

Maßnahmenplan Klimaneutralität München

Im Auftrag der Landeshauptstadt München

Freiburg, Hamburg,
München, 4.11.2021

Autorinnen und Autoren

Okö-Institut e.V.

HIC Hamburg Institut Consulting GmbH

INTRAPLAN Consult GmbH

Kontakt

info@oeko.de
www.oeko.de

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 17 71
79017 Freiburg

Hausadresse

Merzhauser Straße 173
79100 Freiburg
Telefon +49 761 45295-0

Büro Berlin

Borkumstraße 2
13189 Berlin
Telefon +49 30 405085-0

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95
64295 Darmstadt
Telefon +49 6151 8191-0

Kontakt Partner

HIC Hamburg Institut Consulting GmbH

Paul-Neumann-Platz 5
22765 Hamburg
Telefon +49 (40) 39106989-0

INTRAPLAN Consult GmbH

Dingolfinger Straße 2
81673 München
Telefon +49 (89) 45911-0

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	6
2	Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität in München bis 2035	6
2.1	Strategische Fokussierung des Maßnahmenplans	6
2.2	Wärme, Kälte und Strom im Gebäudebestand und Neubau	9
2.2.1	Baustein: Energetische Gebäudesanierung, dezentrale erneuerbare Wärmeversorgung, effiziente Neubauten	10
2.2.2	Baustein: Klimaneutrale Fernwärme und Fernkälte	16
2.2.3	Baustein: Effiziente Nutzung von Strom, Wärme und Wohn-/Nutzflächen	19
2.2.4	Baustein: Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung im Stadtgebiet	20
2.3	Verkehr	22
2.3.1	Baustein: Stadtplanung, Siedlungsentwicklung und räumliche Gestaltung	23
2.3.2	Baustein: Ausbau ÖPNV-Infrastruktur	25
2.3.3	Baustein: Weitere ÖPNV-Maßnahmen	26
2.3.4	Baustein: Ausbau und Förderung Radverkehr	28
2.3.5	Baustein: Push- und Pull-Maßnahmen	29
2.3.6	Baustein: Förderung alternativer Kraftstoffe und Antriebskonzepte	31
2.3.7	Baustein: Güter- und Wirtschaftsverkehr	33
2.3.8	Baustein: Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement	35
2.3.9	Baustein: Sharing und Pooling	36
2.3.10	Baustein: Verkehrssteuerung	38
2.4	Wirtschaft und Dienstleistung	38
2.4.1	Baustein: Beratung und Information	40
2.4.2	Baustein: Förderung	42
2.4.3	Baustein: Capacity Building	44
2.4.4	Baustein: Kooperation und Projekte	45
2.5	Lebensstile	47
2.5.1	Baustein: Kampagnen für Verhaltensänderung	47
2.5.2	Baustein: Nahrungsmittelkonsum	50
2.5.3	Baustein: Weitere Konsumbereiche	53
2.6	Klimaneutrale Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen	55
2.6.1	Baustein: Planung, Monitoring und Kommunikation	58
2.6.2	Baustein: Liegenschaftsmanagement	61

2.6.3	Baustein: Mobilitätsmanagement	64
2.6.4	Baustein: Beschaffung	67
2.6.5	Baustein: Kreislaufwirtschaft	68
2.6.6	Baustein: Abwasser	70
2.6.7	Baustein: Steuerung kommunaler Unternehmen	71
2.6.8	Baustein: Kompensation	73
2.7	Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	75
2.8	Umsetzungsstrategie	77
2.8.1	Übergreifende Maßnahmen der Umsetzung	78
2.8.2	Verstetigung der Einbindung und Aktivierung der Stadtgesellschaft	80
2.8.3	Quartiersansatz	81
	Literaturverzeichnis	84
	Anlage: Detaillierung zu den vorgeschlagenen Maßnahmen	88
	Handlungsspielraum Wärme, Kälte und Strom im Gebäudebestand und Neubau	88
	Baustein: Energetische Gebäudesanierung, dezentrale erneuerbare Wärmeversorgung, effiziente Neubauten	88
	Baustein: Klimaneutrale Fernwärme und Fernkälte	100
	Baustein: Effiziente Nutzung von Strom, Wärme und Wohn-/Nutzflächen	108
	Baustein: Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung im Stadtgebiet	111
	Handlungsspielraum Verkehr	117
	Baustein: Stadtplanung, Siedlungsentwicklung und räumliche Gestaltung	117
	Baustein: Ausbau ÖPNV-Infrastruktur	119
	Baustein: Weitere ÖPNV-Maßnahmen	121
	Baustein: Ausbau und Förderung Radverkehr	123
	Baustein: Push- und Pull-Maßnahmen	125
	Baustein: Förderung alternativer Kraftstoffe und Antriebskonzepte	126
	Baustein: Güter- und Wirtschaftsverkehr	129
	Baustein: Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement	132
	Baustein: Sharing und Pooling	133
	Baustein: Verkehrssteuerung	134
	Handlungsspielraum Wirtschaft und Dienstleistungen	136
	Baustein: Beratung und Information	136
	Baustein: Förderung	145

Baustein: Capacity Building	148
Baustein: Kooperation und Projekte	151
Handlungsspielraum Lebensstile	156
Baustein: Kampagnen zur Verhaltensänderung	156
Baustein: Nahrungsmittelkonsum	159
Baustein: Weitere Konsumbereiche	165
Handlungsspielraum Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen	173
Baustein: Planung, Monitoring und Kommunikation	173
Baustein: Liegenschaftsmanagement	180
Baustein: Mobilitätsmanagement	187
Baustein: Beschaffung	193
Baustein: Kreislaufwirtschaft	195
Baustein: Abwasser	197
Baustein: Steuerung kommunaler Unternehmen	199
Baustein: Kompensation	203
Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	207
Quartiersansatz als Umsetzungsstrategie	215

1 Vorwort

Die Landeshauptstadt München hat das Ziel festgelegt, dass sie bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden will. Die Stadtverwaltung selbst will dieses Ziel bereits bis zum Jahr 2030 erreichen. Damit wird München der Verantwortung gerecht, die den Kommunen in Industrieländern bei der Umsetzung des Klimaabkommens von Paris zufällt und leistet einen Beitrag dazu, die absehbare Veränderung des Erdklimas auf eine Temperaturdifferenz von deutlich unter 2 Grad, möglichst auf 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen.

Die Ziele mit den Zeithorizonten 2035 bzw. 2030 sind sehr ambitioniert. Um sie erreichen zu können, oder ihnen zumindest so nahe wie möglich zu kommen, müssen in München bereits begonnene, wirksame Klimaschutzmaßnahmen erheblich intensiviert und viele zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Den im Rahmen des Fachgutachtens „Klimaneutralität München 2035“ entwickelten Szenarien ist zu entnehmen, dass die größten, auf kommunaler Ebene zu hebenden Klimaschutzpotenziale bei der Reduktion des Energiebedarfs insbesondere in Gebäuden und in der Wirtschaft, bei der Elektrifizierung des Verkehrs und seiner Verlagerung auf Verkehrsmittel des Umweltverbands sowie bei der dezentralen Wärmeversorgung und bei der Entwicklung einer klimaneutralen Fernwärme liegen (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan, 2021). Weitere wichtige Handlungsbedarfe liegen bei der Ernährung und weiteren Aspekten des Konsums einschließlich von Reisen sowie bei der Reduktion „grauer“ Emissionen in verwendeten Baustoffen und anderen Vorprodukten.

Unverzichtbar für das Ziel der Klimaneutralität sind zudem wichtige Veränderungen auf Ebene des Bundes, der EU und des Freistaats, auf die die Landeshauptstadt nur mittelbar Einfluss hat. Hierzu gehören insbesondere der beschleunigte Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und ein rascher Kohleausstieg, die Bereitstellung von umfassenden und zielgerichtet eingesetzten Fördermitteln und die Schaffung von ordnungspolitischem Spielraum für eine ambitionierte kommunale Klimapolitik.

Mit dem vorliegenden Maßnahmenplan schlagen die Fachgutachterinnen und Fachgutachter der Landeshauptstadt München ein Handlungsprogramm vor, das die wichtigsten Maßnahmen auf kommunaler Ebene in allen relevanten Feldern des Klimaschutzes adressiert und auf den Handlungsbedarf der kommenden fünf bis zehn Jahre fokussiert ist. Längerfristig erforderliche Maßnahmen, wie sie sich aus den Szenarien des Fachgutachtens für ein klimaneutrales München ergeben, sollten Gegenstand künftiger Fortschreibungen des Maßnahmenplans sein.

Im nachfolgenden Kapitel 2 werden die Maßnahmen in einer Gliederung nach Handlungsspielräumen und Bausteinen übersichtlich dargestellt. In einem Anhang sind die Maßnahmen in tabellarischer Form konkreter beschrieben und hinsichtlich ihrer Priorisierung, dem Umsetzungszeitraum und der Art ihrer Wirkung eingeordnet.

2 Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität in München bis 2035

2.1 Strategische Fokussierung des Maßnahmenplans

Auf dem Weg zu einer Klimaneutralität der Stadt müssen sehr viele Bereiche des städtischen Lebens so verändert werden, dass sie dem angestrebten Ziel entsprechen („Zielkompatibilität“). Trotz aller Ambition bei der Minimierung der Treibhausgas-Emissionen soll sich zugleich das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben in der Stadt weiter mit möglichst wenig Einschränkungen entfalten

können und die individuellen Freiheiten der Bürgerinnen und Bürger sollen nicht wesentlich eingeschränkt werden. Vielmehr sollen nachhaltige Angebote und Infrastrukturen entstehen, die schon eine Verhaltensänderung zugunsten der Klimaneutralität dadurch befördern, dass sie eine mindestens genauso attraktive und bequeme Verhaltensoption darstellen wie die bisherigen Angebote. Dabei können Veränderungen im Verhalten meist am besten durch ein Zusammenspiel aus „Push- und Pullmaßnahmen“ angeregt werden.

Für den Maßnahmenplan wurde eine Struktur mit insgesamt fünf Handlungsspielräumen entwickelt:

- **Wärme, Kälte und Strom** umfasst den Energiebedarf für die Beheizung und Kühlung aller Gebäude im Stadtgebiet (Bestand und Neubau, Wohn- und Nichtwohngebäude) einschließlich einer klimaneutralen Fernwärme sowie den Strombedarf der privaten Haushalte und Maßnahmen zur erneuerbaren Stromerzeugung im Stadtgebiet. Nicht enthalten sind hier die Nichtwohngebäude der Stadtverwaltung.
- **Verkehr** umfasst den motorisierten Personen- und Wirtschaftsverkehr einschließlich der Transformation der Verkehrsinfrastrukturen, den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs, die Stärkung von Fuß und Radverkehr und die Realisierung klimaneutraler Antriebstechnologien für die Fahrzeuge.
- **Wirtschaft und Dienstleistung** beinhaltet alle gewerblichen und industriellen Energiebedarfe in München, einschließlich dem in München wichtigen Dienstleistungssektor, zu dem unter anderem Handel, Gastgewerbe und die öffentlichen Einrichtungen gehören. Die Einrichtungen und Gesellschaften der Landeshauptstadt München sind jedoch einem eigenen Handlungsspielraum zugeordnet. Die Nichtwohngebäude aller anderer Sektoren aus Wirtschaft und Dienstleistung sind im Handlungsspielraum Wärme, Kälte und Strom abgedeckt.
- Der Handlungsspielraum **Lebensstile** umfasst alle Bereiche des privaten Konsums einschließlich der Ernährung und der Reisen.
- Aufgrund der separaten Zielsetzung wurde ein eigener Handlungsspielraum für die **Stadtverwaltung und die kommunalen Unternehmen** gebildet, der auch die Gebäude der Stadt umfasst.

Ergänzend zu diesen Handlungsspielräumen deckt der Maßnahmenplan die Aspekte der **Bildung für eine nachhaltige Entwicklung** als begleitende Maßnahme ab. Im Rahmen der Umsetzungsstrategie werden neben **übergreifenden Maßnahmen** insbesondere der **Quartiersansatz** hervorgehoben.

In den nachfolgenden Kapiteln sind die über 250 Einzelmaßnahmen des Maßnahmenplans nach diesen Handlungsspielräumen gegliedert dargestellt. Die Handlungsspielräume wurden dazu in Bausteine untergegliedert, in denen die inhaltlich zusammenhängenden Maßnahmen gemeinsam dargestellt sind.

Die Maßnahmen sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Treibhausgasemissionen der Stadt, des Umsetzungszeitraums und des Aufwands für ihre Realisierung sehr unterschiedlich. Um einen Eindruck von der Bandbreite der Maßnahmen zu geben, wurde die nachfolgende Darstellung

entwickelt, in der jede Maßnahme durch einen Punkt dargestellt ist, der entsprechend der Einstufung der Maßnahme eingefärbt ist.¹

Abbildung 2-1: Bandbreite der Maßnahmen im Maßnahmenplan



Quelle: Eigene Darstellung

Für die Einordnung des Treibhausgas-Minderungspotenzials der nachfolgend dargestellten Handlungsspielräume und für die Bewertung der Priorität der einzelnen Maßnahmen wurden folgende Kriterien angewendet:

- Potenzial zur Minderung von Treibhausgasemissionen auf dem Weg zur Klimaneutralität,
- Strategische Bedeutung der Maßnahmen, z.B. zur Transformation der langlebigen Infrastrukturen im Hinblick auf das Ziel der Klimaneutralität,
- Relevante direkte oder indirekte Einflussmöglichkeit der LHM auf die erzielbare Treibhausgasminderung, und
- Erwartung zu positiven wirtschaftlichen Effekten der Minderungsmaßnahmen für die Stadt in Relation zu den kommunalen Kosten der Maßnahme, im Vergleich zu anderen Optionen und zu einer Referenzentwicklung („business as usual“) unter Berücksichtigung der zu erwartenden künftigen Kosten von Energie incl. des CO₂-Preises.

¹ Die Art der Darstellung wurde durch einen Beitrag im Rahmen des Beteiligungsprozesses angeregt.

Dabei wurde dem Kriterium des Potenzials zur Minderung von Treibhausgasemissionen im Verhältnis zur gesamten, im Stadtgebiet erforderlichen Maßnahme besonderes Gewicht gegeben. Berücksichtigt wurde ebenfalls, wenn eine Maßnahme wichtige Voraussetzungen für andere Maßnahmen schafft, die ihrerseits ein hohes Minderungspotenzial haben.

Diese Kriterien sollten auch im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen angewendet werden.

In Kapitel 2.8 werden ergänzende Hinweise zur Umsetzung der Strategie gegeben, insbesondere zur Bedeutung des themenübergreifenden Quartiersansatzes.

2.2 Wärme, Kälte und Strom im Gebäudebestand und Neubau

Der Sektor Wärme umfasst den Wärmebedarf aller Gebäude mit Ausnahme der Objekte der Stadtverwaltung im engeren Sinne, für die entsprechende Maßnahmen in Kapitel 2.6 definiert werden. Der so definierte Wärmesektor ist für ein Drittel der Treibhausgasemissionen der Landeshauptstadt München verantwortlich. In diesem Kapitel wird ebenfalls der Strombedarf der privaten Haushalte behandelt, auf den 11 Prozent der Gesamtemissionen der LHM entfallen (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan 2021). Entsprechend groß sind die Minderungspotenziale durch energetische Gebäudesanierung, erneuerbare Wärmeversorgung und effizienten Stromverbrauch.

Allein der Wärmesektor muss im Zielszenario des Fachgutachtens bis zum Jahr 2035 mit einer Minderung von ca. 2.000 kt CO₂e knapp **ein Drittel** der in diesem Szenario insgesamt angesetzten Minderungen der Treibhausgasemissionen der Stadt leisten. Dies unterstreicht die große Bedeutung dieses Sektors für die Strategie der Klimaneutralität. Bis zum Jahr 204X beträgt die Minderung im Wärmesektor 2.600 kt CO₂e, das sind etwa 30 Prozent der in der gesamten Stadt in diesem Szenario zu vermeidenden Emissionen. Diese Daten und auch die nachfolgend genannten Zwischenschritte für die Emissionsminderung wurden aus dem Szenariobericht des Fachgutachtens abgeleitet (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan 2021). Dieser Bericht verwendet seinerseits Annahmen aus der Wärmestudie München (FfE/Öko-Institut 2021), u.a. zum weiteren Umfang des Betriebs der Müllverbrennung und zur Verfügbarkeit von Wasserstoff ab 2035.

Als zeitliche Zwischenschritte können für den Wärmesektor die folgenden Emissionsbudgets festgelegt werden:

Jahr	Emissionsbudget für den Wärmesektor
2018 (Ist-Stand)	3.050 kt CO ₂ e
2025	2.450 kt CO ₂ e
2030	1.850 kt CO ₂ e
2035	1.100 kt CO ₂ e
2040	660 kt CO ₂ e
2050	140 kt CO ₂ e

Mit dem Teil-Energienutzungsplan Wärme (ENP, Eniano & TUM 2020) und der Wärmestudie München (FfE, Öko-Institut 2021) liegen zwei umfassende, aktuelle Studien vor, die Datengrundlagen, Szenarioanalysen und Maßnahmenvorschläge für den Wärme-, Kälte- und

Stromverbrauch im Gebäudebereich enthalten. Die Wärmestudie liefert mit den dort entwickelten Szenarien weitere Erkenntnisse insbesondere zur Entwicklung der Energieversorgung sowie detaillierte Handlungsempfehlungen für den Bund, die Landeshauptstadt und die Stadtwerke München (SWM).

Auch der Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung im Stadtgebiet stellt einen wichtigen Beitrag zur Energiewende dar. Er reduziert den Bedarf zum Bezug von Strom aus dem übergeordneten Netz und hält Wertschöpfung im Bereich der Stromerzeugung in der Stadt.

- Die im Zielszenario gegenüber dem Trendszenario erzielte Reduktion des Strombedarfs der privaten Haushalte (jenseits der Wärmeanwendungen) führt bei der im BSKO-Standard empfohlenen Verwendung der Emissionen des Bundesmixes Strom² zu THG-Reduktionen von
 - in 2035: ca. 35 kt CO₂e
 - im Jahr 204X ist die Reduktion mit ca. 7 kt CO₂e marginal, da der Bundesmix spezifische Emissionen nahe Null aufweist. Die Begrenzung des Strombedarfs ist dennoch wichtig, damit die begrenzten Potenziale erneuerbarer Stromerzeugung nicht mehr als nötig ausgeschöpft werden müssen.
- Der Ausbau der Photovoltaik im Stadtgebiet spart in der Betrachtung des Territorialmixes (Abweichung zum BSKO-Standard) im Zieljahr 2035 gegenüber der Verwendung des Bundesmixes Strom ca. 74 kt CO₂e ein. Im Jahr 204X ist die Reduktion marginal, da der Bundesmix spezifische Emissionen nahe Null aufweist, die lokale EE-Stromerzeugung ist dennoch wichtig.

Hinweis: bei den angegebenen Reduktionsbeiträgen kommt es durch wechselseitige Abhängigkeiten unvermeidlich zu Doppelzählungen, daher sollten die angegebenen Werte nicht addiert werden.³

2.2.1 Baustein: Energetische Gebäudesanierung, dezentrale erneuerbare Wärmeversorgung, effiziente Neubauten

Im Teil-Energienutzungsplan Wärme (ENP, Eniano & TUM 2020) und der Wärmestudie (FfE & Öko-Institut 2021) wird gezeigt, dass im Gebäudebestand große Effizienzpotenziale durch energetische Sanierung gehoben werden können. Dies trifft auf alle Gebäudetypen zu, wobei Einfamilienhäuser zwar hohe Effizienzpotenziale pro Gebäude aufweisen, jedoch einen geringen Anteil des Wärmeverbrauchs und der Emissionen verursachen. Mehrfamilienhäuser dagegen haben im Vergleich geringere spezifische Verbräuche als Einfamilienhäuser, sind jedoch für den größten Teil des Wärmeverbrauchs des Gebäudebestands verantwortlich. Auch für verschiedene Nutzungsarten von Nichtwohngebäuden liegen aus dem ENP Analysen zum Wärmeverbrauch und zur Bedeutung einzelner Branchen vor.

Die beiden genannten Studien sollten nun systematisch zu einer kommunalen Wärmestrategie weiterentwickelt werden. Die Datengrundlagen sind grundsätzlich vorhanden, bedürfen jedoch einer

² Bilanzierungs-Systematik Kommunal, siehe u.a. Ifeu (2019).

³ So kann die Emission einer Kilowattstunde Strom entweder durch Einsparung des Verbrauchs oder durch den entsprechenden Ausbau der Photovoltaik im Stadtgebiet vermieden werden, beide Lösungen können aber nicht für die gleiche Strommenge angewendet werden.

weiteren Verbesserung. Vor allem fehlt die verbindliche Festsetzung von notwendigen Zielzuständen für den Sanierungsstandard und die Energieversorgung für jeden Stadtteil. Die kommunale Wärmestrategie sollte vom für Klimaschutz zuständigen RKU in Abstimmung mit den SWM entwickelt werden.

Zur Erhöhung der Rate energetischer Sanierungen und der Nutzung erneuerbarer Energien existieren seitens des Bundes eine Reihe Instrumente, die entsprechende Anreize setzen: zu nennen sind hier vor allem die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) und die steuerliche Förderung energetischer Sanierungen im Eigenheim. Das BEG bündelt seit 2021 ehemals bestehende Förderprogramme des Bundes, wie das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) oder das Marktanreizprogramm zur Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP), und ist in drei Teilprogramme unterteilt: in die BEG Wohngebäude (BEG WG), Nichtwohngebäude (BEG NWG) und Einzelmaßnahmen (BEG EM). Anbieter der direkten Investitionszuschüsse und zinsverbilligten Förderkrediten mit Tilgungszuschüssen sind die KfW-Förderbank und das BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle). Mit der Bündelung der Förderung erfolgte eine deutliche Erhöhung der Förderraten auf 20 Prozent bei Einzelmaßnahmen und bis zu 40 Prozent bei Herstellung eines Effizienzhausstandards in Sanierung und Neubau, je nach erreichtem Effizienzhausstandard. Neben der Zuschussförderung können auch zinsverbilligte Kredite mit Tilgungszuschuss beantragt werden. Damit liegen sehr attraktive Förderbedingungen vor. Mit der BEG kann zusätzlich ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) erstellt und eine energetische Baubegleitung gefördert werden. Außerdem legt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) energetische Mindeststandards für Neubauten und bei Sanierungsmaßnahmen fest.

Mit dem Münchner Förderprogramm Energieeinsparung (FES) gibt es seitens der LHM ein Förderinstrument, über das bisher u.a. Maßnahmen zur Sanierung der Gebäudehülle und der Anlagentechnik gefördert werden können. Außerdem sind PV-Anlagen und Speicher sowie Maßnahmen zum Gebäudebrüterschutz und die Nutzung nachwachsender Baustoffe förderfähig. Zu nennen ist außerdem das Bauzentrum mit zahlreichen Beratungsangeboten rund um umwelt- und klimafreundliches Bauen und Sanieren. Angesichts der neuen Förderkonditionen der BEG sollte nun auch das FES weiterentwickelt werden. Aus Sicht des Gutachterteams sollte die breit gestreute Förderung einer großen Zahl von Maßnahmen so wie bisher angesichts der Neuausrichtung der Bundesförderung über das FES nicht fortgesetzt werden. Finanzielle Anreize sind vom Bund vorhanden und fehlende Mittel sind in der Regel nicht das Haupthemmnis für eine Sanierung.

Generell sollte die Förderung im Rahmen des FES kompatibel mit der Wärmestrategie sein. Das heißt zum Beispiel, dass innerhalb der Fernwärmegebiete keine dezentrale Wärmeversorgung, zum Beispiel keine Wärmepumpe, gefördert werden darf. Zudem sollte das FES dort zusätzlich fördern, wo neue Technologien und innovative Konzepte bisher zu wenig gefördert werden oder bestimmte Eigentümergruppen besonders hohe Transaktionskosten für eine Sanierung haben, z.B. Wohneigentümergeinschaften.

Für die Transformation des Gebäudebestandes hin zur Klimaneutralität bleibt neben der zielkompatiblen energetischen Sanierung ein flächendeckender und zügiger Phase-out von Gas- und Ölkesseln ein weiterer Schwerpunkt der Klimaschutzaktivitäten im Gebäudebestand. Klimaneutrale Alternativen für die dezentrale Versorgung liegen nach aktuellem Kenntnisstand (u.a. aus der Wärmestudie) vor allem in der Nutzung von Wärmepumpen, wobei in München die effizientere Nutzung oberflächennaher Geothermie, im Vergleich zu Luft-Wasser-Wärmepumpen, hohe Potenziale hat. In den kommenden Jahren sollte daher der Roll-Out von Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Wärmepumpen finanziell zusätzlich zur Bundesförderung unterstützt werden.

Ergänzend sollten die vorhandenen lokalen Abwärmepotenziale geprüft und genutzt werden, ggf. auch durch die Errichtung von Nahwärme-Inselnetzen. Der Einsatz von Biomasse für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung wird in den aktuellen bundeweiten Szenarien für Klimaneutralität nicht mehr als sinnvoll angesehen, weil künftig nur noch Reststoffe eingesetzt werden sollen und deren energetische Nutzung den Bedarfssektoren vorbehalten sein soll, für die es zu Verbrennungsprozessen keine Alternativen gibt (z.B. Hochtemperaturanwendungen in der Industrie) und bei denen perspektivisch auch CCS eingesetzt werden kann, um negative Emissionen zu erzielen (vgl. z.B. Agora Energiewende 2020 und 2021).

Soziale Aspekte energetischer Sanierungen, darunter vor allem die Erhöhung von Mietpreisen in Folge energetischer Sanierungen, werden derzeit auf Bundesebene in zahlreichen Studien und Projekten diskutiert. Beispielhaft seien die Instrumente der Novellierung der Modernisierungsumlage, das sogenannte Drittel- und das Warmmietenmodell, sowie die Begrenzung der Umlagefähigkeit der CO₂-Bepreisung genannt. In der Wärmestudie München wurde gezeigt, dass „Mietende, die in unsanierten fossil beheizten Wohnungen wohnen, über die Jahre mit deutlich steigenden Kosten rechnen müssen. Von einer Sanierung der Gebäudehülle und/oder dem Umstieg auf eine Wärmepumpe profitieren Mietende u. U. stark, wenn dabei die Fördermittel des Bundes in Anspruch genommen werden“ (FfE/Öko-Institut 2021). Zur sozialen Ausgestaltung der Transformation des Gebäudebestandes liegen die Handlungsmöglichkeiten der LHM aus Sicht des Gutachterteams in der Prüfung der Möglichkeiten zur Aufstockung der BEG nach sozialen Kriterien, sowie in der finanziellen Unterstützung entsprechender Initiativen, zum Beispiel von Wohnprojekten.

Ein wesentlicher Aspekt im Neubau aber auch bei Sanierungen ist die Nutzung nachhaltiger Baustoffe; die Erhöhung der Ressourcen- und der Flächeneffizienz. Hier kann die Stadt durch Förderung entsprechender Materialien und Verfahren sowie soweit rechtlich möglich entsprechende Vorgaben steuern. Flächeneffizienz kann durch Pilotprojekte u.ä. angereizt werden. Im Neubau im Einflussbereich der LHM sollten außerdem nur noch hohe Energiestandards und brennstofffreie Energieversorgungskonzepte realisiert werden.

Zur Bündelung der Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Gebäudesanierung und Heizungswechsel sowohl bei Wohn- als auch Nichtwohngebäuden sollte eine leistungsfähige Sanierungs- bzw. Energieagentur geschaffen werden, die insbesondere Angebote zur Information und Beratung sowohl in den seitens LHM zur Umsetzung der Wärmestrategie fokussierten Quartieren (vgl. auch Kap. 2.8.3) als auch stadtweit bei weiteren Interessent*innen anbietet. Diese Agentur benötigt eine der Aufgabenstellung angemessene personelle Ausstattung (vgl. mehrere Vollzeitstellen je fokussiertem Quartier). In diese Agentur sollten die bereits bestehenden Kompetenzen, insbesondere aus dem Bauzentrum und der MGS optimal eingebunden werden. Die Agentur sollte an das RKU angebunden werden, um eine einheitliche Strategiebildung und Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen der Wärmestrategie sicherzustellen.

Letztlich sind die Adressierung des Fachkräftemangels und die gemeinsame Suche mit den relevanten Akteuren nach Lösungen für dieses Problem unerlässlich, wenn die Klimaziele im Gebäudebestand erreicht werden sollen.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: unmittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zügige Reduktion des Energieverbrauchs und der Emissionen des Gebäudebestandes • Ausbau des Anteils der dezentralen erneuerbaren Energieversorgung außerhalb der Fernwärmegebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsrate, -tiefe • realisierte Neubaustandards • Abruf-/Förderzahlen des FES • Anzahl/Anteil fernwärmeversorgter Gebäude • Anteil der Wärmepumpen und anderer erneuerbarer Wärmetechnologien außerhalb der Fernwärmegebiete (nach Art der WP, der Technologie, EZFH/MFH)
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
unmittelbare Wirkung, sehr hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Übergreifend	
WKS-1-1	Entwicklung einer flächendeckenden kommunalen Wärmestrategie auf Basis der vorliegenden Studien und Datengrundlagen
WKS-1-2	Maßnahmenbündel Ausbau Nutzung oberflächennaher Geothermie und Abwärme
WKS-1-3	Systematische Untersuchung und Nutzung des Untergrundes als Wärmequelle und zur Wärmespeicherung; Auflösung potenzieller Nutzungskonflikte, z.B. mit der Trinkwasserversorgung
WKS-1-4	Maßnahmenbündel Verbrennungsbeschränkungen
WKS-1-5	Weiterentwicklung städtebaulicher Sanierungssatzungen durch konsequente Ausrichtung neuer Sanierungssatzungen auf klimaneutrale Wärmeversorgung
WKS-1-6	Sicherung der Bauqualitäten für einen klimaneutralen Wohnungsneubau und Verbesserung des Vollzugs der gesetzlichen Sanierungsanforderungen durch eine verbesserte Personalausstattung der Bauaufsichtsbehörden (LBK); Beschleunigung von Genehmigungsverfahren
WKS-1-7	Weiterentwicklung des ökologischen Kriterienkatalogs zur Berücksichtigung von „grauer Energie“, von Lebenszyklusanalysen und Aspekten der Ressourceneffizienz auf allen Flächen mit Einfluss der LHM
WKS-1-8	Erstellung und Verbreitung eines „Materialkatalogs“ für nachhaltige und ökologische Baumaterialien – Infomaterial für Bauherr*innen / Bauzentrum
WKS-1-9	Prüfung von Möglichkeiten zur Erhöhung der Ressourceneffizienz in der Bauwirtschaft (Stichwort „Material Banks“ zur Wiederverwendung von Baumaterialien)
WKS-1-10	Adressierung des Fachkräftemangels und der Fachkräftequalifikation durch einen zu etablierenden „Runden Tisch“ zur Fachkräftesicherung für die Energiewende mit allen relevanten Akteuren

Sanierung und dezentrale Wärmeversorgung	
WKS-1-11	Einrichtung einer Sanierungs-/Energieagentur unter Einbindung bestehender Kompetenzen
WKS-1-12	Fortschreibung und Weiterentwicklung des FES sowie des Bauzentrums
WKS-1-13	Maßnahmenbündel für klimaneutrale Ein- und Zweifamilienhäuser
WKS-1-14	Maßnahmenbündel für klimaneutrale Mehrfamilienhäuser
WKS-1-15	LHM wirkt beim Freistaat auf die Implementierung eines Landeswärmegesetzes mit Ermächtigungs-Verordnung für Kommunen hin
WKS-1-16	Analyse von Chancen und Grenzen der Einführung eines ökologischen Mietspiegels für den Klimaschutz und Sanierungskostenverteilung in München
Städtische Wohnungsbaugesellschaften und andere städtische Wohnungen	
WKS-1-17	Satzungsergänzung der städt. Wohnungsgesellschaften zur Klimaneutralität bis 2035 und flankierendes Beteiligungsmanagement (s. Maßnahmen im Abschnitt 2.6.7)
WKS-1-18	Umsetzungsprogramm zum Erreichen der Klimaneutralität der städtischen Wohnungsunternehmen bis 2035, inklusive Festlegung eines Sanierungsniveaus
WKS-1-19	Erarbeitung eines Sanierungsfahrplans für den übrigen städtischen Wohnungsbestand und vermietete Nichtwohngebäude im Eigentum der Referate und anderer städtischen Unternehmen
Neubau	
WKS-1-20	Festlegung von Effizienzhaus (EH) 40 (bzw. EH 40+) als Mindeststandard im Neubau im Einflussbereich der LHM (städt. Wohnungsbaugesellschaften, auf städtischem Grund etc.)
WKS-1-21	Nutzung der Liegenschaftspolitik und städtebaulicher Verträge für den Klimaschutz; Potenziale städtebaulicher Verträge für Klima- und Umwelt- und Ressourcenschutz vollständig nutzen
Sanierung und dezentrale Wärmeversorgung Nichtwohngebäude	
WKS-1-22	Maßnahmenbündel für klimaneutrale Nichtwohngebäude

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.2.2 Baustein: Klimaneutrale Fernwärme und Fernkälte

Neben der energetischen Sanierung ist die klimaneutrale Wärmeversorgung der Gebäude der zweite zentrale Hebel, um die Treibhausgasemissionen im Wärmesektor deutlich zu senken. Hierzu gehören einerseits die klimaneutrale Erzeugung von Fernwärme und deren Bereitstellung über entsprechend verdichtete und ausgebauten Wärmenetze, andererseits die dezentrale klimaneutrale Wärmeversorgung. Die Optionen für die klimaneutrale Wärmeerzeugung wurden kürzlich in der separat durchgeführten Wärmestudie für München untersucht (FfE/Öko-Institut 2021). Die beiden dort entwickelten Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich der Intensität, mit der die Fernwärme über die bisher versorgten Gebiete auch in weitere Stadtquartiere mit hoher Wärmedichte ausgebaut wird. Zugleich wurden in den Szenarien zwei Ausbaupfade für eine (weitgehend) klimaneutrale Fernwärmeerzeugung entwickelt. Eine wichtige Rolle spielt hierbei, dass die bereits bestehenden, ambitionierten Planungen der SWM zum Ausbau der Tiefengeothermie soweit wie möglich beschleunigt und weiter verstärkt werden. Darüber hinaus werden auch weitere erneuerbare Wärmeerzeuger als erforderlich angesehen, unter anderem mit regional anfallenden Holzhackschnitzeln betriebene Heizkraftwerke. Ein zentraler Baustein der Szenarien der Wärmestudie München ist die Umstellung der bisher mit Erdgas betriebenen Heizkraftwerke und auch der zentralen Heizwerke auf Wasserstoff. Diese Umstellung soll, sofern der Energieträger bis dahin tatsächlich verfügbar ist, zum Jahr 2035 erfolgen und hat Auswirkungen auf die Emissionen der Anlagen, aber auch ihre Erzeugungskosten und damit ihre Rolle im gesamten Fernwärmesystem der SWM. Unter den in der Wärmestudie getroffenen Annahmen kann die Fernwärmeerzeugung mit Ausnahme der Müllverbrennung bis zum Jahr 2035 nahezu klimaneutral ausgestaltet werden. Die dann noch verbleibenden Emissionen stammen vorwiegend aus dem Einsatz von Strom für die Erzeugung und die Verteilung von Wärme. Je nachdem, in welchem Umfang die Müllverbrennung weiter genutzt wird, verbleibt ein gewisser Emissionssockel, der der Fernwärme zuzurechnen ist. Dieser kann nur durch THG-Kompensation ausgeglichen oder durch CO₂-Abscheidung an den Anlagen vermieden werden.

Da insbesondere im Bereich von Wirtschaft und Dienstleistungen mit einem künftig weiter steigenden Bedarf an Kälte für die Klimatisierung von Gebäuden und für Prozesse zu rechnen ist, sollten die von den SWM bereits betriebenen Fernkältenetze bedarfsgerecht weiterentwickelt werden, um den Energiebedarf konventioneller Kälteanlagen zu vermeiden.

Nachstehend sind die Ziele, Indikatoren und das THG-Minderungspotenzial für den Baustein „klimaneutrale Fernwärme und Fernkälte“ dargestellt.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: sowohl unmittelbare wie auch mittelbare Reduktion der CO₂-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zügige Reduktion der CO₂-Emissionen aus der Fernwärmeerzeugung mit dem Ziel der Klimaneutralität mit den folgenden Zwischenzielen (ohne Müllverbrennung, bei Bewertung des Stroms mit dem durchschnittlichen Emissionsfaktor auf Bundesebene):⁴ <ul style="list-style-type: none"> ○ maximal 350 kt im Jahr 2030 ○ maximal 60 kt im Jahr 2035 ○ maximal 15 kt/a ab dem Jahr 2040 • Ausbau des Anteils der Fernwärme an der Wärmebereitstellung in München auf mindestens <ul style="list-style-type: none"> ○ 45% im Jahr 2035 ○ 70% Jahr 2050 	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Emissionen aus der Fernwärmeerzeugung • Anteil der Fernwärme an der Wärmebereitstellung in München
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
unmittelbare und mittelbare Wirkung, sehr hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WKS-2-1 Strategische Vereinbarung zwischen LHM und SWM über die konkrete Umsetzung des Ziels einer klimaneutralen Fernwärme bis 2035

- WKS-2-2 Abschließende Klärung des Zeitplans für die Stilllegung des mit Steinkohle betriebenen HKW Nord 2 und der erforderlichen Ersatzmaßnahmen im Einklang mit dem Ziel einer klimaneutralen Fernwärme

⁴ Hinweis: Die Ziele für 2035 und 2040 gelten unter der Annahme, dass bis 2035 Wasserstoff für den Einsatz in den Heizkraftwerken und Heizwerken des Fernwärmesystems zur Verfügung steht.

- WKS-2-3 Verdichtung und Ausbau des Fernwärmenetzes entsprechend der von LHM in Abstimmung mit SWM festgelegten kommunalen Wärmestrategie (siehe Maßnahme WKS-1-1)
- WKS-2-4 Fernwärmeversorgungsgebiete: Erhöhung der Anschlussrate an die Fernwärme durch Verankerung von Verbrennungsbeschränkungen
- WKS-2-5 Fernwärmeausbauggebiete: Erhöhung der Anschlussrate durch Verankerung von Verbrennungsbeschränkungen
- WKS-2-6 Prüfung tariflicher Differenzierung als mittelbare Förderung der neuen Fernwärmeanschlüsse
- WKS-2-7 Prüfung der Möglichkeit temporärer kommunaler Förderung zum Ausgleich unbilliger Härten beim Fernwärmeanschluss
- WKS-2-8 Politisches Hinwirken bei der bayerischen Staatsregierung auf eine Änderung von Art. 24 Abs. 1 Nr. 3 Gemeindeordnung (Anschluss- und Benutzungszwänge an die Fernwärme auch für den Gebäudebestand bei Heizungstausch)
- WKS-2-9 Festlegung des für eine klimaneutrale Fernwärme erforderlichen Anlagenparks unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Wärmestudie und der energiepolitischen Entwicklungen v.a. auf Bundesebene
- WKS-2-10 Frühzeitige Identifikation der im Stadtgebiet benötigten Standorte für Anlagen der Fernwärmeversorgung einschließlich der tiefen Geothermie und anderer Erzeugungsanlagen und Sicherung der entsprechenden Flächen
- WKS-2-11 Realisierung der erforderlichen Anlagen zur Nutzung lokaler erneuerbarer Wärmequellen, sowohl der tiefen Geothermie wie auch weiterer benötigter Anlagen, entsprechend der getroffenen Festlegung bei Vorliegen der der Planung zugrundeliegenden Voraussetzungen
- WKS-2-12 Kommunalpolitische Unterstützung der Anlagenplanung und Beschleunigung von Genehmigungs-, Planungs- und Realisierungsprozessen
- WKS-2-13 Weiterentwicklung der Kooperationen mit den Umlandgemeinden für gemeinsame Geothermieprojekte und die Errichtung von Transportleitungen zur Einspeisung von lokal nicht benötigten Wärmemengen in das Münchner Fernwärmenetz
- WKS-2-14 Angemessene Ausweitung der Kapazitäten in der Verwaltung für die erforderlichen Planungs- und Genehmigungsprozesse für den Ausbau des Fernwärmenetzes und die Wärmeerzeugung aus Geothermie und anderen klimaneutralen Wärmequellen
- WKS-2-15 Überprüfung der Strategie für Betrieb und turnusgemäße Erneuerung der Müllverbrennungsanlagen und Analyse der Auswirkungen von Veränderungen auf die Erzeugungsstrategie der Fernwärme

- WKS-2-16 Vorsorge zur Sicherung der Verfügbarkeit von Wasserstoff für die Heizkraftwerke und Heizwerke der Münchner Fernwärmeversorgung bis zum Jahr 2035

- WKS-2-17 Kooperation von SWM und LHM bei der Absenkung von Vorlauf- und Rücklauftemperaturen in einzelnen Teilnetzen, ggf. Unterstützung durch ein kommunales Förderprogramm

- WKS-2-18 Weiterentwicklung der Infrastrukturen für Fernkälte

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.2.3 Baustein: Effiziente Nutzung von Strom, Wärme und Wohn-/Nutzflächen

Neben technischen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Emissionen sind für das Erreichen der Klimaneutralität auch ein verändertes Wohnverhalten hinsichtlich des Verbrauchs von Wärme, Wasser und Strom, sowie eine effiziente Wohn- und Nutzflächennutzung notwendig.

Hierzu fehlt es häufig an Sensibilisierung und Aufklärung in der Bevölkerung, in Unternehmen und Institutionen, und vorhandene Potenziale bleiben ungenutzt.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: unmittelbare Reduktion der THG-Emissionen und des Flächen- bzw. Neubaubedarfs</p> <p>Konkretisierte Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion des Energieverbrauchs und der Emissionen durch klimafreundliches Verhalten • Effiziente Nutzung vorhandener Flächen und damit Reduktion des Neubaubedarfs 	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Wohnungsbaugesellschaften/-genossenschaften, die Maßnahmen zur Mietersensibilisierung zum energieeffizienten Verhalten umsetzen • Anzahl Wohnungsbaugesellschaften/-genossenschaften, die Maßnahmen zur effizienten Wohnraumnutzung umsetzen • Nachfrage nach Unterstützung zur effizienten Flächennutzung bei den Nutzer*innen • Anzahl umgesetzter Pilotprojekte zur Flächeneffizienz in NWG
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WKS-3-1 Einsatz für eine Bodenrechtsreform und ggf. eine Novelle des Baugesetzbuches beim Bund
- WKS-3-2 Maßnahmenpaket zur Reduzierung des verhaltensabhängigen Energieverbrauchs von Mieter*innen und ggf. Selbstnutzer*innen
- WKS-3-3 Bereitstellung energieeffizienter Haushaltsgroßgeräte im sozialen Wohnungsbau
- WKS-3-4 Maßnahmenpaket zur (Weiter-)Entwicklung und Implementierung geeigneter Maßnahmen für eine effizientere Wohnflächennutzung und Bestandsentwicklung
- WKS-3-5 Organisatorische und rechtliche Beratung von Bau- und Projektgruppen für alternative Wohnformen
- WKS-3-6 Entwicklung mehrerer Pilotprojekte zur Flächeneffizienz bei Nichtwohngebäuden durch intelligente kombinierte Nutzungskonzepte (Beispiele Schulen, Vereinsräume/-häuser, Kulturgebäude)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.2.4 Baustein: Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung im Stadtgebiet

Ein relevanter Teil des in München verbrauchten Stroms kann auch nach der Umstellung der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien innerhalb der Stadt erzeugt werden. Zwar wird München, wie alle Großstädte in Mitteleuropa, dauerhaft vom Stromimport aus dem bundesweiten und europäischen Stromverbund abhängig bleiben, doch bietet insbesondere die Photovoltaik die Chance, zunehmend auch vor Ort erneuerbaren Strom zu erzeugen. Aus heutiger Sicht erscheint es langfristig möglich, unter der Voraussetzung stark verbesserter politischer Rahmenbedingungen in der EU, im Bund und im Land, rund 20-25% des in München verbrauchten Stroms vor Ort mit erneuerbaren Energien zu erzeugen (Maaß et.al. 2020). Da die Möglichkeiten zum weiteren Ausbau der Windkraft und der Wasserkraft in München bereits nahezu ausgeschöpft und im Bereich der Biomasse-Verstromung begrenzt sind, liegt der strategische Handlungsschwerpunkt auf dem Ausbau der Photovoltaik.

Mit rund 1.710 Sonnenscheinstunden im Jahr ist München eine der sonnenreichsten Städte der Bundesrepublik und bietet damit günstige Voraussetzungen für die Nutzung der Solarenergie (vgl. Landeshauptstadt München 2021a). Die Stromausbeute ist daher mit rund 1.000 kWh pro kWp verhältnismäßig hoch (vgl. Bauzentrum München 2021).

Die LHM verfügt über Handlungsmöglichkeiten, um den Ausbau der PV innerhalb der Stadt zu beschleunigen, allerdings kann das vorhandene PV-Potenzial nur ausgeschöpft werden, wenn sich die Rahmenbedingungen auf den Ebenen des Bundes und des Freistaats drastisch verbessern (Maaß et.al., 2020).

Trotz des unmittelbaren Beitrags des Ausbaus der Erneuerbaren Energien (EE) im Stadtgebiet wirken sich die Maßnahmen im Rahmen der angewendeten Bilanzierungsmethodik nur mittelbar auf

die Erreichung der Klimaschutzziele aus, vgl. hierzu den Szenariobericht des Fachgutachtens (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan 2021).

Damit der aufgrund des Ausbaus von Wärmepumpen und E-Mobilität und der weiteren Elektrifizierung der Wirtschaft voraussichtlich steigende Strombedarf der Stadt sicher gedeckt und der in der Stadt erzeugte erneuerbare Strom aufgenommen und verteilt werden kann, müssen die Stromnetze weiter entwickelt und verstärkt werden.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele: Erhöhung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien im Stadtgebiet auf ca. 20 - 25% des Strombedarfs bis 2050</p>	<p>Jährlicher Zubau an PV-Leistung im Stadtgebiet: ca. 13 MW_p pro Jahr bis 2025, ca. 50 MW_p zwischen 2025 und 2030⁵</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, hohes Potenzial</p>	

⁵ Diese Werte sind dem Zielszenario des Fachgutachtens entnommen (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan 2021).

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WKS-4-1 Handlungskonzept "Masterplan Solares München"
- WKS-4-2 PV-Errichtungspflicht
- WKS-4-3 Austauschplattformen
- WKS-4-4 Anpassung des FES
- WKS-4-5 Kombination Klimaschutzmaßnahmen
- WKS-4-6 Innovative PV-Lösungen
- WKS-4-7 Kombination Gründächer und PV
- WKS-4-8 Dialog mit dem Denkmalschutz
- WKS-4-9 Unterstützung für PV-Betriebe
- WKS-4-10 PV-Wettbewerb mit Auszeichnung
- WKS-4-11 Verstärkung und Weiterentwicklung des Stromverteilnetzes

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3 Verkehr

Laut THG-Monitoring der Landeshauptstadt München ist der Bereich Verkehr im Jahr 2017 für 18,4 Prozent der Treibhausgas-Emissionen im Stadtgebiet verantwortlich. Der Endenergieverbrauch für den Sektor Verkehr liegt bei insgesamt 5.011 GWh. Der Endenergieverbrauch pro Einwohnerin und Einwohner ist im Verkehr seit 1990 (4,11 MWh) um 20,2 Prozent zunächst deutlich zurückgegangen, dies entspricht 3,3 MWh pro Kopf im Jahr 2017. Im Zeitraum 2014 bis 2017 gab es jedoch kaum noch Veränderungen. Innerhalb des Sektors Verkehr entfallen auf den Pkw-Verkehr 70,4 Prozent und auf den Lkw-Verkehr 17,4 Prozent des Endenergieverbrauchs, auf den gesamten Öffentlichen Verkehr dagegen lediglich 10,4 Prozent.

Allein durch die erwartete Bevölkerungszunahme von aktuell 1,56 Mio. Einwohnern auf 1,79 Mio. im Jahr 2035 (vgl. LHM 2021c) ist insgesamt mit einer weiteren Zunahme des Verkehrs in München zu rechnen.

Die Einflussmöglichkeiten der LHM sind im Bereich Verkehr grundsätzlich hoch, auch wenn die Zuständigkeiten für Straße und Schiene im Regional- und Fernverkehr beim Bund bzw. Freistaat liegen. Weitere Hemmnisse im Bereich Verkehr sind insbesondere bei Infrastrukturmaßnahmen im hohen Planungsaufwand, den langen Bauzeiten und den damit verbundenen hohen Kosten zu sehen. Bei regulatorischen Maßnahmen im Verkehr müssen zudem die rechtlichen Rahmenbedingungen auf allen Ebenen geklärt und ggf. die Gesetzgebung auf Bund-/Länderseite angepasst werden. Die entsprechenden Entscheidungen und Gesetzesänderungen sollte die LHM

etwa über den Städtetag aktiv einfordern. Aufgrund der erheblichen Pendlerverflechtungen mit dem Umland, sollte die Stadt München die umliegenden Kommunen in Problemanalyse und Festlegung gemeinsamer Lösungsstrategien einbinden.

Grundsätzlich können die Handlungsschwerpunkte im Bereich Mobilität mit „Verkehr vermeiden“, „Verkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel verlagern“ und „Verkehr klimafreundlich abwickeln“ untergliedert werden.

Der gesamte Endenergieverbrauch im Verkehr nimmt von 5,7 TWh im Analysejahr 2018 auf 4,1 TWh (Trendszenario 2035) bzw. 3,2 TWh (Zielszenario 2035) und schließlich auf 1,9 TWh im Zielszenario 204X ab, was einer Reduktion von 67 % entspricht. Pro Kopf bedeutet dies einen Rückgang von 3,8 MWh 2018 auf 2,5 MWh (Trendszenario 2035) bzw. 1,9 MWh (Zielszenario 2035) und schließlich 1,1 MWh pro Jahr im Zielszenario 204X.

Dabei reduziert sich der Anteil der fossilen Energieträger deutlich: während dieser 2018 noch bei rund 94 % liegt, sinkt er im Trendszenario 2035 auf 81 % und im Zielszenario 2035 auf 66 %. Im Zielszenario 204X liegt er noch bei 20 %.

Im Zielszenario hat der Verkehrssektor eine große Bedeutung für die angestrebte Klimaneutralität:⁶

- bis 2035: ca. 1.200 von in der gesamten Stadt vermiedenen 6.230 kt CO₂e
- bis 204X ca. 1.900 von in der gesamten Stadt vermiedenen 8.500 kt CO₂e

Als zeitliche Zwischenschritte können für den Verkehrssektor die folgenden Emissionsbudgets festgelegt werden:

Jahr	Emissionsbudget für den Sektor Verkehr
2018 (Ist-Stand)	2.050 kt CO ₂ e
2025	1.700 kt CO ₂ e
2030	1.050 kt CO ₂ e
2035	860 kt CO ₂ e
2040	500 kt CO ₂ e
2050	50 kt CO ₂ e

2.3.1 Baustein: Stadtplanung, Siedlungsentwicklung und räumliche Gestaltung

Ein Handlungsschwerpunkt der LHM sollte eine weiter verstärkte integrierte Verkehrs- und Siedlungsentwicklung sein, die in besonderem Maße zur Verkehrsvermeidung sowie zur Stärkung des Anteils des Umweltverbunds beiträgt. Sie beinhaltet eine frühzeitige geeignete verkehrliche Anbindung neuer Stadtviertel insbesondere durch öffentliche Verkehrsmittel, die Stärkung der Nahmobilität bei gleichzeitiger Reduzierung des MIV, bei neuen Bauvorhaben von Beginn an die Einplanung moderner Mobilitäts- und Logistik-Konzepte im Rahmen eines integrierten

⁶ Diese Angaben beziehen sich auf die Bilanzierung nach dem BSKO-Standard.

Quartiersansatzes sowie eine gute Nahversorgung und hohe Aufenthaltsqualität in neuen und bestehenden Stadtvierteln.

Die LHM sollte die aktuellen Klimaziele nicht nur bei der Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans bzw. der Mobilitätsstrategie 2035 berücksichtigen, sondern diese auch in ihren Bebauungsplänen verankern sowie in städtebaulichen und landschaftsplanerischen Wettbewerben berücksichtigen.⁷ Hierfür ist die weiter verstärkte Entwicklung von standardisierten Abläufen für die Implementierung von Mobilitätskonzepten in die Bebauungsplanung und die Entwicklung von Evaluierungskonzepten zu Mobilitätskonzepten nötig.

Durch die daraus resultierende Verkehrsvermeidung von motorisierten Fahrten und die Verlagerung von Verkehr auf den Umweltverbund erfolgt eine mittelbare Wirkung auf die Klimaschutzziele.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Reduzierung der motorisierten Wege, insb. im MIV, zugunsten Umweltverbund; Reduzierung MIV-Anteil am Modal Split (bezogen auf Fahrleistung) zugunsten Umweltverbund auf deutlich unter 50%</p>	<p>PKW-Dichte, Anzahl Stellplätze, Anzahl motorisierter Wege und Wege im Umweltverbund (laut MiD/anderer Befragungen), Pkw-Fahrleistung (Zählungen/Verkehrsmengenkarte), ÖPNV-Betriebsleistung, Fahrrad-Fahrleistung (Zählungen)</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, hohes Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

⁷ Vgl. hierzu auch den Beschluss vom Juli 2021 „Klimafahrplan in der Stadtplanung“ (Vorlagennummer 20-26 / V 03873).

V-1-1	Intensivierung integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung: geeignete verkehrliche Anbindung neuer Stadtviertel
V-1-2	Verankerung von Klimaschutzkriterien in Bebauungsplänen hinsichtlich nachhaltiger Mobilität
V-1-3	Verankerung von Klimaschutzkriterien in städtebaulichen und landschaftsplanerischen Wettbewerben hinsichtlich nachhaltiger Mobilität
V-1-4	Förderung und Realisierung privatautofreier Neubaugebiete
V-1-5	Klimaschutz im Verkehrssektor durch Neuaufteilung des öffentlichen Straßenraums
V-1-6	Fortführung der Förderung der Nahmobilität
V-1-7	Fortführung Pilotprojekte zur verkehrsreduzierenden Quartiersgestaltung inkl. Mobilitätsstationen, Sharing-Projekten, City-Logistik
V-1-8	Fortführung der Pilotprojekte zu saisonalen Interventionen/Sommerstraßen

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.2 Baustein: Ausbau ÖPNV-Infrastruktur

Der öffentliche Verkehr und hier insbesondere das U- und S-Bahnsystem stößt in München speziell während der Hauptverkehrszeiten bereits heute an seine Kapazitätsgrenze. Da eine Angebotsverdichtung ohne weiteren Infrastrukturausbau an vielen Stellen nicht möglich ist, ist eine maßgebliche Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV mit der derzeitigen ÖPNV-Infrastruktur aus Kapazitätsgründen nicht erreichbar. Die aktuell in Bau bzw. in Planung befindlichen Neubaustrecken fangen zwar das Bevölkerungswachstum auf, bieten aber zu wenig Raum für größere Verlagerungen von Verkehrsnachfrage auf den ÖPNV. U.a. die vom Stadtrat beschlossenen U-Bahn-Maßnahmen müssen vorangetrieben und durch einen über die 2. S-Bahn-Stammstrecke hinaus gehenden weiteren Ausbau des S-Bahn-Netzes ergänzt werden, auch wenn hier die Zuständigkeiten bei der DB und dem Freistaat liegen. Zudem ist der weitere Ausbau des Tram- und Busnetzes nötig, auch wenn diese bei weitem nicht so hohe Kapazitäten wie U- und S-Bahn bieten.

Aufgrund der langen Planungs-, Genehmigungs- und Bauzeiten müssen die ÖPNV-Infrastrukturprojekte jetzt gezielt und mit hoher Priorität angegangen werden, damit diese bis in die 2030er (Tram/Bus) bzw. 2040er Jahre (U- und S-Bahn) umgesetzt werden und die Grundlage für eine umfangreiche Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund bieten können, die ein hohes CO₂-Minderungspotenzial aufweist.

Auch wenn die Zuständigkeiten zum Teil bei der DB, Freistaat und Bund liegen und auch die Finanzierung zu weiten Teilen über Freistaat und Bund läuft, kann die LHM die Vor- und Detailplanungen sowie Planfeststellungsverfahren von Tram- und U-Bahn-Projekten direkt durch ausreichende Planungskapazitäten intensivieren und vorantreiben und für die S-Bahn-Projekte zumindest die Abstimmungen intensivieren und beschleunigen. Eine generelle Straffung und

Beschleunigung der langen Planungsverfahren von ÖPNV-Infrastrukturprojekten könnten dagegen nur von Seiten des Bundes erfolgen.

Die Wirkung der ÖPNV-Maßnahmen erfolgt nach Inbetriebnahme mittelbar über die Verlagerung von Fahrten vom MIV auf den ÖPNV.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Erhöhung ÖPNV-Anteil am Modal Split (bezogen auf Verkehrsleistung), Erhöhung ÖPNV-Anteil an zurückgelegten Wegen</p>	<p>Fertigstellung und Inbetriebnahme neuer U-/S-/Tram-Linien; Betriebsleistung U/S/Tram; Zuverlässigkeit/Pünktlichkeitsstatistik; Anzahl mit ÖPNV zurückgelegte Wege (laut MiD/anderer Befragungen)</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-2-1	Fortführung U-Bahn-Ausbau: U9, U5-West von Laim nach Pasing
V-2-2	Intensivierung Planung weiterer U-Bahn-Ausbau: U5 von Pasing nach Freiham, Verlängerung U5-Ost, Verlängerung U4-Ost, Verlängerung vorhandener U-Bahn-Züge sowie Beschaffung neuer C2 U-Bahnzüge
V-2-3	Planung S-Bahn-Ausbau: S-Bahn-Ring Süd, S-Bahn-Ring Nord, S-Bahn auf eigene Trassen im Gesamtnetz, Ertüchtigung S-Bahn-Knoten
V-2-4	Intensivierung Tram-Ausbau: Tram-Westtangente, Tram-Nordtangente, Tram 23 Nord
V-2-5	Planung Tram-Ausbau: konkrete Planung und Baubeginn weiterer Tram-Linien

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.3 Baustein: Weitere ÖPNV-Maßnahmen

Neben den o.g. Infrastrukturprojekten sollte die Erweiterung des Bus-Netzes und insbesondere der Expressbuslinien sowie die Beschleunigung des Bus- und Tram-Netzes vorangetrieben werden, um schon frühzeitig, also deutlich vor der Fertigstellung der Infrastrukturprojekte, Verlagerungseffekte

vom MIV auf den ÖPNV und somit eine positive Klimawirkung zu erzielen. Insgesamt kann der ÖPNV-Anteil am Modal Split durch vielfältige attraktivitätssteigernde Maßnahmen, die das Angebot ausweiten, die Verbindungen beschleunigen, die Zuverlässigkeit erhöhen sowie den Zugang zu Informationen für die Fahrgäste verbessern und vereinfachen, gesteigert werden. Die LHM hat über die SWM/MVG direkte Handlungsmöglichkeiten im Bereich U-Bahn/Tram/Bus sowie bei den mit der MVG verknüpften multimodalen Angeboten.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Erhöhung Attraktivität ÖPNV; Erhöhung ÖPNV-Anteil Modal Split (bezogen auf Verkehrsleistung), Erhöhung ÖPNV-Anteil an zurückgelegten Wegen</p>	<p>Verspätung/Zuverlässigkeit; Fahrzeugkilometer/Fahrzeugstunden (mittlere Einsatzgeschwindigkeit Bus und Tram); Betriebsleistung Bus/Tram /U/S; Kundenzufriedenheit ÖPNV (Befragungen); Fahrgastzahlen (Statistik)</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-3-1	Fortführung generelle Taktverdichtung sowie Ausweitung des Angebots in den Nachtstunden
V-3-2	Fortführung Ausbau Bus-Netz
V-3-3	Weitere Ausweitung der Beschleunigung des Bus- und Tramlinienverkehrs
V-3-4	Fortführung Koordinierung von fahrplanmäßigen Anschlüssen
V-3-5	Fortführung Ausbau Park+Ride und Bike+Ride
V-3-6	E-Ticketing für alle ÖPNV-Angebote inkl. Sharing-Angebote
V-3-7	Entwicklung und Betrieb digitale Mobilitätsplattform
V-3-8	Systeme zur Auslastungserfassung, -analyse und -prognose
V-3-9	App-gestütztes On-Demand-/Rufbus-/Taxi-System in Echtzeit

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.4 Baustein: Ausbau und Förderung Radverkehr

Der Anteil des Radverkehrs am Modal Split in Personenkilometern ist mit 6 % im Jahr 2018 relativ gering. Durch den konsequenten Ausbau eines durchgängigen und vor allem auch sicheren Radwegenetzes gibt es insbesondere bei kurzen Strecken bis 5 km zusätzliches Verlagerungspotenzial vom MIV, aber auch vom ÖPNV auf den Radverkehr. Letzteres ist durchaus wünschenswert, da eine Entlastung des innerstädtischen ÖPNV zu wiederum mehr Verlagerungspotenzial vom MIV auf den ÖPNV führen kann. Durch den Ausbau des Radschnellwegenetzes und die zusätzliche Promotion und Förderung von E-Bikes kann es auch Verlagerungspotenziale auf den Radverkehr im mittleren Entfernungsbereich (bis 25 km) geben, der insbesondere für Pendler*innen aus dem/ins Umland relevant ist. Durch eine konsequente Bevorzugung des Radverkehrs gegenüber dem MIV im Stadtgebiet (z.B. durch Umwidmung von MIV-Fahrstreifen und Stellplätzen in Radwege) entstehen zusätzliche Anreize für den Umstieg vom Pkw aufs Fahrrad.

Mit der Umsetzung der Bürgerbegehren Radentscheid und Altstadt-Radring sind bereits Grundlagen für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur gelegt. Wichtig ist jetzt die weitere Intensivierung der begonnenen Maßnahmen, die zum Großteil im Verantwortungsbereich der LHM liegen. Bei den Radschnellwegen ins Umland ist eine Zusammenarbeit mit den Umlandkreisen und -gemeinden nötig. Zudem gibt es Radverkehrs-Förderprogramme von Land und Bund.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Erhöhung Anteil des Radverkehrs am Modal Split (bezogen auf Verkehrsleistung)</p>	<p>Anzahl Radschnellwege, Radwege (km), Anzahl Fahrradabstellplätze; Anzahl Wege mit Fahrrad (laut MiD/anderer Befragungen), Fahrrad-Fahrleistung (Zählungen)</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-4-1	Fortführung Umsetzung durchgängiges, innerstädtisches Radwegenetz
V-4-2	Fortführung Planung und Umsetzung Radschnellwegenetz
V-4-3	Fortführung Umwidmung MIV-Fahrstreifen und MIV-Parkplätze für Radverkehr
V-4-4	Ausbau Fahrradinfrastruktur für Lastenräder
V-4-5	Fortführung Erweiterung und Ausbau Fahrradabstellanlagen
V-4-6	Erweiterung Bike-Sharing/MVG Rad
V-4-7	Fortführung einheitliche und lückenlose Radwegbeschilderung
V-4-8	Einrichtung öffentlicher Fahrradpumpstationen an Fahrradabstellanlagen

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.5 Baustein: Push- und Pull-Maßnahmen

Als effektive Push-Maßnahmen, die die Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund beschleunigen, kommen eine City-Maut (vgl. hierzu ifo Institut, 2020) und/oder Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren sowie die Intensivierung des Parkraummanagements durch eine deutliche Erhöhung der Preise (insbesondere beim Bewohner-Parken) bei gleichzeitiger Verknappung der Stellplätze infrage. Eine nach Schadstoffklassen gestaffelte City-Maut sowie die Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren wirken auch direkt auf die Beschleunigung der „Antriebswende“, d.h. eine Umstellung der Fahrzeuge auf klimafreundlichere Antriebe. Eine Anhebung des Besetzungsgrades der Fahrzeuge kann weiterhin über die Einrichtung von HOV-Lanes (HOV: High-Occupancy-Vehicles, d.h. in Fahrzeugen muss eine bestimmte Mindestanzahl an Personen sitzen, damit diese auf der Spur fahren dürfen) bzw. Umweltspuren erzielt werden.

Die Wirkung dieser Maßnahmen auf die Klimaschutzziele ist sehr hoch, allerdings sollte, sofern eine Einführung geplant wird, eine zeitliche Staffelung der Maßnahmen in Betracht gezogen werden, da im Umweltverbund kurz- und mittelfristig u.a. aus Kapazitätsgründen keine Alternativen vorliegen. Das bedeutet, dass HOV-Lanes/Umweltspuren sofort, die Ausweitung des Parkraummanagements (einschließlich besserer Möglichkeiten des Vollzugs) ab sofort jedoch mit stufenweiser Anpassung bzw. Verschärfung (kontinuierliche Reduzierung der Stellplätze bei gleichzeitiger Erhöhung Parkgebühren und räumlicher Ausdehnung auf das gesamte Stadtgebiet) eingeführt werden können. Eine City-Maut bzw. Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren sollten erst, wenn entsprechende ÖPNV-Kapazitäten vorhanden sind (City-Maut) bzw. die technischen Möglichkeiten grundsätzlich vorhanden sind (Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren: E-Mobilität inkl. Ladeinfrastruktur auch für z.B. große Nutzfahrzeuge), eingeführt werden. Nichtsdestotrotz sollten die Vorbereitungen für die Einführung einer City-Maut bzw. von Zufahrtsbeschränkungen durch Rechts- und Fachgutachten und entsprechende Planungen möglichst bald begonnen werden. Eine Absenkung des Tarifniveaus im ÖPNV bis hin zur Einführung eines (solidarischen) Bürgertickets als Pull-Maßnahme ist grundsätzlich auch erst sinnvoll, wenn die Kapazität im ÖPNV entsprechend ausgebaut ist.

Der Einfluss der LHM beschränkt sich beim Parkraummanagement auf die Parkflächen im städtischen Besitz und im öffentlichen Straßenraum. Zudem ist auf Landesebene eine Änderung des §10 ZustV für eine deutliche Erhöhung der (allgemeinen) Parkgebühren wie auch der Gebühren für Bewohnerparklizenzen nötig. Nach dem im Juli 2020 auf Bundesebene geänderten Straßenverkehrsgesetz, sind nun die Länder ermächtigt, eigenen Gebührenordnungen für das Bewohnerparken zu erlassen oder diese Aufgabe auf die Kommunen zu übertragen. Ein entsprechender Beschlussvorschlag des bayerischen Innenministeriums ist für Herbst 2021 angekündigt.⁸

Auch für die Einführung einer City-Maut bzw. von Zufahrtsbeschränkungen muss die Gesetzgebung angepasst werden. So ist es Kommunen in Deutschland bisher rechtlich nicht möglich Geldleistungen in Form von Abgaben, Steuern oder Gebühren zu erheben. Damit Kommunen Straßenbenutzungsgebühren oder auch eine Einfahrtgebühr in Form einer „Sonderabgabe mit Lenkungsfunktion“ erheben kann, müsste die Gesetzgebung auf Bundes- oder Länderebene angepasst werden (vgl. Sommer, K., 2021).

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Erhöhung Anteil Umweltverbund am Modal Split (bezogen auf Verkehrsleistung); ggf. Reduzierung Fahrleistung MIV mit fossilen Antrieben</p>	<p>Anzahl Stellplätze, Höhe Parkgebühren, Anzahl und Länge HOV-Lanes/Umweltspuren, Planungen City Maut bzw. Zufahrtsbeschränkungen, PKW-Dichte, ggf. Anteil Pkw mit E-Antrieb, Anzahl motorisierter Wege und Wege Umweltverbund (laut MiD/anderer Befragungen), Pkw-Fahrleistung (Zählungen/Verkehrsmengenkarte), ÖPNV-Betriebsleistung, Fahrrad-Fahrleistung (Zählungen)</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, sehr hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

⁸ Vgl. <https://www.br.de/nachrichten/bayern/bewohnerparken-teuermachen-eine-reform-laesst-auf-sich-warten,SaJiZyB> vom 15.06.2021.

V-5-1	Flächendeckendes Parkraummanagement mit deutlicher Erhöhung der Parkgebühren
V-5-2	Planungen zur Einführung einer City-Maut/Anti-Stau-Gebühr, ggf. gestaffelt nach Schadstoffklassen
V-5-3	Planungen zur Einführung von Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren/ Einrichtung einer Nullemissionszone im Stadtgebiet
V-5-4	Einrichtung HOV-Lanes und Umweltspuren
V-5-5	Reduzierung des Preisniveaus im ÖPNV (insbesondere für Zeitkarten)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.6 Baustein: Förderung alternativer Kraftstoffe und Antriebskonzepte

Die Umstellung von Verbrennungsmotoren aller Fahrzeugklassen auf Elektroantriebe bei Strombereitstellung durch möglichst ausschließlich erneuerbare Energien stellt einen der größten Hebel dar und wirkt unmittelbar auf die Erreichung der Klimaschutzziele. Da im Rahmen der Mobilitätsstrategie 2035 neben der Klimaneutralität auch eine möglichst hohe Erreichbarkeit der Stadt bei gleichzeitig hoher Aufenthaltsqualität als Hauptziele genannt werden, ist jedoch zu beachten, dass die Verkehrsvermeidung sowie die Verlagerung auf den Umweltverbund der reinen "Antriebswende" vorgezogen werden. Dies bedeutet, dass der derzeit noch wachsende Fahrzeugbestand nicht lediglich auf den klimafreundlicheren E-Antrieb umgestellt, sondern der Fahrzeugbestand insgesamt reduziert werden soll.

Für Pkw, Nutz- und Spezialfahrzeuge sowie Busse ist die Umstellung auf batterie-elektrische Antriebe inkl. Aufbau der entsprechenden Ladeinfrastruktur zu empfehlen. Auf Wasserstoff basierende Brennstoffzellen-Antriebe bedürfen zum einen noch weitergehender technischer Entwicklungen und werden zum anderen vornehmlich im Schwerlastverkehr über weite Distanzen gesehen (vgl. VDE, 2021; VCÖ, 2020).

Um die E-Mobilität und insbesondere auch andere klimafreundlichere Antriebe in München weiter zu fördern und auszubauen, sollten die Maßnahmen des IHFEM (Integriertes Handlungsprogramm zur Förderung der Elektromobilität in München) auch nach dessen Eingliederung in das Klimaprogramm und Umbenennung in EKAT (Elektromobilität und klimaneutrale AntriebsTechnologien) weitergeführt und intensiviert werden.

Die Umstellung auf batterieelektrische Antriebe stellt eine umfassende Querschnittsaufgabe dar, an der viele Beteiligte mitwirken müssen. Die Handlungsmöglichkeiten der LHM liegen zum einen in der Umstellung des eigenen Fuhrparks inkl. der MVG-Busse sowie in der Einrichtung von Ladeinfrastruktur auf städtischen Liegenschaften (vgl. hierzu Kapitel 2.6 zur Stadtverwaltung). Zum anderen kann die LHM durch die Fortführung von Beratung und Öffentlichkeitsarbeit sowie von Forschungs- und Pilotprojekten zu klimafreundlicheren Antriebstechnologien und der Fortführung von Förderprogrammen für klimafreundlichere Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur und Beratung die Umstellung auf alternative Antriebe und hierbei insbesondere die batterieelektrische Mobilität vorantreiben. Hierbei ist eine Abstimmung mit den Förderprogrammen auf Landes-, Bundes-, EU-Ebene nötig, da Doppelförderungsverbote bestehen, teilweise aber auch durch Abschluss von

entsprechenden Verwaltungsvereinbarungen die Kumulierung von Förderungen möglich wäre, die ggf. zu einer „Überförderung“ führen könnte. Weitere Anreize zum Umstieg auf E-Fahrzeuge könn(t)en derzeit hauptsächlich auf Bundesebene gesetzt werden (Energie-/CO₂-Steuer, Kfz-Steuer, Dienstwagenregelungen, CO₂-Abgabe bei Zulassung/Zulassungssteuer etc.). Die LHM würde jedoch bei entsprechender Anpassung der Bundesgesetzgebung über eine nach Schadstoffklassen gestaffelte City-Maut oder über Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren über einen sehr großen Hebel verfügen, die „Antriebswende“ zu beschleunigen (vgl. hierzu Kapitel 2.3.5 Push-Pull-Faktoren).

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
Zielkategorie: unmittelbare Reduktion der THG-Emissionen Konkretisiertes Ziel: Erhöhung Anteil Fahrzeuge mit klimafreundlicheren Antrieben (Bestand und Fahrleistung)	Anzahl/Anteil BEV/alternative Antriebe im motorisierten Straßenverkehr (Pkw und Lkw), Anzahl/Anteil E-Busse, Anzahl/Anteil E-Taxis, gefahrene km E-Busse und E-Taxis, Anzahl Ladesäulen
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
unmittelbare Wirkung, sehr hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-6-1	Fortführung Bereitstellung ausreichender und geeigneter Ladeinfrastruktur für E-Mobilität
V-6-2	Fortführung Förderung E-Leichtfahrzeuge ggf. zzgl. Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung vorhandener Bundes- und Landesfördermittel
V-6-3	Fortführung Förderung von Pilotprojekten und Studien zu E-Mobilität und klimafreundlichen Antrieben im Personenverkehr sowie im Wirtschafts- und Güterverkehr
V-6-4	Umstellung Nahverkehrs- und Regionalbusse auf klimaneutrale Antriebe
V-6-5	Umstellung aller Taxis auf Elektroantriebe
V-6-6	Förderung/Ausbau Ladeinfrastruktur für E-Nutzfahrzeuge/E-Lkws in Gewerbegebieten und an Firmenstandorten
V-6-7	Ausbau P+R-Plätze mit Ladeinfrastruktur

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- V-5-2: Planungen zur Einführung einer City-Maut/Anti-Stau-Gebühr (vgl. Kapitel 2.3.5 Push-Pull-Faktoren)
- V-5-3: Planungen zur Einführung von Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren/Einrichtung einer Nullemissionszone im Stadtgebiet (vgl. Kapitel 2.3.5 Push-Pull-Faktoren)
- SV-3-1: Umstellung des Fuhrparks auf batterie-elektrische Fahrzeugantriebe bei vorrangigem Ersatz der dieselbetriebenen Fahrzeuge (vgl. Kapitel 2.6.3 zur Stadtverwaltung)
- SV-3-5: Aufbau einer Ladeinfrastruktur, an Liegenschaften der Stadtverwaltung und kommunaler Unternehmen (vgl. Kapitel 2.6.3 zur Stadtverwaltung)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.7 Baustein: Güter- und Wirtschaftsverkehr

Grundsätzlich ist allein durch das weitere Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum in München mit einer weiteren Zunahme des Güter- und Wirtschaftsverkehrs zu rechnen. Durch die enormen Wachstumsraten im Markt der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) in Deutschland wird zudem auch in München der (KEP-) Lieferverkehr weiter zunehmen. Derzeit liegt für den Güter- und Wirtschaftsverkehr in München keine genaue Datenbasis vor, für das THG-Monitoring wurden bis 2018 lediglich der Lkw-Verkehr, nicht jedoch die (leichten) Nutzfahrzeuge (LNF) unter 3,5 t Zuladung differenziert, da entsprechende Datengrundlagen in der LHM nicht vorliegen.

Die klimafreundliche Abwicklung des Güter- und Wirtschaftsverkehrs stellt eine umfassende Querschnittsaufgabe mit vielen Beteiligten dar. Die LHM sollte daher ein städtisches Wirtschafts- und Güterverkehrskonzept aufstellen, das auch die Einrichtung einer verwaltungsübergreifenden, städtischen Koordinierungsstelle, den regelmäßigen Austausch mit allen beteiligten Akteuren sowie den Aufbau einer entsprechenden Datenbasis zum Wirtschaftsverkehr umfasst und von einer kommunalen Flächen- und Liegenschaftspolitik für Logistik-Flächen begleitet wird. Um die Voraussetzungen für eine Reduzierung des Wirtschaftsverkehrs und eine möglichst klimafreundliche Abwicklung des verbleibenden Wirtschaftsverkehrs zu schaffen, sollten Konzepte für eine nachhaltige City-Logistik mit klimafreundlicher Belieferung erstellt werden, die jeweils auf die Strukturen der betreffenden Stadtgebiete zugeschnitten sind und in Abstimmung mit allen Beteiligten (Verwaltung, Wirtschaft, Bürger*innen) entwickelt werden. Auf Quartiersebene bestehen auch jetzt schon verschiedene Möglichkeiten, wie die LHM eine nachhaltige City-Logistik fördern kann (z.B. Förderung der Belieferung durch Lastenräder über den Ausbau der entsprechenden Fahrradinfrastruktur und die Einrichtung von Fußgängerzonen und Wohnverkehrsstraßen, die nur über Lastenräder beliefert werden dürfen).

Für die Einrichtung einer schadstoffklassenabhängigen City-Maut oder Nullemissionszone, die die Umstellung des Wirtschaftsverkehrs auf alternative Antriebe beschleunigen würde, ist die LHM auf Gesetzesänderungen auf Bundesebene angewiesen (vgl. Kapitel 2.3.5 zu Push-Pull-Maßnahmen).

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Reduktion Fahrleistung des motorisierten Wirtschaftsverkehrs, Steigerung Quote nicht-fossil betriebener Fahrleistung</p>	<p>Erhöhung Anteil E-Antriebe/alternative Antriebe im für den Wirtschaftsverkehr eingesetzten Fahrzeugbestand (Pkw, LNF, Lkw); Anzahl Quartiere mit klimafreundlicher City-Logistik (Belieferung ausschließlich über Lastenräder ggf. E-Fahrzeuge),</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-7-1	Erstellung eines städtischen Wirtschafts- und Güterverkehrskonzepts
V-7-2	Entwicklung und Einführung passender/abgestufter City-Logistik-Konzepte für unterschiedliche Stadtgebietstypen
V-7-3	Konzept kommunale Flächen- und Liegenschaftspolitik für Logistiknutzung
V-7-4	Konzept Berücksichtigung City-Logistik in Neubaugebieten
V-7-5	Einrichtung spezieller Ladezonen für Logistik
V-7-6	Einrichtung Fußgängerzonen/Wohnverkehrsstraßen mit Lieferverkehr nur über Lastenräder
V-7-7	Förderung Lastenräder/Lasten-Pedelecs für Münchner Gewerbetreibende unter Beachtung des Doppelförderungsausschlusses auf Bundes- und Landesebene
V-7-8	Konzept Güterverkehr auf Schiene
V-7-9	Konzept klimaneutrale Anbindung Gewerbegebiete an Stadt und Umland
V-7-10	Fortführung innovativer Logistikkonzepte/Pilotprojekte zu City-Logistik

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- V-6-3: Fortführung Förderung von Pilotprojekten und Studien zu E-Mobilität und klimafreundlichen Antrieben im Personenverkehr sowie im Wirtschafts- und Güterverkehr (vgl. Kapitel 2.3.6 Alternative Antriebe)
- V-5-3: Planungen zur Einführung von Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren/Einrichtung einer Nullemissionszone im Stadtgebiet (vgl. Kapitel 2.3.5 Push-Pull-Faktoren)
- V-4-4: Ausbau Fahrradinfrastruktur für Lastenräder (speziell für Lastenräder von KEP-DL/Gewerbetreibenden) (vgl. Kapitel 2.3.4 Radverkehr)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.8 Baustein: Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement

Bewusstseinsbildung ist die Grundlage für eine Verhaltensänderung der Bevölkerung und somit die Grundlage für die Verkehrsvermeidung, die Verlagerung auf den Umweltverbund sowie die Nutzung alternativer Antriebe. Grundsätzlich ist eine hohe Akzeptanz der Klimaschutzpolitik in Politik und der Öffentlichkeit notwendig, um die Potenziale aller Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr und allen anderen Bereichen auszuschöpfen. Wichtig ist dabei die Einbeziehung aller Zielgruppen. Im Bereich Mobilität bedeutet dies etwa eine Mobilitätsberatung ab dem Kindesalter bis zum Rentenalter nicht nur für Privatpersonen, sondern auch als betriebliches Mobilitätsmanagement für KMU, Großunternehmen sowie Verwaltung. Ein wichtiger Baustein zur Verkehrsvermeidung besteht auch in der Digitalisierung von Arbeitsplätzen und der Möglichkeit des Homeoffice. Hier kann die LHM über die eigene Verwaltung hinaus gezielt Anreize setzen und ggf. Homeoffice-Förderprogramme des Bundes ergänzen.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Erhöhung Anteil Umweltverbund am Modal Split, Reduzierung der motorisierten Mobilität</p>	<p>Einstellungen und Präferenzen Verkehrsmittelwahl (MiD sowie weitere regelmäßige Befragungen)</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-8-1	Förderung Digitalisierung Arbeitsplätze und Homeoffice
V-8-2	Fortsetzung der kontinuierlichen Promotion der Angebote des Umweltverbunds
V-8-3	Fortsetzung Fahrradförderung und Bewusstseinsbildung für Kinder und Jugendliche inkl. Mobilitätserziehung an Schulen und Schulwegplänen
V-8-4	Fortsetzung Mobilitätsmanagement und Mobilitätsberatung für diverse Zielgruppen; betriebliches Mobilitätsmanagement
V-8-5	Fortsetzung Testangebote Pedelecs und Elektrofahrzeuge

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.9 Baustein: Sharing und Pooling

Die Shared-Mobility hat insbesondere durch die Möglichkeiten der Digitalisierung einen enormen Aufschwung erlebt. Die Förderung und Ausweitung von Car-Sharing an sich hat jedoch noch keine positive Klimawirkung, insbesondere wenn die entsprechenden Sharing-Pkws mit Verbrennungsmotoren ausgestattet wären und die Fahrten mit dem „geteilten“ Pkw zu Lasten des ÖPNV oder des Fahrrads gehen. Positive Wirkungen werden durch das Car-Sharing nur erzielt, wenn weniger Fahrten mit dem (fossil betriebenen) Pkw getätigt werden, da etwa durch den Verzicht auf den eigenen Pkw grundsätzlich öfter Verkehrsmittel aus dem Umweltverbund genutzt werden oder wenn es sich bei den „shared cars“ um E-Fahrzeuge handelt.

Beim Ride-Sharing (hier teilen sich mehrere Personen, deren Start/Ziel in ähnlicher Richtung liegen, ein Fahrzeug; Ride-Sharing wird meist privat organisiert ggf. über eine App) und Ride-Pooling (gewerblich organisierte Form des Ride-Sharings) können grundsätzlich Fahrten eingespart werden, allerdings kann dies ggf. auch zu Lasten des Umweltverbunds erfolgen. Der mittlere Besetzungsgrad sollte beim Ride-Sharing und -Pooling entsprechend hoch sein, beim Pooling sollten Leerfahrten minimiert werden, um eine positive Klimawirkung zu erzielen. Die beste Klimawirkung kann durch alle drei Ansätze erzielt werden, wenn der Anteil von E-Fahrzeugen möglichst hoch ist und zugleich der private Pkw-Besitz so weit wie möglich reduziert wird.

Aktuell gibt es in München diverse Car-Sharing-Anbieter mit unterschiedlichen Geschäftsmodellen und Systemen (stationsgebunden, teil-flexibel, voll-flexibel/free-floating), die zum Teil über entsprechende Apps mit dem ÖPNV verknüpft sind. Zudem gibt es Ride-Sharing-Angebote (z.B. die Mitfahrzentrale). In München waren bisher „Clevershuttle“ und der Pilotversuch „MVG IsarTiger“ tätig, aber auch Sammeltaxis können als konventionelle und teils analoge Variante des Sharings gezählt werden. Während der unterschiedlichen Bedienformen konnten hier bis zu 75 % der Fahrten gebündelt werden. Im Rahmen der EU-Projekte City-2-Share und Civitas Eccentric wurden und werden darüber hinaus in den Pilotquartieren Mobilitätsstationen mit Sharing-Angeboten unterschiedlicher Art angeboten.

Die Car-Sharing-Studie von team red, die im Jahr 2015 im Auftrag der LHM durchgeführt wurde, geht von einem großen Potenzial bzgl. Reduzierung der Pkw-Fahrleistung sowie des Pkw-Besitzes

im Zuge der zunehmenden Car-Sharing-Angebote und -Nutzer aus (vgl. teamred (2015)). Seit der Studie 2015 haben laut Bundesverband CarSharing sowohl die Flottengrößen als auch die Mitgliederzahlen noch einmal stark zugenommen (vgl. Bundesverband CarSharing (2021)).

In den weiterhin kontinuierlich steigenden Zahlen der Pkw-Fahrleistung, des Pkw-Bestands (d.h. Anzahl Pkws insgesamt) sowie der Pkw-Dichte (d.h. Anzahl der Pkws pro 1.000 Einwohner) in München (vgl. Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan (2021)), lassen sich jedoch bisher keine reduzierenden Effekte der zunehmenden Sharing- und Pooling-Ansätze ablesen, weshalb deren positive Klimawirkung aktuell noch sehr zurückhaltend einzuschätzen ist.

Die LHM sollte die Shared-Mobility jedoch weiterhin fördern, ausweiten, über Pilotprojekte in den Quartieren verankern sowie die Verknüpfung mit dem Umweltverbund vorantreiben.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Reduzierung Anteil MIV am Modal Split (bezogen auf Verkehrsleistung)</p>	<p>Pkw-Bestand, Pkw-Dichte; aktive Car-Sharing-Nutzer, aktive Ride-Sharing-Nutzer; Fahrtenzahl und Verkehrsleistung Car-Sharing/Ride-Sharing; Besetzungsgrad Ride-Sharing</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-9-1	Förderung und Ausweitung Shared-Mobility
V-9-2	Förderung Ride-Sharing/Pooling: Ausbau öffentliches Ride-Sharing/Aufbau Pooling-Dienst für Pendler, Förderung privatwirtschaftlich organisiertes Ride-Sharing/Mitfahrzentrale für Pendler in und um München
V-9-3	Förderung Multimodalität: ÖPNV/Mietfahrrad, ÖPNV/Car-Sharing, ÖPNV/on-demand

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- V-4-6 Ausbau Fahrradinfrastruktur für Lastenräder (vgl. Kapitel 2.3.4 Baustein: Ausbau und Förderung Radverkehr)
- V-1-7 Pilotprojekte zur verkehrsreduzierenden Quartiersgestaltung inkl. Sharing-Projekte (vgl. Kapitel 2.3.1 Baustein: Stadtplanung, Siedlungsentwicklung und räumliche Gestaltung)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.3.10 Baustein: Verkehrssteuerung

Einleitung und Einordnung

Insgesamt wird den Maßnahmen der Verkehrssteuerung ein geringes CO₂-Minderungspotenzial zugerechnet, da etwa der verkehrsabhängigen Lichtsignalsteuerung durch bestehende Priorisierungen (ÖPNV vs. grüne Welle MIV) und die bestehende Netzstruktur enge Grenzen gesetzt werden und bestehendes Potenzial weitgehend ausgeschöpft ist. Grundsätzlich kann die LHM die Verkehrsdatensituation noch verbessern und dadurch ggf. Potenzial für zusätzliche oder bessere Verkehrssteuerungsmaßnahmen insbesondere für die bisher kaum behandelte Reduzierung des Parkplatzsuchverkehrs identifizieren.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Verbesserung Verkehrsflüsse, Reduzierung Parkplatzsuchverkehr</p>	<p>Stau-Stunden pro Jahr (z.B. lt. INRIX-Scorecard), Pkw-Fahrleistung (Zählungen/Verkehrsmengenkarte)</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, geringes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

V-10-1	Verbesserung der Verkehrsdatensituation zur Umsetzung einer möglichst umweltfreundlichen Verkehrsabwicklung
V-10-2	Analyse Potenziale weitere Verkehrssteuerung
V-10-3	Pilotprojekte Parkraumdetektion zur Reduzierung Parkplatzsuchverkehr
V-10-4	Intelligente Vernetzung P+R-Anlagen (Belegungserfassung, Wegweisung)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.4 Wirtschaft und Dienstleistung

Das Ziel der Klimaneutralität bis 2035 soll zukünftig handlungsleitendes Ziel für alle klimabezogenen städtischen Förder- und Unterstützungsangebote für die Münchner Wirtschaft sein.

Der Wirtschaftssektor verantwortet knapp die Hälfte der THG-Emissionen Münchens, vgl. den Szenariobericht des Fachgutachtens (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan 2021). Hierzu gehören allerdings auch die Nichtwohngebäude mit ihrem Energiebedarf für Heizung und Warmwasser, die im Handlungsspielraum Wärme, Kälte und Strom in Kapitel 2.2 mit abgedeckt sind.⁹

Für die in diesem Kapitel betrachteten THG-Emissionen aus den im Sektor Wirtschaft und Dienstleistung genutzten Prozess ist im Zielszenario des Fachgutachtens von 2018 bis 2035 eine Reduktion um etwa drei Viertel, von ca. 2.940 kt CO₂e auf ca. 745 kt CO₂e anzustreben. Die Einflussmöglichkeiten der LHM sind dabei allerdings mangels rechtlicher Kompetenzen begrenzt. Hauptziel ist daher, die Unternehmen mit Beratung, Information, Vernetzung und Anreizen in ihren Bemühungen zu unterstützen, THG-reduzierende Maßnahmen umzusetzen.

Große, industrielle Unternehmen haben lediglich einen Anteil von knapp 10 Prozent an den unternehmensbedingten Emissionen und sind zudem bereits mit einer freiwilligen Selbstverpflichtung im Klimapakt der LHM kooperativ eingebunden. Um diesen Ansatz zu stärken, sollte der Klimapakt auf das ambitioniertere Klimaschutzziel der LHM ausgerichtet und verbindlicher gestaltet werden.

Mit einem Anteil von etwas über 90 Prozent sind es vor allem die kleinen Unternehmen (<10 Mitarbeitende), die den Hauptanteil der gesamten in München ansässigen Unternehmen bilden. Nach dem Jahreswirtschaftsbericht 2021 des RAW arbeitet das Gros der Beschäftigten im Dienstleistungssektor (84 %). Basierend auf dem Münchner Jahreswirtschaftsbericht 2021 (LHM 2021d) sind relevante THG-Reduktionspotenziale vor allem in den Bereichen Handwerk und Baugewerbe, Handel, Kfz-Handel und -Reparatur, in der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie in Dienstleistungsbereichen wie Tourismus und Gastgewerbe/ Hotellerie zu erwarten.

Der Großteil der Emissionen geht auf den Stromverbrauch zurück¹⁰. Emissionsreduktionen bis 2035 können insbesondere durch den bundesweiten EE Ausbau und die Verringerung der Emissionsfaktoren des Strommix erwartet werden (um 75% auf 744 kt CO₂e). Zudem wird im Szenarienbericht dargestellt, dass der Anteil fossiler Brennstoffe am Endenergieverbrauch bis 2035 um mehr als 40% (1.362 GWh auf 790 GWh) reduziert werden kann. Das heißt die direkten THG Emissionen aus fossilen Brennstoffen gehen im Zielszenario bis 2035 um 59% zurück (351 kt CO₂e auf 143 kt CO₂e). Zentrale Maßnahmen um dies zu erreichen sind der verstärkte Ausbau der Photovoltaik, sowie die Substitution von fossilen Brennstoffen in der Industrie durch Elektrifizierung. Darüber hinaus zielt der Szenarienbericht auf das Ende der Erdöl- und Gasnutzung in Neuanlagen ab 2035 ab. Insgesamt ist ein Ende von Erdgasnutzung bis Anfang der 2040er und ein Ende der Heizölnutzung bis Ende der 2030er möglich.

Die Umsetzung von Klimaneutralität in Unternehmen ist ein langfristiger Prozess. Da die für die Unternehmen maßgeblichen Rahmenbedingungen vom Bund gesetzt werden und dort erst für 2045 Klimaneutralität angestrebt wird, werden wesentliche Teile der Münchner Wirtschaft erst dann klimaneutral sein können. Um diesen Zielkonflikt zu überbrücken, wäre eine verstärkte Förderung von Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen durch die LHM notwendig. Ergänzend wäre eine Kompensation der noch nicht vermeidbaren Emissionen erforderlich, um bereits bis 2035

⁹ Der Wirtschaftsverkehr wird in Kapitel 2.3 mit adressiert.

¹⁰ Zur Bilanzierung der strombedingten Emissionen wird der Emissionsfaktor des bundesdeutschen Strommix herangezogen.

Klimaneutralität zu erreichen. Hier kann die LHM ein regionales Kompensationsprojekt initiieren, das sowohl von Unternehmen als auch von der Stadtverwaltung genutzt werden kann. Wichtig sind hierfür Vorgaben zur transparenten Nutzung der Kompensation als Übergangslösung bei gleichzeitiger Umsetzung wirkungsvoller Maßnahmen.

Als zeitliche Zwischenschritte können für den Bereich der Prozessanwendungen im Sektor Wirtschaft und Dienstleistung die folgenden Emissionsbudgets festgelegt werden:

Jahr	Emissionsbudget für Prozesse im Sektor Wirtschaft und Dienstleistung
2018 (Ist-Stand)	2.940 kt CO ₂ e
2025	1.850 kt CO ₂ e
2030	1.300 kt CO ₂ e
2035	745 kt CO ₂ e
2040	250 kt CO ₂ e
2050	0 kt CO ₂ e

2.4.1 Baustein: Beratung und Information

Die vorhandenen, bewährten Beratungs- und Informationsangebote der LHM werden auf das Ziel der Klimaneutralität bis 2035 ausgerichtet. Im Rahmen eines integrierten Ansatzes, der neben der Klimaneutralität die jeweiligen unternehmerischen Ziele berücksichtigt, können Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität begleitet werden.¹¹

Zu den Beratungsbestandteilen zählen inhaltliche Information zu klimaschutzrelevanten Themen wie THG-Bilanzierung, Aufstellen von Reduktionszielen, Identifikation und Umsetzung von Minderungsmaßnahmen. Die Angebote sollten alle relevanten Bereiche wie Energiebezug und Energieeffizienz, Beschaffung, Kreislaufwirtschaft sowie Kompensation umfassen. Informationen sollten ebenfalls zu Themen rund um die Energieerzeugung und -speicherung, Verbundkonzepte für Wärme, Kälte und Strom, sowie zum verbesserten Mobilitätsmanagement in Logistikketten angeboten werden.

Darüber hinaus sollte eine konkrete Beratung hinsichtlich notwendiger organisationaler Veränderungen erfolgen, so dass Unternehmen befähigt werden, eine eigenständige Klimaneutralitäts-Strategie zu entwickeln, Reduktionsziele zu definieren und entsprechende Maßnahmen erfolgreich umzusetzen. Weiterbildungsmaßnahmen, die den Anforderungen von Unternehmen entsprechen, runden das Angebot ab. Dieser Prozess sollte kooperativ und partizipativ gestaltet werden mit dem Ziel „Münchner Unternehmen 2035 klimaneutral!“.

¹¹ Für die Definition von „Klimaneutralität“ gelten teils unterschiedliche Bilanzierungsmethoden und -regeln, insbesondere mit Blick auf den Bezug von Grünstrom/-gas. Hierfür sind in der Umsetzungsphase Lösungen zur Abgrenzung zu definieren.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele:</p> <p>Steigerung der unternehmerischen Energieeffizienzmaßnahmen und Investitionen in erneuerbare Energien pro Jahr</p>	<p>Entwicklung der Umsetzungsquote der Energieeffizienzberatung und Beratung zu erneuerbaren Energien</p> <p>Neu installierte Leistung der bei Unternehmen installierten PV im Vergleich zum Vorjahr</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WD-1-1 Informationen und Beratung zur unternehmerischen Klimaneutralität
- WD-1-2 Bilanzierungstools zur Erstellung von Corporate Carbon Footprints (CCF) oder Product Carbon Footprints (PCF)
- WD-1-3 Erstellung ggfls. branchenspezifischer Leitfäden „Klimaneutrale Münchner Unternehmen 2035“
- WD-1-4 Potenzial- und Standortanalyse der Abwärmenutzung in Nahwärmenetze
- WD-1-5 Maßnahmenbündel: PV auf Gewerbedächern
- WD-1-6 Information und Beratung zur Installation von Kleinwindanlagen und zur Umsetzung oberflächennaher Geothermie
- WD-1-7 Stärkere Ausrichtung des Ökoprofit-Programms auf Klimaschutzwirksamkeit
- WD-1-8 Leitfaden für eine klimafreundliche Beschaffung unter Berücksichtigung der Kreislauffähigkeit der Güter
- WD-1-9 Konzepterstellung zur Umsetzung kreislaufwirtschaftlicher Ansätze in Unternehmen
- WD-1-10 Informationen zu umweltfreundlichen Transportalternativen
- WD-1-11 Leitfaden zu Divestment
- WD-1-12 Analyse des Fernkältebedarfs bei und Beratungsdienstleistung für Unternehmen

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- V-7-1: Erstellung eines städtischen Wirtschafts- und Güterverkehrskonzepts
- WD-2-3: Aufbau eines Fördertopfes zum PV-Ausbau
- LS-3-9: München als Business-Standort für Circular Economy und Zero Waste

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.4.2 Baustein: Förderung

Durch Förderung auf kommunaler Ebene können Münchner Unternehmen unterstützt werden, wo es noch keine ausreichende Förderung für Maßnahmen in Richtung Klimaneutralität in Unternehmen durch den Bund, das Land oder die EU gibt. Die LHM zielt dabei darauf, ihre Förderprogramme so auszugestalten, dass für Münchner Unternehmen eine möglichst abgestimmte und wirksame Förderkulisse der verschiedenen Fördermittelgeber zur Verfügung steht.

Die bereits bestehenden Förderprogramme für Unternehmen mit Beitrag zum unternehmerischem Klimaschutz „Energieeffiziente Planung und Sanierung“ sowie „Beratungs- und Investitionszuschüsse KMU“, werden derzeit nicht ausgeschöpft. Hier empfiehlt sich eine Neupositionierung und betonte Ausrichtung der Förderungen der LHM auf Klimaschutz. Eine zusätzliche Verzahnung mit den Beratungs- und Informationsangeboten kann hilfreich sein.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen	Anzahl der Unternehmen, die die Förderung in Anspruch nehmen
Konkretisierte Ziele:	Anzahl der gestellten Förderanträge
Steigerung der Fördermittelausschöpfung	Summe der abgerufenen Fördermittel
Maximierung der THG-Hebelwirkung der eingesetzten Fördermittel	Induziertes Investitionsvolumen pro Förder-Euro
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WD-2-1 Neupositionierung der bestehenden Förderprogramme
- WD-2-2 Fördermittelberatung unter Berücksichtigung der nutzbaren Fördermittel des Landes und des Bundes
- WD-2-3 Aufbau eines Fördertopfes zum PV-Ausbau
- WD-2-4 Förderung des Einsatzes bestverfügbarer Technologien in Querschnittsanwendungen

Weiterhin sind auch folgende Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- WKS-1-12: Konkretisierung und Weiterentwicklung der bestehenden Anreizmaßnahmen für verschiedene Eigentümer*innengruppen, darunter Fortschreibung und Weiterentwicklung des FES sowie des Bauzentrums
- V-6-6: Förderung/Ausbau Ladeinfrastruktur für E-Nutzfahrzeuge/E-Lkws in Gewerbegebieten und an Firmenstandorten
- WD-1-5: Maßnahmenbündel: PV auf Gewerbedächern

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.4.3 Baustein: Capacity Building

Die möglichst schnelle Entwicklung der Unternehmen in Richtung Klimaneutralität erfordert einen raschen Aufbau an spezifischem Wissen, Ressourcen und Umsetzungskompetenz für Klimaschutzmaßnahmen in den Unternehmen. Aufbauend auf den bereits bestehenden Schulungen im Rahmen des Ökoprotit-Programms sollen weitere Maßnahmen zum Capacity Building in Unternehmen aufgebaut werden. Wichtige Rollen haben hierbei die Energie-, Klima- und Nachhaltigkeitsmanager inne, die in ihren Unternehmen THG-Minderungsmaßnahmen voranbringen können. Zudem ist die Unterstützung durch die Geschäftsführung für die Zielsetzung und -erreichung essenziell. Dies gilt nicht nur in der strategischen Ausrichtung des Unternehmens, sondern auch in der Zuordnung von finanziellen Mitteln für Klimaschutzmaßnahmen. Nur wenn die Klimaschutzziele vom Management getragen werden, können wirkungsvolle Maßnahmen umgesetzt und die Ziele erreicht werden. Eine weitere Aufgabe ist, dem im Szenarienbericht identifizierten Fachkräftemangel entgegen zu wirken. Hierfür ist ein branchen- und fachspezifisches Bildungsangebot notwendig. Dabei sollen durch branchenspezifische Schulungen auch Multiplikatoreffekte genutzt werden.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele:</p> <p>Integration konkreter und belastbarer THG-Minderungsziele in Unternehmensziele</p> <p>Steigerung der fachspezifischen Aus- und Weiterbildungsrate pro Jahr</p>	<p>Anzahl der Unternehmen, die Weiterbildungsangebote in Anspruch nehmen</p> <p>Anteil der Unternehmen, die konkrete und belastbare THG-Minderungsziele in ihren Unternehmenszielen festlegen</p> <p>Prozentuale Steigerung der Inanspruchnahme von Schulungen für Nachhaltigkeitsmanager zum Vorjahr</p> <p>Prozentuale Steigerung der Inanspruchnahme der fachspezifischen Weiterbildungen zum Vorjahr</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WD-3-1 Angebot von Schulungen für Energie-, Klima- und Nachhaltigkeitsmanager
- WD-3-2 Klimaschutz als Führungsaufgabe
- WD-3-3 Fachspezifische Aus- und Weiterbildungen (z.B. Solarinstallateure)
- WD-3-4 Branchenspezifische Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen zu Klimaschutz in Unternehmen

Weiterhin ist auch folgende Maßnahme für diesen Baustein relevant:

- WD-1-7: Stärkere Ausrichtung von Ökoprotif auf Klimaschutzwirksamkeit (vgl. Baustein Beratung und Information).

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.4.4 Baustein: Kooperation und Projekte

Klimaneutralität in einer wirtschaftlich prosperierenden Stadt wie München kann nur im Zusammenwirken der Stadt mit der Wirtschaft erreicht werden. Mit dem Klimapakt besteht bereits ein Instrument der Kooperation der LHM mit großen Münchner Unternehmen. Hierauf aufbauend sollen nunmehr auch für kleinere und mittlere Unternehmen verstärkte Kooperationsangebote im Rahmen eines „Bündnis für Klimaneutralität“ gemacht werden. Ziel dieses Bündnisses ist es, möglichst viele Münchner Unternehmen dafür zu gewinnen, bis 2035 klimaneutral zu werden. Auf ihrem Weg zur Klimaneutralität werden die Unternehmen von der LHM durch Beratung unterstützt – insbesondere zur THG-Bilanzierung und zur Minderung ihrer THG-Emissionen. Das Angebot steht Unternehmen zur Verfügung, die sich zu Klimaschutzzielen bekennen und sich THG-Reduktionsziele setzen. Um die verbleibenden Emissionen in einem regionalen Projekt zu kompensieren, können die Unternehmen sich zum Beispiel an einem von der LHM zu initiiierenden Projekt zur Wiedervernässung von Mooren in der Region beteiligen.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele:</p> <p>Zunehmende Emissionsreduktionen in Unternehmen</p> <p>Sinkender CO₂-Fußabdruck der Unternehmen, die Teil des Bündnisses werden, relativ zu vergleichbaren anderen Unternehmen</p> <p>Kooperative Umsetzung eines regionalen Kompensationsprojektes</p>	<p>Anzahl der Unternehmen mit öffentlich erklärtem Ziel „Klimaneutralität bis 2035“</p> <p>Anzahl der Unternehmen im Bündnis für Klimaneutralität</p> <p>Jährliche THG-Reduzierungen der Unternehmen im Bündnis</p> <p>Höhe der über das gemeinsame Kompensationsprojekt rechnerisch klimaneutral gestellten THG-Emissionen</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- WD-4-1 Bündnis für Klimaneutralität
- WD-4-2 Verbindliche Kooperationsvereinbarung zwischen LHM und Unternehmen
- WD-4-3 Neuausrichtung des Klimapaktes zur Hebung eines größeren Reduktionspotenzials
- WD-4-4 Gemeinsames Kompensationsprojekt: Wiedervernässung von Mooren
- WD-4-5 Plattform mit Netzwerkfunktion
- WD-4-6 Kommunikationspaket für die Öffentlichkeitsarbeit
- WD-4-7 Kooperationen im Kontext des Munich Urban Colab
- WD-4-8 Online-Marktplatz

Weiterhin sind auch folgende Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- SV-8-1 bis SV-8-6: Maßnahmen der Stadtverwaltung zu Kompensation

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.5 Lebensstile

Menschen treffen jeden Tag zahlreiche Entscheidungen, die einen direkten Einfluss auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit haben – sei es bei Kaufentscheidungen (zum Beispiel die Entscheidung für ein langlebigeres/sparsames Produkt oder der Verzicht auf unnötige Produkte), beim Energiekonsum, beim Nahrungsmittelkonsum oder auch bei der Wahl des Fortbewegungsmittels.

Die Stadt München hat bei diesen alltäglichen Entscheidungen nur einen indirekten Einfluss – die Entscheidung liegt bei den Bürger*innen selbst. Allerdings kann sie durch das Schaffen von entsprechenden Rahmenbedingungen, durch die Kommunikation und die Bewerbung nachhaltiger Lebensstile und durch Anreize einen wichtigen Beitrag leisten, damit die Bürger*innen kompetent informiert und motiviert werden und so einen Beitrag zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit leisten können.

In den drei Abschnitten „Kampagnen für Verhaltensänderung“, „Lebensmittelkonsum“ und „weitere Konsumbereiche“ wird auf bestehende Aktivitäten in München eingegangen, gleichzeitig werden Maßnahmen und Anpassungen bestehender Maßnahmen vorgeschlagen, um auch hier einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der Klimaneutralität Münchens zu leisten. Viele der Potenziale zur Emissionsminderung im Bereich Lebensstile tragen nach der verwendeten Bilanzierungsmethodik nicht zur Verbesserung der Treibhausgasbilanz der Stadt München bei. Klimaschutz ist jedoch nicht an Ortsgrenzen gebunden, deshalb erscheinen die Maßnahmen für den Klimaschutz im Bereich Lebensstile gleichwohl wichtig für die nachhaltige Entwicklung und den Münchner Beitrag zum weltweiten Klimaschutz.

Die aus dem Konsum resultierenden THG-Emissionen können größtenteils nicht in der kommunalen Klimabilanzierung erfasst werden, weil es hierbei unweigerlich zu Doppelzählungen mit dem Klimabilanzen derjenigen Kommunen kommen würde, in der die betreffenden Produkte hergestellt werden. Daher kann hier auch kein Vorschlag für eine Budgetierung von THG-Emissionen für den Handlungsspielraum „Lebensstile“ gemacht werden.

2.5.1 Baustein: Kampagnen für Verhaltensänderung

Laut Umfragen räumen die Deutschen dem Umwelt- und Klimaschutz einen sehr hohen Stellenwert ein. Das Umweltbundesamt hat ermittelt, dass 65 % der Deutschen diese Themen als sehr wichtig einstufen. Trotz der Corona-Pandemie und der damit verbundenen Herausforderungen wurden die Themen von 70 % der Befragten als genauso wichtig wie zuvor eingestuft und von 16 % sogar als wichtiger als zuvor (Gellrich et al. 2020).

Trotz des stetig steigenden Umweltbewusstseins der Menschen gibt es jedoch häufig keine oder nur wenige Verhaltensänderungen im Umgang mit der Umwelt. So ergab eine repräsentative Studie des BMU, dass das emotionale und sachliche Umweltbewusstsein der Befragten auf einer Skala von 1 bis 10 im Durchschnitt zwischen 7,2 bzw. 7,9 lag, während das tatsächlich bewusste Umweltverhalten lediglich 4,6 Punkte erreichte (BMU 2018: 68). Diese Diskrepanz zwischen den Einstellungen bzw. dem Wissen einer Person und ihrem tatsächlichen Verhalten wird in der Soziologie als value-action-gap bezeichnet (Klösch 2019).

Ein wichtiges Instrument, um diese Lücke zu schließen und Menschen zu einer Verhaltensänderung zu bewegen, ist die Kampagnenarbeit. Kampagnen schärfen nicht nur das Bewusstsein, sondern

fördern auch die Eigenverantwortung. Um eine Kampagne erfolgreich durchzuführen, ist es wichtig, Anreize zu schaffen, das Verhalten zu ändern, aber auch konkrete Handlungsoptionen zu bieten, die das Durchführen des gewünschten Verhaltens erleichtern bzw. ermöglichen. Wichtig ist es, dass Kampagnen nicht nur auf eine reine Information abzielen, sondern auch auf eine konkrete Verhaltensänderung hinwirken. Diese Wirkung ist oft nicht konkret messbar, da die Verhaltensänderung im privaten Bereich nur indirekt nachverfolgt werden kann. Gleichzeitig schaffen Kampagnen eine wichtige Grundlage nicht nur für Verhaltensänderung, sondern generell für die Aufgeschlossenheit der Bevölkerung, auch strukturelle Maßnahmen des Klimaschutzes zu unterstützen oder zumindest zu akzeptieren.

Die Stadt München führt verschiedene Kampagnen durch, um die Menschen zu motivieren, sich klimafreundlich zu verhalten. Neben vielen kleineren Kampagnen gibt es einige übergeordnete, größere Kampagnen – mit diesen versucht die Stadt München, die Bürger*innen zu einer Verhaltensänderung zu motivieren. Im Folgenden werden Beispiele für Kampagnen benannt, die sich mit Nachhaltigkeits- und Klimaschutzthemen beschäftigen. Besonders wichtig erscheint es, dass diese verschiedenen Kampagnen der Stadt gut miteinander abgestimmt werden, um thematische Dopplungen zu vermeiden und stattdessen Synergiepotenziale auszuschöpfen (beispielsweise gibt es mit „München unterwegs“ eine städtische Mobilitätskampagne, eine Verknüpfung des Themenjahrs Mobilität von „München Cool City“ mit „München unterwegs“ war aber nicht oder nur wenig erkennbar).

Klimaschutz: München Cool City

München Cool City (MCC) ist die zentrale Klimaschutzkampagne der Landeshauptstadt München, die sich, gemeinsam mit den Akteur*innen, Vereinen, Verbänden und den Bürger*innen der Stadt für den Klimaschutz und eine nachhaltige Lebensweise engagiert. MCC hat in seiner bisherigen Konzeption unter anderem mit Mitmachaktionen, Events, Infobroschüren und seiner Webseite aufgezeigt, welche Möglichkeiten es für nachhaltiges Handeln gibt, wie einfach Umweltschutz sein und dass jede*r einen Beitrag für ein lebenswertes München leisten kann. Im Kontext der Zielsetzung einer klimaneutralen Stadt bis 2035 soll die Kampagne mit den Themen „Klimaschutz und Klimaanpassung“ grundsätzlich neu ausgerichtet und hierfür ein neues strategisches Konzept entwickelt werden. Dies wird derzeit durch externe Auftragnehmer*innen erarbeitet.

Mobilität: „München unterwegs“

„München unterwegs“ ist die verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsmarke und das gemeinsame Erscheinungsbild für alle Aktionen und Informationsangebote der Landeshauptstadt München zur Mobilität. „München unterwegs“ ist als das kommunikative Rückgrat der Verkehrswende in der Stadt zu verstehen und richtet sich an alle Menschen, die auf Münchens Straßen unterwegs sind. Auf der Webseite und den Social-Media-Kanälen werden Informationen zu Themen rund um die Mobilität in München wie Radentscheid, autofreie Altstadt, die Mobilitätsstrategie, den Nahverkehrsplan oder Anwohner*innen-Informationen zum Parkraummanagement gebündelt. Auch Aktivitäten zur Förderung der E-Mobilität sowie Aktionen und Events wie zum Beispiel die Radnacht, Aktionen zur Verkehrssicherheit oder auch Maßnahmen zur Flächenneuverteilung zugunsten von Fuß-, Rad- und öffentlichem Verkehr und Shared Mobility werden unter der Marke „München unterwegs“ ausgerichtet.

Abfallvermeidung und Abfalltrennung: Kampagnen des AWM

Der Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) setzt zahlreiche Maßnahmen um, die Abfallvermeidung und Mülltrennung einfach zu machen und die Münchner*innen zu informieren und

zu motivieren. In den letzten Jahren haben zahlreiche Kampagnen stattgefunden, die durch Werbung in der Stadt unterstützt wurden, zum Beispiel durch Plakate auf den Müllautos, Social Media, Radio- und Videospots sowie Plakate im Stadtgebiet.

- 2016: Trennkampagne
- 2017: Bioabfallkampagne
- 2017: München hat's satt – Kampagne gegen Einweg-Kaffeetassen
- 2018: Plastikmüll ist ein Riesenproblem
- 2020: Für München ist Einwegplastik nicht mehr tragbar
- 2021: Weg mit Einweg!

Die Kampagnen werden flankiert durch weitere Maßnahmen, die zu einer Verhaltensänderung beitragen. Hier sind die ehrenamtlichen Abfallberater in Stadtbibliotheken und auf Veranstaltungen zu nennen, genau wie umfangreiches Informationsmaterial sowie die Online-Angebote des AWM zu den Themen Reparatur, der Second-Hand-Führer, das Leihlexikon, und nicht zuletzt die Bildungsarbeit für Kinder und Jugendliche mit Materialien für Schulen, Führungen auf Wertstoffhöfen und das Müllmobil, das in Münchner Schulen unterwegs ist.

Zusammenfassung

Die zahlreichen Kampagnen bieten der Stadt München die Möglichkeit, die Bürger*innen direkt anzusprechen und sind damit eines der wichtigsten Werkzeuge, um den Klimaschutz auch im indirekten Einflussbereich der Verwaltung zu fördern. Zudem kann durch Kommunikationskampagnen auch der Zusammenhalt in der Stadt gefördert werden – es kann deutlich gemacht werden, dass Klimaschutz eine gemeinsame Aufgabe von Verwaltung, Politik und Bevölkerung ist und jeder Beitrag zählt.

Neben den städtischen Kampagnen gibt es auch zahlreiche Aktivitäten der Vereine und Verbände in München, die ihre Zielgruppen zu einem klimabewussten Verhalten motivieren. Hier bestehen erhebliche Synergieeffekte zwischen den verschiedenen Aktivitäten, die bislang aber nur wenig oder in Teilen genutzt werden.

Zudem sollte darauf geachtet werden, dass der Fokus bei den Kampagnen – neben einer leichten Nachvollziehbarkeit für die Zielgruppen – besonders auf Themen gelegt wird, bei denen eine hohe THG-Minderung erreicht werden kann (wie zum Beispiel Flugreisen), um dem Ziel der Klimaneutralität näher zu kommen.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Deutliche Erweiterung der Reichweite der inhaltlich neu zugeschnittenen und fokussierten Kampagnen</p>	<p>Oftmals ist keine direkte Messung der eingesparten THG-Emissionen möglich. Indikatoren können zum Beispiel Teilnehmende an Aktivitäten, das Nutzen von Aktionsgutscheinen oder die Medienresonanz sowie die Messung des Besuchs von Aktionswebseiten etc. sein.</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

LS-1-1	Abstimmung zwischen städtischen Kampagnen erhöhen
LS-1-2	Neubürger*innenmarketing ausweiten
LS-1-3	Stärkung der Dachkampagne Klimaschutz
LS-1-4	Verstärkte Zusammenarbeit mit organisierter Zivilgesellschaft
LS-1-5	Kampagnenarbeit im Bereich Flugreisen
LS-1-6	Einrichtung eines Fördertopfs für Münchner Organisationen, die bewusstseinsbildend wirkende Maßnahmen rund um Klimaschutz für Münchner*innen entwickeln

Diese Maßnahmen gehen über die bestehenden, vorstehend beschriebenen Kampagnen hinaus bzw. enthalten Vorschläge zu deren Optimierung und Weiterentwicklung. Details hierzu sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.5.2 Baustein: Nahrungsmittelkonsum

In privaten Haushalten zieht der Bereich Ernährung nach den Themen Konsum (außerhalb Ernährung), Wohnen und Mobilität die stärksten Umweltbelastungen mit sich. Die Umweltbelastungen beinhalten die Emission von Treibhausgasen (primär CO₂, Methan und Lachgas), den Verbrauch von Wasser, die Belastung von Böden und Gewässern durch den Eintrag von Düngern und Pestiziden sowie den daraus resultierenden Verlust von Lebensräumen und der Artenvielfalt (Öko-Institut 2021).

Pro Jahr konsumiert jede*r Deutsche durchschnittlich 500 kg Lebensmittel und produziert dadurch jährlich durchschnittlich zwei Tonnen CO₂e. Bei einer durchschnittlichen Pro-Kopf-Emission von

circa 11 Tonnen CO₂e pro Person ist die Ernährung somit für rund ein Fünftel der gesamten Treibhausgas- Emissionen einer Einzelperson verantwortlich (Bzfe 2020).

Rund 70 Prozent der Emissionen im Bereich der Ernährung entfallen dabei auf die Produktion von tierischen Lebensmitteln (wwf 2012). Somit trägt eine vegane bzw. vegetarische Ernährungsweise erheblich zum Klimaschutz bei (Öko-Institut 2021).

Eine saisonale und regionale Ernährungsweise trägt ebenfalls zum Klimaschutz bei: Es entfallen lange Transportwege, es wird weniger Verpackung benötigt und eine intensive Bewässerung und Düngung ist nicht nötig. Durch den Konsum von Bio-Lebensmitteln wird die Ressourceneffizienz und der Erhalt der Biodiversität unterstützt, die THG-Emissionen sind jedoch nicht wesentlich geringer.

Im Rahmen des Projekts „Biostadt München“ setzt die Landeshauptstadt München seit Jahren wichtige Impulse, um den Anteil von ökologisch erzeugten Lebensmitteln beispielweise in Schulen, Kitas, der Stadtverwaltung und den städtischen Gesellschaften zu erhöhen. Im Juli 2021 hat der Münchner Stadtrat beschlossen, dass bis Ende 2022 in allen Referaten und städtischen Einrichtungen ein Anteil an bio-regionalen Lebensmitteln von 40 % und bis Mitte 2025 ein Anteil von 60 % - nach Möglichkeit über alle Warengruppen hinweg - erreicht werden soll. Spätestens im Jahr 2030 dürfen nur noch tierische Produkte aus artgerechter Tierhaltung eingesetzt werden.

Heute setzen die städtischen Kitas insgesamt mindestens 50 % Bio-Lebensmittel ein, und das bei täglich über 34.000 ausgegebenen Essen. In den drei Kantinen der Landeshauptstadt München liegt der Bio-Anteil bei 20 %, bei städtischen Empfängen bei fast 50 %, wobei Fleisch ausschließlich in Bio-Qualität auf den Tisch kommt.

Außerdem konnten in den vergangenen drei Jahren einige größere städtische Gesellschaften durch professionelle Beratung ihren Bio-Einsatz ausweiten. Dazu gehören das MÜNCHENSTIFT (Verpflegung von ca. 3.000 Personen täglich), die München Klinik (Verpflegung von 2.500 Patient*innen und zusätzlich 1.200 Mittagessen für die Mitarbeiter*innen) und die Stadtwerke München (1.700 Hauptgerichte täglich an zwei Standorten).

In der Zukunft soll nach aktueller Planung neben dem Einsatz von Bio-Lebensmitteln die Klimaverträglichkeit des städtischen Speiseplans stärker fokussiert werden. Insbesondere sollen der Einsatz von Fleisch und Speiseabfälle reduziert werden.

Derzeit erarbeitet die Biostadt ein Konzept für ein „Ernährungshaus“ (Arbeitstitel) nach dem Vorbild der „Kantine Zukunft“ in Berlin oder des „Madhus“ in Kopenhagen. Um den angestoßenen Prozess weiterführen zu können, bis das Ernährungshaus etabliert ist, wird das Referat für Klimaschutz und Umwelt (RKU) in der Zwischenzeit zusätzliche Beratungskapazitäten mit Hilfe externer Dienstleister*innen zur Verfügung stellen. Die dafür notwendigen Finanzmittel hatte der Stadtrat Ende 2020 zur Verfügung gestellt. Außerdem wird das RKU demnächst eine Koordinationsstelle einrichten, die städtische Einrichtungen bei der Beschaffung von Bio-Lebensmitteln aus der Region unterstützt.

Darüber hinaus hat der Münchner Stadtrat beschlossen, die Fördermittel für Initiativen aus dem Umwelt- und Ernährungsbereich deutlich aufzustocken und/oder in die Regelförderung aufzunehmen. Ein Beispiel eines geförderten Projekts ist der Münchner Ernährungsrat. Ziel des Ernährungsrates ist es, in München ein resilientes, gerechtes und gemeinwohlorientiertes Ernährungssystem zu etablieren, durch das saisonale und regionale Lebensmittel aus fairer und ökologischer/nachhaltiger Herstellung sowie artgerechter Tierhaltung gefördert werden. Denn in der

Tat muss in einer klimaneutralen Stadt ein klimasensibler Nahrungsmittelkonsum nicht nur in den städtischen Einrichtungen, sondern möglichst in der Gesamtstadt realisiert werden.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen ¹² Konkretisiertes Ziel: Deutliche Stärkung des Anteils von klimaverträglich angebauten Lebensmitteln am Bedarf der Stadt	Anteil von fleischloser, saisonaler und regionaler Bio-Kost im direkten städtischen Einflussbereich Anteil von fleischloser, saisonaler und regionaler Bio-Kost im indirekten städtischen Einflussbereich
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, mittleres bis hohes Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

LS-2-1	Masterplan klimagerechte Ernährung
LS-2-2	Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Kampagnen im Bereich Ernährung
LS-2-3	Fortführung der Förderung von NGOs und innovativen Ideen
LS-2-4	Ernährungswende im Quartier
LS-2-5	Bio-Essen in der Außer-Haus-Verpflegung
LS-2-6	Fleischarme Ernährung in der Außer-Haus-Verpflegung
LS-2-7	Lokale Versorgung stärken
LS-2-8	Schaffung von Lebensmittelverteilpunkten
LS-2-9	Verminderung der Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung
LS-2-10	Trinkwasserversorgung in Einrichtungen und im öffentlichen Raum
LS-2-11	Fortsetzung „München schmeckt Bio“

¹² In diesem Fall wirken die Maßnahmen außerhalb der Bilanzierungsgrenzen der Klimabilanz der Stadt München. Dennoch leisten sie einen wichtigen Beitrag zum (globalen) Klimaschutz.

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.5.3 Baustein: Weitere Konsumbereiche

In Deutschland tragen Non-Food-Konsumgüter zu 38 % des CO₂-Fußabdrucks von Privatpersonen bei. Damit liegen sie weit vor anderen Aspekten wie dem Wohnen (Heizung 15 %, Strom 7 %), der Mobilität (19 %) oder der Ernährung (15 %). Zu diesen Gütern zählen beispielsweise Textilien, Haushaltswaren und Elektronik (BMU 2021). Die Emissionen entstehen zwar größtenteils bei der Produktion von Non-Food-Konsumgütern. Um diese zu senken, ist allerdings auch ein umfassender Blick auf Wertstoffkreisläufe notwendig.

In der EU entstehen pro Jahr über 2,5 Mrd. Tonnen Abfall, wobei Deutschland nach Dänemark, Malta und Zypern den vierten Platz der Siedlungsabfälle pro Kopf und Jahr belegt (Europäisches Parlament 2020 & 2021). Momentan befindet sich Deutschland größtenteils noch in einem linearen Wirtschaftssystem, in welchem lediglich 12 % der Sekundärmaterialien und Ressourcen in die Wirtschaft zurückgeführt werden (Europäisches Parlament 2021, Europäische Kommission 2020).

Im Gegensatz zu dem Modell einer Linearwirtschaft (der derzeit vorherrschenden Wirtschaftsweise) steht das einer Kreislaufwirtschaft. Dieses Prinzip basiert auf der Wiederverwertung, Reparatur und dem Recyceln von Produkten. So werden Abfälle auf ein absolutes Minimum reduziert, Ressourcen geschont und die Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung reduziert. Hierbei sollen auch die Langlebigkeit von Gütern und ein bewusstes Kaufverhalten im Vordergrund stehen (Vesela 2017: S. 517). Ein Element der Kreislaufwirtschaft ist das Konzept „zero waste“. Es impliziert die Reduktion von Abfall durch verantwortungsvollen Konsum, nachhaltige Produktion und die Wiederverwertung von Materialien.

Im Jahr 2020 hat der Münchner Stadtrat einen richtungsweisenden Beschluss zum Thema Circular Economy („Circular Munich - eine neue Kreislaufwirtschaft für ein nachhaltiges München“) gefasst, in dem der Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) damit beauftragt wurde, erste Schritte zur Implementierung eines Circular-Economy-Konzeptes und einer Zero-Waste-Strategie zu erarbeiten. Im Oktober 2020 wurde der Zuschlag für eine entsprechende Studie erteilt, das Konzept soll bis Mai 2022 erstellt werden. München soll eine Zero Waste City werden, eine Zertifizierung soll durch den Verein Zero Waste Europe erfolgen. Um dieses Ziel zu erreichen, erstellt der AWM ein langfristig ausgerichtetes Zero-Waste-Konzept. Das Konzept wird in enger Zusammenarbeit mit allen städtischen Referaten, Institutionen, Organisationen, der lokalen Wirtschaft und Akteuren der Stadtgesellschaft erstellt und soll bis zum ersten Quartal 2022 fertiggestellt werden.

Das Ziel der Zero Waste City soll durch drei Themenblöcke erreicht werden:

- Zero Waste Lebensstil: Abfallreduzierung im Alltag durch verantwortungsbewussten Konsum
- Zero Waste Wirtschaft: Optimierung von Produktion und Prozessen hin zur Abfallvermeidung, Rücknahmesysteme im Handel
- Zero Waste Städte: Verpflichtung der Stadtverwaltung, nach einem konkreten Plan die Abfallvermeidung voranzutreiben

Im Rahmen des Projekts wurde bereits der Status Quo des Münchner Abfallsektors inklusive Mengenentwicklungen, Verwertungswegen und CO₂-Emissionen erfasst. Zudem wurden bestehende Zero Waste-Aktivitäten in München gesammelt und analysiert. Ein Good Practice-Beispiel für die Wiederverwendung von Produkten ist das Gebrauchtwarenkaufhaus der Halle 2 des AWM. Hier werden gut erhaltene gebrauchte Gegenstände, die auf den Münchner Wertstoffhöfen

abgegeben werden, zu geringem Preis verkauft – in Zukunft soll das Konzept der Halle 2 in Form von PopUp Stores oder Wertstoffzentren in die Quartiere gebracht werden. Ergänzend sollen vor Ort Repaircafés, Infoveranstaltungen und Tauschbörsen durchgeführt werden. Auch das gemeinnützige Münchner Kreativkollektiv rehab republic ist aktiv im Bereich Zero Waste. Gemeinsam mit dem oekom e.V. hat der Verein im Juni 2021 einen Zero Waste Guide München veröffentlicht, der Münchner*innen Möglichkeiten zur Müllreduktion aufzeigt. Eine weitere Initiative in München ist die Initiative Treibgut. Sie ist ein Umschlagplatz für Materialien aller Art, die vor der Entsorgung abgefangen werden. Die Nutzung erfolgt vor allem durch Kunst- und Kulturschaffende in München.

Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen muss es München gelingen, sowohl im direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung aber auch bei den Münchner*innen neue Konsum- und Verwertungsmuster zu etablieren und diese entsprechend zu bewerben.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: München wird zur Zero Waste City</p>	<p>Recyclingquoten in München</p> <p>Entwicklung der Müllmengen in München</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>unmittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

LS-3-1	Werbefreie Stadt
LS-3-2	Tauschen/Teilen/Reparieren und Wertstoff-Hubs auf Quartiersebene
LS-3-3	Verpackungsfreien Einkauf und Take-Away stärken
LS-3-4	Zero Waste in Schulen und Einrichtungen
LS-3-5	Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen
LS-3-6	Geeignete Rahmenbedingungen durch Bund und EU
LS-3-7	Zusammenarbeit mit Forschung & Wissenschaft
LS-3-8	Förderung der Verwendung von Mehrweggeschirr
LS-3-9	München als Business-Standort für Circular Economy und Zero Waste
LS-3-10	Innovatives Abfallmanagement (Kompostierung)
LS-3-11	Fokus auf besonders kritische Müllquellen
LS-3-12	Abfalltrennung verbessern

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- WD-1-7: Stärkere Ausrichtung des Ökoprotit-Programms auf Klimaschutzwirksamkeit
- WD-1-8: Leitfaden für eine klimafreundliche Beschaffung unter Berücksichtigung der Kreislauffähigkeit der Güter
- WD-1-9: Konzepterstellung zur Umsetzung kreislaufwirtschaftlicher Ansätze in Unternehmen
- WD-2-1: Neupositionierung der bestehenden Förderprogramme

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.6 Klimaneutrale Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen

München klimaneutral umzubauen, ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Die Landeshauptstadt selbst übernimmt dabei eine wichtige Rolle, auch wenn die unmittelbaren Treibhausgasemissionen der städtischen Verwaltung allein unter quantitativen Gesichtspunkten gering sind.¹³ Darüber hinaus hat

¹³ Laut den Analysen des Szenarioberichts des Fachgutachtens liegt der Anteil der THG-Emissionen der Stadtverwaltung im engeren Sinne an den gesamten Emissionen der Stadt bei unter 3 Prozent (Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan 2021).

die Stadtverwaltung eine Vorbildfunktion gegenüber anderen institutionellen Akteuren, Beschäftigten und Einwohner*innen. Daher hat sich die LHM das besonders ambitionierte Ziel der Klimaneutralität der Stadtverwaltung bis 2030 gesetzt. In diesem Kapitel werden die Kernverwaltung, die städtischen Liegenschaften sowie städtische Kitas und Schulen betrachtet. Darüber hinaus werden die Eigen- und Regiebetriebe sowie die Beteiligungsgesellschaften adressiert (die Gebäude der Beteiligungsgesellschaften werden allerdings in Kapitel 2.2.1 behandelt). Insbesondere bei Unternehmensbeteiligungen über 50 Prozent kann die LHM eine gewisse strategische Einflussnahme (entsprechend der Höhe der Beteiligung) auf die Unternehmen realisieren.

Im Vergleich mit der Gesamtstadt sind die Emissionen der Stadtverwaltung gering. Entsprechend können nur vergleichsweise geringe Emissionsreduktionen erzielt werden und die Maßnahmen haben im Hinblick auf das Ziel der Klimaneutralität der Gesamtstadt eine vergleichsweise geringe Umsetzungspriorität. Um dem Ziel 2030 für die Stadtverwaltung nahe zu kommen, sollte dennoch ein Großteil dieser Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden.

Bemessungsgrundlage für die THG-Einsparungen ist ein alle zwei Jahre zu erstellender Carbon Footprint. Der erste Carbon Footprint wurde in 2020 für das Jahr 2017 erstellt (LHM 2020). Im Carbon Footprint erfasst werden die Emissionen der Stadtverwaltung (Kernverwaltung) und der Eigen- und Regiebetriebe. Die Bilanzierung richtet sich hierbei, abweichend von der THG-Bilanzierung für die Gesamtstadt, nach den Vorgaben des Corporate Standards des GHG Protocols. Der Carbon Footprint enthält bereits Maßnahmen zur Reduktion von THG, die hier aufgenommen und fortgeführt werden.

Im Carbon Footprint werden sowohl direkte als auch indirekte Emissionen erfasst. Scope 1 umfasst die Emissionen, die direkt aus den Aktivitäten der bilanzierten Organisation entstehen. Im Falle der Stadtverwaltung fallen hierunter direkt verbrannte Brennstoffe zur Wärmeerzeugung, Kraftstoffe des Fuhrparks sowie Kältemittel und Emissionen aus Landwirtschaft und Deponie. Die indirekten, energiebedingten Emissionen werden in Scope 2 bilanziert. Hierzu zählen die vorgelagerten Verbrennungsemissionen für den Bezug von Strom, Wärme, Kälte und Dampf. Scope 3 umfasst alle weiteren vor- und nachgelagerten Emissionen.

Wie für viele Organisationen gilt auch für die Stadtverwaltung, dass sich die größten Emissionsmengen entlang der Lieferkette und damit im Scope 3 befinden. Auf Grund der Vielzahl der Emissionsquellen, der Komplexität der Datenerfassung und des nur mittelbaren Einflusses auf die indirekten Emissionen, kann es zur Herausforderung werden, diese zu bilanzieren. Auch wenn die Bilanzierung der Scope 3 Emissionen dem Standard nach nicht verpflichtend ist, wird ihre Bedeutung als groß angesehen und sie werden von einer zunehmenden Anzahl Organisationen bilanziert. Um einen praktikablen Weg zu finden und die Bilanz weiterhin nachvollziehbar, transparent und messbar zu gestalten, sollte bestimmt werden, welche Emissionen des Scope 3 in die Bilanz integriert werden.

Entsprechend der Bilanzierungsempfehlungen des GHG-Protocols sollten die als relevant eingestuftem Scope 3 Emissionen erfasst werden. Relevant sind Emissionen einer Kategorie dann, wenn sie über 40 Prozent der Gesamtemissionen ausmachen, einfach zu erfassen sind oder Minderungen einfach zu erreichen sind (WRI 2011). Die Relevanzgrenze sollte im nächsten Carbon Footprint für die LHM definiert werden. Auf Grund der Vorbildfunktion der Stadtverwaltung sollte die Relevanz von zu bilanzierenden THG-Emissionen entsprechend des GHG-Protocols oder strenger definiert werden. So macht die Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen inklusive Verpflegung beinahe 40 % der Emissionen aus und sollte in den Carbon Footprint integriert werden. Da vorgelagerte Emissionen eingekaufter Güter und Dienstleistungen derzeit noch schwer zu erfassen

sind, kann die Bilanzierung wie bisher mit ausgabenbasierten Emissionsfaktoren erfolgen. Allerdings bietet diese Bilanzierungsmethode nur geringe Steuerungsmöglichkeiten. Um ein Monitoring zu ermöglichen und Emissionsreduktionen zu dokumentieren wird daher empfohlen, dass Produktgruppen und Dienstleistungen, die als relevant eingestuft werden, mit der Durchschnittsdaten-Methode bilanziert werden (DGCN 2019, UBA 2020). Die Anzahl der so bilanzierten Produktgruppen sollte kontinuierlich erweitert werden¹⁴. Bei der Verwendung der Durchschnittsdaten-Methode werden Emissionen anhand von Masse oder Anzahl (oder einer anderen relevanten Größe) und massebasierten Emissionsfaktoren oder Durchschnittswerten ermittelt oder abgeschätzt. Emissionsfaktoren, anhand derer aus den beschafften Mengen die damit verbundenen Treibhausgasemissionen ermittelt werden können, lassen sich z.B. in der ProBas-Datenbank des UBA, bei Ecolnvent oder der DEFRA Datenbank nachschlagen. Diese Bilanzierungsmethode ermöglicht eine bessere Nachvollziehbarkeit von Emissionsänderungen im Zeitverlauf. Eine parallele Verwendung der ausgabenbasierten Bilanzierung und der Verwendung von Sekundär oder Primärdaten für unterschiedliche Produktgruppen ist möglich und sollte transparent dargestellt werden (DGCN 2019).

Im Szenariobericht des Fachgutachtens wurde dargelegt, dass aus Sicht der Autorinnen und Autoren das Ziel einer Klimaneutralität der Stadtverwaltung auf Basis von innerhalb des Stadtgebiets durchgeführten Maßnahmen voraussichtlich nicht erreichbar ist. Auf Basis des Zielszenarios aus diesem Bericht können als zeitliche Zwischenschritte die folgenden Emissionsbudgets für die Stadtverwaltung festgelegt werden:

Jahr	Emissionsbudget für die Stadtverwaltung
2018 (Ist-Stand)	255 kt CO ₂ e
2025	160 kt CO ₂ e
2030	108 kt CO ₂ e
2035	46 kt CO ₂ e
2040	14 kt CO ₂ e
2050	0 kt CO ₂ e

Für eine Festlegung der Emissionsbudgets entsprechend des Carbon Footprints ist eine erneute Definition der Systemgrenzen notwendig. Damit soll bestimmt werden, welche indirekten Emissionen des Carbon Footprints in Zukunft in der Bilanz berücksichtigt werden.

In den im Folgenden aufgelisteten Maßnahmen werden die Eigen- und Regiebetriebe unmittelbar zur Stadtverwaltung hinzugezählt. Anstalten öffentlichen Rechts sowie kommunale Unternehmen in

¹⁴ Meist lassen sich diese Informationen nicht oder nur mit erheblichem Aufwand den gängigen Bestell- und Lieferdokumenten entnehmen. Möglich ist dies insbesondere für Büro- und Hygienepapier, sowie in besonderen Fällen, z.B. für Tief- und Hochbauämter, können auch Baustoffe und -materialien wie Kies, Beton oder Asphalt hierzu gehören.

privatrechtlicher Organisationsform, an denen die LHM Beteiligungen hält, werden separat im Kapitel 2.6.7 betrachtet.

2.6.1 Baustein: Planung, Monitoring und Kommunikation

Die Klimaschutzstrategie der LHM sieht vor, die Stadtverwaltung bereits 2030 klimaneutral zu stellen. Damit nimmt die Stadtverwaltung neben ihrer Vorbildfunktion auch eine Vorreiterrolle ein. Um dieses außerordentlich ambitionierte Klimaziel möglichst weitgehend zu erreichen, ist es notwendig, in der gesamten Stadtverwaltung umfassende Maßnahmen schnell und effektiv umzusetzen. Zudem sollten die Maßnahmen und ihre Wirkung transparent nachverfolgt und kommuniziert werden. Dies kann über eine kontinuierliche Erfassung der THG-Emissionen und eine vergleichende Bewertung der regelmäßigen THG-Bilanzen erfolgen. Im „Grundsatzbeschluss I Umsetzung Klimaziele München“ ist eine Erstellung des Carbon Footprint alle zwei Jahre bereits festgelegt. Über eine kontinuierliche Datenerfassung können Erfolge dokumentiert, gegebenenfalls gegengesteuert und die Zielerreichung nachgewiesen werden. Dazu bedarf es übergeordneter Schritte der Planung, Überwachung und Auswertung der einzelnen Maßnahmen und das Zusammenführen zu einem Gesamtbild. Neben Vorgaben, die zur Zielerreichung führen, ist ebenso ein entsprechendes Werkzeug zu Datenerfassung, Monitoring und Controlling notwendig.

Um das übergeordnete Ziel der Klimaneutralität der Stadtverwaltung zu erreichen, werden die Referate sowie die Eigen- und Regiebetriebe mit ihren Beschäftigten involviert, da Reduktionsmaßnahmen in allen Bereichen umgesetzt werden. Damit die Maßnahmen von den Beschäftigten mitgetragen werden, bedarf es der Information und Partizipation der Mitarbeitenden.

Darüber hinaus kann die Stadtverwaltung durch öffentliche Kommunikation der erzielten Ergebnisse und Wirkung ihre Vorbildfunktion ausfüllen und die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Klimaneutralität in der Öffentlichkeit positiv belegen.

Die Digitalisierung von Arbeitsabläufen kann ebenfalls zur Reduktion von Emissionen beitragen.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele: Einführung eines Emissionsbudgets für die Kernstadtverwaltung sowie für die Eigen- und Regiebetriebe und spezifische Emissionsminderungspläne bis 2025 Erhöhung von Transparenz, Messbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Emissionsreduktionen bis 2030 Einführung von Umweltmanagementsystemen in allen Referaten bis 2025 Alle Geldanlagen und Unternehmensbeteiligungen erfüllen hohe Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskriterien bis 2030</p>	<p>Anzahl der Referate mit konkreten Emissionsminderungsplänen und Zielcontrolling der Maßnahmen</p> <p>Regelmäßige Durchführung der Klimabilanzierung mit zunehmender Datengenauigkeit (Verwendung von Primär- und Sekundärdaten) und umfangreiche Betrachtung der Scope 1, 2 und 3 Emissionen</p> <p>Anzahl der Referate mit einem Umweltmanagementsystem (UMS)</p> <p>Anteil von klimaschädlichen und nicht nachhaltigen Geldanlagen und Unternehmensbeteiligungen</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-1-1 Mindestens zweijährliche Erstellung eines umfassenden Corporate Carbon Footprints (CCF) der Stadtverwaltung und der Eigen- und Regiebetriebe sowie zügiges Nachholen der CCFs für die Jahre 2018, 2019, 2020
- SV-1-2 Einführung einer einheitlichen, softwaregestützten Datenerfassungsmethode der klimaschutzrelevanten Daten in der Stadtverwaltung sowie den Eigen- und Regiebetrieben
- SV-1-3 Einführung von Monitoring und Zielcontrolling der Maßnahmen zur Klimaneutralität innerhalb der Stadtverwaltung, z.B. über ein Tool und der Wahl von Indikatoren
- SV-1-4 Koordination des Prozesses zur Klimaneutralität mit Steuerungsfunktion und wirkungsorientierte Evaluation der THG-senkenden Maßnahmen
- SV-1-5 Entwicklung von Vorgaben zur Prüfung aller Förderprogramme und Investitionen hinsichtlich ihres Klimaschutzbeitrages
- SV-1-6 Entwicklung einer Divestment-Strategie mit Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskriterien für die LHM und kommunale Unternehmen, nach der Geldanlagen der Stadt (bspw. Pensionsfonds), die Unternehmensbeteiligungen sowie Investitionen der kommunalen Unternehmen anhand von Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskriterien überprüft werden
- SV-1-7 Interne Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen zu den Transformationserfordernissen für Entscheidungsträger*innen sowie Information und Sensibilisierung sowohl im Arbeitsalltag als auch in den Aufgabenbereichen für städtische Beschäftigte aller Hierarchieebenen
- SV-1-8 Leuchtturmprojekte durch eine öffentlichkeitswirksame Darstellung erfahrbar machen und so die Vorbildfunktion der Stadtverwaltung unterstützen und nutzen
- SV-1-9 Integration relevanter Themen und Präsentation von Projekten zur Klimaneutralität in die Informationsveranstaltungen des Bauzentrums (Klimaneutralitätsstrategien, CO₂-Reduktionen im Gebäudebereich, Energieeffizienz und erneuerbare Energien)
- SV-1-10 Ausweitung von Online-Services zur Reduzierung des Mobilitätsaufwandes der Bürger*innen
- SV-1-11 Analyse und Prüfung der Einsparpotenziale durch zunehmende Digitalisierung und zugleich Berücksichtigung des hierdurch gesteigerten Strombedarfs

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- SV-2-7: Koordinierende Schnittstelle für eine städtische Sanierungsoffensive für eigene Liegenschaften (Vgl. Kapitel 2.6.2 Liegenschaftsmanagement)

- SV-2-11: Überprüfung der Energieeffizienz im Gebäudebestand sowie Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie Erfassung der Gebäudestruktur in energetischer Hinsicht (Beleuchtung, IT, Lüftung, Steuerung, Elektrogeräte, Heizzeiten etc.) (Vgl. Kapitel 2.6.2 Liegenschaftsmanagement)
- SV-3-10: Vereinheitlichung der Erfassung von Dienstreisedaten der Stadtverwaltung zum Zweck der transparenten THG-Bilanzierung (Vgl. Kapitel 2.6.3 Mobilitätsmanagement)
- SV-4-1: Integration der THG-Emissionen von beschafften Gütern und Dienstleistungen in die THG-Bilanz der Stadtverwaltung und der kommunalen Unternehmen (Vgl. Kapitel 2.6.4 Beschaffung)
- SV-7-3: Übermittlung der mindestens zweijährlichen THG-Bilanz der Eigen- und Regiebetriebe sowie der kommunalen Unternehmen an die Stadtverwaltung für das THG-Monitoring (Vgl. Kapitel 2.6.7 Steuerung kommunaler Unternehmen)
- SV-7-4: Integration von Klimaschutzpolitischen Zielsetzungen in das Teilnehmungsmanagement, angemessener Ausbau der Verwaltungskapazitäten und des Klimaschutz-Know-hows in diesem Bereich (Referat für Arbeit und Wirtschaft) (Vgl. Kapitel 2.6.7 Steuerung kommunaler Unternehmen)

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.6.2 Baustein: Liegenschaftsmanagement

Die Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften ist für einen Großteil der unmittelbar beeinflussbaren Emissionen (Scope 1 und 2) der Stadtverwaltung verantwortlich. Diese beliefen sich gemäß des Carbon Footprints im Jahr 2017 auf 87 kt CO₂e und damit 75 % der Scope 1 und 2 Emissionen und 18 % der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung (unabhängig von der Datengenauigkeit) (LHM 2020). Das größte Potenzial für eine unmittelbare Reduktion von THG-Emissionen besteht somit in der energetischen Sanierung der Gebäude und der Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger. Entsprechend des Zielszenarios sollte eine Sanierungsrate von 4 % p.a. angestrebt werden (vgl. auch Fraunhofer IBP 2021). Perspektivisch geht dies mit der umfassenden Nutzung CO₂-neutraler Fernwärme einher, soweit diese am jeweiligen Standort vorhanden ist oder ausgebaut wird (vgl. Kapitel 2.2 Wärme, Kälte und Strom). Abweichend von den Empfehlungen der IBP-Studie zum kommunalen Gebäudebestand wird ein Einsatz von Biomasse für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung hier nicht empfohlen, vgl. dazu auch Kapitel 2.2.1. Die unterschiedlichen Zeithorizonte für die Zielerreichung für städtische Liegenschaften (2030) und die (weitgehend) klimaneutrale Fernwärmeversorgung bis 2035 sollten hierbei berücksichtigt werden und werden gegebenenfalls zu einem erhöhten Kompensationsbedarf der unvermeidbaren Emissionen aus der Wärmeversorgung bis 2035 und ggf. darüber hinaus führen (vgl. hierzu Kapitel 2.2 Wärme, Kälte und Strom). Um dieses Sanierungsziel zu erreichen, ist neben dem Investitionsbedarf der erhöhte Personalaufwand zu berücksichtigen (s. auch Fraunhofer IBP 2021).

Darüber hinaus besteht das Potenzial für eine zusätzliche Strom- und/oder Wärmeerzeugung durch Solaranlagen auf städtischen Liegenschaften. Hier hat die LHM verschiedene Handlungsmöglichkeiten, um den Ausbau zu intensivieren (vgl. hierzu Kapitel 2.2 Wärme, Kälte und Strom).

Bauprojekte trugen 2017 mit rund 147 kt CO₂e zur THG-Bilanz der Stadtverwaltung gemäß des Carbon Footprints bei und machen damit knapp 45 % der Emissionen aus. Dem GHG-Protocol

entsprechend sollen alle Scope 3 Emissionen, die mehr als 40 % der Gesamtemissionen ausmachen, bilanziert werden. Insofern sollten die aus Bauprojekten der Stadtverwaltung entstehenden indirekten Emissionen erfasst und in die THG-Bilanz integriert werden. Gleichzeitig ergibt sich insbesondere bei der Beschaffung von Baustoffen ein recht großes THG-Minderungspotenzial. Daher sollte bei öffentlichen Vergaben an die Bauwirtschaft Klimaschutzkriterien angesetzt werden und Baustoffe mit geringem THG-Gehalt bevorzugt werden. Bei einer eventuell notwendigen Abwägung zwischen Ersatzneubau und Sanierung sollte eine Lebenszyklusanalyse Grundlage der Entscheidung sein.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: unmittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele: Absenkung der energiebedingten THG-Emissionen in städtischen Liegenschaften um 11 % bis 2025, um 59 % bis 2030, um 82 % bis 2035 und um 94 % bis 2040 Reduktion des Gasanteils am Endenergieträgerverbrauch städtischer Liegenschaften bis zum Jahr 2025 um 17%, bis 2030 um 50 % gegenüber heute, bis 2035 um 80 % und bis 2040 um 100 % Zielkompatible energetische Sanierung von mind. 40 % der städtischen Liegenschaften bis 2030 (entspricht einer durchschnittlichen Sanierungsrate von 4 % pro Jahr bis 2030)</p>	<p>Anteil der Liegenschaften mit Fernwärmeversorgung</p> <p>Anteil erneuerbarer Energien bei der dezentralen Wärmeversorgung von Liegenschaften</p> <p>Anteil von Liegenschaften mit mind. EH 40- oder Passivhausstandard</p> <p>Sanierungsrate (Liegenschaften mit umfassenden energetischen Sanierungen pro Jahr)</p> <p>Installierte PV-Leistung insgesamt auf Liegenschaften (vgl. Kapitel 2.2.4)</p> <p>Energie- und Wasserverbrauch aller Liegenschaften im Verhältnis zur genutzten Fläche</p> <p>Anteil von Liegenschaften mit Fahrradinfrastruktur</p> <p>Höhe der CO₂-Emissionen aus dem Wärmeverbrauch städtischer Liegenschaften</p> <p>Anteil der Geschossfläche von Holzbauten im Verhältnis zur Geschossfläche aller neuen kommunalen Gebäude</p> <p>Anteil der nachwachsenden Rohstoffe in verbauten Dämmstoffen</p> <p>Anteil emissionsarmer und kreislauffähiger beschaffter Baustoffe</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035	
unmittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-2-1 Sofortiger Verzicht auf den Einbau von Verbrennungsheizungen (Erdgas, Heizöl, Biomasse) in allen neuen und bestehenden städtischen Liegenschaften (außer Spitzenlastkessel in Kombination mit Wärmepumpen)
- SV-2-2 Austausch von alten, fossil-basierten Heizungsanlagen und Umstellung der Liegenschaften auf erneuerbare Wärmeversorgung bis 2030 (vgl. Kapitel 2.2.1)
- SV-2-3 Städtische Liegenschaften als Nukleus für neue integrierte (kalte) Nahwärme-, Fernwärme- und Kältenetze (Quartierskonzepte mit dem Start-Fokus auf neu an Nah- und Fernwärmenetze anzuschließende öffentliche Gebäude (vgl. Fernwärme und Quartiersansatz))
- SV-2-4 Anhebung des Niveaus der energetischen Sanierungen kommunaler Nichtwohngebäude mindestens auf den Standard Effizienzhaus 55
- SV-2-5 Festsetzung des Neubaustandards für kommunale Nichtwohngebäude auf mindestens Effizienzhaus 40-Niveau
- SV-2-6 Intensivierung des Sonderprogramms Stromeffizienz
- SV-2-7 Koordinierende Schnittstelle für eine städtische Sanierungsoffensive für eigene Liegenschaften
- SV-2-8 Intensivierung des PV-Ausbaus für alle stadteigenen Liegenschaften (vgl. auch Kapitel 2.2.4)
- SV-2-9 Umsetzung von Modellprojekten nach Kriterienauswahl anerkannter Standards und Modelle, wie der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB) und Building Information Modeling (BIM) und dem "Cradle to Cradle"-Prinzip
- SV-2-10 Klimaneutrales und kreislaufgerechtes Bauen und Sanieren, indem soweit wie möglich höhere Gebäude gebaut werden und neue ein- und zweigeschossige Gebäude nur als Holzbauten realisiert werden
- SV-2-11 Verstärkung des Energiemanagements durch zusätzlichen Einbau von Komponenten zur Ausweitung des Technischen Monitorings (zur Qualitätssicherung, Betriebskosteneinsparung und CO₂-Reduzierung)
- SV-2-12 Potenzialanalyse zur Gebäudebegrünung der städtischen Liegenschaften sowie der angemieteten Gebäude unter Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz mit Photovoltaik
- SV-2-13 Bau von überdachten, sicheren Fahrradabstellmöglichkeiten, Umkleiden und Duschen an Liegenschaften der Stadtverwaltung

- SV-2-14 Reduzierung möglicher THG-Emissionen durch Leckagen von Anlagen mit Kältemitteln
- SV-2-15 Vorgaben zur Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, Beschaffung von Zement nur mit einem Mindestanteil von Zement mit niedrigem THG-Produktfußabdruck
- SV-2-16 Vorgaben zur Beschaffung emissionsarmer und kreislauffähiger Baustoffe

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- WKS-1-11: Einrichtung einer Sanierungs-/Energieagentur unter Einbindung bestehender Kompetenzen
- SV-3-5: Aufbau einer Ladeinfrastruktur an Liegenschaften der Stadtverwaltung und kommunaler Unternehmen für PKW und Pedelecs (Vgl. Kapitel 2.6.3 Mobilitätsmanagement)
- SV-3-11: Prüfung der PV Eigenversorgung für die Ladeinfrastruktur stadteigener Elektrofahrzeuge (Vgl. Kapitel 2.6.3 Mobilitätsmanagement)
- SV-5-1: Auswahl von Produkten und Gütern unter Beachtung der eingesetzten Rohstoffe, Langlebigkeit und Reparaturmöglichkeiten

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.6.3 Baustein: Mobilitätsmanagement

Neben der Wärmeversorgung liegt das größte Einsparpotenzial für die unmittelbar beeinflussbaren Emissionen der Stadtverwaltung (Scope 1 und 2) im Kraftstoffverbrauch des städtischen Fuhrparks. Im Jahr 2017 entstanden laut des Carbon Footprints durch den Verbrauch von Kraftstoffen Emissionen von 20 kt CO₂e und damit 17 % der Scope 1 und 2 Emissionen bzw. 4 % der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung (unabhängig von der Datengenauigkeit) (LHM 2020). Durch eine Umstellung insbesondere des Diesel-betriebenen Fuhrparks von Verbrennungsmotoren auf batterie-elektrische Fahrzeugantriebe können die größten Reduktionen erreicht werden. Da sich die Nutzung von Wasserstoff im Mobilitätsbereich voraussichtlich auf den Schwerlastverkehr beschränken wird, wird für die Umstellung des städtischen Fuhrparks auf E-Mobilitätslösungen fokussiert (vgl. Verkehr, Kapitel 2.3.6 Baustein: Förderung alternativer Kraftstoffe und Antriebskonzepte). Neben der Beschaffung von Fahrzeugen mit klimafreundlichen Antrieben liegen die Handlungsmöglichkeiten der LHM auch im Ausbau der Ladeinfrastruktur an städtischen Liegenschaften.

Der im Zielszenario aufgezeigte Weg macht deutlich, dass im Mobilitätsbereich verstärkte Anstrengungen notwendig sind, um die verkehrsbedingten Emissionen der Stadtverwaltung bis 2030 um über 50 % zu senken.

Ein weiterer signifikanter Teil der verkehrsbedingten Emissionen der Stadtverwaltung wird durch den Pendelverkehr der Beschäftigten verursacht. Im Jahr 2017 entstanden laut des Carbon Footprints durch den Arbeitsweg der fast 40.000 Beschäftigten der LHM Emissionen in Höhe von 25 kt CO₂e, was 6 % der Gesamtemissionen (unabhängig von der Datengenauigkeit) ausmacht (LHM 2020). Allerdings handelt es sich hierbei um indirekte Emissionen aus dem Scope 3. Sie werden zu einem Großteil durch die Anfahrt mit privaten PKW verursacht und sind somit nur mittelbar durch die LHM

zu beeinflussen. Hier kann die LHM Anreize für ihre Mitarbeiter*innen setzen, auf emissionsärmere Verkehrsmittel umzusteigen und verstärkt das Fahrrad oder den ÖPNV zu nutzen.

Dienstreisen liegen lediglich bei unter 1 % der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung (unabhängig von der Datengenauigkeit). Trotz dieses geringen Anteils verdeutlicht dieser Bereich die Notwendigkeit einer einheitlichen und einfachen Datenerfassungsmethode (vgl. Maßnahme SV-1-2). So konnte von diesen relativ einfach zu erfassenden Daten bisher nur etwa ein Drittel der Emissionen bilanziert werden, da vielfach Dienstreisedaten mit Informationen zur zurückgelegten Entfernung in Kilometern und genutztem Verkehrsmittel fehlten. Flugreisen der Kernverwaltung und des AWM werden bereits jährlich erfasst und daraus resultierende Emissionen kompensiert.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: unmittelbare und mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisierte Ziele: Reduktion des Dieserverbrauchs um mehr als 50 % bis 2030 und um 100 % bis 2035 sowie des Benzinverbrauchs um 100 % bis 2030¹⁵ Vollständig elektrischer Betrieb aller PKW und leichten Nutzfahrzeuge bis 2030; Ersatz von mindestens 50 % aller dieselbetriebenen LKW und Arbeitsmaschinen bis 2030 durch klimaneutrale Lösungen Reduktion des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung um 31% bis 2025 und um 60 % bis 2030</p>	<p>Anteil elektrisch betriebener PKW und leichter Nutzfahrzeuge</p> <p>Modal Split für den Arbeitsweg der Mitarbeiter*innen</p> <p>THG-Emissionen durch Dienstreisen</p> <p>Strombedarf für Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen; Anteil von Straßenbeleuchtung mit LED im Verhältnis zur gesamten Straßenbeleuchtung</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035</p>	
<p>Unmittelbare und mittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)</p>	

¹⁵ Entsprechend des Zielszenarios im Szenariobericht des Fachgutachtens wird der Dieserverbrauch erst ab 2025 reduziert, da davon auszugehen ist, dass emissionsarme LKW und Nutzfahrzeuge erst ab 2025 Marktreife erlangen werden.

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-3-1 Intensivierung der Umstellung des Fuhrparks auf batterie-elektrische Fahrzeugantriebe bei vorrangigem Ersatz der dieselbetriebenen Fahrzeuge
- SV-3-2 Begrenzung der Größe der Fahrzeugflotte bei PKW, LKW und Arbeitsmaschinen auf den derzeitigen Bestand
- SV-3-3 Ausbau der Integration von Fahrrädern, Pedelecs und Lastenpedelecs in den Fuhrpark für kurze Dienstwege
- SV-3-4 Parkraumbewirtschaftung für alle Liegenschaften: Flächendeckende Erhebung kostendeckender und lenkender Gebühren für die Nutzung von PKW-Parkplätzen durch städtische Bedienstete (vgl. Maßnahme V-5-1 im Kapitel Verkehr)
- SV-3-5 Ausbau einer Ladeinfrastruktur an Liegenschaften der Stadtverwaltung und kommunaler Unternehmen
- SV-3-6 Vorgezogene, vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED bis 2030
- SV-3-7 Realisierung von Energieeffizienzen in den Lichtsignalanlagen
- SV-3-8 Ausweitung des Programms zur Förderung der Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung der städtischen Beschäftigten auf dem Arbeitsweg
- SV-3-9 Einführung einer Dienstreiserichtlinie für Klimaneutralität für die Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen.
- SV-3-10 Vereinheitlichung der Erfassung von Dienstreisedaten der Stadtverwaltung zum Zweck der transparenten THG-Bilanzierung
- SV-3-11 Prüfung der PV-Eigenversorgung für die Ladeinfrastruktur stadteigener Elektrofahrzeuge
- SV-3-12 Administrative Beschleunigung der Umsetzung von verkehrsreduzierenden Maßnahmen in Quartieren

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- V-1-7: Pilotprojekte zur verkehrsreduzierenden Quartiersgestaltung inkl. Sharing-Projekte (vgl. Kapitel 2.3.1 Baustein: Stadtplanung, Siedlungsentwicklung und räumliche Gestaltung)
- SV-2-15: Bau von überdachten, sicheren Fahrradabstellmöglichkeiten, Umkleiden und Duschen an Liegenschaften der Stadtverwaltung
- SV-1-10: Ausweitung von Online Services zur Reduzierung des Mobilitätsaufwandes der Bürger*innen

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.6.4 Baustein: Beschaffung

In diesem Baustein werden die durch die Stadtverwaltung beschafften Güter und Dienstleistungen betrachtet. Die Beschaffung von Baustoffen wird unter dem Baustein Liegenschaftsmanagement sowie die von Fahrzeugen und Kraftstoffen für den Fuhrpark unter dem Baustein Mobilitätsmanagement berücksichtigt. Einge kaufte Nahrungsmittel für Kantinen werden im Handlungsspielraum Lebensstile unter dem Baustein 2.5.2 – Weitere Konsumbereiche betrachtet.

Bei den aus der Beschaffung resultierenden Emissionen handelt es sich um indirekte Emissionen, auf welche die Stadtverwaltung jedoch durch die Festlegung von Beschaffungs- und Vergabekriterien Einflussmöglichkeiten hat. So ist das Aufstellen von Umweltkriterien für die Beschaffung von Waren und die Vergabe von Aufträgen, wie im Carbon Footprint 2017 vorgeschlagen, eine wichtige Maßnahme zur Reduktion dieser Emissionen (LHM 2020). Die Anwendung von Beschaffungskriterien, die neben Anforderungen an die Klimaneutralität beschaffter Güter auch deren Kreislauffähigkeit berücksichtigt, befindet sich bereits in der Umsetzung. Über Vergabekriterien können Anforderungen an die Klimaneutralität der Auftragnehmer integriert werden. Die Landeshauptstadt übernimmt damit nicht nur Verantwortung beim Weg in die Klimaneutralität voran zu gehen, sondern ebnet durch die verstärkte Nachfrage nach klimaneutralen Produkten und Dienstleistungen diesen den Weg in den Markt.

In dem für 2020 ermittelten Carbon Footprint wurden die Emissionen aus der Beschaffung auf Grund der niedrigen Datengenauigkeit separat ausgewiesen. Als Bilanzierungsmethode wurde die ausgabenbasierte Bilanzierung gewählt. Hierbei erfolgt die Berechnung der Emissionen durch Zuordnung durchschnittlicher Emissionsfaktoren pro Euro Einkaufswert (DGCN 2019). Auf dieser Berechnungsgrundlage wird bereits im Carbon Footprint deutlich, dass die Beschaffung einen großen Anteil an den Gesamtemissionen der Stadtverwaltung ausmacht und mit 165 kt CO_{2e} zu ebenso hohen THG-Emissionen beitragen wie die in Scope 1, 2 und 3 bilanzierten Aktivitäten mit hoher oder mittlerer Datengenauigkeit¹⁶. Unabhängig von der Datengenauigkeit macht damit die Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen sowie Verpflegung ohne Baumaterial rund 40 % der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung aus.

Um die Komplexität der Datenerfassung in der Beschaffung zu reduzieren und die Bilanz praktikabel zu halten, sollten in einem ersten Schritt die beschafften Güter und Dienstleistungen in Produktgruppen unterteilt werden. Daraufhin können diejenigen identifiziert werden, von denen erwartet wird, dass sie die bedeutendsten THG-Emissionen aufweisen oder die größten Möglichkeiten zur Reduzierung der THG-Emissionen bieten. Diese als relevant eingestuft Güter und Dienstleistungen werden priorisiert. Für sie sollte die Datengenauigkeit verbessert, schrittweise die Bilanzierungsmethode verändert und zunehmend Sekundärdaten für die Bilanzierung herangezogen werden.

Die bestehenden Ungenauigkeiten der verfügbaren Daten (basierend auf Schätzungen oder Hochrechnungen) können akzeptiert und im Zeitverlauf sukzessive vermindert werden.

Die Wahl der Bilanzierungsmethode sowie die Änderungen von der ausgabenbedingten Bilanzierung hin zur Verwendung von Sekundär- oder Primärdaten sollte nachrichtlich im Carbon Footprint erläutert werden.

¹⁶ Werden die Bauaufträge hinzugenommen, so erhöhen sich die THG-Emissionen aus der Beschaffung auf 312 kt CO_{2e}.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen Konkretisiertes Ziel: Verminderung der Emissionen aus der Beschaffung	THG-Emissionen durch Beschaffung Anteil von klimaneutralen Beschaffungen im Verhältnis zu Gesamtbeschaffungen Menge des beschafften Papiers Anteil Recyclingpapier an Papierbeschaffung Anteil kreislauffähiger Güter Anteil digitalisierter Verwaltungsvorgänge THG-Emissionen bei Veranstaltungen THG-Emissionen aus Versand
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035	
mittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-4-1 Integration der THG-Emissionen von beschafften Gütern und Dienstleistungen in die THG-Bilanz der Stadtverwaltung und der kommunalen Unternehmen
- SV-4-2 Einführung einer Negativliste für klimaschädliche Produkte
- SV-4-3 Papierlose Verwaltung durch Digitalisierung von Vorgängen
- SV-4-4 Klimafreundliche Veranstaltungen: Erstellung eines Kriterienkatalogs / Leitfadens zur Organisation und Umsetzung von klimafreundlichen Veranstaltungen
- SV-4-5 Klimaneutraler Versand

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- SV-5-1: Auswahl von Produkten und Gütern unter Beachtung der eingesetzten Rohstoffe, Langlebigkeit und Reparaturmöglichkeiten
- LS-2-5: Bio-Essen in der Außer-Haus-Verpflegung

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.6.5 Baustein: Kreislaufwirtschaft

Zirkuläres Wirtschaften trägt dazu bei, Rohstoffe, Materialien und Energie sparsam und umweltfreundlich einzusetzen und Abfall zu vermeiden, indem das Material am Ende des Produktlebenszyklus wiederverwertet oder wiederverwendet wird. Kreislaufwirtschaft hat in München bereits eine besondere Bedeutung, so hat der Münchner Stadtrat am 02.07.2020 den

Beschluss "Circular Munich – Kreislaufwirtschaft für ein nachhaltiges München" verabschiedet. Zentraler Akteur ist hierbei der AWM, der erste Schritte zur Umsetzung eines Zero-Waste-Konzepts erarbeitet. Darüber hinaus ist geplant, dass München sich als zweite deutsche Stadt dem Zero Waste Network Europe anschließt. Bereits heute erfolgt eine praktische Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in stadtteilbezogenen Repair Cafés.

Um nächste Schritte zur Kreislaufwirtschaft einzuleiten und auf den bisherigen aufzubauen werden für die Stadtverwaltung die untenstehenden Maßnahmen vorgeschlagen:

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Emissionsreduktionen durch Verringerung des Rohstoffverbrauchs</p>	<p>Anzahl von Mehrwertzentren und Repair-Cafés in Quartieren</p> <p>Anteil kreislauffähiger Produkte in der Beschaffung</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-5-1 Auswahl von Produkten und Gütern unter Beachtung der eingesetzten Rohstoffe, Langlebigkeit und Reparaturmöglichkeiten
- SV-5-2 Vorgaben zum kreislaufgerechten Bauen und Sanieren: Vorzeitige Erstellung und flächendeckender Einsatz des Ökobilanztools, Materialausweises und Bauteilkatalogs
- SV-5-3 Stoffstromanalyse und Konzepterstellung für Zero Waste in Quartieren / Aufbau von Mehrwertzentren in Quartieren

Weiterhin sind auch die folgenden Maßnahmen für diesen Baustein relevant:

- LS-3-2: Tauschen/Teilen/Reparieren und Wertstoff-Hubs auf Quartiersebene
- SV-2-9: Umsetzung von Modellprojekten nach Kriterienauswahl von DGNB, BNB, BIM und dem "Cradle to Cradle"-Prinzip
- SV-2-10: Klimaneutrales und kreislaufgerechtes Bauen und Sanieren, indem soweit wie möglich höhere Gebäude gebaut werden; neue ein- und zweigeschossige Gebäude nur als Holzbauten realisiert werden.
- WD-1-7: Stärkere Ausrichtung des Ökoprotit-Programms auf Klimaschutzwirksamkeit

- WD-4-9: Leitfaden für eine klimafreundliche Beschaffung unter Berücksichtigung der Kreislauffähigkeit der Güter
- WD-4-10: Konzepterstellung zur Umsetzung kreislaufwirtschaftlicher Ansätze in Unternehmen

2.6.6 Baustein: Abwasser

Im Szenarienbericht des Fachgutachtens wird davon ausgegangen, dass die Einwohnerzahl bis 2050 um 20 % im Vergleich zu 2018 zunehmen wird, was sich unter anderem in einem steigenden Abwasseraufkommen niederschlägt. Infolge dessen und der zusätzlich umgesetzten technologischen Maßnahmen (Renovierung Biologische Reinigungsstufe, IBN neue KVA) wird der Strombedarf in der Abwasserreinigung im Zielszenario bis Mitte der 2020er zwar stark sinken, dann aber bis 2030 verglichen mit 2018 wieder um 21 % ansteigen.

Um die Minderungen im Bereich Abwasser transparent darstellen zu können, sollten sie vollständig in den Corporate Carbon Footprint der Stadtverwaltung aufgenommen werden. Neben der effizienteren Gestaltung der Abwasserreinigungstechnologien und Nutzung der Abwärme trägt auch die Umstellung des Strombedarfs zur Abwasserreinigung auf erneuerbare Energien zu THG-Minderungen bei.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen Konkretisierte Ziele: Nettoenergieproduktion durch Abwasserreinigung bis 2030 Mindestens klimaneutrale Abwasserreinigung bis 2030	Netto-Energieproduktion/-verbrauch (Strom und Wärme) Nicht-biogene THG-Emissionen
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035	
mittelbare Wirkung, geringes Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-6-1 Integration von diffusen Emissionen der Abwasserreinigung in die jährliche THG-Bilanzierung der Stadtverwaltung (insb. Methan und Stickstoffoxide)
- SV-6-2 Umstellung des Stromverbrauchs der Münchner Stadtentwässerung auf Ökostrom und Erhöhung des Eigenverbrauchs durch die Installation von weiteren PV-Anlagen
- SV-6-3 Prüfung und Umsetzung von Energiesparmaßnahmen bei der Abwasserreinigung (u.a. Bewässerungssystem, Automatisierung, Anammox-Verfahren)
- SV-6-4 Prüfung und Umsetzung von weiteren Maßnahmen zur Energiegewinnung bei der Abwasserreinigung (u.a. Wärmetauscher, Biogas)
- SV-6-5 Integration der neuen Klärschlammverbrennungsanlage (KVA) in ein Nahwärmenetz

2.6.7 Baustein: Steuerung kommunaler Unternehmen

Die ambitionierten Klimaschutzziele der LHM sollten sich auch in den wirtschaftlichen Aktivitäten der Stadt widerspiegeln. Ein signifikanter Teil der Treibhausgasemissionen entsteht in kommunalen Unternehmen, an denen die Stadt München beteiligt ist.

Die LHM hat als Anteilseignerin die Möglichkeit, im Rahmen ihrer Beteiligungssteuerung entsprechende Zielvorgaben zum Klimaschutz in Eigen- und Regiebetrieben sowie in kommunalen Unternehmen zu etablieren (vgl. hierzu die Kurz-Analyse zu Anreizsystemen für Beteiligungsgesellschaften im Rahmen des Fachgutachtens). Um die Klimaschutzstrategie der LHM konsistent fortzuführen, sollte für Eigen- und Regiebetriebe das Klimaschutzziel der Stadtverwaltung gelten und kommunale Unternehmen sich nach dem Klimaschutzziel der LHM als Gesamtstadt richten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zum klimaneutralen Wirtschaften beziehen sich auf die unternehmensinternen Geschäftsabläufe, das Geschäftsfeld sowie auf Investitionen. Diese Ziele sollten in den jeweiligen Unternehmenssatzungen verankert werden und als Leitlinien in die Unternehmensstrategien hineinwirken. Zudem sollten die Unternehmen verbindlich konkrete Klimaschutzstrategien mit messbaren Zwischenzielen entwickeln und hierüber jährlich Bericht erstatten. Unterstützend können zur Incentivierung der Geschäftsleitung zum Beispiel klimazielergebundene Vergütungsanreize vereinbart werden. Die haushaltsbezogenen Auswirkungen der Klimaschutzvorgaben sind seitens der LHM entsprechend zu berücksichtigen. Mit Einbeziehung der kommunalen Unternehmen werden bedeutende wirtschaftliche Akteure in die gesamtstädtischen Klimaschutzbemühungen integriert und eine Signalwirkung für die gesamte Münchner Wirtschaft erzeugt.

Darüber hinaus sollte die Rolle kommunaler Unternehmen als Dienstleister und Unterstützer der Energiewende weiter gestärkt werden. Dabei kann eine weiter verstärkte Ausrichtung des Produktportfolios auf die Förderung von Klimaschutzmaßnahmen hilfreich sein. In Kooperation mit der Stadt können Ideen und Umsetzungskonzepte entwickelt werden, wie Projekte gesamtstädtischer Akteure wie Wirtschaft oder Privatpersonen unterstützt werden können.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Tatsächliche Reduktion der THG-Emissionen bei kommunalen Unternehmen entsprechend des Klimaschutzziels der Gesamtstadt für 2035 bzw. der Stadtverwaltung für 2030 für Eigen- und Regiebetriebe</p>	<p>Unternehmen, die ein Umweltmanagementsystem eingeführt haben</p> <p>Anzahl der kommunalen Unternehmen, die eine Klimastrategie mit zielkompatiblen Reduktionszielen verfolgen</p> <p>Emissionsmengen, die durch kommunale Unternehmen eingespart wurden, betrachtet alle zwei Jahre.</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes bis mittleres Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-7-1 Integration des Ziels der Klimaneutralität bis 2035 in die Satzungen der kommunalen Unternehmen (Eigen- und Regiebetriebe analog zur Stadtverwaltung bis 2030) und Festlegung der Umsetzung in Unternehmensstrategien
- SV-7-2 Verpflichtende Prüfung und Erschließung der Minderungspotenziale bei den kommunalen Unternehmen, verpflichtende Entwicklung von Klimaschutzstrategien mit konkreten Milestones, indikatorbasiertem Zielcontrolling und jährlicher Berichterstattung
- SV-7-3 Einführung von Klimaschutz-Leitlinien für Unterbeteiligungen kommunaler Unternehmen
- SV-7-4 Vermeidung von Neuinvestitionen der kommunalen Unternehmen in fossile Infrastrukturen
- SV-7-5 Übermittlung der jährlichen THG-Bilanz der Eigen- und Regiebetriebe sowie der kommunalen Unternehmen an die Stadtverwaltung für das THG-Monitoring
- SV-7-6 Integration von klimaschutzpolitischen Zielsetzungen in das Beteiligungsmanagement, angemessener Ausbau der Verwaltungskapazitäten und des Klimaschutz Know-hows in diesem Bereich)
- SV-7-7 Incentivierung der klimabezogenen Zielerreichung durch Zielvereinbarungen und THG-bezogene variable Vergütungskomponenten für Geschäftsführende
- SV-7-8 Einbindung kommunaler Unternehmen als Dienstleister und Unterstützer der Energiewende durch strategische Kooperationen und das Umsetzen gemeinsamer Leuchtturmprojekte

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.6.8 Baustein: Kompensation

Um eine Lücke zwischen den 2030 bilanzierten Emissionen der Stadtverwaltung und dem gesetzten Ziel, bis zu diesem Zeitpunkt Klimaneutralität erreicht zu haben, auszugleichen, können über Kompensationsprojekte bilanzielle Ausgleichsmaßnahmen angerechnet werden. Dies kann durch den Ankauf hochwertiger Emissionsgutschriften z.B. in Entwicklungsländern erreicht werden oder durch die Umsetzung von im Münchener Umland verorteten Projekten zur Emissionsminderung. Der regionale Bezug ermöglicht dabei eine stärkere Identifikation mit dem Projekt und macht die Klimaschutzwirkung greifbarer, je nach Projekt sogar erlebbar. Für den Ankauf von Emissionsgutschriften bieten sich evtl. auch Projekte in Partnerländern oder -städten der LHM an (vgl. Aktivitäten zur Emissionsminderung außerhalb des Stadtgebietes im Szenarienbericht).

Regionale Kompensation kann beispielsweise über die THG-Reduzierung durch die Wiedervernässung von Mooren realisiert werden. Ein solches Projekt würde von der Stadt München angeschoben und in Kooperation mit Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Umweltverbänden und

der Zivilgesellschaft umgesetzt. In Höhe des eigenen Finanzierungsbeitrags zu diesen Projekten können darüber städtische THG-Emissionen ausgeglichen werden. Doppelzählungen mit den THG-Bilanzen der Gemeinden, in denen die Projekte durchgeführt werden, sind durch geeignete Absprachen zu vermeiden.

Um Finanzmittel primär in Maßnahmen zu investieren, die unmittelbar THG-Emissionen der LHM senken, haben direkte Minderungsmaßnahmen Vorrang vor Kompensation. Der Ausgleichsmechanismus sollte nur für unvermeidbare Emissionen genutzt werden. Zudem sollte die zu kompensierende Menge im Zeitverlauf kontinuierlich sinken.

Regionale, naturbasierte Projekte wie die Wiedervernässung von Mooren bedürfen einer relativ langen Vorbereitungszeit und sind auch in der Klimaschutzwirkung langfristig angelegt. Daher sollten Planungen und erste Umsetzungsschritte frühzeitig umgesetzt werden. Im ersten Schritt müssen geeignete Flächen gefunden werden, sodann Bewirtschaftungsbedingungen (wie z.B. Eigentumsverhältnisse, ökologische Auflagen, mögliche Kompensationsmengen einschl. Zertifizierungsart, fachliche Begleitung) und die (rechtliche) Einbindung in das "Bündnis für Klimaneutralität" (u.a. konkret teilnehmende Unternehmen) geklärt werden.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Umsetzung von Reduktionsmaßnahmen im Münchner Umland, die THG Emissionen aus Mooren vermeiden und zur Kompensation von verbleibenden Emissionen in München angerechnet werden können</p>	<p>Wiedervernässte Moorfläche</p> <p>Prozentuale Veränderung der gesamten Kompensationsmenge im Vergleich zum Vorjahr</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2030 bzw. bis 2035</p>	
<p>mittelbare Wirkung, geringes Potenzial (bezogen auf die Emissionen der Gesamtstadt)</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- SV-8-1 Erstellung einer Richtlinie für die Nutzung von Kompensationsmaßnahmen
- SV-8-2 Aufbau eines Leitprojekts zur Moorwiedervernässung im Umland zur Kompensation der unvermeidbaren Emissionen von Stadtverwaltung und kommunaler Unternehmen
- SV-8-3 Aufbau von Verfahren und Institution für eine umfassende Moorschutz-Projektentwicklung (Eigentumsverhältnisse, mögliche Kompensationsmengen einschl. Zertifizierungsart, Förderung durch Bund und Land, fachliche Begleitung, Kooperationen mit externen Partner*innen, Einbindung in "Bündnis für Klimaneutralität" etc.)
- SV-8-4 Förderung der Konsolidierung der THG-Bilanzierungsansätze und Entwicklung von Methodologien für Moorprojekte
- SV-8-5 Förderung des Aufbaus eines Registers für Emissionsgutschriften aus Mooren
- SV-8-6 Prüfung von Kompensationsprojekten in Münchner Partnerstadt Harare und der Umsetzung von Projekten zur Klimaverantwortung in den Partnerstädten Münchens

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.7 Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Der Klimawandel ist ein bildungsrelevantes Schlüsselproblem, welches die Menschheit sowohl in der Gegenwart als auch zunehmend in der Zukunft betrifft. Aus diesem Grund ist es essenziell, dass Menschen aktive Akteur*innen in ihrer lokalen und globalen Umwelt werden. Um dies zu erreichen, müssen sie durch Informationen und Bildung aufgeklärt werden, um die Auswirkungen des eigenen Handelns zu verstehen (Benk 2019: 1). Im Jahr 2015 wurde die Agenda 2030 für eine nachhaltige Entwicklung von den Vereinten Nationen unterzeichnet. Das Kernstück dieser Agenda bildet ein Katalog von 17 Zielen für eine nachhaltige Entwicklung (engl: *Sustainable Development Goals*, kurz *SDGs*). Das Thema Bildung bildet hierbei ein eigenständiges Ziel, welches den Zugang zu qualitativer Bildung weltweit vorsieht. Das Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bezeichnet dabei ein „ganzheitliches Bildungskonzept, das Lernende dazu befähigt vor dem Hintergrund globaler, ökologischer, ökonomischer und sozialer Herausforderungen informierte Entscheidungen zu treffen und verantwortungsbewusst zum Schutz der Umwelt, für eine nachhaltige Wirtschaft und eine gerechte Gesellschaft zu handeln – für aktuelle und künftige Generationen“ (BMBF 2019).

In München wird BNE schon seit einigen Jahren in den Bildungseinrichtungen und in den Verwaltungs-Geschäftsbereichen des Referats für Bildung und Sport (RBS) KITA, Allgemeinbildende Schulen und Berufliche Schulen bearbeitet. Die Bildungseinrichtungen können sich zudem u.a. vom Pädagogischen Institut – Zentrum für Kommunales Bildungsmanagement (PI-ZKB) des RBS Stadt beraten und fortbilden lassen. Um BNE-Maßnahmen vermehrt auch in den schulischen Bereich zu integrieren, hat das Referat für Bildung und Sport BNE zum Bestandteil der Leitlinie Bildung gemacht. Für städtische Lehr- und Erziehungskräfte werden Fortbildungen in Bereichen wie Umweltbildung und Globale Gerechtigkeit angeboten. Dies wird flankiert durch Projekte und Programme wie dem Fifty-Fifty Energie- und Wassersparprogramm.

Wegen der Bedeutung des Themas hat der Münchner Stadtrat im November 2018 die Münchner Stadtverwaltung beauftragt, bis 2022 eine Konzeption „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ für die Landeshauptstadt München (LHM) zu erarbeiten. Mit der Konzeption soll ein umfassendes Handlungsprogramm zur strukturellen Verankerung von BNE in allen Bildungsbereichen in München vorgelegt werden. In dem stadtweiten, partizipativ angelegten Prozess wurden in Anlehnung an den Nationalen Aktionsplan BNE insgesamt sieben Arbeitskreise (AK) eingerichtet, die sich an den Bildungsbereichen Frühkindliche Bildung, Schule, Nonformales Lernen Kinder / Jugend, Berufliche Bildung, Hochschule, Erwachsenenbildung und Verwaltung ausrichten. Jeder AK erarbeitet mit Blick auf seinen Bildungsbereich konkrete Maßnahmvorschläge für ein entsprechendes Handlungsprogramm. Besonders hervorzuheben ist, dass viele der Beteiligten ehrenamtlich an der Erstellung der Konzeption mitarbeiten. Allein an der Auftaktveranstaltung im November 2019 nahmen rund 200 Personen teil. Mit weiteren Veranstaltungen wird die Entwicklung der BNE-Konzeption stetig vorangetrieben.

Erste Maßnahmen und Leitprojekte werden bereits im Zuge der Erarbeitung der Konzeption erprobt und umgesetzt. Folgende Projekte wurden durch Ausschreibungen bereits auf den Weg gebracht und von Münchner BNE-Akteur*innen umgesetzt:

- Pilotprojekt BNE in Grundschulen: Schüler*innen setzen sich im Unterricht altersgemäß und handlungsorientiert mit ökologischen, sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Aspekten der Nachhaltigkeit auseinander.
- Weiterbildung von Multiplikator*innen zu BNE und den SDGs
- BNE am Lernort Schulgarten weiterentwickeln: Die Förderung von gärtnerischen Aktivitäten an Schulen leistet einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von Umweltbewusstsein bei Kindern und Jugendlichen.
- BNE-Schulprofilentwicklung an weiterführenden städtischen Schulen in München: An ausgewählten weiterführenden städtischen Schulen, die sich bereits (im Ansatz) mit BNE befassen, werden umfassende Qualitätsentwicklungen in Bezug auf BNE initiiert.

Neben der Entwicklung des BNE-Konzeptes wird auch das Thema „Klimaneutrale Bildungseinrichtung“ von zentraler Bedeutung sein, um die klimaneutrale Stadtverwaltung 2030 zu erreichen und die heranwachsende Generation authentisch mit Klimaschutz zu erreichen.

Die Entwicklung des BNE-Konzepts mit entsprechenden Maßnahmen wird 2022 abgeschlossen sein. Für die Umsetzung dieser wichtigen Maßnahmen wird es wichtig sein, dass vom Stadtrat ausreichend Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.

Generell kommt dem Bereich Bildung, gerade mit Hinblick auf zukünftige Generationen und die Entwicklung nachhaltiger Lebensstile, und, damit verbunden, der Erreichung der Klimaneutralität der Stadt München, eine zentrale Rolle zu.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: mittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel: Deutliche Stärkung des Bewusstseins in der Münchner Bevölkerung über die ökologischen, ökonomischen und sozialen Chancen einer nachhaltigen Entwicklung</p>	<p>Erreichen der „Klimaneutralen Bildungseinrichtung“ bis 2030 – alle Bildungsorte in München sind klimaneutral</p> <p>Beschluss und Umsetzung der zentralen Maßnahmen der BNE-Konzeption, Controlling der Maßnahmen</p>
Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035	
mittelbare Wirkung, mittleres Potenzial	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

BNE-1	Umsetzung und Weiterentwicklung der BNE-Konzeption
BNE-2	Kommunikation zu und Berichterstattung über BNE verstärken
BNE-3	Partizipation junger Menschen
BNE-4	Quartiere als Lernorte stärken
BNE-5	Alle städtischen Zuschüsse / Beauftragungen / Förderungen nehmen Nachhaltigkeit / BNE als ein zu bewertendes Vergabekriterium
BNE-6	Bewerbung als UNESCO Learning City
BNE-7	Ressourcensparprogramm Fifty-Fifty-Aktiv
BNE-8	Mein Klima 2030 Klimabildung für alle
BNE-9	Sämtliche Bildungseinrichtungen als klimaneutrale Lernorte gestalten und betreiben
BNE-10	Nachhaltigkeitsportal München

Details zu diesen Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

2.8 Umsetzungsstrategie

Die vorstehend dargestellten Handlungsspielräume und deren einzelne Bausteine adressieren eine große Bandbreite des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens der Stadt. Viele der

Maßnahmen sind in jeweils abgegrenzten Anwendungsbereichen umzusetzen, es gibt jedoch auch erhebliche Synergien durch die inhaltliche Verknüpfung von Maßnahmen, an deren Umsetzung die gleichen Akteure beteiligt sind oder die im gleichen räumlichen Umfeld (dem Quartier) wirken sollen. Durch eine abgestimmte Kommunikation und Ansprache der Akteure können ebenfalls verstärkende Effekte erzielt werden. Von großer Bedeutung ist ebenfalls die Aktivierung der Stadtgesellschaft, nicht nur als Umsetzende der Maßnahmen, sondern auch als kreatives Potenzial, um weitere innovative Maßnahmen zu entwickeln. Hierzu werden im Folgenden einige Hinweise gegeben.

2.8.1 Übergreifende Maßnahmen der Umsetzung

Damit die ambitionierte Strategie einer klimaneutralen Stadt zeitnah umgesetzt werden kann, bedarf es einer Reihe von übergreifenden Maßnahmen. Die nachfolgenden Empfehlungen wurden u.a. durch Anregungen aus dem Beteiligungsprozess angeregt.

- **Politische Grundsatzentscheidung und Leitlinien für die weiteren Entscheidungen**

Die Grundlage für die nachfolgenden, zur Umsetzung der Klimaneutralität erforderlichen Einzelentscheidungen muss eine klar definierte politische Strategie sein. Die LHM hat mit dem Grundsatzbeschluss I und der Verabschiedung der Klimasatzung vom Juli 2021 hierzu bereits wichtige Schritte getan. Die Satzung legt die Zielstellungen der kommunalen Klimaschutzpolitik fest und definiert zugleich die soziale Gerechtigkeit, ökonomische Nachhaltigkeit, die Anpassung an den erwarteten Klimawandel und die Beteiligung der lokalen Akteure als weitere Eckpfeiler der Strategie. Weiter werden unter anderem die Verantwortlichkeiten innerhalb der Stadt genannt, wobei dem RKU eine koordinierende Rolle zugewiesen wird. Im Grundsatzbeschluss werden die Leitsätze der kommunalen Klimaschutzpolitik ausformuliert und das Quartier als Umsetzungsebene für weitreichende Maßnahmen in den Mittelpunkt gestellt. Zudem hat die LHM entschieden, einen breit besetzten Klimarat einzusetzen, der die Stadt bei den künftigen Entscheidungen beraten soll.

- **Strategische Bündelung und stringentes Management der Maßnahmen**

Auf der Basis des vorliegenden Maßnahmenplans soll ein Grundsatzbeschluss II der Stadt gefasst werden, in dem die konkreten kommunalen Maßnahmen für die kommenden Jahre und eine Planung für die Verwendung der für den Klimaschutz und die Klimaanpassung bereitgestellten Mittel festgelegt wird.

Für die weitere Umsetzung der Maßnahmen ist es wichtig, dass klare Entscheidungsstrukturen und Zuständigkeiten bei der Umsetzung entwickelt und beibehalten werden. Wie bereits in der Satzung genannt, liegen die zentralen Entscheidungen in der Hand des Stadtrats. Hier kommt es darauf an, die erforderlichen ambitionierten Veränderungsprozesse so zu gestalten, dass der Pfad zur Klimaneutralität im Einklang mit anderen Zielstellungen der Stadt beschränkt wird, insbesondere dem gesellschaftlichen Zusammenhalt, einer zukunftsfähigen wirtschaftlichen Entwicklung und der Stärkung der sozialen Balance in der Stadt.

Innerhalb der Verwaltung sollten die Zuständigkeiten klar festgelegt sein. Die Satzung weist dem RKU bereits wichtige Rollen zu. Basierend hierauf sollte dem RKU die Federführung für die gesamte Klimaschutzstrategie der Stadt zugewiesen werden, damit die Fäden dieses Politikbereichs künftig an einer Stelle zusammenlaufen und ein professionelles Management des gesamten Projekts „Klimaneutrales München“ ermöglicht wird. Im Rahmen dieser Federführung sollten die Abstimmungen mit den anderen Referaten im Rahmen deren

Zuständigkeitsbereichen erfolgen, insbesondere MOR für den Bereich Verkehr, PLAN für die Umsetzung der Maßnahmen der Wärmewende, RAW für die operative Betreuung der städtischen Unternehmen und BAU für die Klimaneutralität im Bereich der städtischen Liegenschaften. Handlungsleitend für das RKU und die anderen beteiligten Referate sollte ein möglichst verbindlich vorgegebener Pfad für die Minderung der Treibhausgasemissionen der Stadt sein, der idealerweise auf die einzelnen Sektoren und Handlungsbereiche heruntergebrochen wurde. In diesem Maßnahmenplan werden hierzu Vorschläge gemacht, die auf den im Rahmen des Fachgutachtes entwickelten Szenarien basieren.

Die umzusetzenden Maßnahmen sollten sich klar an den in den Szenarien identifizierten wesentlichen Reduktionspotenzialen orientieren. Dies bedeutet, dass die kommunale Klimaschutzpolitik sich noch deutlich mehr als in der Vergangenheit darauf konzentrieren muss, private Investitionen in energetische Gebäudesanierungen, weitere effiziente Technologien und die Nutzung erneuerbarer Energien sowie Verhaltensänderungen anzuregen. Hier sollte der Fokus der kommunalen Maßnahmen liegen. Ergänzend dazu ist es wichtig, dass die Stadt selbst ihre Vorbildrolle beim Klimaschutz wahrnimmt. Angesichts des geringen Anteils der Stadtverwaltung und städtischen Unternehmen von nur 3 % der gesamten Treibhausgasemissionen der Stadt sollten die auf private Akteure zielenden Maßnahmen dennoch klar Vorrang haben.

Das RKU als federführendes Referat und die anderen beteiligten Referate müssen dauerhaft die entsprechende personelle Ausstattung erhalten, um die für die Klimaneutralität erforderlichen Maßnahmen umsetzen zu können.

- **Effektives Zielcontrolling auf Basis von sektoralen Treibhausgas-Budgets**

Das bestehende Treibhausgas-Monitoring der Stadt sollte zu einem zuverlässigen Instrument des Zielcontrollings weiterentwickelt werden. Dabei geht es auch darum, die Einhaltung der auf einzelne Sektoren und Handlungsbereiche heruntergebrochenen Budgets zu überwachen und Zielverfehlungen frühzeitig zu erkennen.

Im Fall einer sich abzeichnenden Verfehlung des Minderungspfades sollten das RKU und die ggf. operativ zuständigen Referate verpflichtet sein, adäquate zusätzliche Maßnahmen oder die Verstärkung bestehender Maßnahmen vorzuschlagen.

Die Treibhausgas-Budgets selbst sollten etwa alle fünf Jahre überprüft werden, am besten auf der Grundlage fortgeschriebener Szenarien für den weiteren Pfad Münchens zur Klimaneutralität. Dabei sollten die inzwischen eingetretenen Veränderungen im Hinblick auf Maßnahmen des Bundes, die kommunalen Handlungsspielräume im Klimaschutz sowie wirtschaftliche, technologische und gesellschaftliche Entwicklungen berücksichtigt werden.

Ergänzend hierzu sollten für die wichtigsten dauerhaften Klimaschutz-Maßnahmen der Stadt Verfahren zum Monitoring der Umsetzung und der Evaluation ihrer Wirkungen durchgeführt werden. Auf diese Weise können wichtige Hinweise identifiziert werden, wie die Maßnahmen korrigiert oder ihre Umsetzung verbessert werden können.

- **Offensive und glaubwürdige Kommunikation der Strategie zur Klimaneutralität durch die politische Spitze der Stadt**

Um klare Signale gegenüber der Öffentlichkeit und den relevanten wirtschaftlichen Akteuren der Stadt zu setzen, sollte die Strategie der Stadt für den Weg zur Klimaneutralität vom Oberbürgermeister, den Bürgermeisterinnen und weiteren prominenten Personen aus der

Stadtverwaltung und den städtischen Unternehmen offensiv als ein ambitioniertes, gemeinsames Projekt der gesamten Stadt kommuniziert werden. Dabei sollte es nicht bei einzelnen Äußerungen bleiben, vielmehr bedarf es eines langen Atems und klarer Botschaften, um deutlich zu machen, dass die notwendigen Veränderungen ernsthaft angegangen werden und dass die gesamte Stadtspitze diese Strategie unterstützt.

- **Begleitung der Klimaschutz-Strategie durch Kampagnen und Informationen**

Wichtig ist weiterhin, dass eine möglichst breite und offene Kommunikation über die Klimaschutz-Strategie und die damit verbundenen Veränderungen im Leben der Münchnerinnen und Münchner geführt wird. Hierzu gehören die in Kapitel 2.5 im Handlungsspielraum „Lebensstile“ angesprochenen Kampagnen und auch weitere Informationspfade mit detaillierteren Informationen für die politisch Interessierten. Hierzu gehört auch die offensive Kommunikation der Wärmewendestrategie an Wohnungseigentümer*innen und weitere hiervon betroffene Bürger*innen, die in der Wärmestudie München als wichtige Maßnahme empfohlen wurde. Bei dieser Kommunikation sollte offen über die Beeinträchtigungen (z.B. durch Baustellen) und die notwendigen Veränderungen im Leben der Bürgerinnen und Bürger der Stadt gesprochen werden, aber es sollten zugleich auch die individuellen Chancen und Vorteile dieser Strategie hervorgehoben werden (z.B. die Unabhängigkeit von Preisentwicklungen bei fossilen Energieträgern, erhöhte Lebensqualität in einer weniger aufs Auto ausgerichteten Stadt etc.).

2.8.2 Verstetigung der Einbindung und Aktivierung der Stadtgesellschaft

Die Strategie der Transformation zu einer klimaneutralen Stadt kann nur erfolgreich sein, wenn sich möglichst große Teile der Bevölkerung der Stadt in dieser Strategie wiederfinden. Dabei gilt es auszubalancieren, dass es Gruppen gibt, die sehr schnelle Veränderungen für notwendig halten und diese auch selber mitgehen wollen, während andere Teile der Bevölkerung andere Prioritäten haben und bei denen die diskutierten Veränderungen Skepsis oder Widerstand auslösen. Für die verschiedenen Strömungen in der Bevölkerung sollte in einem dauerhaft angelegten Prozess die Möglichkeit zur Beteiligung gegeben werden, in dem einerseits konkrete Empfehlungen für die Verbesserung und Beschleunigung der Klimaschutz-Strategie eingebracht werden können und andererseits auch Raum ist, um Bedenken vorzubringen und Hinweise auf negative Effekte der Maßnahmen geben zu können, die bei der weiteren Umsetzung der Strategie beachtet werden sollten. Im Grundsatzbeschluss I wurde dementsprechend hervorgehoben, dass der Zivilgesellschaft eine Rolle als konstruktiv-kritischer Begleiter der Münchner Klimastrategie zgedacht ist.

Begleitend zur Erarbeitung des Fachgutachtens wurde ein Beteiligungsprozess durchgeführt, der bisher im Wesentlichen aus einer Auftaktveranstaltung und einer digitalen Beteiligungsplattform bestand, in der erste Entwürfe für die Klimaschutz-Strategie der Stadt kommentiert und eigene Vorschläge und Anregungen eingebracht werden konnten. Eine weitere Veranstaltung zum Abschluss dieses Prozesses ist geplant. Die Möglichkeit zur Beteiligung wurde breit angenommen und es wurden mehrere Hundert Einzelvorschläge eingebracht. Ein Teil der Vorschläge behandelten Themen und Maßnahmen, die auch bereits von der Stadtverwaltung oder der Fachgutachter*innen diskutiert wurden, aber oft konnten aus den Beiträgen konkrete Hinweise für Ergänzungen und Modifikationen der ersten Entwürfe abgeleitet werden.

Der inzwischen beschlossene Klimabeirat ist ein gutes Format, um Akteure aus verschiedenen Gruppen der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft zusammen mit Vertreter*innen aus dem Stadtrat

und der Wissenschaft in einen Diskussionsprozess über die weitere Klimaschutzstrategie der Stadt zusammenzubringen.

Darüber hinaus sollte in regelmäßigen Abständen auch eine breitere, für alle Interessierte zugängliche Möglichkeit bestehen, Vorschläge und Bedenken in Bezug auf die bestehenden und die weiter geplanten Maßnahmen einzubringen. Die Erfahrungen aus der Durchführung des Beteiligungsprozesses zum Fachgutachten und die positiven und teilweise auch kritischen Rückmeldungen der Teilnehmenden sind eine gute Grundlage dafür, entsprechende Prozesse künftig gut zu gestalten.

2.8.3 Quartiersansatz

Der Quartiersansatz ist zur Erreichung der klimapolitischen Ziele der LHM das Leit-Instrument für die Umsetzung vor Ort. Schon der Grundsatzbeschluss sieht im Quartier „für das Ziel „Klimaneutralität 2035 München“ [...] eine wesentliche räumliche Ebene für die Umsetzung der Wärme-, Energie- und Mobilitätswende [...]“ (vgl. Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 03533). Auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen SRU schreibt, dass das Quartier „als räumliche Ebene zwischen Gebäude und Stadtteil [...] eine Plattform [bietet], um im Verbund von Gebäuden und Infrastrukturen gegenüber Einzelgebäuden kostengünstigere und innovative Maßnahmen zu realisieren“ (SRU 2020). Zudem diene es dazu „über staatliche Initiativen und Rahmensetzung hinaus zivilgesellschaftliches Engagement zu nutzen, welches sich aus einer Identifikation mit dem Quartier ergibt, sowie privatwirtschaftliches Kapital zu mobilisieren“ (SRU 2020). In EQUWIN (2020) wird ausführlich beschrieben, wie der Quartiersansatz in der Verwaltung strukturell verankert werden sollte und welche Anstrengungen nötig sind, um die ambitionierten Klimaziele bis 2035 zu erreichen. So wird u.a. eine Sanierungsagentur vorgesehen (vgl. Maßnahme WKS-1-7 in Kapitel 2.2.1), aus der heraus die Begleitung der ca. 400 zu definierenden Quartiere stattfinden soll. Daneben liegt mit dem Energienutzungsplan-System (ENP, vgl. Eniano & TUM (2020)) der Stadtverwaltung ein Tool für die kommunale Wärmestrategie zur Hand, welches sowohl als Grundlage für die Umrissdefinition der Quartiere als auch für die Priorisierung der Quartiere hinsichtlich ihrer Sanierungsdringlichkeit dienen kann (vgl. auch FfE/Öko-Institut, 2021).

Dabei lässt sich das Stadtgebiet zunächst grob in vier Gebietscluster unterteilen (vgl. Maßnahme WKS-1-1 in Kapitel 2.2.1):

1. Fernwärmegebiet (Fernwärme liegt an, Anschlussrate wird erhöht)
2. Gebiet dezentraler Versorgung (kein Fernwärmeausbau, vor allem periphere Gebiete mit EFH-Bebauung)
3. Fernwärmeausbaugebiet (Fernwärme wird ausgebaut, Gebäudebestand wird angeschlossen), und
4. Prüfgebiet (optimale Versorgungsart [Fernwärmeausbau oder dezentral] ist noch nicht eindeutig vorherzusagen und wird unter Einbeziehung der SWM regelmäßig [alle 3-5 Jahre] geprüft).

Ziel muss es sein, zügig erste Quartiere aus den drei erstgenannten Kategorien zu identifizieren und mit der Umsetzung zu beginnen (vgl. Maßnahme Q-2 unten). Neben den im ENP vorliegenden Informationen zum Endenergieverbrauch, Sanierungsstatus und Wärmeversorgungsstruktur sollten auch die Empfehlungen der Wärmestudie (FfE/Öko-Institut 2021) hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs der Fernwärme-Verdichtung bzw. -Neuerschließung für die Priorisierung und schlussendliche Auswahl der Quartiere genutzt werden. Es sollte angestrebt werden, Rahmenverträge zwischen den

SWM und definierten Quartieren zum Ausbau der Fernwärme zu schließen, damit nicht jeder Fernwärme-Hausanschluss einzeln verhandelt werden muss. In Gebieten mit dezentraler Versorgung sollten Quartiere u.a. so definiert werden, dass existierende oder neu zu errichtende städtische Liegenschaften als Nukleus für mögliche kalte Nahwärmenetze dienen können (vgl. Maßnahme SV-2-3 oben). Zusätzlich sollte in einem geeigneten Quartier mit dezentraler Versorgung untersucht werden, welchen Belastungen das Stromverteilnetz infolge der neuen Stromerzeuger (Solar-PV) und Stromverbraucher (Wärmepumpen sowie E-Mobilität) ausgesetzt ist und wie es gegebenenfalls ertüchtigt werden muss (vgl. Maßnahme Q-6 unten).

Darüber hinaus bieten verschiedene auf Quartiersebene wirkende Initiativen die Möglichkeit, neben dem beschriebenen Top-down-Ansatz auch einen Bottom-up-Ansatz zu verfolgen. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass es vor Ort in den Quartieren schon motivierte Bürger*innen gibt, die bereit sind, sich ehrenamtlich zu engagieren. Zwar verfolgen die vorhandenen Initiativen unterschiedliche Ziele (z.B. Fokus nachhaltige Mobilität oder Grünflächenerweiterung etc.), sind aber bereit, sich mit ihren Themen auch in einem integrierten Quartiersansatz einzubringen (vgl. Workshop zu Quartieren).

Um eine Sanierungsaktivität zu erreichen, die kompatibel mit dem Zielszenario des Fachgutachtens ist, muss der Quartiersansatz großflächig ausgerollt werden. Die Anzahl der jährlich neu in die Bearbeitung aufgenommenen Quartiere sollte sich wie folgt entwickeln:

- 2022: 4 Quartiere
- 2023: 8 neue Quartiere
- 2024: 12 neue Quartiere
- ab 2025: jährlich 20 neue Quartiere

Damit wären im Jahr 2026 insgesamt 64 von 400 Quartieren in Bearbeitung.

Wirkung der Maßnahmen auf die Klimaschutzziele

Ziel	Mögliche Indikatoren
<p>Zielkategorie: unmittelbare Reduktion der THG-Emissionen</p> <p>Konkretisiertes Ziel:</p> <p>Zügige Reduktion des Energieverbrauchs und der Emissionen des Gebäudebestandes</p>	<p>Erhöhung der Sanierungsraten (sofern erfasst)</p> <p>Reduktion des Energieverbrauchs der Gebäude innerhalb der Fernwärmegebiete</p> <p>Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen aus dem Gebäudebestand außerhalb der Fernwärmegebiete</p> <p>Steigerung des Anteils erneuerbarer Energietechnologien außerhalb der Fernwärmegebiete</p>
<p>Treibhausgas-Minderungspotenzial bis 2035</p>	
<p>unmittelbare Wirkung, sehr hohes Potenzial</p>	

Zur Umsetzung der Ziele dieses Bausteins sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Q-1	Vorarbeiten zur Planung und Umsetzung des integrierten energetischen Quartiersansatzes
Q-2	Zügige Umsetzung erster Quartiersansätze in Pilotquartieren
Q-3	Klimaneutrale Stadtentwicklungs- und Stadtplanung, Wohnungsbau: Integration der Aspekte des vorsorgenden Klimaschutzes und der Klimaanpassung in die Verfahren der Flächennutzungs- und verbindlichen Bebauungsplanung, Sicherung der Bauqualitäten für einen klimaneutralen Wohnungsneubau
Q-4	Prüfung der Festsetzung weiterer städtebaulicher Sanierungsgebiete
Q-5	Förderung von Quartierskonzepten für Liegenschaften der Wohnungsbaugesellschaften
Q-6	Untersuchung zu zusätzlichen Belastungen des Stromverteilnetzes in dezentral mit Wärme versorgtem Pilotquartier

Grundsätzlich können viele der Maßnahmen aus den obigen Kapiteln im Quartier aufgegriffen und umgesetzt werden. Besonders hervorzuheben sind dabei folgende Maßnahmen mit hoher Relevanz:

- WKS-1-1: Flächendeckende kommunale Wärmestrategie; Zuordnung der einzelnen Gemeindegebiete zu Gebietskategorien; Beschluss eines Wärmeplans
- WKS-1-11: Einrichtung einer Sanierungs-/Energieagentur unter Einbindung bestehender Strukturen und deren Kompetenzen (insbesondere Bauzentrum und MGS)
- SV-2-3: Städtische Liegenschaften als Nukleus für neue integrierte Nahwärme-, Fernwärme- und Kältenetze (Quartierskonzepte mit dem Start-Fokus auf neu an Nah- und Fernwärmenetze anzuschließende öffentliche Gebäude (vgl. Stadtverwaltung und FW)

Details zu den Maßnahmen sind im Anhang zum Maßnahmenplan aufgeführt.

Literaturverzeichnis

Agora Energiewende; Stiftung Klimaneutralität; Agora Verkehrswende (Hg.) (2020): Prognos AG; Öko-Institut; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Klimaneutrales Deutschland, Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität, 2020. Online verfügbar unter https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2020/2020_10_KNDE/A-EW_195_KNDE_WEB_V1111.pdf.

Agora Energiewende; Stiftung Klimaneutralität; Agora Verkehrswende (Hg.) (2021): Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, 2021. Online verfügbar unter https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf.

Benk, A. (2019): Ethische Bildung in Zeiten von Globalisierung und Klimawandel. Online: https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/06000060/04_Fort-und_Weiterbildungen_Lehrkraefte/Herbsttagungen/Herbsttagung_2019/Benk-Handout_Wuerzburg-02.10.2019.pdf (Stand: 29.07.2021).

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, Hrsg.) (2019): Bekanntmachung. Richtlinie zur Förderung einer „BNE-Kompetenzagentur Kommunen“. Bundesanzeiger vom 26.06.2019. Online: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2019/06/2526_bekanntmachung (Stand: 29.07.2021).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU, Hrsg.) (2018): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Online: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/umweltbewusstsein_2018_bf.pdf (Stand: 03.08.2021).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU, Hrsg.) (2021): Nachhaltiger Konsum. Online: <https://www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/produkte-und-konsum/nachhaltiger-konsum> (Stand: 03.08.2021).

Bundesverband CarSharing (2021): CarSharing-Statistik. Aktuelle Zahlen und Fakten zum CarSharing in Deutschland. Online unter <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen/aktuelle-zahlen-fakten-zum-carsharing-deutschland> (abgerufen am 12.10.2021)

Bundeszentrum für Ernährung (Bzfe, Hrsg.) (2020): Ernährung und Klimaschutz. Klima schützen im Alltag. Online: <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/orientierung-beim-einkauf/ernaehrung-und-klimaschutz/> (Stand: 04.08.2021).

Chaplin, G. and Wyton, P. (2014). Student engagement with sustainability: understanding the value-action gap. International Journal of Sustainability in Higher Education, 15 (4), 404-417.

DGCN – Deutsches Global Compact Netzwerk (2019): Praxisempfehlungen zur Datenerhebung und Berechnung von Treibhausgasemissionen in der Lieferkette. November 2019.

ENIANO, TU München (2020): Teil-Energienutzungsplan München. Eniano und Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen.

EQU:WIN (2020): Weiterentwicklung des Integrierten Handlungsprogramms Klimaschutz in München (IHKM).

Europäische Kommission (2020): Changing how we produce and consume: New Circular Economy Action Plan shows the way to a climate-neutral, competitive economy of empowered consumers. Online: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420 (Stand: 29.07.2021).

Europäisches Parlament (2020): Abfallwirtschaft in der EU: Zahlen und Fakten. Online: <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20180328STO00751/abfallwirtschaft-in-der-eu-zahlen-und-fakten> (Stand: 29.07.2021).

Europäisches Parlament (2021): Kreislaufwirtschaft: Definition und Vorteile. Online: <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/economy/20151201STO05603/kreislaufwirtschaft-definition-und-vorteile> (Stand: 29.07.2021).

FfE - Forschungsstelle für Energiewirtschaft; Öko-Institut (Hg.) (2021). Klimaneutrale Wärme München 2035, Mögliche Lösungspfade für eine klimaneutrale Wärmeversorgung in der Landeshauptstadt München. München, 2021 (noch nicht veröffentlicht).

Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) (2021): Entwicklungsszenarien für den möglichst klimaneutralen stadteigenen Gebäudebestand der LH München (noch nicht veröffentlicht)

Gellrich, A. (2021): 25 Jahre Umweltbewusstseinsforschung im Umweltressort. Langfristige Entwicklungen und aktuelle Ergebnisse. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/25-jahre-umweltbewusstseinsforschung-im> (Stand: 03.08.2021).

Ifeu-Institut (2019): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland (Kurzfassung, Aktualisierung 11/2019). Online: https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf (Stand: 22.01.2021)

ifo Institut (2020): Verkehrliche Wirkungen einer Anti-Stau-Gebühr in München. Ifo Forschungsberichte 2020/115

Klösch, B. (2019): Der ökologische Value – Intention – Action Gap. Eine empirische Untersuchung zu Diskrepanzen im Umweltverhalten in der österreichischen Bevölkerung. Online: <https://unipub.uni-graz.at/obvuqrhs/content/titleinfo/4769308/full.pdf> (Stand: 03.08.2021).

LHM - Landeshauptstadt München (2021a): ÖKOPROFIT. Umweltfreundlich wirtschaften und dabei Geld sparen. URL: <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Arbeit-und-Wirtschaft/Wirtschaftsfoerderung/Grundlagen/oekoprofit-landingpage/oekoprofit.html> (abgerufen am 07.09.2021)

LHM - Landeshauptstadt München (2021b): Klimapakt Münchner Wirtschaft. Lokale Lösungen für globale Herausforderungen. URL: <https://www.muenchen.de/rathaus/wirtschaft/nachhaltig-oeko/klimapakt-muenchner-wirtschaft.html> (abgerufen am 07.09.2021)

LHM - Landeshauptstadt München (Hg.) (2021c): Kürbis, I. Demografiebericht München - Teil 1, Analyse und Bevölkerungsprognose 2019 bis 2040 für die Landeshauptstadt. München, April 2021. Online verfügbar unter <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Stadtentwicklung/Grundlagen/Bevoelkerungsprognose.html>, zuletzt geprüft am 10.08.2021.

LHM – Landeshauptstadt München (Hg.) (2021d): Münchner Jahreswirtschaftsbericht 2021. München, Juni 2021

LHM – Landeshauptstadt München (Hg.) (2020): Carbon Footprint der Stadtverwaltung München. München, 2020.

Maaß, C.; Werner, R.; Häsel, S., 2020. Ausbauoffensive Erneuerbare Energien der Stadtwerke München: Zwischenbilanz, regionale Potenziale und Ausblick. Hamburg Institut. 12.05.2020. URL: https://www.hamburg-institut.com/wp-content/uploads/2021/06/Studie_Ausbauoffensive_Erneuerbare_Energien_SWM.pdf (abgerufen am 28.06.2021)

Öko-Institut, Hamburg Institut, Intraplan (2021): Szenarien für ein klimaneutrales München (Arbeitstitel – noch unveröffentlicht)

Öko-Institut (2021): Nachhaltige Ernährung oder: wer isst Erdbeeren im Winter? Online: <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/konsum-und-unternehmen/nachhaltige-ernaehrung-oder-wer-isst-erdbeeren-im-winter/> (Stand: 04.08.2021)

Referat für Arbeit und Wirtschaft (RAW) (2019a): Informationsblatt zu Gestaltung und Ablauf der individuellen Beratung. Beratungszuspruch Klimaschutz in Münchner Unternehmen. URL: https://www.muenchen.de/rathaus/dam/jcr:2a3e32fa-2d37-413a-9c0a-cb2f28db847f/KMU_Klimaschutzberatung_Info.pdf (abgerufen am 20.09.2021)

Referat für Arbeit und Wirtschaft (RAW) (2019b): Informationsblatt zu Gestaltung und Ablauf des Förderprogramms. Investitionszuschuss für eine Einzelmaßnahme zur Förderung des Klimaschutzes in Münchner Unternehmen. URL: https://www.muenchen.de/rathaus/dam/jcr:6137fddf-c11e-4f29-8b00-90b7bcd103bb/KMU_Investitionszuschuss_Info.pdf (abgerufen am 20.09.2021)

Referat für Arbeit und Wirtschaft (RAW) (2017): Informationsblatt. Förderprogramm Energetische Beratung beim Neubau/der Sanierung von Unternehmensgebäuden auf privaten Gewerbeflächen im Stadtgebiet München. URL: https://www.muenchen.de/rathaus/dam/jcr:a4e61b88-8f04-4f72-84fc-0433af723cd9/Infoblatt_energetische-beratung.pdf (abgerufen am 20.09.2021)

Sommer, K. (2021): Städtischen Lieferverkehr umweltgerecht gestalten. Handlungsmöglichkeiten von Kommunen. Juristisches Gutachten im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V..

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2020): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020. ISBN 978-3-947370-16-0.

Sustainable (2020): Erweiterte Bilanzierung von Treibhausgasemissionen der Landeshauptstadt München.

teamred (2015): Endbericht Evaluation CarSharing (EVA-CS). Studie im Auftrag der Landeshauptstadt München.

UBA- Umweltbundesamt (2020): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung. Dessau-Roßlau, November, 2020.

VCÖ (2020): Güterverkehr auf Klimakurs bringen. VCÖ-Schriftenreihe “Mobilität mit Zukunft” 2020/03. Wien.

VDE (2021): Antriebsportfolio der Zukunft. Ein Meinungsführer/innen-Report aus Politik und Wirtschaft.

Vesela, V. et al. (2017): The need for better measurement and employee engagement to advance a circular economy: Lessons from Biogen’s “zero waste” journey. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 154, pp. 51-529.

WRI, WBCSD (2011): Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. USA, 2011.

wwf (2012): Klimawandel auf dem Teller. Studie. Online: https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel_auf_dem_Teller.pdf (Stand: 04.08.2021).

Anlage: Detaillierung zu den vorgeschlagenen Maßnahmen

In den nachfolgenden Tabellen werden die vorgeschlagenen Maßnahmen der einzelnen Handlungsspielräume und Bausteine kurz skizziert und Vorschläge in Bezug auf die Federführung bei ihrer Umsetzung und den angemessenen Umsetzungszeitraum gemacht. Die Zeiträume der Wirkungsentfaltung der Maßnahmen werden in „kurzfristig“, „mittelfristig“ und „langfristig“ sowie „dauerhaft“ eingeteilt. Bei der Art der Wirkung werden unmittelbare und mittelbare Effekte unterschieden. Abschließend wird eine Empfehlung der Fachgutachter*innen zur Priorisierung der Maßnahmen gegeben, die sich an den in Kapitel 2.1 genannten Kriterien orientiert. Hierbei wird unterschieden in „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“ oder „niedrig“. Zusammen mit den standardisierten Angaben in den einzelnen Spalten werden teilweise noch weitere Einschätzungen gegeben.

Handlungsspielraum Wärme, Kälte und Strom im Gebäudebestand und Neubau

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Energetische Gebäudesanierung, dezentrale erneuerbare Wärmeversorgung, effiziente Neubauten						
WKS-1-1	Entwicklung einer flächendeckenden kommunalen Wärmestrategie auf Basis der vorliegenden Studien und Datengrundlagen unter Beteiligung der Öffentlichkeit und der Stakeholder (Immobilien Eigentümer*innen etc.); Zuordnung der einzelnen Gemeindegebiete zu Gebietskategorien: (1) Fernwärmegebiet (Fernwärme liegt an, Anschlussrate wird erhöht); (2) Gebiet dezentraler Versorgung (kein Fernwärmeausbau, vor allem periphere Gebiete mit EFH-Bebauung); (3) Fernwärmeausbaubereich (Fernwärme wird ausgebaut, Gebäudebestand wird angeschlossen); (4) Prüfgebiet (optimale Versorgungsart [Fernwärmeausbau oder dezentral] wird unter Einbeziehung der SWM regelmäßig [alle 3-5 Jahre] geprüft und quartiersbezogen und zeitlich	RKU, SWM	2022-2023	Mittel- bis langfristig	mittelbar	Sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>gestaffelt festgelegt; Beschluss der Wärmestrategie im Stadtrat.</p> <p>Die Federführung für die Wärmestrategie sollte beim fachlich für Klimaschutz zuständigen RKU in Abstimmung mit den SWM liegen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Wärmestudie</p>					
WKS-1-2	<p>Maßnahmenbündel Ausbau Nutzung oberflächennaher Geothermie und Abwärme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interaktives Kataster Oberflächennahe Geothermie um vorhandene Daten der Öffentlichkeit sowie Planer*innen und Berater*innen niederschwellig zur Verfügung zu stellen und breit zu nutzen • Planungstools zur Integration der oberflächennahen Geothermie in die Bauleitplanung • Initiative zur verstärkten Nutzung industrieller Abwärme • Verstärkte Nutzung dezentraler Wärme aus oberflächennaher Geothermie und Abwärme; Optimierung der thermischen Grundwassernutzung in München, Einführung und Bedienung des bereits von der TUM entwickelten Grundwassermanagement Tools (Geo.KW) (Quelle: Verwaltung) <p>Quelle: ENP, Verwaltung</p>	PLAN, RAW; RKU	ab 2022 fortlaufend	mittelfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-1-3	<p>Weitere systematische Untersuchung und Nutzung des Untergrundes als Wärmequelle und zur Wärmespeicherung; Auflösung potenzieller Nutzungskonflikte, z.B. mit der Trinkwasserversorgung</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU, SWM	2023	mittelfristig	mittelbar	hoch
WKS-1-4	<p>Maßnahmenbündel Verbrennungsbeschränkungen</p> <p>a) Neubau: Standardmäßige Festsetzung in Bebauungsplänen von Verbrennungsbeschränkungen für Heizöl, Erdgas und Biomasse für alle neuen Gebäude</p> <p>b) Heizungstausch im Gebäudebestand: Standardmäßige Festsetzung von Verbrennungsbeschränkungen in Bebauungsplänen für den Gebäudebestand bei Austausch des Heizungskessels: Keine neue monovalente Verbrennung von Heizöl und Erdgas, im Einzelfall Ausnahmemöglichkeiten.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU, PLAN	ab 2022	kurzfristig	unmittelbar	Sehr hoch
WKS-1-5	<p>Weiterentwicklung städtebaulicher Sanierungssatzungen durch konsequente Ausrichtung neuer Sanierungssatzungen auf klimaneutrale Wärmeversorgung kompatibel zur Wärmestrategie</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	PLAN	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-1-6	<p>Sicherung der Bauqualitäten für einen klimaneutralen Wohnungsneubau und Verbesserung des Vollzugs der gesetzlichen Sanierungsanforderungen (GEG) und Sicherung der Bauqualitäten für einen klimaneutralen Wohnungsneubau durch eine verbesserte Ausstattung der Bauaufsichtsbehörden (LBK) mit Personalressourcen; Beschleunigung von Genehmigungsverfahren</p> <p>Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen, Wärmestudie</p>	PLAN	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	hoch
WKS-1-7	<p>Weiterentwicklung des ökologischen Kriterienkatalogs zum nachhaltigen Bauen</p> <p>Abgleich des bestehenden ökol. Kriterienkatalogs von 2017 mit bestehenden, ggf. neuen Anforderungen zur Berücksichtigung von „grauer Energie“, von Lebenszyklusanalysen und Aspekten der Ressourceneffizienz. Zum Beispiel Aufnahme von Aspekten wie Schaffung/ Planung flexibler Grundrisse/Gebäudenutzungen sowie von Bauwerksbegrünung und Gebäudebrüterschutz und anderer ökologischer Kriterien bei energetischer Sanierung und Neubau auf allen Flächen mit Einfluss der LHM (stadteigene Gebäude, städtische Flächen, Konzeptvergaben)</p> <p>Quelle: verschiedene, darunter Verwaltung, Online-Beteiligung, Workshop, Fachgutachter*innen</p>	PLAN	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-1-8	<p>Erstellung und Verbreitung eines „Materialkatalogs“ für nachhaltige und ökologische Baumaterialien</p> <p>Zur Unterstützung von Bauherr*innen erstellt das Bauzentrum ein Infomaterial zur Nachhaltigkeit und Umwelt-/Klima-freundlichkeit von Baumaterialien.</p> <p>Als Vorbild kann der Leitfaden „Nachhaltige Baumaterial- und Baustoffwahl“ des Erzbistums München verwendet werden. Dieser ist bei Bedarf zu ergänzen und zu aktualisieren.</p> <p>Mit der Maßnahme wird die Verwendung nachhaltiger Baumaterialien unterstützt.</p> <p>Quelle: Online-Beteiligung</p>	RKU	2022	kurz-, mittel- und langfristig	mittelbar	mittel
WKS-1-9	<p>Prüfung von Möglichkeiten zur Erhöhung der Ressourceneffizienz in der Bauwirtschaft</p> <p>Zum Thema Ressourceneffizienz in der Bauwirtschaft läuft bereits das EU-Projekt URGE, welches 2022 beendet wird. Es sollten weitere Erprobungs- und Pilotprojekte zu Thema durchgeführt, d.h. von der LHM unterstützt, werden. Ziel soll es sein, schließlich in die Breite zu gehen und Ressourceneffizienz zum Standard bei jedem Bauvorhaben zu machen.</p> <p>Eine Möglichkeit, die geprüft werden sollte, ist die Einführung von „Material Banks“ zur Wiederverwendung von Baumaterialien.</p>	RKU	2022	kurz-, mittel- und langfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Prüfung der kostenfreien Bereitstellung von Zwischenlagerflächen für Boden/Recyclingmaterial bei größeren Bauvorhaben um Schwerlastverkehr zu vermeiden. Quelle: Online-Beteiligung					
WKS-1-10	Adressierung des Fachkräftemangels und der Fachkräftequalifikation durch einen zu etablierenden „Runden Tisch“ zur Fachkräftesicherung für die Energiewende mit allen relevanten Akteuren mit dem Ziel der Erarbeitung weiterer Maßnahmen Quelle: Workshop, Fachgutachter*innen	RKU	ab 2022	mittel- bis langfristig	mittelbar	sehr hoch
WKS-1-11	Einrichtung einer Sanierungs-/Energieagentur unter Einbindung bestehender Kompetenzen Zur Durchführung verschiedener Maßnahmen, u.a. bei der Information und Beratung zur energetischen Sanierung und der Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien in den Quartieren und bei weiteren Interessent*innen sollte eine leistungsfähige Agentur mit einer der Aufgabenstellung angemessenen personellen Ausstattung aufgebaut werden. Bestehende Kompetenzen, insbesondere aus dem Bauzentrum und der MGS sollten einbezogen werden. Eine Anbindung sollte	RKU	Ab 2022	dauerhaft	mittelbar	sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>vorzugsweise an das RKU erfolgen, um Konsistenz mit den anderen Maßnahmen sicherzustellen.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen</p>					
WKS-1-12	<p>Weiterführung und Weiterentwicklung des FES und des Bauzentrums</p> <p>FES und Bauzentrum sind wesentliche und erfolgreiche Bausteine des städtischen Instrumentariums für Klimaschutz im Gebäudebereich. Beide sollen fortgeführt und weiterentwickelt werden.</p> <p>Hier gibt es Überschneidungen zu anderen Maßnahmen, die über das FES gefördert werden sollten.</p> <p>Empfehlungen zur Aufnahme weiterer Beratungsinhalte durch das Bauzentrum sind zum Teil bereits in anderen Maßnahmen enthalten.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>	RKU	ab 2022	kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	sehr hoch
WKS-1-13	<p>Maßnahmenbündel für klimaneutrale Ein- und Zweifamilienhäuser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rollout von Wärmepumpen (WP): Kampagne für WP, auch zur Kombination mit PV-Anlagen; Förderung von Luft-Wasser-WP über BEG ausreichend, zusätzliche Förderung von Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-WP durch FES 	RKU, PLAN	2022 - 2026	kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	Sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<ul style="list-style-type: none"> • Konzipierung und Umsetzung einer Beratungsinitiative zum Ersatz von Heizölkesseln durch brennstofffreie Technologien, Förderung über BEG • Konzeption und Durchführung von Energiekarawanen für den Einfamilienhausbestand, Umsetzung in den Quartieren • Rasche Umsetzung serieller Sanierungen im EZFH-Bestand, Förderung über FES <p>Quelle: verschiedene, v.a. ENP, Fachgutachter*innen</p>					
WKS-1-14	<p>Maßnahmenbündel für klimaneutrale Mehrfamilienhäuser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roll-out von Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern (MFH) im Bestand, Kampagne für WP außerhalb der FW-Gebiete, Förderung über BEG und Aufstockung über FES, auch Förderung eines Monitorings • Aktive Suche nach Pilotprojekten für die serielle Sanierung und rascher Beginn der pilothaften Umsetzung in Mehrfamilienhäusern – Förderung über FES • Aktive Suche nach (weiteren) Projekten für den Einsatz innovativer Gebäudeautomationskonzepte und Beginn der pilothaften Umsetzung in Mehrfamilienhäusern – Förderung der Umsetzung über FES 	RKU, PLAN	2022 - 2026	kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Einbindung öffentlicher Gebäudeeigentümer (z.B. Bund und Land) sowie der Kirchen in die Münchner Klimastrategie, Forcierung von Selbstverpflichtungen zum Erreichen der Klimaneutralität von deren Gebäudebeständen im Stadtgebiet • Trägerverein zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen in WEG. Dieser soll WEG bei der Initiierung, Planung und Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen mit individueller Finanzierungs- und Förderberatung sowie technischer und juristischer Expertise unterstützen. Die Idee baut auf Ergebnissen des EU-Projektes „Smarter Together“ auf, zur Ausgestaltung vgl. ENP. Ggf. kann die Aufgabe von der Sanierungs-/Energieagentur übernommen werden. • Einführung eines Sanierungskredits für WEG prüfen <p>Quelle: verschiedene, v.a. Fachgutachter*innen, ENP, Online-Beteiligung</p>					

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-1-15	<p>LHM wirkt beim Land auf die Implementierung eines Landeswärmegesetzes mit Ermächtigungsverordnung für Kommunen hin</p> <p>Die Verpflichtung der Gebäudeeigentümer*innen zur Erstellung eines Sanierungsfahrplans durch die Stadt, z.B. bei Eigentümer*innen-/Nutzungswechsel, ist derzeit rechtlich nicht möglich. Notwendig wäre eine Anpassung der Bayrischen Landesgesetzgebung, z.B. ein Landeswärmegesetz mit einer Ermächtigung für eine Verordnung auf kommunaler Ebene.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022	kurzfristig	mittelbar	hoch
WKS-1-16	<p>Analyse von Chancen und Grenzen der Einführung eines ökologischen Mietspiegels für den Klimaschutz und Sanierungskostenverteilung in München</p> <p>Der ökologische Mietspiegel ermöglicht die Berücksichtigung der energetischen Beschaffenheit eines Gebäudes bei der ortsüblichen Vergleichsmiete. Dies ist ein möglicher Ansatz, um die Rahmenbedingungen für Modernisierungen zu verbessern und so das Mieter-Vermieter-Dilemma zu entschärfen. Der Ansatz wird in der (Fach-) Öffentlichkeit intensiv diskutiert.</p> <p>Quelle: Online-Beteiligung, Fachgutachter*innen</p>	PLAN, RKU, SOZ	2022	kurzfristig	mittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-1-17	Satzungsergänzung der städt. Wohnungsgesellschaften zur Klimaneutralität bis 2035 und flankierendes Beteiligungsmanagement (s. Maßnahmen im Abschnitt 2.6.7) Quelle: Fachgutachter*innen	RKU, PLAN	2022	kurzfristig	mittelbar	Sehr hoch
WKS-1-18	Erarbeitung eines Umsetzungsprogramms zum Erreichen der Klimaneutralität der städtischen Wohnungsunternehmen bis 2035 mit Adressierung von Sanierung, Energieversorgung, Neubau, Nutzerverhalten und effizienter Wohnflächennutzung: „Masterplan klimaneutraler Gebäudebestand der städtischen Wohnungsbaugesellschaften 2035“, inklusive Festlegung eines Sanierungsniveaus Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen	PLAN	2022	kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Sehr hoch
WKS-1-19	Erarbeitung eines Sanierungsfahrplans für den übrigen städtischen Wohnungsbestand und vermietete Nichtwohngebäude im Eigentum der Referate und anderer städtischen Unternehmen Quelle: Fachgutachter*innen	KOM	2022	kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Sehr hoch
WKS-1-20	Festlegung von EH 40 (bzw. EH 40+) als Mindeststandard im Neubau im Einflussbereich der LHM (städt. Wohnungsbaugesellschaften, auf städtischem Grund, etc.) Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung	PLAN	2022	dauerhaft	unmittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-1-21	<p>Nutzung der Liegenschaftspolitik und städtebaulicher Verträge für den Klimaschutz Potenziale städtebaulicher Verträge für Klima- und Umwelt- und Ressourcenschutz vollständig nutzen (z.B. flexible Nutzungskonzepte, modulare Bauweise vorgeben); kein Verkauf städtischer Grundstücke, Grundstücke selbst entwickeln und/oder Vergabe als Konzeptvergabe mit Berücksichtigung von ökologischen, sozialen und Effizienzaspekten ausschließlich in Erbpacht. Quelle: Fachgutachter*innen, Online-Beteiligung</p>	PLAN	Ab 2022 dauerhaft	mittelfristig	unmittelbar	Sehr hoch
WKS-1-22	<p>Maßnahmenbündel für klimaneutrale Nichtwohngebäude (NWG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption und Durchführung branchenspezifischer Energiekarawanen für den Nichtwohngebäudebestand, Umsetzung in den Quartieren (in Verbindung mit WD-1-3) • Prüfung von Abwärmepotenzialen in NWG (vgl. WD-1-4, ggf. in Verbindung mit SV-2-3) • Aktive Suche nach (weiteren) Projekten für den Einsatz innovativer Gebäudeautomationskonzepte und Beginn der pilothaften Umsetzung in Nichtwohngebäuden – Förderung der Umsetzung über FES (vgl. WKS-1-12) <p>Quelle: verschiedene (RKU, Fachgutachter*innen, online-Beteiligung)</p>	RKU, PLAN	2022-2026	kurz- bis mittelfristig	Unmittelbar	sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Klimaneutrale Fernwärme und Fernkälte						
WKS-2-1	Strategische Vereinbarung zwischen LHM und SWM über die konkrete Umsetzung des Ziels einer klimaneutralen Fernwärme bis 2035 Darin: Festlegung eines Fahrplans für die gemeinsame Entscheidungsfindung im weiteren Zeitverlauf in Abhängigkeit von den energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Regelung zur Tragung von den SWM ggf. entstehenden Mehrkosten. Quelle: Wärmestudie	RKU, RAW SWM	bis Ende 2022	mittel- und langfristig	mittelbar	sehr hoch
WKS-2-2	Abschließende Klärung des Zeitplans für die Stilllegung des mit Steinkohle betriebenen HKW Nord 2 und der erforderlichen Ersatzmaßnahmen im Einklang mit dem Ziel einer klimaneutralen Fernwärme. Quelle: Wärmestudie, Öffentlichkeitsbeteiligung	SWM, RKU	so bald wie möglich, spätestens bis ca. 2024	mittelfristig	unmittelbar	sehr hoch
WKS-2-3	Verdichtung und Ausbau des Fernwärmenetzes entsprechend der von LHM in Abstimmung mit SWM festgelegten vereinbarten kommunalen Wärmestrategie (siehe Maßnahme WKS-1-1).	SWM, RKU	Ab ca. 2023, vsl. bis über 2035 hinaus	mittel- und langfristig	unmittelbar	sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Grundlage hierfür ist die gemeinsame Strategie für die Entwicklung einer klimaneutralen Fernwärmeerzeugung einschließlich des Ausstiegs aus der Nutzung von Kohle (siehe Maßnahmen WKS-2-1 und WKS-2-2).</p> <p>Quelle: Wärmestudie</p>					
WKS-2-4	<p>Fernwärmeversorgungsgebiete: Erhöhung der Anschlussrate an die Fernwärme durch Verankerung von Verbrennungsbeschränkungen (Beschränkung der Verbrennung von Öl, Kohle, Erdgas und Biomasse zu Heizzwecken) aufgrund § 9 Abs. 1 Nr. 23a BauGB in den Bebauungsplänen. Geltung für Neubau und für Bestand im Falle des Heizungstauschs.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU, PLAN	Ab 2022	mittelfristig	mittelbar	hoch
WKS-2-5	<p>Fernwärmeausbauggebiete: Erhöhung der Anschlussrate durch Verankerung von Verbrennungsbeschränkungen (Beschränkung der Verbrennung von Öl, Kohle, Erdgas und Biomasse zu Heizzwecken) aufgrund § 9 Abs. 1 Nr. 23a BauGB in den Bebauungsplänen. Geltung für Neubau und Bestand im Falle des Heizungstauschs. Geltung ab Ausbaufertigstellung oder früher unter Bereitstellung klimafreundlicher Zwischenversorgung. Begleitende Information und Angebot klimafreundlicher</p>	RKU, PLAN	Ab ca. 2025	mittelfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Zwischenversorgung beginnend mit Kategorisierung als Ausbauggebiet (siehe Vertiefung FW). Quelle: Fachgutachter*innen					
WKS-2-6	Prüfung tariflicher Differenzierung als mittelbare Förderung der neuen Fernwärmeanschlüsse in Fernwärmenetzgebieten oder Netzausbaugebieten: Durch Erhöhung der Anschlussdichte am Fernwärmenetz und durch die relative Preisstabilität der aus erneuerbaren Energien erzeugten Wärme verglichen mit Wärme aus fossilen Einsatzstoffen (volatiler Marktpreis, steigender CO ₂ -Preis) kann sich eine günstigere Kostenstruktur der Fernwärmeversorgung ergeben. Zu prüfen wäre, ob eine solche Vergünstigung der Kostenstruktur dazu führen kann, Neukunden besonders attraktive Versorgungstarife anzubieten. Quelle: Fachgutachter*innen	SWM	kurzfristig	mittelfristig	mittelbar	mittel
WKS-2-7	Prüfung der Möglichkeit temporärer kommunaler Förderung zum Ausgleich unbilliger Härten beim Fernwärmeanschluss. Die gegenwärtige Rechtslage (§ 556c BGB und Wärmelieferverordnung) hemmt Neuanschlüsse in Fernwärmenetzgebieten, da der Kostenvergleich die zukünftig stark steigenden Kosten fossilbasierter Wärmeversorgung zum Nachteil der Fernwärme nicht abbildet. Im Zusammenhang mit Verbrennungsbeschränkungen könnten sich Härten für Vermietende ergeben, wenn die	RKU	kurzfristig	mittelfristig	mittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Umstellungskosten auf Fernwärme nicht umgelegt werden können. Dies wäre unter Berücksichtigung der gesetzl. Festgeschriebenen Preisentwicklung für Emissionszertifikate nach BEHG und verfügbare Investitionsförderungen für Wärmenetzanschlüsse zu prüfen. Ein etwaiger temporärer Ausgleich sich ergebender Härten sollte begrenzt werden auf diejenigen Gebäudeeigentümer, deren Mieten sich innerhalb des Mietspiegels bewegen. Quelle: Fachgutachter*innen					
WKS-2-8	Politisches Hinwirken bei der bayerischen Staatsregierung auf eine Änderung von Art. 24 Abs. 1 Nr. 3 Gemeindeordnung dahingehend, dass Gemeinden Anschluss- und Benutzungszwänge an die Fernwärme auch für den Gebäudebestand bei Heizungstausch vorsehen können. Quelle: Fachgutachter*innen, Öffentlichkeitsbeteiligung	RKU	kurzfristig	mittelfristig	mittelbar	hoch
WKS-2-9	Festlegung des für eine klimaneutrale Fernwärme erforderlichen Anlagenparks unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Wärmestudie und der energiepolitischen Entwicklungen v.a. auf Bundesebene. Die Festlegungen erfolgen durch SWM in Abstimmung mit LHM in zeitlichen Schritten (vgl. die Empfehlungen der Wärmestudie München). Quelle: Wärmestudie	SWM, RKU, RAW	ab 2022 in zeitlichen Schritten bis ca. 2030	mittel- und langfristig	mittelbar	sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-2-10	Frühzeitige Identifikation der im Stadtgebiet benötigten Standorte für Anlagen der Fernwärmeversorgung einschließlich der tiefen Geothermie und anderer Erzeugungsanlagen sowie Speicher und Sicherung der entsprechenden Flächen (Umsetzung im Rahmen der kommunalen Wärmestrategie). Quelle: Wärmestudie	SWM, RKU, PLAN	ab 2022 in zeitlichen Schritten bis ca. 2030	mittel- und langfristig	mittelbar	sehr hoch
WKS-2-11	Realisierung der erforderlichen Anlagen zur Nutzung lokaler erneuerbarer Wärmequellen, sowohl der tiefen Geothermie wie auch weiterer benötigter Anlagen, entsprechend der in WKS-2-9 getroffenen Festlegung bei Vorliegen der der Planung zugrundeliegenden Voraussetzungen. Voraussetzung ist u.a. die Verfügbarkeit entsprechender Fördermittel insbesondere von der Bundesebene. Quelle: Wärmestudie	SWM	ab 2022 in zeitlichen Schritten bis ca. 2040	mittel- und langfristig	unmittelbar	sehr hoch
WKS-2-12	Kommunalpolitische Unterstützung der Anlagenplanung und Beschleunigung von Genehmigungs-, Planungs- und Realisierungsprozessen Um Anlagen im Stadtgebiet erfolgreich planen und realisieren zu können, bedarf es einer aktiven Unterstützung durch die Stadtpolitik auf allen beteiligten Ebenen. Quelle: Wärmestudie	LHM, RKU	ab 2022	mittel- und langfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-2-13	<p>Weiterentwicklung der Kooperationen mit den Umlandgemeinden für gemeinsame Geothermieprojekte und die Errichtung von Transportleitungen zur Einspeisung von lokal nicht benötigten Wärmemengen in das Münchner Fernwärmenetz</p> <p>Für die Ausbauziele der Geothermie sind die geplanten Kooperationen mit den Umlandgemeinden sehr wichtig. Sie sollten von Seiten der Stadtpolitik aktiv unterstützt und begleitet werden, damit die Projekte zügig entwickelt und realisiert werden können.</p> <p>Quelle: Wärmestudie</p>	SWM, LHM	ab 2022	mittel- und langfristig	mittelbar	Sehr hoch
WKS-2-14	<p>Angemessene Ausweitung der Kapazitäten in der Verwaltung für die erforderlichen Planungs- und Genehmigungsprozesse für den Ausbau des Fernwärmenetzes und die Wärmeerzeugung aus Geothermie und anderen klimaneutralen Wärmequellen</p> <p>Für die Beschleunigung der Verfahren ist eine Ausweitung der personellen Ressourcen bei den mit den Verfahren befassten Stellen erforderlich. Dies betrifft vor allem die Bezirksregierung, in kleineren Teilen ggf. auch die Stadt und den Freistaat.</p> <p>Quelle: Wärmestudie</p>	LHM	ab 2022	mittel- und langfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-2-15	<p>Überprüfung der Strategie für Betrieb und turnusgemäße Erneuerung der Müllverbrennungsanlagen und Analyse der Auswirkungen von Veränderungen auf die Erzeugungsstrategie der Fernwärme.</p> <p>Zu prüfen ist, mit welchen Einsatzmengen an Abfall künftig zu rechnen ist und wie dessen Verbrennung in die Strategie der Klimaneutralität passt. Hierzu gehört ggf. die Prüfung von Maßnahmen zur THG-Kompensation oder zur Abscheidung von CO₂ an den Müllverbrennungsanlagen. Sollte mit deutlich geringeren Abfallmengen als in der Wärmestudie gerechnet werden, so müssen vsl. zusätzliche Anlagen für die Gewinnung von klimaneutraler Wärme geplant werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU / AMM / SWM	Ab ca. 2025	mittel- und langfristig	mittelbar	hoch
WKS-2-16	<p>Vorsorge zur Sicherung der Verfügbarkeit von Wasserstoff für die Heizkraftwerke und Heizwerke der Münchner Fernwärmeversorgung bis zum Jahr 2035</p> <p>Darin: Einflussnahme auf energiepolitische Entscheidungen auf Bundesebene, u.a. zu einer erforderlichen Anschubförderung z.B. durch einen Contract for Difference, Anmeldung entsprechender Kapazitäten für die Planungen der Ferngasnetzbetreiber, Planungen für die Umstellung</p>	SWM	Einstieg ab 2022, Konkretisierung ab ca. 2027	langfristig	mittelbar	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	von Leitungen im Verteilnetz zu den betreffenden Standorten und der Anlagen selbst. Quelle: Wärmestudie, Öffentlichkeitsbeteiligung					
WKS-2-17	Kooperation von SWM und LHM bei der Absenkung von Vorlauf- und Rücklauftemperaturen in einzelnen Teilnetzen, ggf. Unterstützung durch ein kommunales Förderprogramm Quelle: Wärmestudie	SWM, RKU	ab 2022	langfristig	mittelbar	Mittel
WKS-2-18	Weiterentwicklung der Infrastrukturen für Fernkälte Zur Versorgung von Objekten insbesondere in den Bereichen Wirtschaft und Dienstleistungen mit Kälte sollten die bestehenden Netze für Fernkälte bedarfsgerecht weiterentwickelt werden. Die verwendeten Kältequellen müssen dabei einen deutlichen Beitrag zur THG-Reduktion leisten und die Infrastrukturen kompatibel zum Ziel der Klimaneutralität sein. Quelle: Fachgutachter*innen	SWM	mittelfristig	mittel- und langfristig	mittelbar	Mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Effiziente Nutzung von Strom, Wärme und Wohn-/Nutzflächen						
WKS-3-1	<p>Einsatz für eine Bodenrechtsreform und ggf. eine Novelle des Baugesetzbuches beim Bund (z.B. Einführung Baugebot, Abrissgenehmigung, soziale Verpflichtungen außerhalb von Bebauungsplänen)</p> <p>Eine Bodenrechtsreform könnte den weiteren Anstieg der Bodenpreise drosseln, sie ist als eine Maßnahme, den Haupttreiber der Baukosten, die steigenden Baulandpreise, zu mindern.</p> <p>Weiter sollte geprüft werden, ob es Bedarf für weitere Änderungen im BauGB gibt, um die o.g. Handlungsmöglichkeiten der Kommunen zu stärken.</p> <p>Quelle: Online-Beteiligung, Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022	mittelfristig	mittelbar	mittel
WKS-3-2	<p>Maßnahmenpaket zur Reduzierung des verhaltensabhängigen Energieverbrauchs von Mieter*innen und ggf. Selbstnutzer*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> Förderung der gezielten Mietersensibilisierung in Wohnungsbaugesellschaften/ -genossenschaften: mehr- bzw. verschiedensprachige Broschüren, Flyer, Online-Plattformen, Apps mit aufbereiteten Informationen zum Energie- und Geld sparen und zum Klimaschutz mit einfachsten Mitteln bzw. durch Verhaltensänderung 	RKU, GWG, Gewofag	Ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	Unmittelbar und mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von „Energiebeauftragten“ im Mietgeschosswohnungsbau • Förderung von Anreizen für Hausgemeinschaften zum Energiesparen <p>Quelle: Online-Beteiligung, Fachgutachter*innen</p>					
WKS-3-3	<p>Bereitstellung energieeffizienter Haushaltsgroßgeräte im sozialen Wohnungsbau</p> <p>Die genaue Ausgestaltung der Maßnahme müsste noch diskutiert werden. Ziel ist es, Sozialschwächeren unkompliziert effiziente Geräte zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Neuvermietete Sozialwohnungen könnten mit energieeffizienten Neugeräten vermietet werden. Sozialwohnungen mit bestehenden Mietverträgen könnten nach Bedarfsfeststellung (bei entsprechendem Alter der vorhandenen Geräte), z.B. beim Stromsparcheck, ebenfalls mit Neugeräten ausgestattet werden.</p> <p>Quelle: Online-Beteiligung</p>	SOZ, RKU	Ab 2022	kurzfristig	unmittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-3-4	<p>(Weiter-)Entwicklung und Implementierung geeigneter Maßnahmen für eine effizientere Wohnflächennutzung und Bestandsentwicklung; Maßnahmenpaket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Entwicklung des Gebäudebestands mit dem Ziel, Wohnraum zu erschließen bzw. effizienter zu nutzen (z.B. Umbau, Erweiterung und Umnutzung) • Nutzung und Weiterentwicklung der Erfahrungen des Projektes ASTUS • Förderung von Baumaßnahmen zur Teilung von Wohnraum zur Herstellung zweier kleiner Wohneinheiten aus einer großen Wohneinheit mit dem Ziel der Verringerung der beheizten Pro-Kopf-Wohnfläche der Eigentümer*innen; • Vereinfachung von Umzügen in kleinere Wohnungen, z.B. durch Mitnahme der Nettokaltmiete • Zahlung einer <i>Umzugsprämie</i> für Umzüge, bei denen die Pro-Kopf-Wohnfläche maßgeblich reduziert wird; <p>Einrichtung einer Anlaufstelle zur Optimierung der Wohnraumgröße (Bestandsaufnahme, Beratung, Umzugsmanagement, Untermietervermittlung, rechtliche Beratung)</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Online-Beteiligung</p>	PLAN, RKU	Ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-3-5	Organisatorische und rechtliche Beratung von Bau- und Projektgruppen für alternative Wohnformen (gemeinschaftliches Wohnen, Mehrgenerationenwohnen, u.Ä.) – Weiterentwicklung der Beratung im Bauzentrum Quelle. Fachgutachter*innen	PLAN, RKU	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	mittel
WKS-3-6	Entwicklung mehrerer Pilotprojekte zur Flächeneffizienz bei Nichtwohngebäuden durch intelligente kombinierte Nutzungskonzepte (Beispiele Schulen, Vereinsräume/-häuser, Kulturgebäude) Quelle. Fachgutachter*innen	RKU, RBS	2022	mittelfristig	unmittelbar	mittel
Baustein: Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung im Stadtgebiet						
WKS-4-1	Handlungskonzept “Masterplan Solares München” Übergeordnete Maßnahme: Entwicklung eines umfassenden, langfristigen und hemmnisorientierten Handlungskonzeptes zum Ausbau der Solarenergie in München nach den Vorbildern Berlin und Wien unter Beteiligung von Expert*innen und Öffentlichkeit; Ziel: stadtwieites breites Bündnis verschiedener öffentlicher und privater Akteure für einen dynamischen Ausbau der PV, Operationalisierung und Ergänzung der im Folgenden genannten Handlungsansätze sowie	RKU	2021 - 2022	Mittel- bis langfristig	Unmittelbar gering, mittelbar potenziell hoch (Rahmenmaßnahme)	Sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Festlegung von Zwischenzielen und Verantwortlichkeiten für Umsetzung und Monitoring Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung					
WKS-4-2	PV-Errichtungspflicht Nutzung der kommunalen Bauleitplanung nach dem Vorbild von Tübingen und Waiblingen: Errichtung von PV-Anlagen auf allen geeigneten Neubauten und bei Dachsanierungen; einzige bestehende Möglichkeit für die LHM: Integration der PV-Errichtungspflicht in allen (neuen) Bebauungsplänen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 23 b) BauGB; zusätzlich: Möglichkeiten zu textlichen Festsetzungen im vereinfachten Verfahren für den unbepflanzten Innenbereich (§ 34 BauGB) und zur Ergänzung bereits bestehender B-Pläne in Pilotgebieten anwenden und evaluieren; Ziel: Vorreiterrolle der LHM im PV-Ausbau Quelle: Fachgutachter*innen	PLAN, RKU	2022 ff.	Mittel- bis langfristig	Unmittelbar	Sehr hoch
WKS-4-3	Austauschplattformen Etablierung von Austauschplattformen zwischen den Nutzer:innen, Gebäudeeigentümer:innen sowie Branchenakteuren wie Stadtwerken und Fachverbänden zum wechselseitigen Informationsaustausch; Zusammenarbeit bspw. zwischen den SWM und dem Münchner	RKU	2021 ff.	Mittel- bis langfristig	Unmittelbar gering, mittelbar potenziell hoch (Rahmenmaßnahme)	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Immobilienmanagement; Schwerpunkt u.a. Umsetzung von Mieterstrommodellen Quelle: Beteiligungsprozess, Fachgutachter*innen					
WKS-4-4	Anpassung des FES Ausweitung des Förderprogramms Energieeinsparung: Abschaffung der Obergrenze von 30 kWp; Einbeziehung von sogenannten Balkonkraftwerken (z.B. Förderung mit 200 Euro pro Anlage); Einbeziehung der Kombination von Klimaschutzmaßnahmen (siehe WKS-4-5), innovativer PV-Projekte (siehe WKS-4-6) und der PV-Gründächer-Kombination (siehe WKS-4-7); Einsatz eines degressiven Fördermodells: möglichst zeitnah installierte PV-Anlagen erhalten eine höhere Vergütung erhalten als später errichtete Anlagen Quelle: Anpassung bestehender Maßnahme, Beteiligungsprozess, Verwaltung	RKU	2022 ff.	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Hoch
WKS-4-5	Kombination Klimaschutzmaßnahmen Fördermöglichkeit und Kommunikationskampagne für die Kombination einer weiteren klimafreundlichen Anschaffung gemeinsam mit der Errichtung einer PV-Anlage: Dachsanierung & PV, Elektro-Ladeinfrastruktur & PV, Wärmepumpe & PV Quelle: Beteiligungsprozess, Fachgutachter*innen, Verwaltung	RKU	2022 ff.	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-4-6	<p>Innovative PV-Lösungen Einsatz innovativer PV-Technik (z.B. Folien-PV, fassadenintegrierte PV, verkehrsintegrierte PV als Überdachung, als begeh- und befahrbarer Straßenbelag, in Randstreifen und Gleisbetten oder integriert in Lärmschutzsystemen) an zentralen Orten der Stadt; Förderung für innovative Lösungen; Pilotprojekte auf Gebäuden der LHM (siehe auch Maßnahme SV-2-8) Quelle: Beteiligungsprozess, Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022 ff.	Mittelfristig	Unmittelbar: gering bis mittel, mittelbar potenziell hoch	Mittel
WKS-4-7	<p>Kombination Gründächer und PV Erhöhter Förderbetrag pro KWp für die Installation von PV-Anlagen auf begrünten Dächern; Vereinbarung von Maßnahmen der Klimaanpassung (Dachbegrünung) und des Klimaschutzes (PV-Ausbau) Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022 ff.	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Hoch
WKS-4-8	<p>Dialog mit dem Denkmalschutz Etablierung eines Dialogs mit dem Denkmalschutz, um den Ausbau erneuerbarer Energien und den Schutz von historischen Kulturgütern zu vereinbaren; Einsatz innovativer PV-Technik an prestigeträchtigen Gebäuden (siehe Maßnahme WKS-4-6) Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2021 ff.	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Gering bis mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-4-9	<p>Unterstützung für PV-Betriebe Unterstützung der Ansiedlung und des Ausbaus von Solarfachbetrieben; Intensivierung des Dialogs mit entsprechenden Betrieben, um relevante Hemmnisse zu identifizieren und im nächsten Schritt durch gezielte Maßnahmen zu adressieren; Adressierung des Fachkräftemangels; Kampagne zur Attraktivitätssteigerung von Ausbildungsberufen und Weiterbildungen im Bereich PV Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>	RKU	2021 ff.	Mittel- bis langfristig	mittelbar	Mittel
WKS-4-10	<p>PV-Wettbewerb mit Auszeichnung Auslobung eines Wettbewerbs für Münchner Bürger*innen zum PV-Ausbau inklusive "PV-Award" innerhalb bestimmter Akteursgruppen (bspw. Unternehmen verschiedener Branchen) oder für einzelne Quartiere zur Steigerung des Wettbewerbscharakters und des Gemeinschaftsgefühls; begleitende Kommunikationskampagne; ggf. Organisation im Rahmen des „Wattbewerbs“ Quelle: Verwaltung</p>	RKU	2022 ff.	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WKS-4-11	<p>Verstärkung und Weiterentwicklung des Stromverteilnetzes</p> <p>Das Stromverteilnetz im Stadtgebiet und seine Einbindung ins überregionale Stromnetz müssen so entwickelt werden, dass der erwartete Anstieg des Leistungsbedarfs sicher gedeckt werden kann. Dies ist eine Voraussetzung für die Elektrifizierung der Energienachfrage und den Ausbau der Photovoltaik. Neben der Verstärkung des Netzes geht es dabei auch um die intelligente Steuerung von verfügbaren Flexibilitäten, um die physische Netzinfrastruktur möglichst optimal zu nutzen. Als Verteilnetzbetreiber sind hierfür die SWM zuständig.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen</p>	SWM	Mittel- und langfristig	Langfristig	mittelbar	hoch

Handlungsspielraum Verkehr

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Stadtplanung, Siedlungsentwicklung und räumliche Gestaltung						
V-1-1	Intensivierung integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung: geeignete verkehrliche Anbindung neuer Stadtviertel u.a. durch Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans bzw. der Mobilitätsstrategie 2035 unter Berücksichtigung der Klimaziele Quelle: Verwaltung; Fachgutachter*innen	PLAN/MOR	ab 2022	langfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Mittelbare Wirkung bei Umsetzung hoch	Sehr hoch
V-1-2	Verankerung von Klimaschutzkriterien in Bebauungsplänen hinsichtlich nachhaltiger Mobilität: z.B. weitere Reduzierung des Stellplatzschlüssels bei Umsetzung eines Mobilitätskonzepts; zentrale Bündelung von privaten und öffentlichen Stellplätzen in Quartiersgaragen Quelle: Verwaltung	PLAN/MOR	ab 2022	langfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Mittelbare Wirkung bei Umsetzung hoch	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-1-3	Verankerung von Klimaschutzkriterien in städtebaulichen und landschaftsplanerischen Wettbewerben hinsichtlich nachhaltiger Mobilität z.B. durch Integration von Konzepten zur Stärkung der Nahmobilität, Bevorzugung Umweltverbund gegenüber MIV Quelle: Verwaltung	PLAN/MOR	ab 2022	langfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Mittelbare Wirkung bei Umsetzung hoch	Hoch
V-1-4	Förderung und Realisierung privatautofreier Neubaugebiete Quelle: Verwaltung	PLAN/MOR	ab 2022	mittel- bis langfristig	mittelbar	Mittel
V-1-5	Klimaschutz im Verkehrssektor durch Neuaufteilung des öffentlichen Straßenraums: Entwicklung und Umsetzung eines Modells für die „klimagerechte Straße“; temporäre/dauerhafte Umwidmung von freierwerdenden Flächen zugunsten von Grünflächen und alternativen nachhaltigen Nutzungen Quelle: Verwaltung	MOR/PLAN	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Mittel
V-1-6	Fortführung der Förderung der Nahmobilität: Förderung Fußgänger- und Radverkehr im Quartier Quelle: Verwaltung	MOR/PLAN	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-1-7	Fortführung Pilotprojekte verkehrsreduzierende Quartiersgestaltung: Fortführung (City2Share, CIVITAS ECCENTRIC, etc.) bzw. Neubeginn Pilotprojekte (z.B. Mobilitätszentrale Freiham) zu Möglichkeiten Verkehrsreduzierung im Quartier durch Mobilitätsstationen, Sharing-Ansätzen sowie City-Logistik Quelle: Verwaltung	MOR/PLAN	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	Mittelbar, Grundlage für weitere Maßnahmen	mittel
V-1-8	Fortführung der Pilotprojekte zu saisonalen Interventionen/Sommerstraßen Saisonale Umnutzung von Straßenräumen/ temporären Umgestaltung des öffentlichen Raums, zielgruppenspezifische Angebote zur Förderung nachhaltiger Mobilität, Bewusstseinsbildung Quelle: Verwaltung	MOR/PLAN	ab 2022	kurzfristig	mittelbar	Gering
Baustein: Ausbau ÖPNV-Infrastruktur						
V-2-1	Fortführung U-Bahn-Ausbau: U9-Entlastungsspanne, Verlängerung der U-Bahn-Linie 5-West von Laim nach Pasing Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	kurzfristig nach Inbetriebnahme	Mittelbare, sehr hohe Wirkung	Sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-2-2	<p>Intensivierung Planung weiterer U-Bahn-Ausbau: Verlängerung U-Bahn-Linie 5 von Pasing nach Freiham, Verlängerung der U-Bahn-Linie 5-Ost, Verlängerung der U-Bahn-Linie 4-Ost, Verlängerung vorhandener U-Bahn-Züge sowie Beschaffung neuer C2 U-Bahnzüge Quelle: Verwaltung</p>	MOR/SWM	ab 2022	Kurzfristig nach Inbetriebnahme	Mittelbare, sehr hohe Wirkung (bei Umsetzung)	Sehr hoch
V-2-3	<p>Planung S-Bahn-Ausbau: S-Bahn-Ring Süd, S-Bahn-Ring Nord, S-Bahn auf eigene Trassen im Gesamtnetz, Ertüchtigung S-Bahn-Knoten; Einrichten einer städtischen Koordinierungsstelle zum S-Bahn-Ausbau Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	MOR	ab 2022	Kurzfristig nach Inbetriebnahme	Mittelbare, sehr hohe Wirkung (bei Umsetzung)	Sehr hoch
V-2-4	<p>Intensivierung Tram-Ausbau: Tram-Westtangente, Tram-Nordtangente, Tram 23 Nord Quelle: Verwaltung</p>	SWM	ab 2022	kurzfristig nach Inbetriebnahme	Mittelbare, hohe Wirkung	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-2-5	Planung Tram-Ausbau: konkrete Planung und Baubeginn weiterer Tram-Linien (Y-Nord, Ramersdorf-Neuperlach, Südtangente, Wasserburger Landstraße, Parkstadt Solln, Tram 19 Dagfing, Amalienburgstraße-Freiham), Ausweitung Kapazität Tramzüge: Verlängerung (6- statt 4-Wagen) ggf. breitere Tramzüge inkl. entsprechender Ausbau Haltestellen, Knoten, Gleisabstand, Kurven Quelle: Verwaltung	MOR/SWM	ab 2022	kurzfristig nach Inbetriebnahme	Mittelbare, hohe Wirkung (bei Umsetzung)	hoch
Baustein: Weitere ÖPNV-Maßnahmen						
V-3-1	Fortführung generelle Taktverdichtung des ÖPNV sowie Ausweitung des Angebots in den Nachtstunden Quelle: Verwaltung	SWM	Ab 2025	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	hoch
V-3-2	Fortführung Ausbau Bus-Netz: genereller Ausbau Bus-Netz sowie Einführung von weiteren Expressbuslinien für wichtige Verbindungen Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-3-3	Weitere Ausweitung der Beschleunigung des Bus- und Tramlinienverkehrs: z.B. durch Priorisierung an LSA und Sonderfahrstreifen Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbar	mittel
V-3-4	Fortführung Koordinierung von fahrplanmäßigen Anschlüssen Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel
V-3-5	Fortführung Ausbau Park + Ride und Bike + Ride: auch im Umland (Abstimmung mit Umlandgemeinden, ggf. gemeinsame Finanzierung) und im Bereich von Bus-/ Tramhaltestellen; Schaffen von leistungsfähigen Umsteigepunkten vom MIV auf den ÖPNV im Nahbereich der Autobahnenden und wichtigen Einfallstraßen Quelle: Verwaltung	MOR/PLAN	ab 2022	Mittelfristig	mittelbar	mittel
V-3-6	E-Ticketing für alle ÖPNV-Angebote inkl. Sharing-Angebote Umsetzung und Ausweitung nach aktueller Pilotphase Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-3-7	Entwicklung und Betrieb digitale Mobilitätsplattform: umfasst alle Verkehrsmittel und -angebote inkl. verkehrsmittelübergreifendes Routing mit Echtzeitinformationen Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
V-3-8	Einführung Systeme zur Auslastungserfassung, -analyse und -prognose: für auslastungsabhängiges Fahrgastrouting Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
V-3-9	App-gestütztes On-Demand-/Rufbus-/Taxi-System in Echtzeit: als Ergänzung zum ÖPNV-Angebot in Randlagen/zu Randzeiten Quelle: Verwaltung	SWM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
Baustein: Ausbau und Förderung Radverkehr						
V-4-1	Fortführung Umsetzung durchgängiges, innerstädtisches Radwegenetz Quelle: Verwaltung	MOR/BAU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig (ab Umsetzung)	mittelbar	hoch
V-4-2	Fortführung Planung und Umsetzung Radschnellwegenetz Netz an Radschnellwegen vom bzw. ins Umland Quelle: Verwaltung	MOR/BAU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig (ab Umsetzung)	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-4-3	Fortführung Umwidmung MIV-Fahrstreifen und MIV-Parkplätze für Radverkehr Quelle: Verwaltung	MOR/BAU	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	mittel
V-4-4	Ausbau Fahrradinfrastruktur für Lastenräder: Berücksichtigung Anforderungen von Lastenrädern speziell von KEP-Dienstleistern/Gewerbetreibenden bzgl. Radwegbreite, Abstellmöglichkeiten Quelle: FGKN-Workshop	MOR/BAU	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel
V-4-5	Fortführung Erweiterung und Ausbau Fahrradabstellanlagen: sichere und geeignete, z.T. auch überdachte Fahrradabstellanlagen in ausreichender Zahl insbesondere an (U-/S-) Bahnhöfen Quelle: Verwaltung	MOR/BAU	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel
V-4-6	Erweiterung Bike-Sharing/MVG Rad: Erweiterung Fahrradflotte (Pedelecs, Lastenräder) und räumliche Ausweitung auf Umlandgemeinden (auch außerhalb LK M) Quelle: Verwaltung	SWM/MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel
V-4-7	Fortführung einheitliche und lückenlose Radwegbeschilderung Quelle: Verwaltung	BAU/MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-4-8	Einrichtung öffentlicher Fahrradpumpstationen an Fahrradabstellanlagen Quelle: Verwaltung	MOR/BAU	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
Baustein: Push- und Pull-Maßnahmen						
V-5-1	Flächendeckendes Parkraummanagement: deutliche Erhöhung der Parkgebühren (auch für Bewohner) bei gleichzeitiger Stellplatzreduzierung, Ausdehnung auf gesamtes Stadtgebiet Quelle: Verwaltung	MOR	ab sofort	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, hohe Wirkung	hoch
V-5-2	Planungen zur Einführung einer City-Maut/ Anti-Stau-Gebühr: Gebühr bei Einfahrt ins Stadtgebiet, ggf. gestaffelt nach Schadstoffklassen bzw. Unterscheidung nach Antrieb (elektrisch vs. fossil) Quelle: Verwaltung	MOR	Planung ab sofort; Einführung langfristig	kurzfristig	mittelbare, sehr hohe Wirkung (bei Umsetzung)	hoch
V-5-3	Planungen Einführung von Zufahrtsbeschränkungen für Verbrennungsmotoren bzw. Einrichtung einer Nullemissionszone im Stadtgebiet in Abstimmung mit dem Luftreinhalteplan Quelle: Verwaltung	MOR	Planung ab sofort; Einführung langfristig	kurzfristig	mittelbare, sehr hohe Wirkung (bei Umsetzung)	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-5-4	Einrichtung HOV-Lanes und Umweltpuren: Zur Erhöhung des Besetzungsgrades von Fahrzeugen Quelle: Verwaltung	MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	mittel
V-5-5	Reduzierung des Preisniveaus im ÖPNV (insbesondere für Zeitkarten) Quelle: Verwaltung	MOR	langfristig	kurzfristig	mittelbar	mittel
Baustein: Förderung alternativer Kraftstoffe und Antriebskonzepte						
V-6-1	Fortführung Bereitstellung ausreichender und geeigneter Ladeinfrastruktur für E-Mobilität Zur Flankierung des Hochlaufs der E-Mobilität müssen im Stadtgebiet ausreichend viele Ladepunkte verfügbar gemacht werden. Dazu gehören vor allem öffentlich zugängliche Ladesäulen (im öffentlichen Raum und bei Einzelhändlern etc.) wie auch Möglichkeiten des Ladens zuhause oder im Quartier. Hierbei auch Berücksichtigung sinnvoller Innovationen wie Vehicle2Grid. Quelle: Verwaltung, Beteiligung	MOR/SWM	ab 2022 bis Markthochlauf	kurzfristig	mittelbare, hohe Wirkung	hoch
V-6-2	Fortführung Förderung E-Leichtfahrzeuge ggf. zzgl. Ladeinfrastruktur	RKU	ab 2022 bis Markthochlauf	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	unter Beachtung des Doppelförderungs-ausschlusses mit Fördermitteln des Bundes oder Landes Quelle: Verwaltung					
V-6-3	Fortführung Förderung von Pilotprojekten und Studien zu E-Mobilität und klimafreundlichen Antrieben im Personenverkehr sowie Wirtschafts- und Güterverkehr z.B. Einrichtung und Evaluation von E-Mobilitätsstationen in Quartieren; Einsatz von Lasten-Pedelecs für Zulieferung/Logistik Quelle: Verwaltung	RKU	ab 2022 bis Markthochlauf	mittelfristig	unmittelbare Wirkung gering Grundlage für weitere Maßnahmen	niedrig
V-6-4	Umstellung Nahverkehrs- und Regionalbusse: Umstellung MVV- und MVG-Busse auf klimafreundliche Antriebe (alternative Antriebsformen/Batteriebusse) inkl. Ausbau E-Ladeinfrastruktur an Busbetriebshöfen und Pilotprojekte Platooning von E-Bussen Quelle: Verwaltung	SWM/MVV	Bis 2030	kurzfristig	unmittelbare, hohe Wirkung	hoch
V-6-5	Umstellung aller Taxis auf Elektroantriebe: Prüfung Möglichkeit, Konzessionen nur noch für E-Taxis auszugeben Quelle: Fachgutachter*innen	MOR	Bis 2030	kurzfristig	unmittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-6-6	<p>Förderung/Ausbau Ladeinfrastruktur für E-Nutzfahrzeuge/E-Lkws: durch kommunale Fördermittel unter Berücksichtigung der Fördermöglichkeiten von Bund und Land, v.a. in Gewerbegebieten und an Firmenstandorten. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	Bis 2030	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
V-6-7	<p>Ausbau P+R-Plätze mit Ladeinfrastruktur Quelle: Verwaltung</p>	MOR	Bis 2030	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Güter- und Wirtschaftsverkehr						
V-7-1	Erstellung eines städtischen Wirtschafts- und Güterverkehrskonzepts: inkl. Einrichtung einer städt. Koordinierungsstelle, Austausch mit Akteuren sowie Aufbau Datenbasis Wirtschaftsverkehr Quelle: Fachgutachter*innen; Verwaltung	MOR	Bis 2025	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	hoch
V-7-2	Entwicklung und Einführung passender/ abgestufter City-Logistik-Konzepte für unterschiedliche Stadtgebietstypen: z.B. empfängerbezogene Bündelung ab City-Hub, Micro-Depots für Zustellung über Lastenfahrräder, dezentral verteilte GVZ-Standorte für grüne City-Logistik (E-Fahrzeuge) Quelle: Fachgutachter*innen	MOR	Bis 2025	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	hoch
V-7-3	Konzept kommunale Flächen- und Liegenschaftspolitik für Logistikknutzung Umfasst Konzepte für Zwischennutzungen, Umwidmung/Ertüchtigung von Flächen, Unterstützung bei Flächensuche sowie die Berücksichtigung von Logistikknutzungen bei Stadtentwicklung und Planung. Prüfung, ob auch eigene Flächen der Stadt genutzt werden können. Quelle: Fachgutachter*innen, FGKN-Workshop	MOR	Bis 2025	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-7-4	<p>Konzept Berücksichtigung City-Logistik in Neubaugebieten: nachhaltige Logistikansätze bereits in einem frühen Planungsstadium auf allen Maßstabsebenen Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	Bis 2025	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	hoch
V-7-5	<p>Einrichtung spezieller Ladezonen für Logistik: zur Stauvermeidung Quelle: FGKN-Workshop</p>	MOR	ab 2022	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
V-7-6	<p>Einrichtung Fußgängerzonen/ Wohnverkehrsstraßen mit Lieferverkehr nur über Lastenräder Im Rahmen von maßgeschneiderten City-Logistik-Konzepten für geeignete Stadtteile/Quartiere Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	Bis 2025	mittelfristig	mittelbar	mittel
V-7-7	<p>Förderung Lastenräder/Lasten-Pedelecs für Münchner Gewerbetreibende Information, Beratung, Test- und Fördermöglichkeit für alle Gewerbetreibende (nicht nur KEP- und sonstige Lieferdienste) Quelle: Verwaltung</p>	RAW/RKU	Bis 2025	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-7-8	<p>Konzept Güterverkehr auf der Schiene: Konzepterstellung zur Stärkung des Schienengüterverkehrs u.a. durch Reaktivierung von Industriegleisanschlüssen und Ausweisung neuer Gewerbegebiete mit Gleisanschluss Quelle: Verwaltung</p>	MOR	Bis 2025	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	mittel
V-7-9	<p>Konzept klimaneutrale Anbindung Gewerbegebiete an Stadt und Umland Konzept für die Einbindung von Gewerbegebieten ins ÖPNV-Netz Quelle: Verwaltung</p>	MOR	Bis 2025	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	mittel
V-7-10	<p>Fortführung Pilotprojekte zu City-Logistik/innovativen Logistikkonzepten Hierzu gehören z.B. die Einrichtung von Mikro-Depots und Zustellung über Lastenräder in bestimmten Gebieten sowie verschiedene Möglichkeiten der E-Logistik. Quelle: Verwaltung</p>	MOR	Bis 2025	kurzfristig	mittelbar, Grundlage für weitere Maßnahmen	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement						
V-8-1	<p>Förderung Digitalisierung Arbeitsplätze und Homeoffice</p> <p>Digitalisierung von reinen Büro-Arbeitsplätzen, aber auch Beratungs- und anderen Dienstleistungen mit Kundenkontakt wie z.B. therapeutische oder ärztliche Beratung</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RIT/POR	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	mittel
V-8-2	<p>Fortsetzung der kontinuierlichen Promotion der Angebote des Umweltverbands</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	MOR	ab 2022	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	mittel
V-8-3	<p>Fortsetzung Fahrradförderung und Bewusstseinsbildung für Kinder und Jugendliche:</p> <p>u.a. Mobilitätserziehung an Schulen, Schulwegpläne</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	MOR	ab 2022	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-8-4	Fortsetzung Mobilitätsmanagement und Mobilitätsberatung für diverse Zielgruppen: insbesondere betriebliches Mobilitätsmanagement Quelle: Verwaltung	MOR/RAW	ab 2022	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	mittel
V-8-5	Fortsetzung Testangebote Pedelecs und Elektrofahrzeuge Quelle: Verwaltung	MOR	ab 2022	mittelfristig	Rahmen für nachfolgende Maßnahmen Unmittelbare Wirkung gering	niedrig
Baustein: Sharing und Pooling						
V-9-1	Förderung und Ausweitung Shared-Mobility: Ausweitung Sharing-Angebote auf Gesamtstadt und Region, Konzept überregionale Shared-Mobility-Angebote insbesondere für Freizeitverkehr, Förderung privatwirtschaftlich organisiertes Car-Sharing Quelle: Verwaltung	MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-9-2	Förderung und Ausweitung Ride-Sharing/Pooling: Ausbau öffentliches Ridesharing, Förderung privatwirtschaftlich organisiertes Ridesharing, Aufbau Pooling-Dienst / Mitfahrzentrale für Pendler in und um München Quelle: Verwaltung	MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
V-9-3	Förderung Multimodalität: ÖPNV/Mietfahrrad, ÖPNV/Car-Sharing, ÖPNV/on-demand Förderung der Verknüpfung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds untereinander sowie mit Sharing-/Pooling-Angeboten durch digitale Angebote/Apps Quelle: Verwaltung	MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig
Baustein: Verkehrssteuerung						
V-10-1	Verbesserung der Verkehrsdatensituation zur möglichst umweltfreundlichen Verkehrsabwicklung: Erfassung Fußgänger, Fahrrad, ÖPNV und MIV zur Optimierung des Verkehrsablaufs (lastabhängige LSA-Steuerung, Zufluss in Teilnetze), Erhebung fehlender Daten, Einführung Softwarelösung für Analysen und Planung, Nutzung von Echtzeitdaten Quelle: Verwaltung	MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
V-10-2	<p>Analyse Potenziale weitere Verkehrssteuerung: Möglichkeiten Verkehrssteuerung im gesamten Hauptverkehrsnetz; Prüfung Möglichkeit Zuflussdosierung MIV</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	MOR	ab 2022	mittelfristig	mittelbar	niedrig
V-10-3	<p>Pilotprojekte Parkraumdetektion zur Reduzierung Parkplatzsuchverkehr</p> <p>Durchführung von Pilotprojekten mit automatischer Parkraumbelegungserfassung und entsprechenden Informationssystemen, um den Parkplatzsuchverkehr zu reduzieren</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	MOR	ab 2022	mittelfristig	Unmittelbare Wirkung gering Grundlage für weitere Maßnahmen	niedrig
V-10-4	<p>Intelligente Vernetzung P+R-Anlagen: Belegungserfassung und Information auf allen P+R-Anlagen plus Anlagen-übergreifender Information und Wegweisung</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	MOR/P+R	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	niedrig

Handlungsspielraum Wirtschaft und Dienstleistungen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Beratung und Information						
WD-1-1	<p>Informationen und Beratung zur unternehmerischen Klimaneutralität</p> <p>Dieses Informations- und Beratungsangebot soll Themen wie die Erstellung einer THG Bilanz, die Entwicklung einer Klimastrategie und Definition von THG-Reduktionszielen und -maßnahmen enthalten. Zudem sollen erste Schritte der Erstellung eines CCF vermittelt und so Unternehmen die Umsetzung der Bilanzierung erleichtert werden. Darüber hinaus sollten der Aufbau und die Grundlagen einer Klimastrategie und die entscheidenden Faktoren zur Definition von Klimaschutzzielen vermittelt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	RAW, RKU	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel
WD-1-2	<p>Bilanzierungstools zur Erstellung eines Corporate Carbon Footprints (CCF) oder Product Carbon Footprints (PCF)</p> <p>Um Unternehmen den Einstieg in den Weg zur Klimaneutralität zu erleichtern sollten Vorlagen zur Datenerfassung bereitgestellt und Empfehlungen für Softwarelösungen gegeben werden. Neben der Erstellung von CCFs gewinnen in der gesamten Lieferkette PCFs zunehmend an Bedeutung.</p>	RAW	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Grundlage für Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Hierauf sollte Bezug genommen werden und Unternehmen bei der standardisierten Herangehensweise an die Bilanzierung unterstützt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>					
WD-1-3	<p>Erstellung ggfls. branchenspezifischer Leitfäden „Klimaneutrale Münchner Unternehmen 2035“</p> <p>Unternehmen stehen vor ähnlichen Herausforderungen bei der Erstellung von THG-Bilanzen, allerdings haben einzelne Branchen spezielle Herausforderungen und Schwerpunkte für THG-Einsparungen. Branchenspezifische Merkblätter/Leitfäden mit einer Systematik strategischer Schritte hin zu Klimaneutralität können unterstützen (u. a. Reduktion THG-Ausstoß in der Produktion und bei der Gebäudenutzung, Ausstieg aus der Gasnutzung, Nutzung z. B. von Dachflächen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms oder Wärme, Bildung von (Ab-) Wärme-/Kältenetzen mit Nachbarbetrieben, nur als letzter Schritt Kompensation)</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW	ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-1-4	<p>Potenzial- und Standortanalyse der Abwärmenutzung in Nahwärmenetzen</p> <p>Die Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien ist zentral für THG-Einsparungen bei Münchner Unternehmen. Gleichzeitig geht vielerorts gewerblich anfallende Abwärme ungenutzt verloren. Durch den Aufbau von Nahwärmenetzen außerhalb des Fernwärmegebiets könnte die Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien lokal unterstützt werden. Um diese Möglichkeit der THG-Einsparung zu nutzen sollte eine eingehende Untersuchung des Potenzials zur Abwärmenutzung in Nahwärmenetzen (Produktion, Kühlhäuser, Rechenzentren, etc.) auch im Hinblick auf saisonale Nachfrage durchgeführt werden.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Beteiligung</p>	RKU, RAW, SWM	ab 2022	Mittelfristig	Mittelbar	Hoch, Grundlage für Umsetzung
WD-1-5	<p>Maßnahmenbündel: PV auf Gewerbedächern</p> <p>Durch die Umstellung der Stromproduktion auf erneuerbare Energien können THG signifikant reduziert werden. Insbesondere die Installation von PV auf firmeneigenen Gebäuden zur Eigenversorgung trägt dazu bei, THG des Stromverbrauchs zu reduzieren. Dazu können mehrere Maßnahmen umgesetzt werden, die in diesem Maßnahmenbündel zusammengefasst sind.</p>	RAW, RKU (PV- Dachagentur)	ab 2022	Kurzfristig	Mittelbar	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Leitfadens zur Beurteilung der gewerblich genutzten Liegenschaften zur PV-Installation. • Initialberatung PV für Unternehmen inklusive Statik-Erstcheck <p>Die Wirksamkeit der Maßnahmen kann durch eine Förderung (WD-2-3) unterstützt werden.</p> <p>Quelle: Verwaltung/ Fachgutachter*innen</p>					
WD-1-6	<p>Information und Beratung zur Installation von Kleinwindanlagen und zur Umsetzung oberflächennaher Geothermie</p> <p>Die Installation von Kleinwindanlagen in Gewerbegebieten kann eine gute Ergänzung zur Eigenstromerzeugung aus PV bieten und dazu beitragen, die Stromproduktion vor Ort auf erneuerbare Energien umzustellen. Eine ausführliche Studie hierzu wurde bereits vom RKU in Auftrag gegeben. Eine weitere nutzbare Technologie ist die oberflächennahe Geothermie. Unternehmen sollten über diese beiden Möglichkeiten ihre Stromversorgung umzustellen informiert werden und Beratung darüber erhalten, wie sie beide Technologien an ihren Standorten nutzen können.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen</p>	RKU, RAW	ab 2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-1-7	<p>Stärkere Ausrichtung des Ökoprofit-Programms auf Klimaschutzwirksamkeit</p> <p>Ökoprofit ist ein gut funktionierendes Programm mit dem Münchner KMU erreicht werden. Das RAW hat klimaschutzrelevante Themen bereits in die begleitende Workshopserie integriert. Allerdings werden diese Themen in der Ökoprofit-Systematik erst relativ spät adressiert. Zudem hat in dem Programmjahr 2019/2020 kein Energie- und Öko-Audit Programm stattgefunden. Diese beiden Themenkomplexe sind jedoch zentral für die Realisierung von THG-Reduktionen. Um diese Themenfelder zu stärken, sollten sie verbindlicheren Charakter bekommen. Zudem sollten THG-Bilanzierung relevante Themen wie die Charakteristika und Unterschiede von CCF und PCF, die Bedeutung von Scope 1,2 und 3 für die Bilanz, THG-Bilanzierung sowie die Relevanz der Kreislaufwirtschaft bereits im Einsteigerprogramm von Ökoprofit behandelt werden. Ziel sollte sein, dass jedes an Ökoprofit teilnehmende Unternehmen eine eigene THG-Bilanz erstellt und so eine informierte Grundlage hat, um über weitere Maßnahmen zu entscheiden. So kann eine zügige Ausrichtung auf Klimaneutralität bei Unternehmen</p>	RAW, RKU	ab 2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	erreicht werden. Zudem sollte das Programm auch auf Bildungseinrichtungen ausgeweitet werden. Quelle: Fachgutachter*innen					
WD-1-8	<p>Leitfaden für eine klimafreundliche Beschaffung unter Berücksichtigung der Kreislauffähigkeit der Güter</p> <p>Bei vielen Betrieben entsteht ein Großteil der THG-Emissionen in der Beschaffung von Verbrauchs- und Produktionsgütern. Diese indirekten Emissionen (Scope 3) werden oftmals nicht oder unzureichend analysiert und in Minderungsmaßnahmen adressiert. Grund hierfür ist, dass sie für Unternehmen oftmals eine große Herausforderung darstellt, valide Informationen zu indirekten Emissionen zu erhalten. Ein Leitfaden zur klimafreundlichen Beschaffung aller wesentlichen Produktgruppen (inkl. Gemeinschaftsverpflegung in Kantinen) unter Berücksichtigung der Klimaneutralität (z.B. graue Emissionen) und der Kreislauffähigkeit kann hier unterstützend wirken.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW	ab 2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-1-9	<p>Konzepterstellung zur Umsetzung kreislaufwirtschaftlicher Ansätze in Unternehmen</p> <p>Neben dem Energie- und Materialverbrauch gibt eine Analyse der Stoffkreisläufe Auskunft über die Klimawirksamkeit von Unternehmensaktivitäten. Viele Unternehmen sehen dieses Thema als große Herausforderung. Relevant sind hierbei die Themen Recycling von Abfällen, Integration von Recyclingmaterial in eigene Abläufe sowie die Recyclingfähigkeit hergestellter Produkte.</p> <p>Quelle: Beteiligungsverfahren</p>	RAW	ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
WD-1-10	<p>Informationen zu umweltfreundlichen Transportalternativen</p> <p>Die Reduktion des innerstädtischen Warenwirtschaftsverkehrs kann maßgeblich zur Einsparung von THG beitragen. Im Baustein, Baustein Güter- und Wirtschaftsverkehr des Handlungsspielraums Verkehr wird auf mögliche Maßnahmen der LHM eingegangen. Diese können unterstützt werden durch Information der Unternehmen zu umweltfreundlichen Transportalternativen und durch eine individuelle Beratung zur Umsetzungsmöglichkeiten. Dabei ist es notwendig die individuellen Verkehrsbedarfe der</p>	MOR	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>einzelnen Unternehmen zu berücksichtigen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>					
WD-1-11	<p>Leitfaden zu Divestment</p> <p>Unternehmen neben den direkten Aktivitäten die Möglichkeit über Geldanlagen und Investitionen Klimaschutz zu fördern. Ein erster Schritt in diese Richtung ist die Überprüfung bestehender Investitionen, Geldanlagen und Beteiligungen hinsichtlich ihrer Klimawirksamkeit. Darauf aufbauend kann Divestment eingeleitet werden: es können ggf. Entscheidungen für Veränderungen der Geldanlagen getroffen werden. Insbesondere für KMU ist ein Leitfaden zu diesem komplexen Thema hilfreich, in dem die Prüfung der Klimaziel-Kompatibilität von Investitionen erläutert wird.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Beteiligungsverfahren</p>	RAW	ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
WD-1-12	<p>Analyse des Fernkältebedarfs von und Beratungsdienstleistungen für Unternehmen</p> <p>Neben dem Elektrizitäts- und Wärmebedarfs ist der Bezug von Kälte ein weiterer Bestandteil des gewerblichen Energieverbrauchs, der auf erneuerbare Energien umgestellt werden muss. Eine effiziente Versorgung kann über ein Kältenetz hergestellt werden. Dazu sollte zuerst eine Bedarfsanalyse unter den Unternehmen</p>	RKU, RAW, SWM	2022 - 2025	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>durchgeführt werden. Sodann benötigen Unternehmen Informationen und Beratung, welche Möglichkeiten für den Bezug von Fernkälte sich ihnen bieten. Insbesondere im Zusammenhang mit Gewerbegebieten kann eine Kopplung sinnvoll sein von Kältenetz und Wärmepumpe bzw. Kältenetz und Nahwärmenetz/Wärmepumpe. Besonders günstig ist die Kopplung überall dort, wo zeitgleich Wärme- und Kältebedarf anfallen. So kann ein Kältenetz etwa als zusätzliche Wärmequelle für die Wärmepumpe dienen. Dort, wo kein gleichzeitiger, sondern saisonal versetzter Wärme-/Kältebedarf anfällt, kann über die Kopplung die Regeneration von Umweltwärmequellen (Erdsonden und Aquiferen) unterstützt werden und so die Leistung der Umweltwärmequelle gesteigert werden.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>					

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Förderung						
WD-2-1	<p>Neupositionierung der bestehenden Förderprogramme</p> <p>Die Förderprogramme der LHM sollen KMU auf dem Weg zur Klimaneutralität unterstützen. Hierzu soll eine Neuausrichtung auf dieses übergeordnete Ziel hin dienen und damit verbesserte Attraktivität und höhere Wirksamkeit für das Klimaschutzziel der LHM bewirken. Zudem sollte die finanzielle Ausstattung angehoben werden sowie eine Aufstockung des Förderprogramms Energieeffizienz (FES) erfolgen, um den erforderlichen Effekt der THG-Reduktion zu erzielen.</p> <p>Begleitet werden diese Maßnahmen von einer verstärkten Kommunikation und Bekanntmachung.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen</p>	RAW, RKU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Hoch, Grundlage für Umsetzung
WD-2-2	<p>Fördermittelberatung unter Berücksichtigung der nutzbaren Fördermittel des Landes und des Bundes</p> <p>Verfügbare Fördermittel des Landes und des Bundes können Unternehmen zusätzlich bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unterstützen. Diese können eine sinnvolle Ergänzung bei der Finanzierung von THG-</p>	RAW	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>mindernden Maßnahmen sein. Oftmals sind diese Möglichkeiten insbesondere bei kleinen Unternehmen nicht ausreichend bekannt und es fehlen Informationen über Anforderungen für und Zugang zu diesen Fördermitteln. Eine Fördermittelberatung kann unterstützen diese Hürden zu überwinden und damit die Dynamik und Geschwindigkeit bei der Umsetzung von Maßnahmen erhöhen. Die Beratung kann sowohl Leitfaden gestützt als auch individuell erfolgen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>					
WD-2-3	<p>Aufbau eines Fördertopfes zum PV-Ausbau</p> <p>Für einen effektiven Ausbau von PV sollte das Maßnahmenbündel zu PV auf Gewerbedächern (WD-1-5) von einem neu aufgelegten Förderprogramm flankiert werden. Diese Förderung kann sowohl die individuelle Beratung zur Eigenstromversorgung als auch die Initialberatung zur Installation von PV auf Gewerbedächern umfassen (z.B. im Rahmen des FES).</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU, RAW	ab 2022	Mittelfristig	Mittelbar	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-2-4	<p>Förderung des Einsatzes bestverfügbarer Technologien in Querschnittsanwendungen</p> <p>Querschnittstechnologien sind in ihrer Anwendung nicht auf einen Wirtschaftszweig begrenzt, sondern finden vielfältige Anwendung. Oftmals handelt es sich um Produktinnovationen, die Effekte in zahlreichen Wertschöpfungsketten haben. Auf Grund der vielfachen Verwendungsmöglichkeiten können durch ihren Einsatz gute Effekte erzielt werden. Der Einsatz von in Münchner Unternehmen relevanten Querschnittstechnologien, welche nachweislich zum Klimaschutz beitragen, sollten durch ein neues Förderprogramm unterstützt werden. Dabei ist das Förderprogramm des Bundes für Energieeffizienz in der Wirtschaft zu berücksichtigen und kann hierdurch ergänzt werden.</p> <p>Quelle: Beteiligung Fachgutachter*innen</p>	RAW	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Capacity Building						
WD-3-1	<p>Angebot von Schulungen für Energie-, Klima- und Nachhaltigkeitsmanager</p> <p>Energie-, Klima- und Nachhaltigkeitsmanager in Unternehmen sehen sich nicht nur mit der Aufgabe der Datenerfassung konfrontiert, sondern auch mit der Auswertung dieser Datengrundlage, der Berechnung realistischer Reduktionsziele, und deren Überführung in die unternehmensinterne Strategie und Kommunikation. Zur Erreichung von Klimaschutzziele müssen dann Maßnahmen entwickelt und nachverfolgt werden. Insbesondere Evaluation, Monitoring und Zielcontrolling wird zum bisherigen Zeitpunkt noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Da allerdings der Druck von Seiten der Öffentlichkeit aber auch von eigenen Kunden stetig wächst, werden transparente Nachweise der Erreichung von Klimazielen in Zukunft an Bedeutung gewinnen.</p> <p>Auf diese Anforderungen sollte in einem besonderen Schulungsangebot eingegangen werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW, RKU	2022-2030	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-3-2	<p>Klimaschutz als Führungsaufgabe</p> <p>Die Integration von Klimaschutzzielen in Unternehmensziele und -Strategien ist essenziell für die wirkungsvolle Umsetzung von Maßnahmen. Nur wenn auch die Unternehmensleitung hinter den gestellten Zielen steht und den notwendigen Maßnahmen ein Budget zuordnet, können THG-Minderungen effektiv in Unternehmen umgesetzt werden. Relevant für die Beurteilung der Signifikanz ist auch eine klimabezogene Risikobetrachtung der Unternehmenstätigkeit. Damit die THG-Minderungsmaßnahmen sich im Unternehmen verfestigen ist eine Integration in den Unternehmensalltag sinnvoll.</p> <p>Führungskräfte sollten befähigt werden Einschätzungen zu u.a. klimafreundliche Investitionen, Digitalisierung für den Klimaschutz, klimafreundliche Beschaffung und Entsorgung zu treffen. Zudem sollten sie die unternehmerischen Transformationserfordernisse abschätzen und einleiten können und die Mitarbeiter für das Thema sensibilisieren.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen</p>	LHM	ab 2022	Kurz- bis Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-3-3	<p>Fachspezifische Aus- und Weiterbildungen</p> <p>Der Fachkräftemangel wurde als Hindernis für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen identifiziert. So wird im Szenarienbericht deutlich, dass dieser Mangel ein zentrales Hindernis für den PV-Ausbau ist. Die Aus- oder Weiterbildung von Solarinstallateuren kann also dazu beitragen, den PV-Ausbau in München zu beschleunigen.</p> <p>In Kooperation mit der Handelskammer sollten Bereiche identifiziert werden, in denen Fachkräfte- und/oder Handwerker-mangel besteht und diesen durch gezielte Bildungsmaßnahmen entgegengewirkt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW	ab 2022	Mittel- bis langfristig	Mittelbar	Hoch
WD-3-4	<p>Branchenspezifische Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen zu Klimaschutz in Unternehmen</p> <p>Die Branchen in München, die aus Klimaschutzsicht besonders relevant sind, sind das Handwerk und Baugewerbe, Kfz-Handel und Reparatur, Tourismus und Gastgewerbe sowie die Informationstechnik. Ein besonders auf diese Bereiche zugeschnittenes Bildungsangebot soll dazu führen, die Umsetzung von THG-Minderungsmaßnahmen zu beschleunigen.</p> <p>Quelle: Verwaltung/ Fachgutachter*innen</p>	RAW	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Kooperation und Projekte						
WD-4-1	<p>„Bündnis für Klimaneutralität“</p> <p>Ein Bündnis für Klimaneutralität soll als Rahmen der bisherigen Kooperationen mit der Wirtschaft dienen, alle kollaborativen Maßnahmen umfassen und diese stärker auf Klimaschutz ausrichten. Klimabündnis sollte nicht als weiteres Netzwerk verstanden werden, sondern als individueller „Vertrag“ zwischen der LHM und dem Betrieb. Die bisher mit Großunternehmen bestehende freiwillige Verpflichtung zum Ziel der Klimaneutralität sollte einen verbindlicheren Charakter erhalten und mit konkreten Anforderungen an zu unternehmende Schritte und zu erreichende Minderungen verknüpft werden. Zudem sollte dieser Vertrag auf KMU erweitert werden.</p> <p>Geplant ist der Aufbau eines niederschweligen Angebots insbesondere zur Klimabilanzierung (ggf. auch in Verbindung mit dem Angebot eines entsprechenden Tools).</p> <p>Zudem kann das Bündnis für Klimaneutralität zur Schaffung eines finanziellen Rahmens zur Umsetzung einzelner Empfehlungen des Fachgutachtens zur Klimaneutralität 2035 dienen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW, RKU	2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung, Multiplikatoreffekt	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-4-2	<p>Verbindliche Kooperationsvereinbarungen zwischen LHM und Unternehmen</p> <p>Das Bündnis für Klimaneutralität ist eine Abkehr von der freiwilligen Selbstverpflichtung hin zu einer verbindlichen Kooperationsvereinbarung. Das Unterstützungsangebot der LHM steht damit Unternehmen zur Verfügung, die sich öffentlich zu Reduktionszielen im Einklang mit den Zielen der LHM bekennen und eine jährliche THG-Bilanz nach den Vorgaben des GHG Protocol erstellen, die an die LHM übermittelt werden soll. Kompensation kann lediglich als Übergangslösung für nicht vermeidbare Emissionen genutzt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW	2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für Umsetzung
WD-4-3	<p>Neuausrichtung des Klimapaktes zu Hebung eines größeren Reduktionspotenzials bei großen Unternehmen</p> <p>Die über den Klimapakt induzierten Emissionsreduktionen sollten den Klimaschutzzielen der LHM entsprechen. Um dies zu erreichen, sollten sich alle Unternehmen im Klimapakt Reduktionsziele setzen, die den Anforderungen der LHM entsprechen und diese öffentlich kommunizieren, sowie einen Fahrplan ausarbeiten, wie diese Ziele erreicht werden sollen. Die Berücksichtigung des unterm Paris Agreement</p>	RAW	2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung, Multiplikatoreffekt	Hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	festgelegten Budgetgedanken kann herbei sinnvoll sein. Quelle: Fachgutachter*innen					
WD-4-4	<p>Gemeinsames Kompensationsprojekt: Wiedervernässung</p> <p>Die Kompensation nichtvermeidbarer Emissionen wird bei den ambitionierten Klimaschutzzielen der LHM für eine gewisse Zeit als Übergangslösung notwendig sein. Es sollte ein gemeinsames Verständnis zwischen LHM und den Unternehmen darüber bestehen, welche Emissionen über welchen Zeitraum kompensiert werden dürfen.</p> <p>Die Wiedervernässung eines regionalen Moorgebietes ist ein sichtbares Statement, dass konkrete Aktivitäten umgesetzt werden (Moore). Initiiert von der LHM sind die Emissionsgutschriften dieses Projektes dann sowohl für die LHM als auch für Unternehmen nutzbar.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW, KOM, RKU	2022	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung, Multiplikatoreffekt	Hoch, Vorbildfunktion
WD-4-5	<p>Plattform mit Netzwerkfunktion</p> <p>Modellprojekte für den Klimaschutz werden seit September 2021 über die nationale Klimaschutzinitiative gefördert. Da die Umsetzung der Modellprojekte in der LHM ausgebaut werden kann sollen diese stärker in den Vordergrund</p>	RAW	2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>gestellt werden und als Best Practices Maßnahmen kommuniziert werden. Um den Austausch zu intensivieren soll eine Plattform mit Netzwerkfunktion eingerichtet werden, die auch der Präsentation von Best Practices Maßnahmen dient. Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen</p>					
WD-4-6	<p>Kommunikationspaket für die Öffentlichkeitsarbeit Die öffentliche Kommunikation von Maßnahmen und erfolgreichen Projekten kann ein zusätzlicher Anreiz für die Umsetzung sein. Damit kann ein Multiplikatoreffekt erreicht werden. Die Darstellung kann sowohl über die Unternehmenswebseite als auch über die Seite der LHM erfolgen und kann bei der Kommunikation an die Presse unterstützen. Das Kommunikationspaket sollte sich insbesondere kleine Unternehmen richten und unterstützen bei der inhaltlichen Kurzdarstellung von Maßnahmen und Projekten. Darüber hinaus kann ein Logo (Bündnis für Klimaneutralität) enthalten sein und die Beantwortung von FAQs. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW	ab 2022	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
WD-4-7	<p>Kooperationen im Kontext des Munich Urban Colab</p> <p>Diese Maßnahme setzt auf das innovative und umsetzungsorientierte Umfeld des Munich Urban Colab. Ergebnisse aus dem Munich Urban Colab können auch in o.g. Netzwerke und das Bündnis für Klimaneutralität einfließen. Mit dieser Maßnahme beschreitet das RAW dringend benötigte neue Wege zur Erreichung der Klimaneutralität durch niederschwellige, projektbezogene Kooperation.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RAW	Ab Sofort	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung, Multiplikatoreffekt	Mittel
WD-4-8	<p>Errichtung eines Online-Marktplatz, der Kontaktaufnahme zu Fachleuten, Beratungen und Handwerkern ermöglicht („Gelbe Seiten“-Online)</p> <p>Der Marktplatz soll Angebot und Nachfrage zusammenbringen und damit unterstützen die Hürde des Fachkräftemangels zu überwinden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RAW	Ab Sofort	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung, Multiplikatoreffekt	Mittel

Handlungsspielraum Lebensstile

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Kampagnen zur Verhaltensänderung						
LS-1-1	<p>Abstimmung zwischen städtischen Kampagnen erhöhen</p> <p>Teilweise kommt es zwischen den Kampagnen der Stadt München, die in unterschiedlichen Referaten angesiedelt sind, zu thematischen Überschneidungen – hier ist darauf zu achten, dass die Bürger*innen nicht zwischen Referaten oder verschiedenen Kampagnen unterscheiden, sondern die Stadt München als übergeordneten Absender begreifen. Entsprechend sollten sich die verschiedenen Kampagnen eng zu bevorstehenden Planungen abstimmen, so Synergien erzielen und Verwirrung auf Zielgruppenseite zu vermeiden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	LHM	Ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar; erhöht jedoch die Wirkung der bestehenden Kampagnen	hoch
LS-1-2	<p>Neubürger*innenmarketing ausweiten</p> <p>Es ist bekannt, dass Menschen in Umbruchsituationen bereit sind, alte Muster zu verlassen und Neues / Nachhaltigeres auszuprobieren. Dies gilt z.B. für Umzüge oder das Gründen einer Familie. Die Mobilitätskampagnen der Stadt München (früher Gscheid mobil, heute „München unterwegs“) nutzt diesen Effekt bereits erfolgreich, unter anderem im Rahmen des Neubürger:innenmarketings.</p> <p>Die Ansprache sollte ausgeweitet werden auf Angebote aus den Bereichen Ernährung (z.B. Gutschein Stadtgüter München), Energie/Wärme (zum Beispiel bei Neuanschluss / Anmeldung</p>	MOR RKU KOM SWM AWM	Ab 2022	Kurzfristig	mittelbar; unmittelbare / messbare Klimaschutzwirkung zunächst niedrig, aber längere und tiefergehende Wirkung zu erwarten weil sich	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Fördermöglichkeiten München bewerben) oder Konsum (Gutschein für die Halle 2). Quelle: Fachgutachter*innen				Inhalte nach und nach verbreiten	
LS-1-3	<p>Stärkung der Dachkampagne Klimaschutz</p> <p>Die bestehende Dachmarke „München Cool City“ sollte gestärkt werden, um kommunikative Synergieeffekte mit Nachhaltigkeits-Akteur*innen und anderen Kampagnen zu erzielen und auch die Zusammenarbeit mit der organisierten Zivilgesellschaft zu stärken (siehe eigene Maßnahme). Hierzu ist im Zusammenhang mit der bereits geplanten inhaltlichen Neuausrichtung auch eine stärkere Sichtbarkeit der Marke notwendig: alle Münchner Aktivitäten im Klimaschutz sollten im Rahmen der Dachmarke und durch deren Einsatz erkennbar sein. Um dies zu erreichen, ist auch eine stärkere Abstimmung mit den weiteren kommunikativen Maßnahmen der Stadt München notwendig (siehe Maßnahme „Abstimmung zwischen den Kampagnen“). Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	Ab 2022	Kurz- bis langfristig	mittelbar; Unmittelbare / messbare Klimaschutzwirkung zunächst niedrig, aber längere und tiefergehende Wirkung zu erwarten weil sich Inhalte nach und nach verbreiten	mittel
LS-1-4	<p>Verstärkte Zusammenarbeit mit organisierter Zivilgesellschaft</p> <p>München profitiert von einer im Bereich Nachhaltigkeit engagierten Zivilgesellschaft. Hier bestehen Potenziale, um kommunikative Synergien zu nutzen und die Botschaften an die Stadtgesellschaft zu verstärken. Dieser Ansatz liegt auch der Kampagne „München Cool City“ zugrunde, sollte aber sukzessive verstärkt werden. Hierzu ist ein regelmäßiger Austausch der</p>	RKU	Ab 2022	Kurz- bis langfristig	mittelbar; Unmittelbare / messbare Klimaschutzwirkung zunächst niedrig, aber längere und	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Akteur:innen der Stadtgesellschaft auf der einen und der Verwaltung / der städtischen Kampagne(n) auf der anderen Seite notwendig, um gemeinsame kommunikative Aktivitäten vorzubereiten.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>				<p>tieferegehende Wirkung zu erwarten, weil sich Inhalte nach und nach verbreiten</p>	
LS-1-5	<p>Kampagnenarbeit im Bereich Flugreisen</p> <p>Im Bereich Kampagnenarbeit für Klimaschutz sollten vor allem Verhaltensänderungen mit einem starken Einsparpotenzial berücksichtigt werden. Der Flugverkehr ist weltweit für 2,5 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich – ein wichtiger Teil der Flüge sind private (Urlaubs-)Reisen. Hier können Kampagnen wie München Cool City einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie beispielsweise für geographisch-näherliegende Ziele oder nachhaltigere Mobilitätsformen werben.</p> <p>Ergänzt werden könnte dies durch weitere Maßnahmen im Bereich Flugreisen: Die LH München sollte ihren Einfluss als Anteilseigner der Flughafen-München-Gesellschaft geltend machen und darauf hinwirken, dass Strecken von und nach Nürnberg gestrichen sowie von und nach Frankfurt am Main reduziert werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	<p>mittelbar; Unmittelbare / messbare Klimaschutzwirkung zunächst niedrig, aber längere und tieferegehende Wirkung zu erwarten weil sich Inhalte nach und nach verbreiten</p>	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
LS-1-6	<p>Einrichtung eines Fördertopfs für Münchner Organisationen, die bewusstseinsbildend wirkende Maßnahmen rund um Klimaschutz für Münchner*innen entwickeln</p> <p>Information und Motivation der Bürger*innen sind grundlegend für Erfolg im Klimaschutz. Es ist entscheidend, möglichst viele Münchner*innen zu erreichen und zu klimaschützendem Verhalten zu motivieren. Bewusstseinsbildung ist in diesem Zusammenhang maßgeblich. Es wird empfohlen durch gezielte finanzielle Förderung aus einem neu einzurichtenden Fördertopf der Landeshauptstadt München die Münchner Organisationen (z.B. Vereine, Verbände, Initiativen) dabei zu unterstützen, qualitativ hochwertige bewusstseinsbildende Maßnahmen für Münchner*innen anzubieten und umzusetzen. Die Maßnahmen der Organisationen sollen derart konzipiert sein, dass sie möglichst alle Bevölkerungsgruppen erreichen.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RKU	Ab 2022	Kurz- bis Mittelfristig	mittelbar; Unmittelbare / messbare Klimaschutzwirkung zunächst niedrig, aber längere und tiefergehende Wirkung zu erwarten weil sich Inhalte nach und nach verbreiten	Mittel
Baustein: Nahrungsmittelkonsum						
LS-2-1	<p>Masterplan klimagerechte Ernährung</p> <p>Als übergeordnete Maßnahme könnte die LHM nach den Vorbildern Stuttgart und Frankfurt am Main unter Beteiligung von Expert*innen und Öffentlichkeit ein umfassendes, langfristiges Handlungskonzept zur Verankerung einer nachhaltigen Ernährung in der Münchner Bevölkerung entwickeln. Ziel: ein stadtweites breites Bündnis verschiedener öffentlicher und privater Akteure für Bewusstseinsbildung zu organisieren, die weiteren Maßnahmenvorschläge zu operationalisieren, durch</p>	RKU	2022-2023	mittel- bis langfristig	mittelbar; allerdings wichtig als Rahmengerüst für weitere vorgeschlagene Maßnahmen	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	weitere Maßnahmen zu ergänzen, Zwischenziele zu setzen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung und das Monitoring zu bestimmen. Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung					
LS-2-2	Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Kampagnen im Bereich Ernährung Mit dem Ziel, den Fleischkonsum zu reduzieren, einen saisonalen und regionalen Einkauf zu stärken sowie Lebensmittelverschwendung zu vermeiden, werden Kampagnen und Leitprojekte wie die Biostadt München ausgebaut. Gezielte Kampagnen und Anreize motivieren Münchner Unternehmen dazu, das Angebot in den hauseigenen Kantinen klimagerecht auszurichten (auch: Schulung des Personals). Es werden Austauschplattformen gefördert, über die sich Konsument*innen, Lebensmittelproduzent*innen, verarbeitende Betriebe, NGOs und die Verwaltung wechselseitig informieren können. Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung	RKU	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; Begleitend und unterstützen d wichtig zur Bekanntmachung der weiteren Maßnahmen im Bereich Ernährung	hoch
LS-2-3	Fortführung der Förderung von NGOs und innovativen Ideen: Finanzielle, organisatorische und operative Unterstützung von NGOs (z.B. durch Projektförderung, Teilnahme an Veranstaltungen durch Vertreter*innen von Stadtpolitik und Verwaltung, Bewerbung von Projekten und Veranstaltungen von NGOs). Insbesondere Förderung von Bildungsangeboten im	RKU	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; wichtig um das breite, oftmals ehrenamtliche Engagement	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Bereich Ernährung und Landwirtschaft im Großraum München (u.a. Lernort/ Erfahrungsfeld Bauernhof) - Bewusstseinsbildung von Schüler*innen (im Rahmen des Schulunterrichts), Pädagog*innen (Multiplikator*innen) und Verbraucher*innen. Innovative Konzepte wie Vertical Farming sollen gefördert werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung</p>				in München zu stärken	
LS-2-4	<p>Ernährungswende im Quartier:</p> <p>Erfolgsprojekte wie die Essbare Stadt in Untergiesing, der Ackermannbogen, der Stadtacker, der Giesinger Grünsplatz oder die Erntebox werden in Zusammenarbeit mit MGS, ASZs und Stadtteiltreffs reproduziert und in Neubaugebieten von Anfang an geplant (z.B. Eggarten).</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022ff	Mittel- bis langfristig	Teilweise unmittelbare Wirkung durch Vor-Ort-Engagement	mittel
LS-2-5	<p>Bio-Essen in der Außer-Haus-Verpflegung:</p> <p>Um seiner Vorbildwirkung gerecht zu werden, wird das Essensangebot in kommunalen Einrichtungen wie Schulen, Kitas, Krankenhäusern, Kantinen, Mensen, Bädern, Heimen, etc. klimaschonend gestaltet.</p> <p>Zudem wird in städtischen Schulen und Kindertagesstätten biologisch-regionales Essen verstärkt selbst gekocht, z.B. in Mensa-AGs oder im Rahmen des Unterrichts, um Kinder für Lebensmittel und deren Herkunft zu sensibilisieren.</p> <p>Alle Einrichtungen der Außer-Haus-Verpflegung in München (bspw. Betriebsgastronomie und Restaurants) sollen ähnliche</p>	RKU RBS	2022ff	Mittel- bis langfristig	unmittelbar; allerdings keine hohe Klimawirkung von Bioessen; dennoch wichtig für Nachhaltigkeit, zudem in Kombination mit	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Aktivitäten wie die Biostadt initiieren mit dem Ziel, in der eigenen Einrichtung bei bio-regionalen Lebensmitteln einen Anteil von 25% bis Ende 2022 zu erreichen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>				regionalem Essen auch wichtig für Klimaschutz	
LS-2-6	<p>Fleischarme Ernährung in der Außer-Haus-Verpflegung: Fleischprodukte haben einen deutlich höheren Treibhausgas-Fußabdruck als pflanzliche Produkte. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt maximal zweimal pro Woche Fleisch für die Schulküche. Deshalb werden die Menüpläne durch Substitution und Reduktion von Fleisch klimaoptimiert und Fleischgerichte immer mehr durch pflanzliche Gerichte ersetzt. Schulköch*innen werden entsprechend geschult (KEEKS-Maßnahmen der NKI).</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung</p>	RKU, RBS	2022ff	Mittel- bis langfristig	unmittelbar; hohe Wirkung durch direkte Einsparung von Fleischprodukten	hoch
LS-2-7	<p>Lokale Versorgung stärken: Die Stadt fördert den ökologischen Landbau und die Umstellungsprozesse in der Landwirtschaft gezielt. Zur Stärkung der bestehenden bio-regionalen Marktstrukturen und zum Aufbau weiterer regionaler Wertschöpfungsketten gehört die Verbesserung der Zusammenarbeit in der gesamten Wertschöpfungskette durch Bio-Regio-Management. Bei der Planung von neuen Stadtteilen und Quartieren wird die Versorgung mit bezahlbaren, klimagerecht produzierten Lebensmitteln mitgedacht.</p>	RKU, PLAN	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; Institutionalisierung und Weiterentwicklung bestehender Projekte und Programm im Bereich Regio und Bio	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Die LHM unterstützt die Vermarktung regionaler Produkte durch eine Stärkung der Wochenmärkte, den Ausbau Solidarischer Landwirtschaften und eine entsprechende Bewusstseinsbildung (z.B. Info-Stand BioRegional des Münchner Ernährungsrats) sowie Anreizprogramme (z.B. Klimaschutzbuch) für Verbraucher*innen. Konzepte der Gemeinschaftsgärtnereien (z.B. Kartoffelkombinat, Stadtacker und O pflanzt is) oder TAGWLS-2-K sollen verstärkt eingesetzt werden.</p> <p>Ein Konzept für die Förderung einer nachhaltigen und regionalen Lieferkette soll für den Großmarkt in Thalkirchen entwickelt werden.</p> <p>Um die Aktivitäten zu koordinieren, sollte die Stadt München die Schaffung einer / eines Bio-Regio-Manager:in bzw. eines Öko-Regio-Management Teams prüfen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung</p>					
LS-2-8	<p>Schaffung von Lebensmittelverteilpunkten: In jedem Stadtviertel/ Quartier werden Verarbeitungs- und Umschlagplätze für bio-regionale Lebensmittel geschaffen (z.B. FoodHub in Obergiesing), um Verbraucher*innen die Versorgung mit günstigen, klimagerecht produzierten Lebensmitteln zu erleichtern.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; ergänzende Maßnahme zu weiteren Maßnahmen wie LS-2-7 und LS-2-5	mittel
LS-2-9	<p>Verminderung der Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung: Unternehmen der Außer-Haus-Verpflegung dienen als Multiplikator*innen: in der Kommunikation mit den eigenen</p>	RKU	2022ff	Mittel- bis langfristig	Teilweise unmittelbar; wichtige Maßnahme	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Mitarbeiter:innen, den Gästen und in die gesamte Gesellschaft hinein. Ziel ist es, in diesem Sektor die Lebensmittelabfälle zu halbieren. Deshalb wird in den städtischen Kantinen ein Pilotprojekt gestartet, in dem zunächst die Lebensmittelabfälle in den Betrieben entlang des Produktionsprozesses zu verschiedenen Zeitpunkten erfasst und analysiert werden. Auf Basis der Ergebnisse werden schließlich Reduktionsmaßnahmen entwickelt, z.B. Schulungsprogramme für Kantinenpersonal, Verkleinerung von Menüportionen, Anbieten von Mehrwegbehältern zur Mitnahme von Resten, Kooperation mit Foodsharing-Initiativen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>				<p>im klimarelevanten Bereich Verminderung Lebensmittelabfälle. Eine Weiterentwicklung der Pilotprojekte sollte mit in die Konzeption einfließen</p>	
LS-2-10	<p>Trinkwasserversorgung in Einrichtungen und im öffentlichen Raum</p> <p>Auf Leitungswasser entfallen im Gegensatz zu abgefülltem Mineralwasser quasi keine Emissionen. Deshalb werden Betreiber*innen von Kantinen, Mensen, und Restaurants dazu motiviert, Leitungswasser auszuschenken. Außerdem baut die LHM das Angebot an öffentlichen Trinkbrunnen und Wasserzapfstellen aus und stattet öffentliche Einrichtungen wie z.B. Schulen mit Wasserzapfstellen aus.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>	<p>RKU SWM</p>	<p>2022ff</p>	<p>Mittel- bis langfristig</p>	<p>mittelbar; Neben der Einsparung von Plastikflaschen auch wichtige und stark sichtbare Vorbildfunktion der LHM</p>	<p>niedrig</p>

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
LS-2-11	<p>Fortsetzung „München schmeckt Bio“</p> <p>Fortführung und Ausbau des Aktionsprogramms rund um Ökolandbau und bio-regionale Lebensmittel „München schmeckt Bio“.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RKU	2022	Mittel- bis langfristig	mittelbar; Ausbau und Verstetigung eines etablierten Projekts.	mittel
Baustein: Weitere Konsumbereiche						
LS-3-1	<p>Werbefreie Stadt:</p> <p>Werbung im öffentlichen Raum regt zum Konsum von kommerziellen Produkten an und kann durch übermäßige Sinnesreize Stress auslösen. Die LHM orientiert sich an den Städten Grenoble und São Paulo, um bis 2030 Werbefreie Stadt zu werden. Öffentliche Screens und Werbeflächen werden dann ausschließlich mit nicht-kommerziellen Inhalten zu ökologischen kulturellen und sozialen Themen bespielt.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>	RKU/ PLAN	Ab 2022-2030	Mittel- bis langfristig	mittelbar; begleitende Maßnahme zu weiteren Maßnahmen im Bereich Konsum	mittel

					Unmittelbare Wirkung gering, aber großer positiver Streueffekt erwartbar; hohe Stärkung des Vorbildcharakters der LHM	
LS-3-2	<p>Tauschen/Teilen/Reparieren und Wertstoff-Hubs auf Quartiersebene:</p> <p>In jedem Stadtviertel/Quartier werden die bestehenden Treffpunkte und Werkstätten gefördert und neue Orte etabliert, an denen regelmäßige Angebote stattfinden, z.B. Zero Waste-Workshops, Tauschbörsen, Kleidertauschpartys, Repair Cafés, Verschenkgale.</p> <p>Angelehnt an die Halle 2 oder den Mehrwerthof Markt Schwaben könnten mehrere sozial-integrative Wertstoff-Kaufhäuser in den Vierteln aufgebaut werden (evtl. Verkauf auf Spendenbasis). Sofern vom Platzangebot her möglich, sollen Bürger*innen künftig an den Wertstoffhöfen direkt weggegebene Gegenstände günstig erwerben können. Dort sind ebenfalls Upcycling-Workshops und offene Werkstätten angeschlossen, die das Material vor Ort weiterverwenden.</p> <p>Zudem können Nachbarschaftsnetzwerke zusätzlich gefördert und eingebunden werden.</p>	RKU AWM	Ab 2022	Kurz- bis langfristig	Unmittelbare Wirkung	mittel

	<p>Als weiteres Element kann die Einführung eines Reparaturbonus geprüft werden: Bürger*innen, die ein kaputtes Haushalts-Elektrogerät reparieren lassen, bekommen einen Anteil der Reparaturkosten erstattet (siehe Reparaturbonus in Thüringen). Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung</p>					
LS-3-3	<p>Verpackungsfreien Einkauf und Take-Away stärken: Die LHM München unterstützt die Niederlassung von verpackungsfreien Verkaufsstellen durch finanzielle Anreize (z.B. Förderung) und Hilfestellung bei der Immobiliensuche. Imbisse und Take-Away-Restaurants jeder Größe könnten ab 2023 verpflichtet werden, Mehrweggeschirr anzubieten (siehe Verpackungsgesetz) . Die Beratung zur Umstellung auf Mehrweglösungen wird zudem von der Stadt unterstützt. Quelle: Fachgutachter*innen, Beteiligung</p>	RAW, RKU, AWM	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbar; LHM kann hier jedoch ein wichtiges Zeichen für Verpackungsfreiheit setzen und Vorbildcharakter stärken.	hoch
LS-3-4	<p>Zero Waste in Schulen und Einrichtungen: Zunächst soll das Konzept zur Abfallvermeidung und Abfalltrennung umgesetzt werden, das im Rahmen einer IHKM-Maßnahme bis Ende 2021 erarbeitet wird. Bis 2025 soll ein darüber hinausgehendes Konzept für Zero Waste Schulen erarbeitet werden; Pilotschulen testen verschiedene Methoden und Ansatzpunkte: Dabei werden Unterrichtsmodule (z.B. Plastikfrei, Minimalismus, Mülltrennung) ausgearbeitet und verankert. Der Pausenverkauf orientiert sich bei Beschaffung und Verkauf am Zero Waste-Gedanken und als Unterrichtsmaterialien werden CradleToCradle-Produkte bevorzugt. Bis 2030 besteht das Ziel, das Konzept und best-practice-Anwendungen auf alle Schulen im Stadtgebiet auszuweiten,</p>	RBS	2022-2025	Mittel- bis langfristig	unmittelbar; Vorbildcharakter der Schulen und damit Motivation einer wichtigen Zielgruppe der Nachhaltigkeit; zudem Streueffekte in Familien hinein zu	hoch

	<p>durch Multiplikator*innen-Fortbildungen und Einbindung der Schüler*innen als Zero Waste-Beauftragte. Als Vorbild dient das Fifty-Fifty-Aktiv-Programm des RBS.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung</p>				<p>erwarten. Vorbildcharakter der Stadt München wird gestärkt.</p>	
LS-3-5	<p>Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen:</p> <p>Durch Kampagnen können Bürger*innen und Unternehmen motiviert werden, ihre täglichen Handlungen zu überdenken. Themen wären z.B. Autoabrieb und synthetische Kleidung als größte Quellen von Mikroplastik. Anreizprogramme für Verbraucher*innen (z.B. Zero Waste Guide mit Gutscheinen, vergünstigte Mikroplastik-Waschbeutel) unterstützen die Kampagnen und zeigen positive Alternativen auf. Aktivitäten wie beispielsweise eine Zero Waste-Haushalts-Challenge könnten Münchner Bürger*innen motivieren, in einem bestimmten Zeitraum ihren Alltag umzustellen.</p> <p>Die Plattform www.zerowaste-muenchen.de bündelt bereits Veranstaltungen, verpackungsfreie Einkaufsmöglichkeiten, Infos und Tipps für die Bürger*innen und sollte durch Öffentlichkeitsarbeit in die Breite getragen werden. Hier bietet sich neben der Kampagnenarbeit des AWM auch die städtische Klimaschutzkampagne München Cool City in Kooperation mit Akteur*innen der Stadtgesellschaft als Kommunikationskanal an.</p>	AWM RKU	2022-2024	kurz- bis langfristig	<p>mittelbar; Wirkung vor allem indirekt und nur teilweise messbar, allerdings hohe positive Streu- und Verhaltensänderungseffekte zu erwarten</p>	mittel

	<p>In Verbindung mit dem Inkrafttreten der Mehrwegpflicht (2023) soll die Stadt ihre Öffentlichkeitsarbeits- und Kampagnenkanäle nutzen, um auf die neue gesetzliche Regelung aufmerksam zu machen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Verwaltung, Beteiligung</p>					
LS-3-6	<p>Geeignete Rahmenbedingungen durch Bund und EU: München kann – wie andere Städte auch – die angestrebte Klimaneutralität nur erreichen, wenn die Rahmenbedingungen durch den Bund und die EU gesetzt werden, die eine solche Entwicklung aktiv unterstützen. Daher ist es wichtig, dass sich Entscheidungsträger*innen der LHM für strukturelle Veränderungen auf politischer Ebene einsetzen.</p> <p>Die LHM könnte sich mit anderen Städten zusammenschließen (z.B. innerhalb Zero Waste Germany oder Zero Waste Europe), um mehr Schlagkraft zu erreichen und weitergehende Maßnahmen im Verbund fordern zu können.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	KOR	Ab 2022	langfristig	mittelbar; Begleitend und als Grundlage für die weiteren Maßnahmen	mittel
LS-3-7	<p>Zusammenarbeit mit Forschung & Wissenschaft: Die Kooperation der LHM mit Münchner Hochschulen, Forschungszentren und Expert*innen sollte im Bereich Recycling und zero waste forciert werden. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse können so rasch in politische Entscheidungen einbezogen werden. Die Wissenschaft kann durch Netzwerk- und Austauschformate mit relevanten Stakeholdern zusammengebracht werden.</p>	RKU	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbar; wichtig für Netzwerkarbeit als notwendige Voraussetzung für gelingende Nachhaltigkeit. Begleitend zu weiteren Maßnahmen	mittel

	<p>Angelehnt an Kiel und die Leuphana Universität Lüneburg soll das Thema Zero Waste in Münchner Hochschulen in die Lehre eingebunden werden und fachspezifische, aber auch interdisziplinäre Ansatzpunkte diskutiert werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>					
LS-3-8	<p>Förderung der Verwendung von Mehrweggeschirr:</p> <p>An Kiel angelehnt wird bis 2025 bei allen städtischen Veranstaltungen sowie bei Veranstaltungen auf städtischen Flächen nur noch Mehrweggeschirr genutzt. Außerdem werden Abfallbehälter für wiederverwertbare und kompostierbare Abfälle vorgeschrieben und bereitgestellt.</p> <p>Die LHM sollte den Aufbau eines München-weiten Pfandsystems für Mehrweggeschirr in Restaurants, Cafés, etc. (z.B. in Kooperation mit den Münchner Jungunternehmen Recup oder Relevo) überprüfen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Beteiligung</p>	RKU AWM	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbar; Einsparung der Abfallmenge als unmittelbare Wirkung; stärkt Vorbildcharakter der LHM, die mit gutem Beispiel vorangeht	hoch
LS-3-9	<p>München als Business-Standort für Circular Economy und Zero Waste:</p> <p>Die LHM schafft Anreize, um ein attraktiver und bekannter Standort für Unternehmen zu werden, die im Bereich Circular Economy und Zero Waste eine Vorreiterrolle einnehmen. Kleinunternehmen und Start-Ups können gezielt gefördert werden, indem Arbeitsräume zur Verfügung gestellt und finanzielle Starthilfen gegeben werden.</p>	KOR	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbar; Förderung von Netzwerkarbeit, starke Außenwirkung	mittel

	<p>Netzwerke, Pakte und Bündnisse für engagierte Unternehmen könnten angestoßen und gefördert werden, um den Wissenstransfer und Austausch untereinander und mit Politik und Zivilgesellschaft anzuregen, wie beispielsweise Circular Munich oder der Klimapakt Münchner Wirtschaft, gegebenenfalls ergänzt durch eine Kooperation mit der IHK.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Beteiligung</p>					
LS-3-10	<p>Innovatives Abfallmanagement (Kompostierung): Ergänzend sollte geprüft werden, ob lokale kollektive Kompostieranlagen für Häuserblocks eingeführt und kostenlose kleinere Komposter für Haushalte angeboten werden können, um Sammlung, Transport und Behandlung organischer Abfälle einzusparen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Beteiligung</p>	AWM	Ab 2023	Mittel- bis langfristig	mittelbar	niedrig
LS-3-11	<p>Fokus auf besonders kritische Müllquellen: Achtlos weggeworfene Zigarettenstummel verschmutzen Stadt, Umwelt und das Grundwasser. Von der LHM flächendeckend aufgestellte Mülleimer für Zigarettenkippen auf öffentlichen Plätzen und Parks kombiniert mit einer Kampagne weisen auf humorvolle Weise auf das Thema hin.</p> <p>Windeln machen oft einen großen Teil des Haushaltsmülls aus: Ein Baby verursacht schätzungsweise 1 Tonne Windelmüll pro Jahr, mit 10 bis 15 % die größte Einzelposition des Restmülls. Die Stadt soll deshalb Stoffwindelverleihe und –verkaufstellen fördern (mehrere bereits bestehend, z.B. Windelei oder Stoffwindelkindl), finanziert Beratungen und Workshops dazu in Nachbarschaftstreffs und anderen Bildungsorten im Viertel und ermöglicht subventionierte Stoffwindeln.</p>	RKU AWM	2022-2024	kurz- bis langfristig	mittelbar; Einsparung der Abfallmenge als unmittelbare Wirkung, Bewusstseinsbildung	mittel

	Quelle: Fachgutachter*innen					
LS-3-12	<p>Abfalltrennung verbessern</p> <p>Da die Landeshauptstadt München durch den AWM einen großen Teil der Abfallentsorgung übernimmt, ist in diesem Bereich die Einflussnahme hoch. Vor diesem Hintergrund ist die Aufgabe der Landeshauptstadt München alle Anstrengungen zu unternehmen, um das werkstoffliche Recycling zu fördern.</p> <p>Folgende Handlungsschwerpunkte werden vorgeschlagen:</p> <p>Ein zukünftiger Handlungsschwerpunkt ist die Restmüllreduzierung. Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass diese direkt messbar ist und direkt zu einer Erhöhung des Recyclingmaterials führt.</p> <p>Die Möglichkeiten zur Erhöhung der Recyclingquote in München sollen geprüft werden</p> <p>Die Steigerung der gesammelten Bio- und Grünabfallmenge pro Einwohner. Diese Ressource dient nicht nur als neue Erde und somit als Nährstoff für den Nahrungsmittelkreislauf, sondern wird auch als klimaneutrale Stromquelle genutzt.</p> <p>Verbesserung und Intensivierung der Abfallberatung zur getrennten Sammlung</p> <p>Beispiele für Vorschläge, die zum diesen Handlungsschwerpunkten beitragen, finden sich in den Maßnahmen LS-3-2, LS-3-4, LS-3-5, LS-3-6, und LS-3-10.</p> <p>Quelle: Verwaltung, Beteiligung</p>	AWM	ab 2022	Kurz- bis langfristig	mittelbar; Erhöhung der Recyclingquote, Restmüllreduzierung	hoch

Handlungsspielraum Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Planung, Monitoring und Kommunikation						
SV-1-1	<p>Mindestens zweijährliche Erstellung eines umfassenden Corporate Carbon Footprints (CCF) der Stadtverwaltung und der Eigen- und Regiebetriebe.</p> <p>Sowohl zum Monitoring als auch zum Zielcontrolling ist die regelmäßige Erstellung eines Corporate Carbon Footprints (CCF) notwendig. Die zweijährige Erstellung für die Stadtverwaltung ist bereits im Grundsatzbeschluss I festgelegt (GS I, 20.07.21).</p> <p>Nach Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols (GHG P) sollte dieser unter Einbeziehung aller Scopes erfolgen. Die bilanzierten Scope 3 Emissionen haben sich im CCF 2020 auf die Daten mit einer mittleren bis hohen Datengenauigkeit beschränkt. Diese Definition der Systemgrenzen sollte überarbeitet werden und statt der Datengenauigkeit die Relevanz für die THG-Bilanz als Kriterium zur Priorisierung gewählt werden.</p>	RKU	Ab 2022 für die Jahre 2018 und 2019	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	hoch, Grundlage für Zielerreichung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Entsprechend GHG P sollten die Kategorien erfasst werden, die mehr als 40 % der Gesamtemissionen ausmachen. Insbesondere wegen der Vorbildfunktion der Stadtverwaltung, sollten ab 2024 mindestens 80 % aller THG-Emissionen bilanziert werden. Zudem sollte definiert werden, ab wann eine Scope 3 Kategorie als relevant eingestuft wird und zudem eine kontinuierliche Erhöhung der Datengenauigkeit angestrebt werden. Die CCFs der Jahre 2018, 2019, 2020 sollten 2022 erstellt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>					
SV-1-2	<p>Einführung einer einheitlichen Erfassungsmethode der klimaschutzrelevanten Daten</p> <p>Für die regelmäßige Erstellung eines CCF ist die Datengrundlage essenziell. Dazu sollte die Datenerfassung in allen Referaten vereinfacht und vereinheitlicht werden. Dies kann über ein Datenmanagementtool, zur systematischen Erfassung und Dokumentation geschehen. Dieses ermöglicht die Erfassung von Verbräuchen und ermöglicht die Identifikation von Einsparpotenzialen im laufenden Betrieb. Zudem unterstützt es beim Monitoring der Minderungsmaßnahmen und der Überwachung einer fortlaufenden Verbesserung</p>	RKU	ab 2022	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>der Umweltleistung. Ein Umweltmanagementsystem kann hier hilfreich sein.</p> <p>Zur einheitlichen Erfassung zählt bspw. die Vereinheitlichung und Zusammenführung des Energieverbrauch-Monitorings im BAU Referat – Aufnahme aller bisher nicht dort erfassten stadt eigenen und angemieteten Gebäude und deren Verbräuche.</p> <p>Quelle: Verwaltung/Arqum/Fachgutachter*innen</p>					
SV-1-3	<p>Monitoring und Zielcontrolling der Maßnahmen zur Klimaneutralität</p> <p>Einführung eines Monitorings und Zielcontrollings der Maßnahmen zur Klimaneutralität innerhalb der Stadtverwaltung unter dem Einsatz von Indikatoren und einer wirkungsorientierten Evaluation der Maßnahmen mit Hilfe der Einführung und Lizenz für ein Tool zum Controlling der Carbon Footprints der Stadtverwaltung.</p> <p>Quelle: Verwaltung/Beteiligungsprozess</p>	RKU	ab 2022	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	hoch, Grundlage für Zielerreichung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-1-4	<p>Koordination des Prozesses zur Klimaneutralität mit Steuerungsfunktion und wirkungsorientierte Evaluation der THG senkenden Maßnahmen</p> <p>Die Begleitung des gesamten Prozesses zur Klimaneutralität, vom Datenmanagement, Umsetzung von Reduktionsmaßnahmen bis zu Monitoring und Zielcontrolling gewährleistet ein kontinuierliches Monitoring des Erfolgs, der mit den Minderungsmaßnahmen erreicht wird. Zudem ermöglicht sie das schnelle Nachjustieren und Anpassen von Maßnahmen.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RKU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für weitere Maßnahmen
SV-1-5	<p>Entwicklung von Vorgaben zur Prüfung aller Förderprogramme und Investitionen hinsichtlich ihres Klimaschutzbeitrages</p> <p>Investitionen der Stadtverwaltung sowie wirtschaftliche Förderprogramme sollten an Hand von festgelegten Kriterien hinsichtlich ihrer positiven Klimawirkung beurteilt werden. Darüber hinaus können diese Vorgaben dazu dienen, die intendierte Wirkung zu überprüfen und glaubwürdig zu kommunizieren.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	ab 2022	kurzfristig	Mittelbar	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-1-6	<p>Entwicklung einer Divestment Strategie mit Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskriterien für die LHM, nach der die Geldanlagen der Stadt (bspw. Pensionsfonds) und Unternehmensbeteiligungen überprüft werden</p> <p>Eine Strategie für Divestment sollte u.a. den Ausschluss von Investitionen in fossilen Brennstoffen, Atomenergie, Massentierhaltung, Kinderarbeit, etc. enthalten. Zudem umfasst sie eine Herangehensweise zur Überprüfung und Anpassung bestehender Investitionen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	ab 2022	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-1-7	<p>Interne Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen zu den Transformationserfordernissen für Entscheidungsträger*innen sowie Information und Sensibilisierung sowohl im Arbeitsalltag</p>	RKU	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>als auch in den Aufgabenbereichen für städtische Beschäftigte aller Hierarchieebenen</p> <p>Zur erfolgreichen Umsetzung der Klimastrategie ist die Partizipation der Beschäftigten in der Stadtverwaltung notwendig. Neben Vorgaben zur Umsetzung können Identifikation mit und Teilhabe an den Zielen der Stadtverwaltung zu größerer Beteiligung der Beschäftigten der Referate und Abteilungen, in denen die Maßnahmen umgesetzt werden, beitragen.</p> <p>Quelle: Verwaltung/ Fachgutachter*innen</p>					
SV-1-8	<p>Leuchtturmprojekte durch eine öffentlichkeitswirksame Darstellung erfahrbar machen und so die Vorbildfunktion der Stadtverwaltung unterstützen und nutzen.</p> <p>Hierbei sollten einzelne Aktivitäten zur THG-Einsparung bzw. effizienteren Gebäudenutzung vorzeigbar und zugänglich gemacht und z. B. auf der Website und den Social-Media-Kanälen der LHM oder über Stelltafeln u.a. im Bauzentrum erklärt werden. Dies trägt zu Information, Bewusstseinsbildung und Motivation der Bevölkerung bei.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RKU	ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-1-9	<p>Integration relevanter Themen zur Klimaneutralität in die Informationsveranstaltungen des Bauzentrums.</p> <p>Integration von relevanten Themen wie Klimaneutralitätsstrategien, CO₂-Reduktionen im Gebäudebereich, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in die Informationsveranstaltungen des Bauzentrums zur Information, Bewusstseinsbildung und Motivation relevanter Akteure.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	BAU	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel
SV-1-10	<p>Ausweitung von Online Services zur Reduzierung des Mobilitätsaufwandes der Bürger*innen</p> <p>Ein verstärktes digitales Angebot an Bürger*innen zur Abwicklung administrativer Prozesse kann dazu beitragen, dass Behördengänge reduziert werden. Dies kann zu THG-Einsparungen durch weniger zurückgelegte Wege führen.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	MOR	ab 2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-1-11	<p>Analyse und Prüfung der Einsparpotenziale durch die zunehmende Digitalisierung und unter Berücksichtigung des gesteigerten Strombedarfs</p> <p>Digitalisierung kann Effizienzgewinne schaffen und dazu beitragen, dass Ressourcen geschont werden. So kann z.B. der Papierverbrauch deutlich</p>	RKU	ab 2022	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>reduziert werden. Demgegenüber stehen ökologische Nebeneffekte z.B. durch erhöhten Strombedarf und Verbrauch seltener Rohstoffe. Daher ist zu prüfen, wie Digitalisierung in der Stadtverwaltung insgesamt klimaschonend eingesetzt werden kann.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>					
Baustein: Liegenschaftsmanagement						
SV-2-1	<p>Sofortiger Verzicht auf den Einbau von Verbrennungsheizungen (Erdgas, Heizöl, Biomasse) in allen neuen und bestehenden städtischen Liegenschaften (vgl. Wärme, Kälte Strom, Maßnahme WKS-1-4 sowie die Kurzanalyse Fernwärme)</p> <p>Die Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung ist einer der wichtigsten Bausteine in der Klimastrategie der LHM. Daher sollten Investitionen in Verbrennungsheizungen weitestgehend vermieden werden (außer Spitzenlastkessel in Kombination mit Wärmepumpen).</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	BAU	In Abhängigkeit von WKS-1-4	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	Hoch, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-2-2	<p>Austausch von alten, fossil-basierten Heizungsanlagen und Umstellung der Liegenschaften auf erneuerbare Wärmeversorgung bis 2030 (vgl. Wärme, Kälte Strom, Maßnahme WKS-1-1 sowie die Kurzanalyse Fernwärme).</p> <p>Intensivierung des Austauschs von fossil-basierten Heizungsanlagen durch Wärmepumpen oder den Anschluss der Gebäude an das Fernwärmenetz. Koordination mit weiteren Sanierungsmaßnahmen (vgl. SV-2-4 Energetische Sanierung der kommunalen Nichtwohngebäude).</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	BAU	In Abhängigkeit von WKS-1-1	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	Hoch, Vorbildfunktion
SV-2-3	<p>Städtische Liegenschaften als Nukleus für neue integrierte Nahwärme, Fernwärme- und Kältenetze</p> <p>Wo sich dies aufgrund bestehender Abwärmequellen anbietet, sollte die LHM städtische Liegenschaften im Rahmen der Quartierspläne (vgl. Quartiersansatz) als Nukleus für den Anschluss an die (kalte) Nahwärme-, Fernwärme- und Kältenetze als Schlüsselkunden bzw. langfristige Inselnetze aktiv anbieten. Der Start-Fokus liegt dabei auf neu an Nah- und</p>	PLAN, BAU, RKU	ab 2022	Mittel- bis langfristig	unmittelbar	Mittel, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Fernwärmenetze anzuschließende öffentliche Gebäude. (vgl. FfE & Öko-Institut 2021). Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung					
SV-2-4	Energetische Sanierung der kommunalen Nichtwohngebäude mindestens auf EH 55 Niveau Um die festgelegte Sanierungsrate von 4 % p.a. zu erreichen soll die Sanierung städtischer Liegenschaften beschleunigt werden. Zudem soll das Sanierungsniveau mindestens auf den Standard Effizienzhaus 55 angehoben werden. Quelle: Fachgutachter*innen	BAU	ab 2022	langfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Vorbildfunktion
SV-2-5	Festsetzung des Neubaustandards für kommunale Nichtwohngebäude auf mindestens EH 40 Niveau Zur Erreichung und Sicherung der Reduktionsziele im Bereich der Liegenschaften soll für neue kommunale Gebäude der strengere Effizienzhausstandard EH 40 gelten. Quelle: Verwaltung, Fachgutachter*innen	BAU	ab 2022	mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Vorbildfunktion
SV-2-6	Intensivierung des Sonderprogramms Stromeffizienz Mit dem Sonderprogramm Stromeffizienz können z.B. durch effiziente Beleuchtung an Schulen gute	RKU	ab 2022	mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	THG-Minderungen erreicht werden. Die Umsetzung dieser Projekte sollte intensiviert und ausgedehnt werden. Quelle: Verwaltung					
SV-2-7	Koordinierende Schnittstelle für eine städtische Sanierungsoffensive für eigene Liegenschaften. Um die Sanierungsrate in städtischen Liegenschaften zu erhöhen sollte eine koordinierende Schnittstelle eingerichtet werden. Diese kann den Beitrag von Sanierungsmaßnahmen zum THG-Reduktionsziel fördern und beschleunigen. Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung	BAU	ab 2022	Kurzfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Grundlage für weitere Maßnahmen
SV-2-8	Intensivierung des PV-Ausbaus für alle städteigenen Liegenschaften Einführung einer Richtlinie zur verpflichtenden Errichtung von Photovoltaikanlagen für alle städteigenen Liegenschaften und Gebäude kommunaler Unternehmen, soweit rechtliche, technische und nutzungsbedingte Gründe nicht dagegensprechen. Potenzialanalyse zum Bau von PV-Anlagen auf oben genannten Gebäuden und anschließende Installation von PV-Anlagen zur Deckung des Eigenbedarfs sowie Prüfung der Anbindung von Ladeinfrastruktur stadteigener	BAU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	mittel, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Elektrofahrzeuge an die PV-Anlagen (ggf. in Kombination mit Batteriespeichern).</p> <p>Quelle: Verwaltung/Arqum</p>					
SV-2-9	<p>Umsetzung von Modellprojekten nach der Kriterienauswahl von DGNB, BNB, BIM und dem "Cradle to Cradle"-Prinzip</p> <p>Die Anwendung von Standards für nachhaltige Gebäude bietet die Möglichkeit transparent und nachweislich THG einzusparen. Diese Standards sollten in Modellprojekten getestet werden und bei erfolgreicher Umsetzung weiter ausgerollt werden.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	BAU	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-2-10	<p>Klimaneutrales und kreislaufgerechtes Bauen und Sanieren indem soweit wie möglich höhere Gebäude gebaut werden; neue ein- und zweigeschossige Gebäude nur als Holzbauten realisiert werden.</p> <p>Besonders hohe Emissionen fallen bei der Verwendung herkömmlicher Baustoffe an. Die Wahl von ökologischen Baustoffen sowie deren Kreislauffähigkeit können zu THG-Minderungen beitragen. Insbesondere bei niedrigen Gebäuden sollte emissionsintensiver Beton durch Holz ersetzt werden. Um knappe Flächen auszunutzen und die zusätzliche Flächenversiegelung möglichst gering</p>	BAU	ab 2022	Mittelfristig	unmittelbar	gering, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	zu halten, sollten höhere Gebäude errichtet werden. Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung					
SV-2-11	<p>Verstärkung des Energiemanagements durch zusätzlichen Einbau von Komponenten zur Ausweitung des Technischen Monitorings</p> <p>Tools zur Ausweitung des Technischen Monitorings sind bspw. Sensoren. Diese dienen der Qualitätssicherung, Betriebskosteneinsparung und THG-Reduzierung. Quelle: Verwaltung</p>	BAU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-2-12	<p>Potenzialanalyse zur Gebäudebegrünung der städtischen Liegenschaften sowie der angemieteten Gebäude</p> <p>Erstellung einer Potenzialanalyse zur Gebäudebegrünung der städtischen Liegenschaften sowie der angemieteten Gebäude unter Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz mit PV und Umsetzung entsprechender Maßnahmen zur Gebäudebegrünung. Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	BAU	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-2-13	<p>Bau von überdachten, sicheren Fahrradabstellmöglichkeiten, Umkleiden und Duschen an Liegenschaften der Stadtverwaltung</p> <p>Investitionsprogramm für den Ausbau komfortabler und regengeschützter Fahrradabstellplätze unter Berücksichtigung von Qualitätskriterien für Fahrradabstellanlagen (Abschließmöglichkeit am Rahmen, Mindestabstände zwischen Fahrrädern, etc.), von Dusch- und Umkleidemöglichkeiten, Lademöglichkeiten für Pedelec-Akkus sowie Bereitstellung von Schließfächern für Mitarbeiter*innen</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung/Arqum</p>	BAU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Vorbildfunktion
SV-2-14	<p>Reduzierung möglicher THG-Emissionen durch Leckage von Anlagen mit Kältemitteln</p> <p>Erstellung von Leitlinien und Anforderungen für den bevorzugten Einsatz von Kühlmittel mit geringem Treibhausgaspotenzial sowie eines zentralen Anlagen-Katasters zur Übersicht der eingesetzten Kältemittelarten und -mengen und jährlicher Nachfüllmengen aufgrund von Undichtigkeiten oder Verdunstung mit anschließender Prüfung von Reduktionspotenzialen.</p> <p>Quelle: Arqum</p>	BAU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-2-15	<p>Vorgaben zur Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, Beschaffung von Zement nur mit einem Mindestanteil von Zement mit niedrigem THG-Produktfußabdruck</p> <p>Die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen als Dämmmaterial oder von Zement mit einem niedrigen THG-Anteil tragen zu Emissionsreduktionen bei.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	BAU	ab 2022	Mittel- bis langfristig	Mittelbar	mittel, Vorbildfunktion
SV-2-16	<p>Vorgaben zur Beschaffung emissionsarmer und kreislauffähiger Baustoffe</p> <p>Die öffentliche Hand kann über ihre Beschaffungen wesentlich dazu beitragen, innovative und klimafreundliche Produkte und Technologien voranzutreiben. Insbesondere bei der Beschaffung energieintensiver Baustoffe wie Stahl, Aluminium und Kunststoff ergeben sich große Potenziale zur THG-Reduktion.</p>	BAU	2022 fortlaufend	Langfristig	Mittelbar	mittel, Vorbildfunktion
Baustein: Mobilitätsmanagement						
SV-3-1	<p>Intensivierung der Umstellung des Fuhrparks auf batterie-elektrische Fahrzeugantriebe bei vorrangigem Ersatz der dieselpbetriebenen Fahrzeuge</p> <p>Ersatz aller PKW und leichten Nutzfahrzeugen bis 2030 sowie von mindestens 50 % aller LKW,</p>	DIR	Bis 2030	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	mittel, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Arbeitsmaschinen und Busse des Fuhrparks durch batterie-elektrische Fahrzeuge. Durchführung von Pilotprojekten für Arbeitsmaschinen und schwere Nutzfahrzeuge, da diese größtenteils noch nicht serienmäßig zur Verfügung stehen. Ab 2025 keine weitere Umstellung auf CNG- oder LPG-betriebene LKW bzw. Arbeitsmaschinen. Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung					
SV-3-2	Begrenzung der Größe der Fahrzeugflotte bei PKW, LKW und Arbeitsmaschinen auf den derzeitigen Bestand Durch eine bessere Planung und Nutzung zwischen den Referaten und Abteilungen kann der Fuhrpark effizienter genutzt werden, sodass keine zusätzlichen Fahrzeuge angeschafft werden müssen. Quelle: Fachgutachter*innen	DIR	ab 2022	Mittel- bis langfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-3-3	Ausbau der Integration von Fahrrädern, Pedelecs und Lastenpedelecs in den Fuhrpark für kurze Dienstwege Erweiterung des Fuhrparks um Fahrräder, Pedelecs und Lastenpedelecs als umweltfreundliche Alternative für kurze Dienstwege. Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung	MOR	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-3-4	<p>Parkraumbewirtschaftung für alle Liegenschaften:</p> <p>Flächendeckende Erhebung kostendeckender und lenkender Gebühren für die Nutzung von Pkw-Parkplätzen durch städtische Bedienstete zur Anreizung von vermehrter Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung für den Arbeitsweg der städtischen Beschäftigten.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Grundlage für weitere Maßnahmen
SV-3-5	<p>Ausbau einer Ladeinfrastruktur an Liegenschaften der Stadtverwaltung und kommunaler Unternehmen</p> <p>Zusammenhängend mit der Umstellung des Fuhrparks auf batterie-elektrische Fahrzeuge bedarf es auch des zügigen Aufbaus einer Ladeinfrastruktur für diese Fahrzeuge an den städtischen Liegenschaften und Gebäuden von kommunalen Unternehmen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	KOM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Grundlage für weitere Maßnahmen
SV-3-6	<p>Vorgezogene, vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED bis 2030</p> <p>Die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED sollte beschleunigt und bis 2030 vollständig abgeschlossen sein.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	Bis 2030	Mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-3-7	<p>Realisierung von Energieeffizienzen in den Lichtsignalanlagen</p> <p>Wie im Szenarienbericht gezeigt, sind die Lichtsignalanlagen einer der größeren Stromverbraucher der Stadtverwaltung. Durch Effizienzmaßnahmen sollen hier Stromverbrauchsreduktionen realisiert werden. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	Bis 2030	Mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-3-8	<p>Ausweitung des Programms zur Förderung der Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung der städtischen Beschäftigten auf dem Arbeitsweg</p> <p>dies kann z.B. über Diensträder, Fahrradleasing, Jobticket oder der ÖPNV-Nutzung als Lohnbestandteil geschehen. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	MOR	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Vorbildfunktion
SV-3-9	<p>Einführung einer Dienstreiserichtlinie für Klimaneutralität für die Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen</p> <p>Um THG-Emissionen auf Grund von Dienstreisen zu reduzieren oder zu vermeiden sollten Telefon- und Videokonferenzen vor Dienstreisen priorisiert werden, Darüber hinaus sollten THG-arme Verkehrsmittel bevorzugt und die Kompensation</p>	noch festzulegen	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	nicht vermeidbarer Dienstreiseemissionen vorgesehen werden. Quelle: Fachgutachter*innen					
SV-3-10	<p>Vereinheitlichung der Erfassung von Dienstreisedaten der Stadtverwaltung zum Zweck der transparenten THG-Bilanzierung</p> <p>Eine einheitliche Erfassung der Dienstreisedaten ermöglicht die einfachere und schnellere Erstellung der THG Bilanz und erhöht die Datengenauigkeit. Einfache Formblätter zur Erfassung von Distanz und genutztem Verkehrsmittel können bereits unterstützen. Eine Erfassung der Daten in der EDV oder eine Softwarelösung haben bei dem Datenumfang der LHM einen deutlichen Mehrwert. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	noch festzulegen	ab 2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-3-11	<p>Prüfung der PV-Eigenversorgung für die Ladeinfrastruktur stadteigener Elektrofahrzeuge</p> <p>Die Kombination von Ladesäulen mit PV kann den Stromverbrauch aus dem allgemeinen Stromnetz vermindern. Die Netzanbindung und das Potenzial zur Eigenstromversorgung durch PV an Ladesäulen sollte gutachterlich geprüft werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Arqum</p>	BAU	Ab 2022	Mittelfristig	Mittelbar	Mittel
SV-3-12	<p>Administrative Beschleunigung der Umsetzung von verkehrsreduzierenden Maßnahmen in Quartieren.</p> <p>Zu prüfen ist z.B. die Umsetzung verkürzter Antragsprozesse, die Aktualisierung aller Mobilitätsrichtlinien, bzw. die juristische Entlastung des Mobilitätsreferates, bei Umsetzung von Mobilitäts-Maßnahmen die auf Basis von veralteten Richtlinien bestimmt werden müssen.</p> <p>Eine Erhöhung des Personals für die relevanten Bereiche, um Anträge schnell umsetzen zu können, und der regelmäßige Austausch zwischen Verwaltung und Zivilgesellschaft z.B. durch dauerhafte Arbeitsgruppe kann hier unterstützend wirken.</p> <p>Quelle: Beteiligungsverfahren</p>	MOR	2022	Mittel	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Beschaffung						
SV-4-1	<p>Integration der THG-Emissionen von beschafften Gütern und Dienstleistungen in die THG Bilanz der Stadtverwaltung und der kommunalen Unternehmen</p> <p>Ausweitung der Datengenauigkeit und Reichweite der Bereiche beschaffte Güter und Dienstleistungen und Integration dieser Bereiche in den jährlichen CCF der Stadtverwaltung als Voraussetzung für die Analyse der Emissionen und die Definition von Reduktionszielen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	ab 2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Grundlage für weitere Maßnahmen
SV-4-2	<p>Einführung einer Negativliste für klimaschädliche Produkte</p> <p>Eine Negativliste kann eine einfache Lösung für die Umstellung der kommunalen Beschaffung sein. Auf ihr sind solche Produkte vermerkt, die auf Grund ihrer negativen Wirkung auf das Klima im Verlauf der Produktion und/oder Nutzung nicht mehr beschafft und verwendet werden sollen.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	DIR	2022 fortlaufend	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-4-3	<p>Papierloses Büro durch Digitalisierung und Reduzierung des restlichen Papierverbrauchs Ausweitung der Digitalisierung durch einfache Anwendbarkeit von digitalen Lösungen und gezielte Schulungen sowie Sensibilisierung der Mitarbeiter. Förderung von papierlosem Nutzerverhalten und durchgehende Verwendung von Recyclingpapier sowie genaue Kalkulation zur notwendigen Auflagenzahl für Broschüren, Flyer, etc. um unnötiges Druckmaterial zu vermeiden. Quelle: Verwaltung/Arqum</p>	DIR	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-4-4	<p>Klimafreundliche Veranstaltungen Erstellung eines Kriterienkatalogs / Leitfadens zur Organisation und Umsetzung von klimafreundlichen Veranstaltungen (z.B. Berücksichtigung der Anreisemöglichkeit mit ÖPNV bei der Wahl von Veranstaltungsorten) Quelle: Arqum</p>	KUL	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-4-5	<p>Klimaneutraler Versand Einführungen von Kriterien für einen klimaneutralen Versand (bspw. durch DHL Green) und Kompensation der unvermeidbaren Emissionen. Quelle: CCF</p>	DIR	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Kreislaufwirtschaft						
SV-5-1	<p>Auswahl von Produkten und Gütern unter Beachtung der eingesetzten Rohstoffe, Langlebigkeit und Reparaturmöglichkeiten</p> <p>Um schnelle und wirksame Lösungen für klimafreundliches zirkuläres Wirtschaft zu entwickeln sollten die Produkte und Güter identifiziert werden, bei denen die Vermeidung, Wiederverwertung oder Wiederverwendung den größten Effekt auf die Reduktion von THG hat. Dazu ist es notwendig die eingesetzten Rohstoffe, die Langlebigkeit der Produkte sowie ihre Reparaturfähigkeit zu berücksichtigen. Eine solche Analyse kann die Basis für weitere Schritte sein. So können identifizierte Produkte oder Güter in der Beschaffung der Stadtverwaltung besonders berücksichtigt werden. Zudem kann sie ein Leitfaden zum zirkulären Wirtschaften für Münchner Unternehmen sein.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	DIR	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Vorbildfunktion
SV-5-2	<p>Vorgaben zum kreislaufgerechten Bauen und Sanieren: Vorzeitige Erstellung und flächendeckender Einsatz des Ökobilanztools, Materialausweises und Bauteilkatalogs</p> <p>Der Rohstoffeinsatz sowie versteckte Emissionen von Materialien und Gütern sind insbesondere bei</p>	BAU	ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Mittel, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Baufträgen besonders hoch. Daher sollten Vorgaben zum kreislaufgerechten Bauen aufgestellt werden. Hilfreich für die transparente Nachverfolgung in Materialien enthaltener Emissionen sind Ökobilanztools, Materialausweise und Bauteilkataloge.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>					
SV-5-3	<p>Stoffstromanalyse und Konzepterstellung für Zero Waste in Quartieren / Aufbau von Mehrwertzentren in Quartieren</p> <p>Eine funktionierende Kreislaufwirtschaft lebt von der Beteiligung der Bevölkerung und der Unternehmen. Quartiere können hier als besondere Anlaufstellen dienen und relevante Akteure zur Partizipation mobilisieren. Vorbild sind die bereits gut etablierten Repair Cafés.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	BAU	ab 2022	Langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering, Grundlage für weitere Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Baustein: Abwasser						
SV-6-1	<p>Integration von diffusen Emissionen der Abwasserreinigung in die jährliche THG-Bilanzierung der Stadtverwaltung (insb. Methan und Stickstoffoxide)</p> <p>Um die Emissionen der Abwasserreinigung sowie die Erreichten TH-Minderungen transparent und vollständig darstellen zu können, sollten auch die diffusen Emissionen aus der Abwasserreinigung in den CCF der Stadtverwaltung aufgenommen werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	BAU	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-6-2	<p>Umstellung des Stromverbrauchs der Münchner Stadtentwässerung auf Ökostrom und Erhöhung des Eigenverbrauchs durch die Installation von weiteren PV Anlagen</p> <p>Die Anlagen der Stadtentwässerung, wie Klärwerk(e), Klärschlammverbrennungsanlage (KVA) und Deponie beeinflussen die energetisch bedingten THG-Emissionen der Stadtverwaltung wesentlich. Daher sollte für die Stromversorgung Ökostrom und die Installation von PV zum Eigenverbrauch genutzt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	BAU	Ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-6-3	<p>Prüfung und Umsetzung von Energiesparmaßnahmen bei der Abwasserreinigung</p> <p>Hierzu zählen u.a. das Bewässerungssystem, mögliche Automatisierungen oder das Anammox-Verfahren.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	BAU	Ab 2022	Mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-6-4	<p>Prüfung und Umsetzung von weiteren Maßnahmen zur Energiegewinnung bei der Abwasserreinigung (u.a. Wärmetauscher, Biogas)</p> <p>Der Strombedarf zur Abwasserreinigung wird bedingt durch die zunehmende Einwohnerzahl wahrscheinlich bis 2030 um etwa 24 Prozent ansteigen (vgl. Szenarienbericht). Um diesen zusätzlichen Stromverbrauch möglichst aus erneuerbaren Energien zu decken, sollten Möglichkeiten zur Energiegewinnung über Wärmetauscher oder Nutzung von Biogas geprüft werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	BAU	Ab 2022	Mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-6-5	<p>Integration der neuen Klärschlammverbrennungsanlage (KVA) in das Fernwärmenetz</p> <p>Über einen Anschluss an das Fernwärmenetz kann die Abwärme aus der KVA genutzt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	BAU	Bis 2028	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
Baustein: Steuerung kommunaler Unternehmen						
SV-7-1	<p>Integration des Ziels der Klimaneutralität bis 2035 in die Satzungen der kommunalen Unternehmen (Eigen- und Regiebetriebe analog zur Stadtverwaltung bis 2030), und Festlegung der Umsetzung in Unternehmensstrategien.</p> <p>Die LHM nutzt ihren Einfluss als Gesellschafterin zur stärkeren Integration des städtischen Klimaschutzziels in die jeweiligen Unternehmensstrategien.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen/Verwaltung</p>	LHM	ab sofort	Kurz- bis mittelfristig	Mittelbar	mittel, Vorbildfunktion
SV-7-2	<p>Verpflichtende Prüfung und Erschließung der Minderungspotenziale bei den kommunalen Unternehmen, verpflichtende Entwicklung von Klimaschutzstrategien mit konkreten</p>	LHM	ab sofort	Kurz- bis mittelfristig	Mittelbar	gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Milestones, indikatorbasiertem Zielcontrolling und jährlicher Berichterstattung</p> <p>Klimastrategien, Klimaschutzmaßnahmen und THG-Reduktionen werden zunehmend in Unternehmen umgesetzt. Freiwillige Selbsterklärungen sind hierbei jedoch oft nicht ausreichend. Vielmehr kommen Anreize zur Umsetzung einer Klimastrategie oftmals aus der Öffentlichkeit, auf Kundennachfragen oder über Anforderungen der Gesellschafter. Eine Verpflichtende Berichterstattung führt dazu, dass die Ziele und Prozesse zur THG-Minderung in die Unternehmensstrategie und den Geschäftsalltag integriert werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>					
SV-7-3	<p>Einführung von Klimaschutz-Leitlinien für Unterbeteiligungen kommunaler Unternehmen.</p> <p>Auch THG-Emissionen aus Geschäftstätigkeiten von Unterbeteiligungen zählen auf die THG-Bilanz ein. Dies sollte bei Investitionsentscheidungen berücksichtigt werden. Ein Leitfaden kann hier Orientierung geben.</p> <p>Quell: Fachgutachter*innen</p>	RAW/RKU	ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	gering, Vorbildfunktion

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-7-4	<p>Vermeidung von Neuinvestitionen der kommunalen Unternehmen in fossile Infrastrukturen.</p> <p>Fossile Infrastrukturen sollten nicht über Investitionen der Kommune gefördert werden. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	DIR, SKA	ab 2022	Langfristig	mittelbar	gering, Vorbildfunktion
SV-7-5	<p>Übermittlung der jährlichen THG-Bilanz der kommunalen Unternehmen und Beteiligungsunternehmen an die Stadtverwaltung für das THG-Monitoring</p> <p>Vorgabe für alle kommunalen Unternehmen und Beteiligungsgesellschaften zur Erstellung eines Corporate Carbon Footprints (CCF) nach Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols (GHG P) und anschließender Übermittlung der Daten an die Stadtverwaltung. Diese Übermittlung trägt zur Transparenz und Glaubwürdigkeit der der Klimaschutzbemühungen der Unternehmen bei. Zudem machen sie Emissionsänderungen im Jahresverlauf deutlich und tragen dazu bei, dass sich Unternehmen der eigenen Emissionen und der Verantwortung diese zu mindern bewusst werden. Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	ab sofort	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-7-6	<p>Integration von Klimaschutzpolitischen Zielsetzungen in das Beteiligungsmanagement Erweiterung des Aufgabenbereich des Beteiligungsmanagements des Referats für Arbeit und Wirtschaft um die Integration von Klimaschutzpolitischen Zielsetzungen in kommunale Unternehmen, den angemessenen Ausbau der Verwaltungskapazitäten und des Klimaschutz Know-hows in diesem Bereich. Darüber hinaus Klimaprüfung der bestehenden Beteiligungen hinsichtlich. Quelle: Fachgutachter*innen/ Beteiligungsverfahren</p>	RAW	ab 2022	Mittelfristig	Mittelbar	Gering , Vorbildfunktion
SV-7-7	<p>Incentivierung der klimabezogenen Zielerreichung durch Zielvereinbarungen und THG-bezogene variable Vergütungskomponenten für Geschäftsführende Oftmals stehen Vergütungs- oder Bonussysteme der Umsetzung von THG-Reduktionen im Weg. In einem gewinnbasierten Bonussystem werden Klimaschutzmaßnahmen nicht zu Incentives. Wird die Wirkung auf die THG-Bilanz integriert, bietet dies einen zusätzlichen Anreiz für die Umsetzung effektiver THG-Minderungsmaßnahmen. Weitere Möglichkeiten sind die Einführung eines unternehmensinternen CO₂-Preises oder die</p>	LHM	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Integration von THG-Reduktionen in Jobbeschreibungen und Zielvereinbarungen. Quelle: Fachgutachter*innen					
SV-7-8	<p>Einbindung kommunaler Unternehmen als Dienstleister und Unterstützer der Energiewende durch strategische Kooperationen und das Umsetzen gemeinsamer Leuchtturmprojekte</p> <p>Erarbeitung gemeinsamer Ideen und Umsetzungskonzepte für Klimaschutzmaßnahmen mit Beteiligungsgesellschaften und Eigenbetriebe (z. B Durchführung von Energieversorgungsprojekten außerhalb der Fernwärmevorranggebiete durch die SWM und Finanzierung konkreter Klimaschutzmaßnahmen der Wirtschaft oder der Privathaushalte durch die Stadtparkasse)</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RAW	ab 2022	Mittelfristig	unmittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
Baustein: Kompensation						
SV-8-1	<p>Erstellung einer Richtlinie für die Nutzung von Kompensationsmaßnahmen</p> <p>Kompensation soll nur für unvermeidbare Emissionen genutzt werden, nur über qualitativ hochwertige Kompensationsprojekte mit großer</p>	RKU	ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Klimaschutzwirkung erfolgen und die Kompensationsmenge soll kontinuierlich sinken. Quelle: Fachgutachter*innen					
SV-8-2	Aufbau von Leitprojekten zur Moor-Wiedervernässung im Umland zur Kompensation der unvermeidbaren Emissionen der Stadtverwaltung und kommunale Unternehmen Entwicklung und Aufbau eines Münchner Leitprojekts mit dem Umland, das von Stadtverwaltung und Unternehmen zur Kompensation unvermeidbarer Emissionen genutzt werden kann. Neben der Umsetzung eines Moorprojektes sollte die Ausweitung von Aufforstungsaktivitäten geprüft werden. Quelle: Fachgutachter*innen	RKU	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	Unmittelbar	Mittel, Vorbildfunktion
SV-8-3	Aufbau von Verfahren und Institution für eine umfassende Moorschutz-Projektentwicklung Durchführung von Flächensuche und Klärung der Eigentumsverhältnisse, möglichen Kompensationsmengen einschl. Zertifizierungsart, Prüfung der Fördermöglichkeiten durch Bund und Land, von Kooperationen mit externen Partner*innen, fachlicher und wissenschaftlicher Begleitung, Einbindung	RKU	ab 2022	Mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	in "Bündnis für Klimaneutralität" für Projekte zur Moor-Wiedervernässung im Umland Quelle: Fachgutachter*innen					
SV-8-4	<p>Förderung der Konsolidierung der THG-Bilanzierungsansätze und Entwicklung von Methodologien für Moorprojekte</p> <p>Zurzeit gibt es verschiedene Bilanzierungsansätze für die Ermittlung von THG Reduktionen aus der Wiedervernässung von Mooren. Die unterschiedlichen Berechnungsmethoden sollten geprüft und transparent dargestellt werden. Gegebenenfalls können die Methoden konsolidiert werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering
SV-8-5	<p>Förderung des Aufbaus eines Registers für Emissionsgutschriften aus Mooren</p> <p>Emissionsgutschriften aus Moorprojekten können derzeit noch nicht in einem deutschlandweiten oder internationalen Register stillgelegt werden. Dies ist intransparent und birgt die Gefahr der Doppelvermarktung von Emissionsgutschriften. Daher sollte der Aufbau eines Moorregisters initiiert werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RKU	2022	kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
SV-8-6	<p>Prüfung von Kompensationsprojekten in Münchner Partnerstadt Harare und der Umsetzung von Projekten zur Klimaverantwortung in den Partnerstädten Münchens</p> <p>Der Ankauf von Emissionsgutschriften zur Kompensation kann deutlich kurzfristiger und schneller umgesetzt werden als die Entwicklung eines regionalen Projektes. Daher kann in Erwägung gezogen werden für die Kompensation ein qualitativ hochwertiges Projekt aus Harare, einer Partnerstadt Münchens.</p> <p>Da sich die anderen Partnerstädte in industrialisierten Ländern befinden, wäre zu prüfen, ob in diesen Städten Projekte der Klimaverantwortung umgesetzt werden können.</p> <p>Quelle: Beteiligungsverfahren</p>	RKU	2022	Kurzfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	Gering

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
BNE-1	<p>Umsetzung und Weiterentwicklung der BNE-Konzeption:</p> <p>Die LHM schafft gute Rahmenbedingungen für die Verankerung des zu erstellenden BNE-Konzepts und seiner Maßnahmen in der städtischen Bildungslandschaft (vgl. Hamburg), u.a. durch finanzielle, organisatorische und operative Unterstützung von Akteur*innen, Bildungsinstitutionen, zur Koordination innerhalb der Verwaltung und für (Pilot-)Projekte. Zur finanziellen Unterstützung gehört auch das Bildungsbudget. Der zu schaffende Nachhaltigkeitsbeirat der Stadt München sollte stark in die (Weiter-)Entwicklung eingebunden werden. Die Weiterbildung und Qualifizierung von Multiplikator*innen aus dem Bildungsbereich (Erzieher*innen, Lehrkräfte, Akteur*innen der außerschulischen Bildung) genauso wie aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft wird gefördert.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen, Beteiligungsverfahren</p>	RBS, RKU	Ab 2022	Mittel- bis langfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
BNE-2	<p>Kommunikation zu und Berichterstattung über BNE verstärken:</p> <p>Zunächst erfolgt eine Bestandsaufnahme sämtlicher BNE-Aktivitäten in München. Auf einer zentralen Plattform werden BNE-Aktivitäten/Lernorte/Angebote (s. Frankfurter Lernorte der Nachhaltigkeit) und Qualifizierungsmöglichkeiten für Multiplikator*innen transparent dargestellt und bekannt gemacht. Zur Qualitätssicherung aller BNE-Aktivitäten ist ein Monitoring unerlässlich.</p> <p>Der städtische BNE-Newsletter „München lernt Nachhaltigkeit“ wird fortgeführt und erweitert.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RBS	Ab 2022	Kurz- bis langfristig	mittelbar; begleitend zu weiteren Maßnahmenvorschlägen, wichtig für Netzaufbau und Schaffen von Synergien; unmittelbare Wirkung gering	mittel
BNE-3	<p>Partizipation junger Menschen:</p> <p>Junge Menschen können als Change Agents (WAP BNE, Handlungsfeld 4 und NAP BNE) in Bildungseinrichtungen und auf kommunaler Ebene in allen Themenbereichen verstärkt einbezogen werden. Die LHM schafft dafür verbindliche Strukturen für Mitbestimmung sowie echte Gestaltungsmöglichkeiten. In Bildungseinrichtungen soll beispielsweise die Schüler*innenvertretung bei der Erarbeitung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen an der Schule, bei der Planung von Themen/Projekten</p>	RBS	2022ff	Kurz- bis langfristig	mittelbar; keine direkt messbare Wirkung, aber hohe Wirkung in die Gesellschaft hinein und somit starke positive Streueffekte zu erwarten in Bildungsreinric	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>(inkl. Budget) etc. eingebunden werden. Auf kommunaler Ebene muss das Angebot von Partizipationsmöglichkeiten (zusätzlich zu Kinder- und Jugendforum, Kinderaktionskoffer etc.) ausgebaut werden. Auch der Nachhaltigkeitsbeirat sollte entsprechend unter anderem mit jungen Menschen besetzt werden.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>				<p>htungen aber auch hin zu Eltern etc.</p>	
BNE-4	<p>Quartiere als Lernorte stärken:</p> <p>Lokale BNE-Projekte und Vernetzung können gefördert werden, um eine lebensweltorientierte Bildung in die Quartiere zu bringen. Dafür müssen lokale Strukturen etabliert werden und bereits bestehende Institutionen, z.B. Bildungslokale, eine stärkere BNE-Ausrichtung erhalten.</p> <p>Quartiersbezogene Ansprechpersonen in den städtischen Referaten koordinieren die Prozesse. Eine partizipative Transformation gelingt vor Ort: Pilotprojekte anstoßen und begleiten, wie z.B. Nachhaltigkeitsfestivals (BNE-konform, attraktive Mitmachangebote lokaler Akteur*innen, Bürger*innen aller Hintergründe werden an Planung beteiligt).</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RBS, RKU	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; dennoch hohe mittelbare Wirksamkeit durch den Aufbau wichtiger Strukturen zur Verbreitung von BNE-Inhalten vor Ort	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
BNE-5	<p>Alle städtischen Zuschüsse / Beauftragungen / Förderungen nehmen Nachhaltigkeit / BNE als ein zu bewertendes Vergabekriterium auf:</p> <p>Bewerber*innen, die nachweisbar ihre Prozesse auf Nachhaltigkeit und BNE ausrichten, werden bevorzugt ausgewählt.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RBS	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; dennoch hohe Wirksamkeit durch hohe Verbindlichkeit ; kostenneutrale Steuerungsmöglichkeit	mittel
BNE-6	<p>Bewerbung als UNESCO-Learning City:</p> <p>München bewirbt sich bei der UNESCO für das “Global Network of Learning Cities” GNLC (bisher nur 3 deutsche Städte: Hamburg, Bonn, Gelsenkirchen. Aktuell gehören dem Netzwerk 229 Städte aus 64 Ländern an.) Teilnehmende Städte und Gemeinden weltweit werden dazu angeregt, ihre vielfältigen Bildungsangebote kontinuierlich auszuweiten, sich hierzu auszutauschen und voneinander zu lernen. Im globalen Austausch werden innovative Strategien entwickelt, die Stadtbewohnenden jeglichen Alters den lebenslangen Erwerb von Fähigkeiten und Kompetenzen ermöglichen. Das Netzwerk der Lernenden Städte unterstützt die Verwirklichung aller 17 SDGs der Globalen Nachhaltigkeitsagenda.</p> <p>Quelle: Fachgutachter*innen</p>	RBS	2023	Mittel- bis langfristig	mittelbar; unterstützt die Sichtbarkeit und die Vernetzung über die Stadtgrenzen hinaus.	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
BNE-7	<p>Ressourcensparprogramm Fifty-Fifty-Aktiv</p> <p>Das Fifty-Fifty-Programm ermöglicht und motiviert Schulen und Kitas, selbst Energieeffizienzmaßnahmen umzusetzen. Gleichzeitig fordert es das Eigenengagement der Einrichtung. Aktuell ist vorgesehen, das Programm um Mülltrennung zu erweitern. Damit noch mehr Schulen erreicht und höhere THG-Reduktionen erreicht werden können, sollte das Programm weiter ausgeweitet werden. Ein leichter Zugang zum Angebot kann zudem eine höhere Beteiligung ermöglichen.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	RBS	ab 2022	Kurz-, mittel- und langfristig	mittelbar; Ausweitung eines bereits erfolgreichen Ressourcensparprogramms, dass messbare Ergebnisse erzielt. Zudem wichtige Multiplikator- und Lerneffekte	mittel
BNE-8	<p>Mein Klima 2030 - Klimabildung für alle</p> <p>Die Stadtbibliotheken haben in München 30 Standorte, und jährlich rund 5 Millionen Besucher*innen. Es sollen vor Ort partizipative Workshops angeboten und durch Öffentlichkeitsarbeit beworben werden. Entstehen sollen bedarfsgerechte Kultur- und Bildungsprogramme – von Fortbildungen für Lehrer*innen über offene Veranstaltungen bis zu Angeboten für Kinder. Zielgruppe sind dabei nicht nur die Besucher*innen, sondern auch die eigenen Mitarbeitenden der Bibliotheken.</p>	KUL	2022ff	Mittel- bis langfristig	mittelbar; wichtiger Multiplikatoreffekt durch die Bibliotheken kann genutzt werden, hohe positive Streueffekte in verschiedene Bevölkerungsschichten	mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	<p>Eine enge Abstimmung mit dem BNE-Konzept und dessen Maßnahmen ist essenziell für die Durchführung der Maßnahme.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>					
BNE-9	<p>Sämtliche Bildungseinrichtungen als klimaneutrale Lernorte gestalten und betreiben Dabei werden die Gebäude baulich so gestaltet, dass sie möglichst klimaneutral betrieben werden können. Neben baulichen Maßnahmen müssen auch Veränderungen in den Verhaltensweisen stattfinden. Daher wird empfohlen, dass der gesamte Kita- bzw. Schulbetrieb auf einen klimaneutralen, nachhaltigen Betrieb ausgerichtet wird, zum Beispiel in den Bereichen Beschaffung, Verpflegung, Konsum, Abfall, Mobilität etc. Die Maßnahmen der Bildungsträger sollen dabei pädagogisch begleitet und die Themen Klimaschutz und BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) in den QSE-Prozessen (Qualitätssicherung und -entwicklung) der Bildungseinrichtungen fest verankert werden.</p> <p>Quelle: Verwaltung</p>	BAU, RBS	2022 -2026	Mittel- bis langfristig	<p>unmittelbar; hier werden messbare Emissionseinsparungen erzielt, die zudem den Vorbildcharakter der LHM stützen. Zudem werden die weiteren Bildungsmaßnahmen durch eine Umsetzung glaubwürdig und greifbar.</p>	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
BNE-10	<p>Nachhaltigkeitsportal München</p> <p>Die Umweltberichterstattung kann über die Bereitstellung von wichtigen umweltbezogenen räumlichen Informationen die Bewusstseinsbildung unterstützen sowie wertvolle Informationen für nachhaltige Lebensstile liefern. Als ein Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele steht sie damit in enger Verbindung zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung, aber auch zu den Fachabteilungen im RKU und in anderen städtischen Referaten. Es soll ein Nachhaltigkeitsportal im Internet entstehen, welches auf Basis der digitalen Geodatenplattform der Landeshauptstadt München (GeoPortal) interaktive digitale Karten zur nachhaltigen Entwicklung bereitstellt, die es den Bürgerinnen und Bürgern erleichtern, einen nachhaltigen Lebensstil zu erreichen und aufrechtzuerhalten sowie aktiv zur Entwicklung hin zu mehr Nachhaltigkeit beizutragen. Das Portal soll zudem über die Bereitstellung nachhaltigkeitsrelevanter Informationen hinaus interaktiv Möglichkeiten der Bürger*innenbeteiligung bieten. Inhaltlich seien hier Informationen zum nachhaltigen Konsum, Einkaufsmöglichkeiten, zur umweltfreundlichen Fortbewegung zu Fuß (Walkability), zu BNE- und</p>	RKU, PLAN	Ab 2022	Mittelfristig	mittelbar; wichtiger Einfluss und Motivation der Zielgruppen mit hohen Streueffekten auch in die Familien hinein.	Mittel

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	anderen nachhaltigen Lernorten als Beispiele genannt. Quelle: Verwaltung					

Quartiersansatz als Umsetzungsstrategie

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
Q-1	<p>Vorarbeiten zur Planung und Umsetzung des integrierten energetischen Quartiersansatzes</p> <p>Vorfinanzierung auszuschreibender KfW-Quartierskonzepte, Personal für damit verbundene vorbereitende/begleitende Arbeiten; Sachmittel für Quartiers-Bilanzierungs-Tool; Sachmittel für Miete von Quartiersläden (für Ansprechpartner vor Ort)</p> <p>Quelle: Verwaltung, Workshop</p>	PLAN, RKU, MOR	Ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	mittelbar	Sehr hoch
Q-2	<p>Zügige Umsetzung erster Quartiersansätze in Pilotquartieren</p> <p>Verschiedene Ansätze verfolgen: z.B. autofreies Quartier (vgl. Messestadt Bauabschnitt 5), Umsetzung (PV-) Energiegenossenschaften, Sanierungsgenossenschaften, Reallabor zum Erkenntnisgewinn zur Bürger*innen-Beteiligung</p> <p>Quelle: Verwaltung, Beteiligungsverfahren</p>	PLAN, RKU, MOR	Ab 2022	Kurz- bis mittelfristig	unmittelbar	hoch
Q-3	<p>Klimaneutrale Stadtentwicklungs- und Stadtplanung, Wohnungsbau</p> <p>Integration der Aspekte des vorsorgenden Klimaschutzes und der Klimaanpassung in die Verfahren der Flächennutzungs- und verbindlichen</p>	PLAN, RKU, MOR	Ab 2022 fortlaufend	mittelfristig	mittelbare, hohe Wirkung	Sehr hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	Bebauungsplanung, Sicherung der Bauqualitäten für einen klimaneutralen Wohnungsneubau Quelle: Verwaltung					
Q-4	Prüfung der Festsetzung weiterer städtebaulicher Sanierungsgebiete Begründung des städtebaulichen Missstands über mangelhafte Effizienzstandards und klimaschädliche Heizungstechnik des Gebäudebestands – begleitende Aufklärung über Fördermöglichkeiten und steuerliche Berücksichtigung von Sanierungsmaßnahmen. Ggf. verstärkt über das „vereinfachte Verfahren“ zum städtebaulichen Sanierungsgebiet kommen. Quelle: Fachgutachter*innen	PLAN, RKU, MOR	Ab 2022 fortlaufend	mittelfristig	mittelbare, hohe Wirkung	mittel
Q-5	Förderung von Quartierskonzepten für Liegenschaften der Wohnungsbaugenossenschaften Baugenossenschaften sollen in den Zustand versetzt werden, mit bestmöglichem Mitteleinsatz ihre Stadtquartiere klimaneutral umzubauen. Nur so können sie auch langfristig bezahlbaren Wohnraum für ihre Mitglieder bereitstellen. Dabei werden sie von der Landeshauptstadt München bei der Erstellung eines Sanierungsfahrplanes durch die Akquirierung von Fördergeldern und die Koordinierung der Beteiligten Baugenossenschaften, Wohnungsbauunternehmen	PLAN, RKU, MOR	2022 - 2026	mittelfristig	mittelbar	hoch

Nr.	Maßnahme	Federführung	Umsetzungszeitraum	Wirkungsentfaltung	Wirkung	Priorität
	gemeinnützigen Ursprungs und ggf. der Stadtwerke und anderer Akteure unterstützt. Quelle: Verwaltung					
Q-4	<p>Untersuchung zu zusätzlichen Belastungen des Stromverteilnetzes in dezentral mit Wärme versorgtem Pilotquartier</p> <p>Insbesondere in absehbar dezentral mit Wärme versorgten Quartieren wird durch den parallel stattfindenden Zubau von Wärmepumpen, E-Ladesäulen und Auf-Dach PV-Anlagen das Stromverteilnetz besonders beansprucht. In einem Pilotquartier soll untersucht werden, welche Ertüchtigungen möglicherweise notwendig sind, um die Stromverteilnetze transformationsfest zu machen.</p> <p>Quelle: Beteiligungsverfahren</p>	SWM	2022-2023	mittelfristig	mittelbare, eher geringe Wirkung	mittel