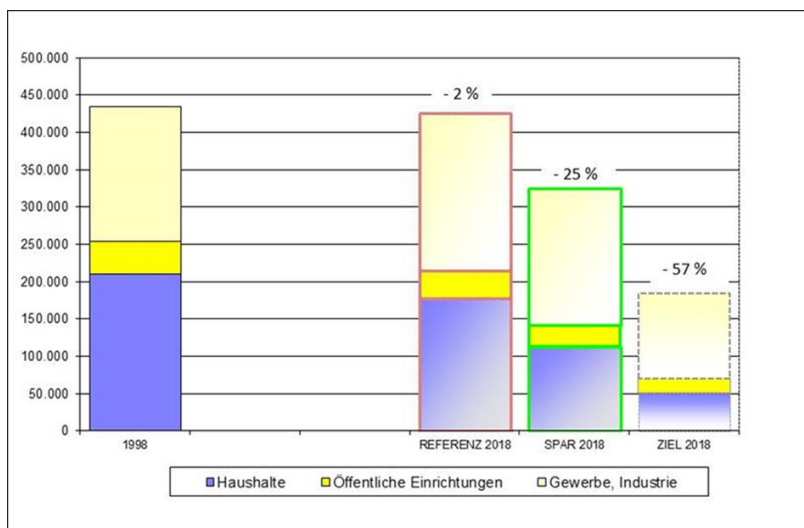
Das Anfang 2001 beschlossene und in den Jahren 1996-2000 erstellte Integrierte Klimaschutz-Rahmenkonzept (IKK) für die Stadt fußte auf einer detaillierten Ist-Analyse ihres gesamten Energieverbrauchs und den dadurch hervorgerufenen CO<sub>2</sub>-Emissionen (als CO<sub>2</sub>-Äquivalente).

Dabei wurden die Verbrauchergruppen Haushalte, Gewerbe, Industrie (incl. Landwirtschaft) und Öffentliche Einrichtungen mit den Energiebedarfssektoren Raumwärme, Warmwasser, Stromanwendungen sowie Prozessenergie betrachtet, am Rande auch der örtliche Verkehr.



Das Diagramm zeigt die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der verschiedenen beteiligten drei Verbrauchergruppen *Haushalte*, *Gewerbe/Industrie* und *Öffentliche Einrichtungen* sowie am Rande auch den Verkehr 1998.

Die darauf aufbauende Szenarien Erstellung mit dem Zieljahr 2018 beschrieb verschiedene Möglichkeiten zur Emissionsreduzierung um bis zu 57 Prozent, ausgehend vom Niveau von 1998. Als realistisches Einsparpotential wurde aber das sogenannte „Sparszenario“ angesehen, das Einsparungen von 25 Prozent als technisch und wirtschaftlich möglich formuliert hatte.



Zur Zielerreichung wurde eine Vielzahl von Instrumenten und Maßnahmen im Konzept erläutert und ein Maßnahmen- und Zeitplan aufgestellt.

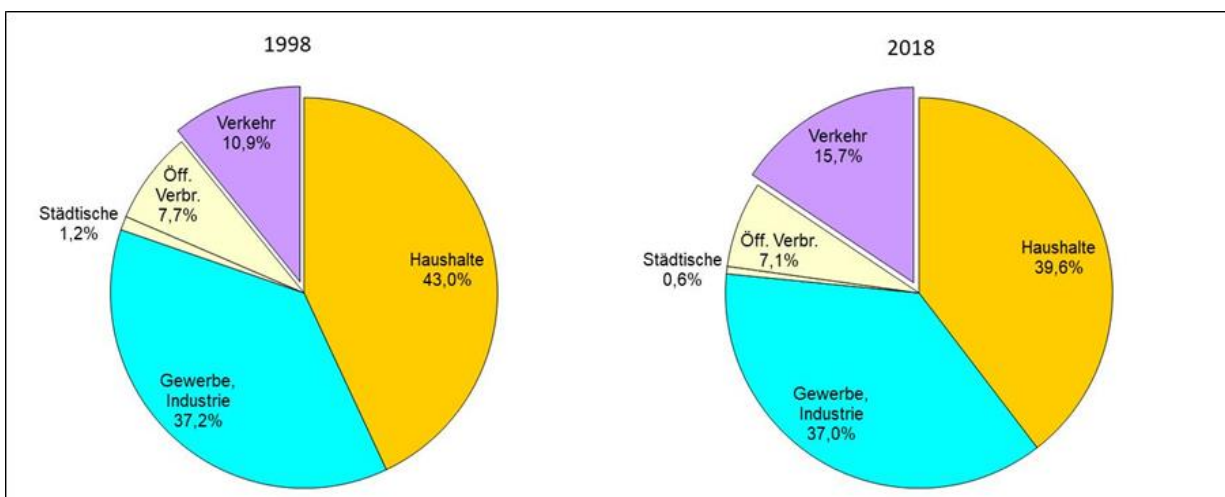
Diese Maßnahmen, wie die Einrichtung eines Energiemanagements, die Einrichtung einer Energieberatung, die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED, die Einrichtung einer Energiezentrale am Bahnhof, die Aufstellung und Umsetzung einer städtischen Energiesparförderlinie, Beginn der Sanierung und Modernisierung des städtischen Gebäudebestandes, Aufbau einer Grundinfrastruktur zur E-Mobilität, Beschaffung von E-Fahrzeugen, Nutzung von zertifiziertem Grünstrom, Ausstellungen und Aktionen, Veranstaltungen für Handwerker / Hausmeister / Architekten / Ingenieure, klimafreundliche Umstellung der Stadtbusflotte, Ausbau der Solarenergienutzung (Photovoltaik, Solarthermie) Biomassenutzung (z.B. Holzhackschnitzelheizung Betriebshof) und vieles mehr wurden zu einem sehr hohen Prozentsatz (>90%) erfolgreich umgesetzt. Dennoch konnten die Einsparziele von 25% nicht ganz erreicht werden.

## 1.2. ERGEBNISSE

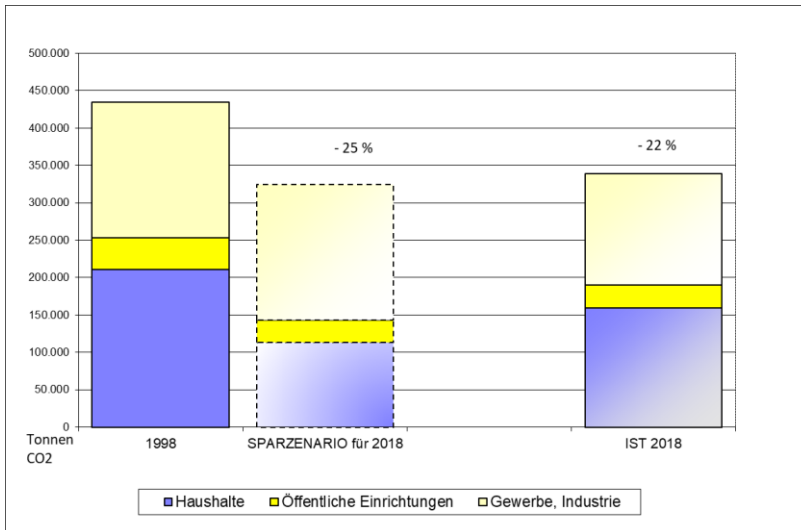
Über die Verbrauchergruppen Haushalte, Gewerbe, Industrie (inkl. Landwirtschaft) und Öffentliche Einrichtungen hinweg sowie für alle Anwendungen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bad Homburg seit 1990 bis 2018 um fast 22 Prozent zurückgegangen, während die Emissionen des Verkehrs um ca. 19% gestiegen sind.

CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]	1990	1998	2018	Tendenz seit 1990	Tendenz seit 1998
Haushalte	214.000	209.000	159.000	-25,7%	-23,9%
Gewerbe/Industrie	217.000	181.000	149.000	-31,3%	-17,7%
Öffentliche	33.000	43.000	31.000	-6,1%	-27,9%
Summe	464.000	433.000	339.000	-26,9%	-21,7%

Insgesamt hat Bad Homburg seit 1998 seine jährlichen energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 125.000 Tonnen gesenkt, wovon die Haushalte 55.000 Tonnen beitrugen, Gewerbe und Industrie 68.000 Tonnen und Öffentliche Verbraucher noch rund 2.000 Tonnen pro Jahr. Im Verkehrssektor wurde keine Einsparung erreicht, die Emissionen stiegen um 19%. Dadurch ist der Anteil des Verkehrs 2018 an den Gesamtemissionen relativ gesehen von ca. 11% auf über 15% gestiegen.



Da die Energieverbräuche des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) durch kommunale Maßnahmen kaum zu beeinflussen sind, wurden zum Vergleich der Jahre 1998-2018 die energiebedingten Kohlendioxidemissionen ohne den Verkehr betrachtet. Diese sind bis 2018 um fast 22 Prozent (94.000 Tonnen) auf 339.000 Tonnen zurückgegangen.



Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen Bad Homburgs 1998 und 2018 im Vergleich zu den aufgestellten Szenarien für 2018 (Tonnen pro Jahr).

## 2. IKK 2035 – Szenarien 2035/2040

### 2.1. ALLGEMEINES

Eine Klimaneutralität, die erst in 2050 erzielt wird, reicht zum Erzielen einer 1,5°C-Grenze wohl nicht aus, wie in Studien und auch vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) dargelegt wird (SRU, Stand 2021).

Die EU und auch die Bundesrepublik Deutschland haben in den letzten 20 Jahren Ziele und Maßnahmenpläne formuliert, um bis zur Mitte des Jahrhunderts eine Klimaneutralität zu erreichen. Die internationalen Klimaschutzziele des Pariser Abkommens sind eine verbindliche Grundlage für die EU- sowie die deutsche Klimapolitik. Um das Übereinkommen von Paris zu erfüllen, hat die Europäische Union im Frühjahr 2021 mit dem neuen EU-Klimagesetz ihre klimapolitischen Zielsetzungen für 2030 (netto minus 55 % gegenüber 1990 und die Erreichung der Klimaneutralität um die Jahrhundertmitte) verschärft und gesetzlich festgelegt.

Das Urteil des Bundesverfassungsgerichtes (BVerfG) im Frühjahr 2021 führte zur ersten Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes (veröffentlicht am 18.08.21). Der verschärfte Zielpfad für die Minderung der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 ist dort wie folgt festgelegt: bis 2030 um mindestens 65 %, bis 2040 um mindestens 88 %, bis 2045 Erreichung von Netto-Treibhausgasneutralität und nach 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erzielt werden. Die Sektorziele für die Jahre 2020 bis 2030 wurden entsprechend dem Gesamtminierungsziel von 65 % bis 2030 angepasst, weiterhin wurden jährliche Minderungsziele für die Gesamtemissionen für die Jahre 2031 bis 2040 festgelegt. Die Sektorziele sollen per Rechtsverordnung in 2024 für die Jahre 2031 bis 2040 und in 2034 für die Jahre 2041 bis 2045 festgelegt werden.

Neu sind die Sektorziele für den Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft ( LULUCF ) mit mindestens minus 25 Mio. t Kohlendioxid-Äquivalente (CO<sub>2</sub>-Äq) bis 2030, minus 35 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq bis 2040 und minus 40 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq bis 2045. Der LULUCF-Sektor ist der einzige, der eine Senke darstellen kann und damit zukünftig nicht vermeidbare Restemissionen insbesondere aus der Landwirtschaft und der Industrie kompensieren kann.

Laut des aktuellen Projektionsberichts verfehlt Deutschland diese Vorgaben mit den derzeitig beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen. Für die gesamten Treibhausgas - Emissionen (ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) wird im Zeitraum 1990 bis 2030 eine Minderung um 49 %, und bis 2040 eine Minderung von 67 % projiziert.

Die Tabelle zeigen die Emissionsentwicklung und die Zielfestlegungen für die Sektoren des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Dabei sei angemerkt, dass die besonders hohen Emissionsrückgänge gegenüber 2019 zu einem Drittel auf die Folgen der Bekämpfung der Corona-Pandemie zurückzuführen sind.

**Klimaschutzgesetz: Emissionen der in die Zieldefinition einbezogenen Handlungsfelder für 2020 und 2030**

Handlungsfelder	1990	2019	2020	Emissionshöchstmenge 2020	Emissionshöchstmenge 2030	
	in Mio t CO <sub>2</sub> -Äquivalent	in Mio t CO <sub>2</sub> -Äquivalent	in Mio t CO <sub>2</sub> -Äquivalent	in Mio t CO <sub>2</sub> -Äquivalent	in Mio t CO <sub>2</sub> -Äquivalent	Minderung in Prozent gegenüber 1990
1- Energiewirtschaft	466	259	220	280	108	77%
2- Industrie	284	183	172	186	118	58%
3- Gebäude	210	121	119	118	67	68%
4- Verkehr	163	164	146	150	85	48%
5- Landwirtschaft	81	63	62	70	56	31%
6- Abfallwirtschaft und Sonstiges	38	9	9	9	4	89%
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1242</b>	<b>800</b>	<b>729</b>	<b>813</b>	<b>438</b>	<b>65%</b>

Quelle EM Daten 1990-2020: Umweltbundesamt, Deutsches Treibhausgasinventar 1990-2020, Stand EU-Berichterstattung vom 15.01.2022  
Quelle Ziele 2020 & 2030: Novelle des Bundes-KSG vom 12.05.2021

Emissionsentwicklung und Sektorziele für 2020 und 2030 des Klimaschutzgesetzes  
Quelle: Deutsches Treibhausgasinventar / Klimaschutzgesetz (UBA, Februar 2022)

Das BVerfG fordert gemäß der wissenschaftlichen Erkenntnisse alle auf, umfassende Voraussetzungen für eine klimafreundliche Transformation und die Einhaltung des 1,5°-Ziels zu schaffen. Das trifft sämtliche Lebensbereiche wie Produktion, Dienstleistungen, Infrastruktur-, Verwaltungs- und Kultureinrichtungen, die Konsumvoraussetzungen oder sonstige klimarelevante Strukturen. Daraus folgt, dass fossile Versorgungsstrukturen im Strom-, Wärme- und Verkehrsbereich zügig durch Erneuerbare Energien ersetzt werden müssen. Durch das Urteil werden alle Schnittstellen in diesem neuen Licht der Klimaneutralität einer entsprechenden angepassten Bewertung unterzogen werden müssen. Insbesondere betrifft das rechtliche Regelungen die gerade für Kommunen wichtig sind wie z. B. die Bauleitplanung, Infrastrukturplanungen, die Auftragsvergabe, den ÖPNV, auch hinsichtlich des Personenbeförderungsgesetzes, bei denen künftig eine Kompatibilität mit dem Pariser Abkommen sowie den verfassungsgerichtsurteil geprüft und nachgewiesen sein muss. Um für diese Anforderungen gut gewappnet zu sein, wird der Beschluss eines städtisches Klimaschutzrahmen-konzeptes mit entsprechenden grundsätzlichen Vorgaben sehr hilfreich sein. Schon jetzt ist das im Bereich der Klimaschutzförderung ein nachgefragtes positives Kriterium zum Teil schon Bedingung für den Erhalt finanzieller Zuwendungen.

Die Verpflichtungen aus dem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes sowie den Vorgaben der EU und des Pariser Klimaschutzabkommens sind somit auch rechtliche Verpflichtungen für die Kommunen. Dies greift die Fortführung des IKK der Stadt Bad Homburg auf und formuliert an Hand verschiedener Szenarien die Möglichkeiten bis 2035/40 eine energetische Klimaneutralität der Gesamtstadt zu erreichen.

Das IKK setzt dabei den Rahmen der Strategie, die zu einer energetischen Klimaneutralität bis 2035/40 führen kann. Die Umsetzung muss in Teilmaßnahmen erfolgen, die im Detail jeweils hinsichtlich der technischen und rechtlichen Umsetzbarkeit, der Finanzierung sowie weiterer Aspekte im Einzelnen geprüft und geplant werden müssen. Dabei ist selbstverständlich eine weitreichende Bürgerbeteiligung anzustreben.

**Im Kern muss es die Aufgabe der gesamten Stadtgesellschaft werden, den Energiebedarf zügig und dauerhaft um die Hälfte zu minimieren und dabei gleichzeitig die Energieversorgung bis hin zu einer klimaneutralen Energieerzeugung zu optimieren bzw. umzustellen.**

Berücksichtigt werden müssen dabei die Bereiche Wärme, Kälte, Luft, Licht, Strom und Mobilität (ÖPNV). Der Verkehrssektor im Bereich Motorisierter-Individual-Verkehr (MIV) ist allerdings durch kommunale Anstrengungen nur sehr bedingt beeinflussbar.

Im Folgenden wird in zwei Szenarien beschrieben, wie das Ziel einer Klimaneutralität (<1 Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente/Einwohner/Jahr) für Bad Homburg bereits 2035 oder 2040 erreicht werden kann. Zur Orientierung wird an einigen Stellen noch ein Szenario 2050 mitgeführt, das die Situation darstellt, die aufgrund der üblichen technischen und wirtschaftlichen Sanierungszyklen zu erwarten ist, ohne das zusätzliche Anstrengungen unternommen werden.

Der wichtigste Aspekt dabei wird die wärmetechnische Sanierung der Gebäude sowie die Umstellung der Wärmeversorgung von den derzeit üblichen Gas- und Ölbrennwertheizungen hin zu klimafreundlicher Heizungstechnik wie z. B. modernen Wärmepumpen sein. Grund hierfür ist die vergleichsweise sehr hohe Effektivität dieser Technik.

## **2.2. ENDEENERGIEBEDARF**

Angenommen wird in den Szenarien eine Reduktion des derzeitigen Energieverbrauchs von bis zu 50 Prozent. Das bedeutet, dass dann in den jeweiligen Zieljahren eine Energiemenge von fast 600.000 Megawattstunden gar nicht erst bereitgestellt werden müsste. Am Gesamtenergieverbrauch, der dann zwischen 590.000 und 595.000 MWh liegen wird, hat Strom einen Anteil von 65 bis 66 Prozent.

Das entspricht einer Erhöhung der Strommenge gegenüber 2018 um 42 bis 43 Prozent, die durch Elektrifizierung, hauptsächlich durch den konsequenten Einsatz von effizienten Wärmepumpen in allen Anwendungsbereichen (Raumwärme, Warmwasserbereitung, Prozesse) verursacht wird. Da dieser Strom aber klimaneutral erzeugt werden wird, sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt drastisch.

## 2.3. GEBÄUDE

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist entscheidend für das Erreichen der Klimaschutzziele. Im Gebäudesektor muss eine umfassende und beschleunigte Sanierung von Gebäuden und die Transformation der Wärmebereitstellung erfolgen. Die jährliche Sanierungsquote, womit Vollsanierungen gemeint sind, liegt derzeit in Bad Homburg sowie im Bund bei unter 1 Prozent.

Mit einer Sanierungsquote von 2 Prozent kann der Wärmebedarf bis 2035 um 15 Prozent gesenkt werden, dagegen sind mit einer 4%-Quote 25 % Reduktion bis 2035 möglich und bis 2050 wären 38 Prozent des Energieaufwands zum Beheizen im Vergleich zu 2018 gar nicht erst erforderlich.

Da sämtliche Gebäude nicht auf einmal saniert werden können, müssen sie nach und nach auf ein energetisch angemessenes Niveau gebracht werden. Für eine solche ambitionierte Sanierungsquote ist die Zusammenarbeit aller - Stadt, Gebäudeeigentümer\*innen, Mieter\*innen, Finanzbereich, Handwerk, Energieversorger - erforderlich. Zur Unterstützung ist auch die städtische Förderrichtlinie zeitnah anzupassen.

Zusätzlich zur Sanierung des Gebäudebestandes müssen die Neubauten einen deutlich besseren, sehr hohen Energiestandard aufweisen. Bis 2050 werden in Bad Homburg hochgerechnet eintausend neue Wohngebäude entstehen. Die Energiebezugsfläche steigt dann von 2,47 auf 2,75 Millionen Quadratmeter (plus 11 Prozent), was dann ebenfalls energetisch gegenüber 2018 zu kompensieren sein wird.

## 2.4. WÄRMEBEREITSTELLUNG

Für das Ziel Klimaneutralität müssen die vorhandenen, mit fossilen Energieträgern betriebenen Heizungen durch Wärmepumpen, Nahwärme aus regenerativen Energiequellen und solarthermische Anlagen ersetzt werden.

Für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand wird folgendes angenommen:

- 72 Prozent aller Gebäude sind mit Wärmepumpen ausgestattet
- 17 Prozent erhalten Nahwärme, diese wiederum zu 96 % aus Abwärme und klimafreundlich betriebenen Anlagen stammt.

Der verbleibende Rest der Wohngebäude wird noch konventionell oder solarthermisch versorgt.

## 2.5. WÄRMEPLAN

Die Transformation zu einer emissionsfreien Wärmeversorgung in Bad Homburg erfordert ein gebäude- und sektorübergreifendes Konzept, da nur mit Einzelsanierungen und -lösungen dieses Ziel nicht realisierbar ist. Das gesamte System muss in den Blick genommen und analysiert werden:

Potentialabschätzung von oberflächennaher Geothermie, Abwärmenutzung, die Nutzung möglicher Frei- und Dachflächen für Solarthermie/ PV, die gewerblich und industriell benötigte / anfallende Wärme / Kälte- und der Strombedarf. Aus diesen Bedarfsberechnungen werden anschließend Wärmeinseln (mindestens 400 kW Wärmebedarf/ha) für die Einrichtung von Wärme-/Kältenetzen identifiziert, zu denen dann wärmetechnische Lösungen erarbeitet werden müssen.

Schon 1999 wurde gebäude- und lokal genau der Wärmebedarf zur Gebäudebeheizung von Bad Homburg ermittelt und in einem Wärmekataster und Wärmeatlas dargestellt. Eine neue Datenaufnahme zur Aktualisierung oder auch eine Neuerstellung von Kataster und Atlas ist als Datengrundlage für eine aktuelle Versorgungsplanung vorgesehen und soll bis Mitte 2023 erstellt sein.

Auf dieser Grundlage wird dann ein gesamtstädtischer Wärmeplan zusammen mit allen Akteuren aufgestellt, der über den Heizwärmebedarf hinaus neben den o. g. Punkten auch eine intelligente Steuerung berücksichtigen muss, um die Wärmequellen, Wärmespeicher, die Stromerzeugung und die Abnehmer, vor allem mit Wärmepumpentechnologie, miteinander intelligent zu verknüpfen.

Die Vorgaben des Wärmeplans sind nach dessen Beschluss unter anderem bei der Aufstellung von Bebauungsplänen künftig verbindlich zu beachten.

## 2.6. PHOTOVOLTAIK UND WKA

Zur vollständigen klimaneutralen Deckung des dann erforderlichen Strombedarfs in den Zieljahren der Szenarien in Höhe von 375.000 MWh würden hochgerechnet rund 1,94 Millionen Quadratmeter (194 Hektar) Photovoltaikfläche und 16 Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von je 4,6 MW erforderlich sein (bei gleicher 50%iger Aufteilung).

Diese unterschiedlichen Systeme stehen in einer engen Abhängigkeit. Wird die Zahl potentieller Windkraftanlagen aufgrund mangelnder Akzeptanz oder genehmigungsrechtlicher Hürden beispielsweise von 16 auf sieben reduziert, müsste die Solarfläche dann 310 Hektar anstatt 194 betragen.

Anteil Eigenerzeugung	20%		50%		100%	
	50%	80%	50%	80%	50%	80%
Davon PV						
Erforderliche PV-Fläche [ha]	8	12	48	78	194	310
Erforderliche Anzahl Windkraftanlagen <sup>1</sup>	3	1	8	3	16	7

Theoretisch lassen sich insgesamt 74.500 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr durch Energieerzeugung aus PV-Anlagen einsparen, sofern sämtliche geeignet ausgerichteten und nicht verschatteten Dachflächen der Stadt, ca. 300.000 qm (30 ha), mit PV-Modulen bestückt werden. Konservativ geschätzt werden jedoch nur rund die Hälfte, also 15 ha der Bad Homburger Dachflächen, für die Solarstromerzeugung nutzbar sein (Hinderungsgründe: Denkmalschutz, Statik, andere technische Belange).

Weiterhin bestehen Möglichkeiten, Solarflächen zum Beispiel über Parkplätzen, an Fassaden und an Lärmschutzwänden einzusetzen.

Sehr große Freiflächensolaranlagen sind für die Erreichung der Klimaneutralität unabdingbar. Bei der sogenannten Agrophotovoltaik kommen Solarmodule in Frage, die sich horizontal mehrere Meter über der landwirtschaftlichen Fläche befinden, dadurch die weitere landwirtschaftliche Nutzung zulassen und in heißen Sommern sogar Vorteile für die Landwirtschaft, z. B. durch Verschattungseffekte bieten können. Zurzeit bestehen noch hohe rechtliche Hürden für die Einrichtung von Freiflächen-Solaranlagen, aber es ist zu erwarten, dass sich dies zeitnah ändern wird.



## **2.7. Mobilität – MIV, Elektromobilität und ÖPNV**

Die Verhältnisse werden an Hand von Beispielberechnungen erläutert: Wird die angenommene derzeitige jährliche Fahrzeugkilometerleistung für PKW in Bad Homburg auf E-Autos angewendet, würden bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 20 kWh pro 100 Kilometer dafür rund 68.000 MWh an elektrischer Energie bereitgestellt werden müssen.

An CO<sub>2</sub>-Emissionen wären mit dem derzeitigen Strommix dadurch knapp 34.000 Tonnen verursacht. Das wäre schon eine Reduktion um fast die Hälfte im Vergleich zum derzeitigen PKW-Bestand, der mit fossilen Kraftstoffen betrieben wird und jährlich 62.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente emittiert.

Würde die erforderliche Strommenge dagegen vollständig von PV- und Windstrom erzeugt, wäre sogar eine 97-prozentige Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zu dem aktuell meist fossil betriebenen PKW-Fuhrpark möglich. Für diese 100-prozentige regenerative Deckung wären, vereinfacht gerechnet, allerdings eine Photovoltaikfläche von 70 Hektar oder sechs Windkraftanlagen erforderlich.

## **3. Maßnahmen und Projekte**

In den Anlagen zu dieser Vorlage sind diverse konkrete Maßnahmen und Projekten aufgeführt, die kurz-, mittel- und langfristig angestoßen bzw. umgesetzt werden sollten.

Einige Beispiele sind nachfolgend aufgeführt:

### **3.1. ENERGIEERZEUGUNG**

PV-Anlagen sind weiterhin zu fördern. Die Stadt bzw. die Stadtwerke soll sich an dem Bau von Solaranlagen sowie WKA nach Möglichkeit beteiligen. Die Erstellung eines „Wärmeplans“, unter Beteiligung aller Akteure (zunächst für einen Stadtteil; als erster Teil eines gesamtstädtischen Wärmeplans) ist zeitnah zu forcieren.

### **3.2. KLIMAFOLGEN**

Die Ergebnisse des Wassermanagementkonzeptes, der Starkregenuntersuchungen, der Klimatop-Untersuchungen sind bei allen künftigen Planungen zu berücksichtigen. Die Hochwasserschutzmaßnahmen am Erlenbach sind weiter fachtechnisch zu planen. In der Innenstadt ist ein Messnetz zur Einrichtung von „Wohlfühl-Zonen“ bei Hitzeereignissen einzurichten. Das bestehende Grün in der Stadt ist zu erhalten und möglichst zu vermehren, da dessen positive Wirkungen (Verschattung, Abkühlung durch Verdunstung) nicht zu ersetzen ist.

### **3.3. PLANUNGSBEREICH**

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist eine CO<sub>2</sub>-freundliche Bauweise (insb. Holz) zu forcieren. Die Infrastruktur sowie die Ver- und Entsorgung soll möglichst CO<sub>2</sub>-freundlich geplant werden.

Die Grünplanung muss sich auch an der Klimaschutz- sowie Klimafolgenproblematik ausrichten.

## **3.4. SOZIALE KOMPONENTE**

Bei allen Maßnahmen sind die Auswirkungen auf finanziell weniger leistungsstarke Haushalte zu berücksichtigen. Hierbei ist ein besonderer Fokus auf die Energieberatung zu richten.

## **3.5. WALD- UND STADTGRÜN**

Die Bewirtschaftung des Waldes muss sich auch an den Erfordernissen des Klimawandels orientieren. Dabei ist der Beitrag zur Sicherung des Wasserhaushalts sowie der positiven klimatischen Effekte von ausschlaggebender Bedeutung. Ferner soll eine Untersuchung zur Erfassung des gesamten Grüns in der Stadt durchgeführt werden.

## **3.6. GEBÄUDEBESTAND**

Weitere Sanierung, Wartung und technische Umstellung auf Wärmepumpen, LED usw. Schulung und Sensibilisierung von technischem Personal, aber auch der Nutzer\*innen Bezug von Grünem Strom für alle Konzern-Liegenschaften. Ausstattung aller geeigneter Dachflächen mit Solar-Anlagen, Ausstattung der Belegschaftsparkplätze mit Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge.

## **3.7. VERANSTALTUNGSBEREICH**

Prüfung und Berücksichtigung des CO<sub>2</sub>-Abdrucks aller Veranstaltungen. Ggfs. müssen CO<sub>2</sub>-Mengen auch kompensiert werden (CO<sub>2</sub>-neutrale Veranstaltungen).

## 4. MAßNAHMENKATALOG STADTKONZERN

Die Maßnahmen sind in drei Prioritätenstufen eingestuft:

- Priorität 1 = unbedingt erforderlich, weil ein großes Potential gegeben ist und/oder weil die Maßnahme schnell und unkompliziert umgesetzt werden kann.
- Priorität 2 = erforderlich, weil das Potential erheblich ist, aber weniger bedeutend als Priorität 1 und/oder nicht so zeitnah oder unkompliziert umzusetzen ist.
- Priorität 3 = wünschenswert, kann aber zurückgestellt werden, ist aber nicht zu vernachlässigen und/oder ist nicht zeitnah und einfach umzusetzen.

Es werden Angaben des zeitlichen Umsetzungs-Horizontes der Maßnahmen gemacht:

- S = sofort/zeitnah bis 2 Jahre
- M = mittelfristig: 2-3 Jahre
- L = langfristig: 3-10 Jahre

### 4.1. ÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
I.1	Entwicklung von Beratungs-, Informations- und Beteiligungsangeboten für alle Akteure / Beschäftigte des Stadtkonzerns	1	S - M
I.2	Einstellung eines/einer Klimaschutzmanagers / Klimaschutzmanagerin	1	S
I.3	Einstellung eines Energiemanagers/einer Energiemanagerin	1	S
I.4	Einführung einer CO <sub>2</sub> -Bilanzierung für alle Bereiche und Maßnahmen, auch für Veranstaltungen sowie einer Kompensationsstrategie	1	S
I.5	Erstellung einer Beschaffungsrichtlinie für alle Bereiche wie Büroausstattung, Mobilität, Arbeitsplatzausstattung, Arbeitsmaterial, Möblierung, „Weiße Ware“, klimafreundliche Kühl- und Klimageräte, Ernährung etc.	2	S - M
I.6	Prüfung der Möglichkeiten von klimafreundlichen Finanzanlagen (gemäß Klimabündnis)	3	S

### 4.2. BAUEN (GEBÄUDEBESTAND/INFRASTRUKTUR)

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
II.1	Optimierung der Planungen hinsichtlich der CO <sub>2</sub> -Emissionen, des Flächen-, Materialeinsatzes-/ CO <sub>2</sub> -Emissionen, der Recyclingmöglichkeiten ( <i>cradle to</i>	1	S - L

	<i>cradle</i> ) und der Klimafolgen Generelle Vorgabe: Sanierung vor Neubau – wenn technisch und wirtschaftlich darstellbar		
II.2	Optimierung der Wärmeversorgung durch Ausbau mit bzw. von Wärmepumpen/Wärmenetzen	1	S - L
II.3	Bau nach Möglichkeit in Holzbauweise planen/ausführen	1	M - L
II.4	Photovoltaikanlagen als Standard, sofern es die baulichen Gegebenheiten zulassen	1	S - M
II.5	Gebäude-Begrünung (Dach/Fassade), Außenbereiche nachhaltig begrünen dabei den Wasserbedarf einplanen	1	S - M
II.7	Überprüfung/Optimierung der Gebäudetechnik (z. B. Steuerungstechnik/Verbrauchszähler/Beleuchtung)	1	S
II.8	Aufheizungs- und Albedo-Effekte beachten (Verglasung, Fassadengestaltung, Anstrich, Straßenbeläge)	2	S
II.9	Prüfung/Optimierung der Verwendung von Recyclingmaterialien	2	S

#### 4.3. ENERGIENUTZUNG

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
III.1	Erarbeitung eines Konzepts „Stromverbrauchs-minderung in städtischen Gebäuden“	1	S - M
III.2	Aufklärungskampagne, Fortbildung, Schulung (Belegschaft, Hausmeister, Planer) zur klimagerechten Energienutzung	2	S

#### 4.4. MAßNAMEN MOBILITÄT

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
IV.1	Einführung und Bewerbung eines Jobtickets im „gesamtstädtischen Konzern“ als Vorbildfunktion	1	S
IV.2	Ausbau der E-Lade-Infrastruktur für Beschäftigtenparkplätze	1	S - M
IV.3	Werbekampagne für eine „interne“ Mobilitätswende	1	S
IV.4	Erstellung eines Mobilitätskonzeptes Stadtkonzern (incl. Fuhrpark, Dienstreisen und CO2-Kompensation)	2	S - M
IV.5	Durchführung von sog. „Spritsparkursen“ auch für E-Kfz	2	S
IV.6	Durchführung von Aktionen wie „Kleine Klimaschützer unterwegs“ (Klimameilen sammeln) in Kitas/Horten/ Einrichtungen,	2	S - M

	Teilnahme am „Stadtradeln“ etc.		
--	---------------------------------	--	--

## 4.5. ÜBERWÄRMUNG – HITZERESILIENZ

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
V.1	Aufbau eines digitalen Messsystems (zur Überwachung des Lokalklimas) / „kühle Bereiche“ für Kitas	1	S - M
V.3	Prüfung aller Liegenschaften auf Begrünungs-, Verschattungs-, Dämmungspotentiale	1	S - M
V.2	Aufbau eines „Hitzewarn-Netzwerkes“ für Kitas	2	S

## 4.6. STARKREGEN – HOCHWASSERSCHUTZ

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
VI.1	Information, Aufklärung, Transparenz, Beteiligung sowie Durchführung von Übungen (mit der Feuerwehr)	1	S
VI.2	Prüfung aller Liegenschaften auf Gefährdungspotentiale durch Starkregen und Hochwasser	1	S - M

## 4.7. BODENSCHUTZ

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
VII.1	Aufklärungskampagne zur Bedeutung des Bodens für den Klimaschutz/ -Vorsorge: Verdichtung, CO <sub>2</sub> -Speicherung, Wasserkreislauf	2	S - M
VII.2	Kampagne zur Vermeidung von torfhaltiger Gartenerde – keine Torfverwendung bei Begrünungsmaßnahmen	3	S - M

## 5. MAßNAHMENKATALOG STADTGESELLSCHAFT

Die Maßnahmen sind in drei Prioritätenstufen eingestuft:

- Priorität 1 = unbedingt erforderlich, weil ein großes Potential gegeben ist und/oder weil die Maßnahme schnell und unkompliziert umgesetzt werden kann.
- Priorität 2 = erforderlich, weil das Potential erheblich ist, aber weniger bedeutend als Priorität 1 und/oder nicht so zeitnah oder unkompliziert umzusetzen ist.
- Priorität 3 = wünschenswert, kann aber zurückgestellt werden, ist aber nicht zu vernachlässigen und/oder ist nicht zeitnah und einfach umzusetzen.

Es werden Angaben des zeitlichen Umsetzungs-Horizontes der Maßnahmen gemacht:

- S = sofort/zeitnah bis 2 Jahre
- M = mittelfristig: 2-3 Jahre
- L = langfristig: 3-10 Jahre

### 5.1. ÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
I.1	Öffentlichkeitsarbeit, Information, Transparenz, Beteiligung; Entwicklung von Beratungs-, Informations- und Beteiligungsangeboten für alle Akteure der Stadtgesellschaft	1	S - M
I.2	Entwicklung und Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes für den Stadtkonzern mit der Zielsetzung „Klimaneutralität bis 2030“	1	S - M
I.3	Einrichtung einer stadtinternen Arbeitsgruppe Klimaschutz/ Klimafolgevorsorge	1	S
I.4	Aufbau eines digitalen Mess-, Informations- und Warn-Netzwerkes	1	S
I.5	Umsetzung, Fortführung und Weiterentwicklung von Konzepten wie z.B. Wassermanagementkonzept und Mobilitätskonzept	1	S
I.6	Einstellung eines/einer Klimaschutzmanagers/Klimaschutzmanagerin	1	S
I.7	Weiterentwicklung bestehender Grünflächen und Grünzüge sowie nachhaltige Bewirtschaftung des Bad Homburger Stadtwaldes	1	S - L
I.8	Mitgliedschaft in einem regionalen Klimaschutznetzwerk mit dem Ziel einer besseren Vernetzung in der Region	2	S
I.9	Städtische Zuschüsse mit Klimaschutz-Auflagen versehen	2	S - M

I.10	Fortführung, kontinuierliche Weiterentwicklung und verstärkte Vermarktung des städtischen Energiesparförderprogramms	2	S - M
I.11	Verpackungsarme und plastikfreie Stadt (Weiterentwicklung der Aktion „Plastikfreier Wochenmarkt“)	2	S - M
I.12	Untersuchungen zur Erfassung des gesamten Grüns in der Stadt	2	S - M

## 5.2. BAUEN (GEBÄUDEBESTAND/INFRASTRUKTUR)

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
II.1	Optimierung der Planungen hinsichtlich der CO <sub>2</sub> -Emissionen, des Flächen- und Materialeinsatzes, der Recyclingmöglichkeiten ( <i>cradle to cradle</i> ) und der Klimafolgen Generelle Vorgabe: Sanierung vor Neubau – wenn technisch und wirtschaftlich darstellbar	1	S - L
II.2	Optimierung der Wärmeversorgung durch Ausbau mit bzw. von Wärmepumpen/Wärmenetzen	1	S - L
II.3	Bau nach Möglichkeit in Holzbauweise planen/ausführen	1	M - L
II.4	Photovoltaikanlagen als Standard, sofern es gesetzliche Rahmenbedingungen erlauben	1	S - M
II.5	Gebäude-Begrünung (Dach/Fassade), Außenbereiche nachhaltig begrünen dabei den Wasserbedarf einplanen	1	S
II.6	Bei der Bebauungsplanung möglichst weitgehende Festsetzungen zu Gebäudestandard, Energieerzeugung und Nutzung sowie Begrünung treffen	1	S - M
II.7	Überprüfung/Optimierung der Gebäudetechnik (z. B. Steuerungstechnik/Verbrauchszähler/Beleuchtung)	1	S
II.8	Aufheizungs- und Albedo-Effekte beachten (Verglasung, Fassadengestaltung, Anstrich, Straßenbeläge)	2	S
II.9	Prüfung/Optimierung der Verwendung von Recyclingmaterialien	2	S
II.10	Schwerpunkt Innenentwicklung/Nachverdichtung umsetzen	2	S - L

## 5.3. ENERGIENUTZUNG

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
III.1	Erstellung eines „Wärmepfans“, unter Beteiligung aller Akteure (zunächst für einen	1	S - M

	Stadtteil; als erster Teil eines gesamtstädtischen Wärmeplans)		
III.2	Ausweitung der Beratungsangebote durch „Vor Ort Beratung“ ergänzen	1	S
III.3	Ausweitung der Information der Unternehmen zur Energiewende und Entwicklung von Unterstützungs- und Beteiligungsformaten (Beispiel Ökoprofit, Energienetzwerke)	1	S
III.4	Fortführung, kontinuierliche Weiterentwicklung der städtischen Energiesparförderrichtlinie	1	S - L
III.5	Ausbau von Nah-/ Fernwärmenetzen – künftig vorrangig mit Wärmepumpentechnik	1	S - L
III.6	Weitere Schaffung von Informationsangeboten für Architekten, Ingenieure, Handwerk, Hausmeister	2	S - M
III.7	Erarbeitung eines Konzepts „Stromverbrauchsminderung in städtischen Gebäuden“ inkl. Schulung der Mitarbeitenden	2	S - M

## 5.4. ENERGIEERZEUGUNG/ENEUERBARE ENERGIEN

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
IV.1	Prüfung der Möglichkeiten der Energieerzeugung durch PV-Anlagen auf großen Dächern (z. B. Contracting durch die Stadtwerke) im Bestand und Neubau	1	S - M
IV.2	Prüfung der Genehmigungsfähigkeit und der Machbarkeit von Flächensolaranlagen	1	S - M
IV.3	Prüfung der Genehmigungsfähigkeit der Aufstellung von WKA – in der Gemarkung	1	S - M
IV.4	Prüfung der Möglichkeiten der Beteiligung bzw. Durchführung von Projekten wie Bau von WKA sowie Flächensolaranlagen außerhalb der städtischen Gemarkung	2	S
IV.5	Prüfung der Einrichtung einer Bürger-Energie-Genossenschaft oder eines Klimafonds	3	S - M
IV.6	Prüfung der Beteiligung bzw. Durchführung von Projekten zur Wasserstofftechnik	3	S - L

## 5.5. MAßNAHMEN MOBILITÄT

### a) ÖPNV

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
V.1	Umstellung der Busflotte auf erneuerbare Antriebstechnologie (wenn Elektro, dann nur „Grünstrom“)	1	M
V.2	Fortführung/Umsetzung der U2-Planung (nach Möglichkeit nur „Grünstrom“)	1	S - L
V.3	Fortführung der Unterstützung der Planung der Regionaltangente West (nach Möglichkeit nur „Grünstrom“)	1	S
V.4	Fortführung der Unterstützung der Umstellung	1	S



	der Taunusbahn auf Wasserstofftechnik		
V.5	Fortführung der Unterstützung der Verlängerung (und Elektrifizierung) der S-Bahn S 5 bis Usingen 2022/23	1	S
V.6	Fortführung der Unterstützung der Verlängerung der Regionalbahn RB16 von Friedberg über Friedrichsdorf bis Bad Homburg 2023/24	1	M
V.7	Jobtickets bei Unternehmen bekannter machen	2	S

## b) RAD-/FUßVERKEHR

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
V.7	Weitere Umsetzung und Aktualisierung des Radverkehrskonzeptes	1	S
V.8	Unterstützung der Planungen und Umsetzungen von Radschnellwegen	1	S - M
V.9	Einrichtung von Pedelecverleih- und Ladesystemen	1	S
V.10	Verbesserung des Abstellangebots für Fahrräder	1	S - M
V.11	Förderung/Optimierung des Fußverkehrs im Rahmen des Mobilitätskonzeptes	2	S - M

## c) MOTORISierter INDIVIDUALVERKEHR

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
V.11	Ausbau der öffentlichen E-Lade-Infrastruktur, inkl. Schnellladestationen an hochfrequentierten (Park-) Plätzen	1	S
V.12	Unterstützung des Ausbaus der nicht-öffentlichen E-Lade-Infrastruktur – durch Schaffung von Beratungsangeboten an Unternehmen und im privaten Sektor	1	S
V.13	Ausbau des Carsharingangebotes	2	S
V.14	Prüfung einer weiteren Verkehrsberuhigung in den Ortskernen	2	M

## d) ÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
V.15	Umsetzung des Mobilitätskonzeptes	1	S - M
V.16	Durchführung von Aktionstagen/-wochen zur Mobilität – z. B. „Woche der Mobilität“ (EU-weite Aktionswoche im September), weitere Teilnahme am Stadtradeln	1	S
V.17	Werbekampagne für eine Mobilitätswende (Beispiel Wiesbaden)	2	S - M
V.18	Durchführung von Schüleraktionen z. B. der	2	S - M

	erfolgreichen Solarmobilaktion		
V.19	Durchführung der Aktion „kleine Klimaschützer unterwegs“ (Klimameilen sammeln) in Kitas/Horten/Schulen	2	S -M
V.20	Durchführung eines Aktionstags zum Thema E-Mobilität	3	S

## 5.6. KLIMAFOLGEN- / VORSORGE

### a) WASSERHAUSHALT – WASSERVERSORGUNG

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
VI.1	Erstellung eines Wassermanagementkonzeptes und Berücksichtigung bei allen Planungen/Vorhaben	1	S - L
VI.2	Aufbau von Kontroll- und Eingriffsmöglichkeiten bei Grund- und Bachwasserentnahmen und -Nutzungen	1	S - M
VI.3	Neu-Einrichtung von Förderprogrammen zum Wassersparen und Wasseranreicherung wie Installationen, Versickerung, Entsiegelungen, Brauchwassernutzung	1	S
VI.4	Untersuchung zur Wasserfunktionalität des Stadtwaldes	1	S - M
VI.5	Prüfung von Steuerungsmöglichkeiten bei der Trinkwasserbereitstellung (z. B. Preisgestaltung)	2	S - M
VI.6	Aufbau eines sensorgestützten Controllingsystems zu Überwachung wassersensibler Biotope/ NSG	3	M

### b) ÜBERWÄRMUNG – HITZERESILIENZ

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
VI.7	Aufbau eines digitalen Messsystems – zur Überwachung des Lokalklimas – „Hitzewarnapp“/ „kühle Bereiche“	2	S - M
VI.8	Erstellung einer Klimatopkarte für die gesamte Stadt	2	S - M
VI.9	Neu-Einrichtung von Förderprogrammen z.B. zur Begrünung von Gebäuden, Höfen und Balkonen	2	S - M
V.10	Aufbau eines „Hitzewarn-Netzwerkes“ mit Alten-/ Pflegeheimen, Kitas und Schulen	3	M

### c) STARKREGEN – HOCHWASSERSCHUTZ

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
VI.11	Öffentlichkeitsarbeit, Information, Transparenz, Beteiligung sowie Durchführung von Übungen (mit der Feuerwehr)	1	S
VI.12	Berücksichtigung der Untersuchungen zum Starkregen und zum Hochwasserschutz bei allen Planungen	1	S
VI.13	Umsetzung möglichst vieler Maßnahmen zum Schutz vor Starkregen und Hochwasser	1	S - L
VI.14	Neu-Einrichtung Förderprogrammen zur Versickerung, Entsiegelungen sowie Überprüfung der Abwassergebührensatzung	2	S - M

## d) BODENSCHUTZ

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	zeitl. Umsetzung
VI.15	Aufklärungskampagne zur Bedeutung des Bodens für den Klimaschutz/ -Vorsorge: Verdichtung, CO <sub>2</sub> -Speicherung, Wasserkreislauf	2	S - M
VI.16	Unterstützung und Förderung des Ökolandbaus, der Bodenschonenden Bewirtschaftung	2	S - M
VI.17	Kampagne zur Vermeidung von torfhaltiger Gartenerde – keine Torfverwendung bei Begrünungsmaßnahmen	3	M