

sustainable

Gesamtfazit

zum

Integrierten Handlungsprogramm für Klimaschutz in München (IHKM)

Inhalt

Executive Summary	3
1 Status Quo – Was ist bisher passiert?	4
1.1 Ziel: 50% weniger Emissionen pro Einwohner	4
1.2 Zielführend: Das IHKM	4
2 Wirkung des IHKM: Beitrag KSP 2013 und KSP 2015 zur Erreichung des Klimaziels	7
2.1 Prognose und Zielerreichung	7
2.2 Bewertung KSP 2015	9
2.3 Herausforderungen des KSP 2015	9
3 Weiterentwicklung IHKM: Was muss in den nächsten drei Jahren thematisiert werden?	10
3.1 Engagement verstärken und politische Rahmenbedingungen richtig setzen	10
3.2 Wissensgrundlagen stetig aufbauen	13
3.3 Inhaltliche Schwerpunktsetzung erweitern	14
3.4 Festsetzung von Emissionsreduktionszielen pro Sektor	16
4 Methodik	17
4.1 Bilanzierungsmethodik	17
4.2 Datenerhebung	18

Executive Summary

Das Klimaziel der Landeshauptstadt ist ambitioniert: Bis zum Jahr 2030 sollen die Emissionen im Bilanzraum München pro Einwohner um die Hälfte reduziert werden, ausgehend vom Basisjahr 1990. Zur Erreichung des angestrebten Klimaziels wurde 2010 das Integrierte Handlungsprogramm Klimaschutz in München (IHKM) ins Leben gerufen. Innerhalb des IHKM werden in Klimaschutzprogrammen (KSP) die verschiedenen konkreten Maßnahmen zum Klimaschutz zusammengefasst. Auf das KSP 2010 folgte das KSP 2013. Im Herbst wird der Stadtrat über eine Fortführung des IHKM im Rahmen des KSP 2015 entscheiden. Schwerpunkt des KSP 2015 ist neben der energetischen Optimierung von Gebäuden die Einbindung der Stadtgesellschaft zur Erreichung des Klimaziels.

IHKM mit wichtigem Beitrag zum Klimaschutz und zur Senkung der Energiekosten

Nach der Evaluierung des KSP 2013 und der Bewertung der Maßnahmen des KSP 2015 kann im Zieljahr 2030 mit einer Emissionsreduktion aus beiden KSPs gemeinsam von etwa 2% pro Einwohner gerechnet werden. Der größte Anteil der finanzierten Klimaschutzmaßnahmen ist zudem wirtschaftlich. Die Investitionen amortisieren sich bei vielen Projekten über deren Wirkungszeitraum. Hinzu kommt der Beitrag zum Klimaschutz außerhalb der Stadtgrenzen Münchens. Dieser geht weit über den Beitrag zum Klimaschutzziel der Landeshauptstadt München hinaus. Damit erfüllt das IHKM die selbst definierten Ziele: den Klimaschutz in der Stadt München voran zu treiben und dies unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.

Zielerreichung greifbar: Emissionsreduktion um weitere 15% ist notwendig

Ein Abgleich mit dem CO₂-Monitoring der Stadt München mit Daten aus dem Jahr 2012 ergibt, dass die Emissionen seit 1990 bereits um 33% gesunken sind. Zu dieser Entwicklung hat auch das KSP 2010 beigetragen. Weitere 2% tragen die KSPs 2013 und 2015 bei. Zur Erreichung des Klimaziels im Jahr 2030 muss der Emissionsausstoß pro Einwohner etwa um weitere 15% reduziert werden.

An dieser Aufgabe müssen sich nachfolgende Klimaschutzprogramme messen lassen. Die KSPs haben sich über die Jahre in ihren Ambitionen deutlich gesteigert. Die Anzahl der Maßnahmen und der thematischen Schwerpunkte wurde erhöht. Dieser Ansatz muss weiter verfolgt werden. Bei der Entwicklung des KSP 2015 konnten folgende Faktoren für eine erfolgreiche Weiterentwicklung zukünftiger Klimaschutzprogramme identifiziert werden:

- Engagement verstärken und politische Rahmenbedingungen richtig setzen: klares Bekenntnis zu ambitioniertem Klimaschutz
- Kontinuierlicher Ausbau von Wissensgrundlagen zu Klimaschutz und Energie
- Inhaltliche Weiterentwicklung der Handlungsschwerpunkte des IHKM
- Festsetzung von Emissionsreduktionszielen pro Sektor

Die einzelnen Faktoren werden in den Kapiteln 3.1 bis 3.4 des Gesamtfazits in Form von konkreten Handlungsempfehlungen erläutert.

Fortführung und Weiterentwicklung des IHKM ist essentiell für das Erreichen der Klimaschutzziele

Wenn zukünftige Klimaschutzprogramme innerhalb des IHKM, wie dies bisher geschehen ist, thematisch weiter ausgebaut werden, ausgestattet mit entsprechenden finanziellen und personellen Mitteln, werden diese einen bedeutenden Beitrag zur Erreichung des Klimaziels der Stadt München leisten. Wichtig ist dabei auch der politische Wille, weiterhin aktiv dem Klimawandel zu begegnen und einer der Vorreiter im kommunalen europäischen Klimaschutz zu bleiben.

1 Status Quo – Was ist bisher passiert?

1.1 Ziel: 50% weniger Emissionen pro Einwohner

Die Landeshauptstadt München hat mit dem Grundsatzbeschluss des Stadtrats vom 17.12.2008 die Klimaschutzziele des europäischen Netzwerks Klima-Bündnis e.V. übernommen. Diese Ziele lauten: die Reduzierung der Pro-Kopf-CO₂-Emissionen um zehn Prozent alle fünf Jahre und die Halbierung der CO₂-Emissionen pro Einwohner auf Basis des Jahres 1990 bis spätestens 2030.

1.2 Zielführend: Das IHKM

Mit dem gleichen Stadtratsbeschluss, in dem die Klimaschutzziele festgelegt wurden, beauftragte der Stadtrat die Verwaltung mit der Erstellung des IHKM in München, um die Erreichung des angestrebten Klimaziels zu gewährleisten. Mit der Verabschiedung der Klimaschutzziele und dem Initiieren des IHKM zählte die Stadt München im Jahr 2008 zu den kommunalen Vorreitern im europäischen Klimaschutz.

Das erste Klimaschutzprogramm 2010 wurde in 7 Handlungsfelder untergliedert:

- Wohnungsbau – energieeffizientes Bauen im Bestand und Neubau
- Stadtentwicklung, Bauleitplanung, Landschaftsplanung
- Mobilität und Verkehr
- Energieeffizienz im Gewerbe
- Energieerzeugung und -verteilung
- Energiemanagement bei städtischen Gebäuden und der elektrischen Verkehrsinfrastruktur
- Beschaffung, Dienstfahrzeuge, Dienstreisen

Mit der Fortführung des Klimaschutzprogramms in 2013 (und 2015) wurden die Handlungsfelder um eine achtes ergänzt:

- Bewusstseinsbildung

KSP 2010: Glaubwürdiger Klimaschutz

Das KSP 2010 bestand aus 55 Maßnahmen und hatte eine Laufzeit von 3 Jahren. Der Hauptfokus des KSP 2010 lag darauf, bestehende Maßnahmen in ein zusammenhängendes Programm zu integrieren. So konnten Synergien genutzt werden. Der inhaltliche Schwerpunkt umfasste die Minimierung des Emissionsausstoßes der städtischen Verwaltung im direkten Einflussbereich der Landeshauptstadt München. In einem ersten Schritt war es essentiell diese eigenen „Hausaufgaben“ zu machen und mit gutem Beispiel für alle Münchner und andere Kommunen voranzugehen, um glaubwürdigen Klimaschutz zu betreiben.

KSP 2013: Ambitionen werden erweitert – energetische Optimierung im Bestand und Neubau

Die Bemühungen aus dem KSP 2010, den Emissionsausstoß der Stadtverwaltung zu senken, wurden im KSP 2013 weitergeführt. Ein neuer zusätzlicher Schwerpunkt im direkten Einflussbereich der Landeshauptstadt München lag auf der Erhöhung der energetischen Sanierungsrate im städtischen Gebäudebestand, initiiert durch die Fortführung der Investitionen aus dem Konjunkturpaket II der Bundesregierung. Erste Maßnahmen wurden

angestoßen, um Emissionsreduktionen im indirekten Einflussbereich der Stadt München zu erzielen. Das KSP 2013 bestand aus 63 Maßnahmen und hatte eine Laufzeit von 2 Jahren.

KSP 2015: Klimaschutz über den eigenen Tellerrand hinaus – erste Schritte zur Einbindung der Stadtgesellschaft

Über die Fortführung des IHKM durch das KSP 2015 wird der Stadtrat im Herbst 2014 entscheiden. Im KSP 2015 sollen während einer Laufzeit von 3 Jahren 87 Maßnahmen umgesetzt werden. Das KSP 2015 ist stark von der Erkenntnis geprägt, dass das Klimaziel der Stadt München nur erreichbar ist, wenn es gelingt, die Stadtgesellschaft bei der Einsparung von Emissionen miteinzubeziehen. Zusätzlich zu den Themenschwerpunkten der Vorläufer soll das KSP verstärkt Einsparpotentiale im indirekten Einflussbereich der Landeshauptstadt München heben, wie z.B. bei privaten Haushalten und Münchner Unternehmen.

Das IHKM hat sich über die Jahre stetig weiterentwickelt (vergleiche Tabelle 1). Die Anzahl der Maßnahmen wurde von KSP zu KSP deutlich erhöht, ebenso das finanzielle Volumen. Mit jeder Fortführung wurde das IHKM zusätzlich um neue Themenschwerpunkte erweitert. Die Landeshauptstadt München zählt damit noch immer zu den ambitioniertesten Kommunen im Klimaschutz im europäischen Vergleich. Zur Erreichung des Klimaziels müssen diese Ambitionen stetig fortgeführt und, wie bereits in der Vergangenheit geschehen, erweitert werden.

	KSP 2010	KSP 2013	KSP 2015
Anzahl der Maßnahmen	55 Maßnahmen	63 Maßnahmen	87 Maßnahmen
Handlungsfelder	7	8	8
Laufzeit	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre
Gesamtkosten pro Jahr	8.900.000 €	31.496.973 €	32.497.921 €
Vollzeitstellen	7	16,5 (davon 10 mit BMU-Förderung)	13,5 (davon 9 mit BMU-Förderung)
Neue thematische Schwerpunkte	Reduzierung des CO ₂ -Fußabdrucks der städtischen Verwaltung	Energetische Optimierung des städtischen Gebäudebestands	Einbindung der Stadtgesellschaft (private Haushalte und Münchner Unternehmen) zur Erreichung des Klimaziels
absolute Einsparung nach Umsetzung der Maßnahmen *	Berechnung erfolgte auf Basis unterschiedlicher Systemgrenzen und kann deswegen nicht mit dem KSP 2013 und KSP 2015 direkt verglichen werden.	ca. 1,3 Mio. tCO ₂	ca. 1,4 Mio. tCO ₂
relative Einsparung im Jahr 2030 pro Kopf **		<1% (0,13%) ***	ca. 1,5%
Berechnungsgrundlagen		berechnet	geschätzt

* Einsparung aller zum jetzigen Zeitpunkt quantifizierbarer Maßnahmen pro Jahr; nicht kumuliert; innerhalb UND außerhalb des Bilanzraums Münchens

** Einsparung aller zum jetzigen Zeitpunkt quantifizierbarer Maßnahmen im Jahr 2030 im Bilanzraum München nach Bilanzierungsvorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen pro Kopf und Jahr

*** Maßnahmen, für die zum 31.03.2014 noch keine Daten vorlagen konnten nicht berücksichtigt werden und gehen mit einer Einsparung von 0 tCO₂ ein.

Tabelle 1: Übersicht KSP 2013 und KSP 2015

2 Wirkung des IHKM: Beitrag KSP 2013 und KSP 2015 zur Erreichung des Klimaziels

2.1 Prognose und Zielerreichung

Die Landeshauptstadt München hat sich dazu verpflichtet, die Erreichung des Klimaziels nach den Vorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen im Bilanzraum München zu bilanzieren. Das IHKM wirkt jedoch auch über den Bilanzraum München hinaus. Die Wirkung des IHKM wird im Folgenden daher einmal als Summe aller Klimaschutzmaßnahmen dargestellt und einmal bezogen auf den Bilanzraum München. Die Hintergründe zur Bilanzierungsmethodik werden in Kapitel 4 vorgestellt.

Summe aller Klimaschutzmaßnahmen – der Beitrag zum Klimaschutz ist hoch

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, spart das KSP 2013 direkt nach Umsetzung aller zum jetzigen Zeitpunkt quantifizierbaren Maßnahmen knapp 1,3 Mio. tCO₂ ein. Das KSP 2015 wird voraussichtlich 1,4 Mio. tCO₂ einsparen. So wird ein großer Beitrag zum Klimaschutz geleistet, der auch noch im Jahr 2030 in vergleichbarem Umfang wirkt. Das KSP 2013 wird im Jahr 2030 zu Emissionsreduktionen von etwas unter 1,2 Mio. tCO₂ führen, das KSP 2015 etwas über 1,2 Mio. tCO₂. Die Maßnahmen, die zu diesem Zeitpunkt vornehmlich wirken, sind bauliche Maßnahmen und vor allem die Maßnahmen der Ausbauoffensive Erneuerbare Energien, sowie der Ausbau des Fernwärmenetzes der SWM.

Es wäre zu erwarten gewesen, dass das KSP 2015 mit einem Jahr längerer Laufzeit auch im Vergleich zum KSP 2013 entsprechend höhere Gesamteinsparungen erzielt. Da aber im Zuge der Ausbauoffensive der SWM in den Jahren 2013-2014 (KSP 2013) die installierte Erzeugungskapazität annähernd der geplanten Erzeugungskapazität für den Zeitraum 2015-2017 entspricht, liegen die Einsparungen in einem vergleichbaren Bereich.

Bilanzraum München – Ausweitung der Ambitionen zahlt sich aus

Vergleicht man die Emissionsreduktionen des KSP 2013 mit den Einsparungen des KSP 2015 im Bilanzraum München, der den Bilanzierungsvorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen entspricht, zeigt sich ein anderes Bild. Die prognostizierten Einsparungen des KSP 2015 liegen deutlich über den Einsparungen des KSP 2013. Während das KSP 2013 direkt nach der Umsetzung der Maßnahmen 140.000 tCO₂ einspart, wird das KSP 2015 voraussichtlich 440.000 tCO₂ einsparen. Der Unterschied lässt sich anhand von drei Aspekten erklären.

- Nicht alle Maßnahmen des KSP 2013 konnten quantifiziert werden.¹ Die tatsächliche Einsparung des KSP 2013 wird demnach die angegebene Reduktionsmenge noch übersteigen.
- Die Anzahl der Klimaschutzmaßnahmen im KSP 2015 wurde deutlich erhöht, was potentiell zu höheren Einsparungen führen wird.
- Die Laufzeit des KSP 2015 ist um ein Jahr länger, was zusätzlich zu höheren Einsparungen führt.

Bilanzraum München – IHKM senkt Emissionen merklich bis ins Jahr 2030

Im Jahr 2030 wird das KSP 2013 innerhalb des Bilanzraums München noch eine Wirkung von über 24.000 tCO₂ haben². Pro Einwohner entspricht das einer Einsparung von weniger als 1% (ca. 0,13%) im Bezug auf das zu erreichende Klimaziel. Das KSP 2015 wird im Jahr

¹ Maßnahmen, für die zum 31.03.2014 noch keine Daten vorlagen, konnten nicht berücksichtigt werden und gehen mit einer Einsparung von 0 tCO₂ ein.

² Hinweis: Die tatsächlichen Einsparungen werden höher ausfallen. Noch nicht quantifizierbare Maßnahmen aus dem KSP 2013 gehen derzeit mit einer Einsparung von 0 tCO₂ in die Gesamtrechnung ein.

2030 voraussichtlich immer noch Emissionen in Höhe von 280.000 tCO₂ einsparen. Dies entspricht einer Einsparung pro Einwohner und einem Beitrag zum Klimaziel von ca. 1,5% (siehe Abbildung 1). Vor dem Hintergrund, dass der größte Anteil der Ausgaben im Rahmen des IHKMs sich über die Wirkungszeit der Maßnahmen amortisiert und gleichzeitig bis ins in Jahr 2030 merklich die Pro-Kopf-Emissionen reduziert, sind die Mittel des KSP 2013 und des KSP 2015 sinnvoll investiert. Besonders Maßnahmen im Bereich der energetischen Sanierung, die einen Großteil der investiven Mittel des KSP für sich beanspruchen, erzielen während ihrer Laufzeit einen positiven wirtschaftlichen Payback.

Abbildung 1 visualisiert den aktuellen Stand auf dem Pfad zur Erreichung des Klimaziels. Folgende Aussagen können getroffen werden:

- Von 1990 bis 2012 sind die Emissionen bereits um 33% pro Kopf gesunken.
- Das KSP 2013 und das KSP 2015 werden gemeinsam die Emissionen pro Kopf um weitere 1,5 bis 2% senken.
- Nach Umsetzung des KSP 2015, also im Zeitraum 2018 bis 2030, müssen die Emissionen pro Einwohner voraussichtlich um weitere 15% gesenkt werden.

Diese Aufgabe kann das IHKM nicht alleine bewältigen, wird aber einen wesentlichen Teil der notwendigen Emissionsreduktion auch in Zukunft erbringen und anstoßen. Um das Klimaschutzziel der Landeshauptstadt Münchens zu erreichen, ist es daher essentiell, dass das IHKM fortgeführt und in seinen Ambitionen weiter gesteigert wird.

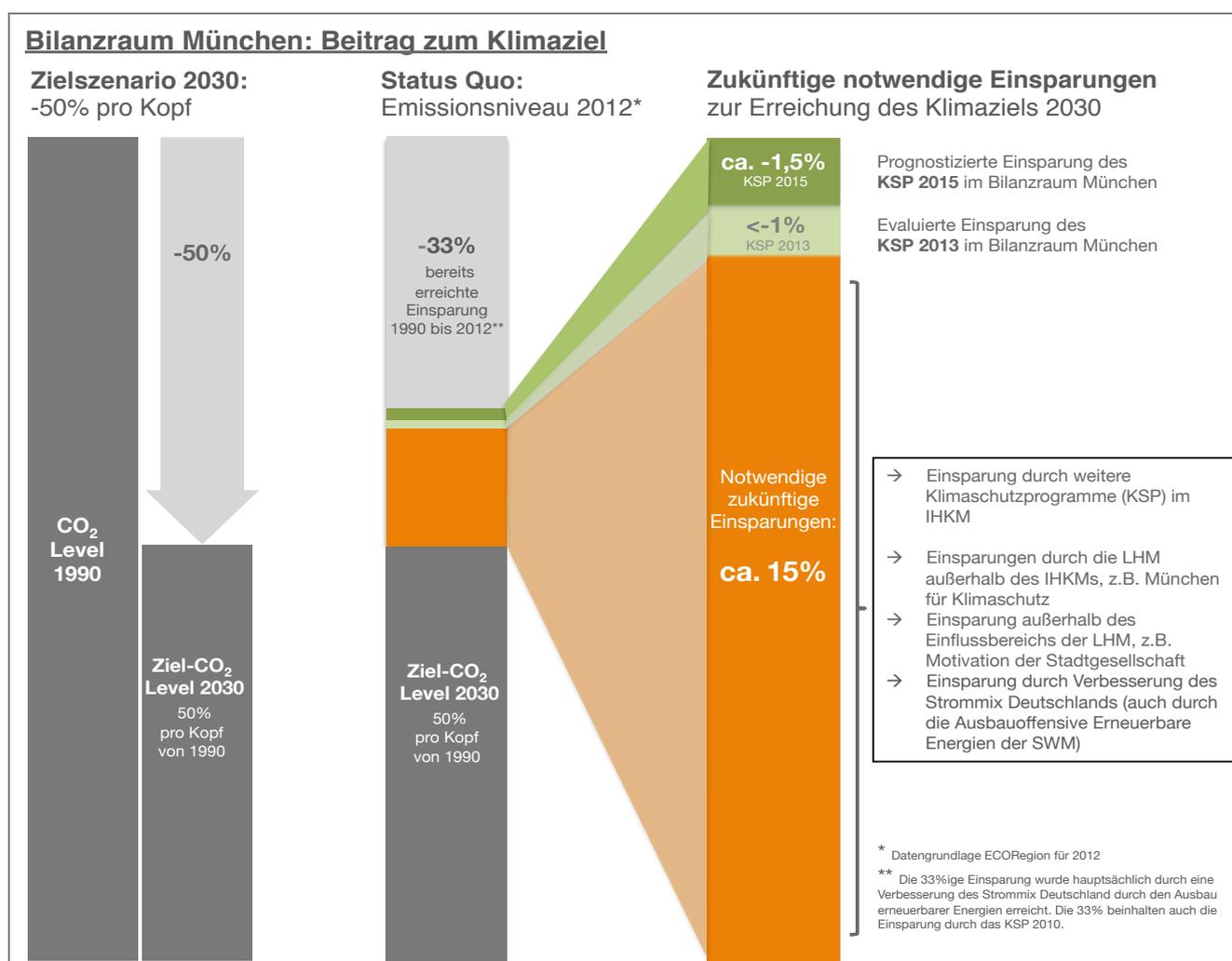


Abbildung 1: Bilanzraum München – Prognostizierte Wirkung KSP 2013 und KSP 2015 auf das Klimaziel in 2030 pro Kopf

2.2 Bewertung KSP 2015

Bei der Auswahl des Maßnahmensets für das KSP 2015 tragen drei wichtige Punkte zu einer erfolgreichen Fortführung des IHKM bei:

- Essentiell ist in erster Linie die **Fortführung** der bestehenden Maßnahmen **auf hohem Niveau**.
- Zum anderen wurde die **Anzahl der Maßnahmen deutlich erhöht**.
- Der dritte Erfolgsfaktor ist die **inhaltliche Ausweitung** und Fokussierung des KSP auf bisher weniger bespielte Themenfelder.

Diese Entwicklung wurde in Ansätzen mit dem KSP 2013 begonnen³ und jetzt ausgeweitet. Es ist erkennbar, dass verstärkt Maßnahmen neu entwickelt wurden, die Einsparpotentiale im indirekten Einflussbereich (Wirtschaft und Privathaushalte) der Landeshauptstadt München thematisieren. Dies ist ein wichtiger Schritt, da das Klimaziel der Landeshauptstadt München nicht ohne Einsparungen im Bereich der privaten Haushalte und der Wirtschaft erreicht werden kann. Durch die Personalaufstockung über die eingestellten Klimaschutzmanager können die Klimaschutzaktivitäten in den betreffenden Referaten besser verankert und insgesamt deutlich ausgeweitet werden.

2.3 Herausforderungen des KSP 2015

Bei der Entwicklung der Maßnahmenvorschläge für das KSP 2015 haben sich einige Herausforderungen gezeigt, die bei zukünftigen KSPs berücksichtigt werden sollten.

- Wie bereits bei allen vorherigen KSPs kann ein großer Teil der erreichten Einsparungen gemäß den Vorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen nicht zur Erreichung des Klimaziels beitragen. Die Entwicklungen in der Bilanzierungsmethodik sollten genau verfolgt und von Seiten der Stadtverwaltung aktiv mitgestaltet werden.
- Die Ambitionen des IHKM und der Stadtverwaltungen sind hoch, stoßen allerdings immer wieder auf finanzielle und personelle Grenzen oder müssen sich anderen politischen Schwerpunkten unterordnen.
- Eine fortlaufende inhaltliche Auseinandersetzung, gestützt von neuen Erkenntnissen durch Studien und Gutachten, über Emissionsreduktionspotentiale und neue Handlungsschwerpunkte ist bei der Entwicklung von neuen Klimaschutzmaßnahmen essentiell, um einer willkürlichen Weiterentwicklung entgegen zu wirken. Sektorale Emissionsreduktionsziele können hier wichtige Leitplanken für die strategische Weiterentwicklung setzen.

³ Ein ausführliches Fazit zur Evaluierung des KSP 2013 befindet sich im Evaluierungsbericht KSP 2013.

3 Weiterentwicklung IHKM: Was muss in den nächsten drei Jahren thematisiert werden?

Anders als das KSP 2013 hat das KSP 2015 eine Laufzeit von drei Jahren. Dies wird sich nicht nur auf die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen positiv auswirken, sondern räumt auch der Konzeption einer Fortführung des IHKM mehr Zeit ein. Dieser Umstand sollte genutzt werden, um herauszufinden, wie ein potentiell KSP 2018 strategisch konzipiert und erweitert werden muss, um das Klimaschutzziel der Landeshauptstadt München zu erreichen.

Dabei scheint auch eine Weiterentwicklung der gesamtstädtischen Klimaschutz-Strategie, in der das IHKM vielleicht den wichtigsten, aber bei weitem nicht den einzigen Baustein darstellt, notwendig. Dabei bietet der referatsübergreifende Prozess des IHKM die Möglichkeit, alle Klimaschutzaktivitäten der Stadtverwaltung miteinander abzustimmen und weiterhin zu synchronisieren.

Die folgenden Erfolgsfaktoren zur Erreichung der Klimaziele der Landeshauptstadt München sollten in den kommenden Jahren adressiert werden:

1. **Engagement verstärken und politische Rahmenbedingungen setzen: klares Bekenntnis zu ambitioniertem Klimaschutz**
2. **Kontinuierlicher Ausbau von Wissensgrundlagen zu Klimaschutz und Energie**
3. **Inhaltliche Weiterentwicklung der Handlungsschwerpunkte des IHKM**
4. **Festsetzung von Emissionsreduktionszielen pro Sektor**

Im Folgenden werden Handlungsempfehlungen für diese vier Erfolgsfaktoren in Bezug auf die einzelnen Handlungsfelder aufgezeigt. Die hier ausgeführten Vorschläge sind teilweise bereits sehr konkret, aber keinesfalls vollständig. Sie sollen lediglich als interne Diskussionsbasis und als Anstoß für Weiterentwicklungen des IHKM in den kommenden drei Jahren dienen und sind als solche zu verstehen.

3.1 Engagement verstärken und politische Rahmenbedingungen richtig setzen

Mit der Optimierung der Maßnahmen für das KSP 2015 und dessen Wirkung ist die Landeshauptstadt München auf einem guten Weg zur Zielerreichung. Dieses Engagement sollte weiter ausgebaut werden.

Dabei kann die Politik das IHKM vor allem in zwei Punkten unterstützen:

- Bekenntnis zu ambitioniertem Klimaschutz mit entsprechenden finanziellen und personellen Mitteln bekräftigen auch über das Jahr 2030 hinaus
- Politische Rahmenbedingungen auf inhaltlicher Ebene richtig setzen

Das Klimaschutzziel für das Jahr 2030 ist gesetzt. Dem muss die Bereitschaft, die erforderlichen Mittel in die Hand zu nehmen, folgen. Bei entsprechender politischer Schwerpunktsetzung kann mit größerem Mitteleinsatz ein höheres CO₂-Einsparvolumen realisiert werden. Der Jahrhundertaufgabe Klimaschutz muss langfristig auch monetär und personell die adäquate Position eingeräumt werden. Allgemein müssen Stadtverwaltung und Politik zur Erreichung der Klimaziele der LHM eng zusammenarbeiten.

Die personelle Aufstockung durch die Klimaschutzmanager ist ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung und trägt bereits jetzt wesentlich dazu bei, die Wirkung des IHKM zu steigern. Um diesen Prozess fortzuführen, weitere Einsparpotenziale in München zu heben sowie die Gesamtwirkung des IHKM und der Klimaschutzbemühungen der Landeshauptstadt

München künftig zu steigern, ist die dauerhafte Etablierung der Klimaschutzmanagerinnen und -manager notwendig.

Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung, auch im Bildungsbereich, die gleich mehrere Bereiche (Haushalte, Wirtschaft, Mobilität, Verwaltung) betreffen, benötigen eine umfassende und nachhaltige Finanzierung. Zu möglichen entsprechenden Inhalten siehe Punkt „private Haushalte“ im Kapitel 3.3. Diese Maßnahmen haben ebenso wie planerische Maßnahmen einen wesentlichen Einfluss auf das Erreichen der Klimaschutzziele, auch wenn sich die CO₂-Ersparnis oftmals nicht direkt berechnen lässt.

Für verschiedene Bereiche können dabei folgende inhaltliche Handlungsempfehlungen an die Politik gegeben werden.

Private Haushalte:

Die Zielgruppe der privaten Haushalte hat laut einer Studie des Öko-Instituts aus dem Jahr 2004 neben dem Sektor Wirtschaft die höchsten Einsparpotenziale. Mit dem KSP 2015 wurden erste Schritte gemacht, um diese Zielgruppe zu erschließen.

- Maßnahmen, die eine Gebäudedämmung sowie regenerative und klimaschonende Energieerzeugung im privaten Bereich initiieren, müssen weiterhin finanziert und ausgebaut werden.
- Für eine verstärkte Aktivierung der privaten Haushalte ist der politische Wille zur Einbeziehung der Stadtgesellschaft nötig. Dies kann nur durch ein klares Bekenntnis von Stadtrat und Stadtspitze zu den Klimaschutzzielen erreicht werden.
- Ein dauerhaftes und nachhaltiges Engagement der öffentlichen Hand kann hierbei die hohen bestehenden Einsparpotenziale im Bereich Haushalte und gleichzeitig auch im Bereich Mobilität aktivieren. Hierbei ist vor allem an Maßnahmen im Bereich Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung zu denken (Stichwort Effizienz- und Suffizienzstrategie).

Bauen und Sanieren:

Folgende politische Vorgaben im Bereich energieeffizientes Bauen sollten in den nächsten Jahren auf der Agenda zur Diskussion stehen:

- Die Vorgaben durch die Politik im Neubau sind durch die aktuelle EnEV ausreichend ambitioniert, im Gegensatz zu Vorgaben zur Sanierung im Gebäudebestand. Diese sollten ambitionierter gestaltet werden.
- Anreize für Eigentümer müssen geschaffen werden zur Auflösung des Mieter/Eigentümer Dilemmas bei energetischer Sanierung und damit verbundener Kosteneinsparung.
- Die Wirtschaftlichkeit von Investitionen muss durch angepasste Abschreibungszeiträume und erhöhte Förderungen gewährleistet werden.
- In der Politik muss das Bewusstsein geschaffen werden, welche Anforderungen an Baustandards und Beleuchtungsniveaus im Hoch- als auch im Tiefbau aufgrund der Klimaschutzziele der Bundesregierung erforderlich sind. Eine klare Priorisierung von Klimaschutz im Ziele-Katalog ist wünschenswert.

Im Bereich Mobilität und energieeffizientes Bauen sollte zudem mit Hilfe der folgenden Punkte verstärkt auf finanzielle Langfristigkeit geachtet werden:

- Stärkere Berücksichtigung der Folgekosten von Mobilitätsprojekten mit hohem Finanzierungsbedarf (Beispielweise Folgekosten bei Tunnelbau durch Wartung und Instandhaltung etc.)
- Stärkere Förderung von energetischen Quartierskonzepten für den Bestand

- Das Bewusstsein für die Langfristigkeit von Investitionsentscheidungen zur Erhöhung der Energieeffizienz muss dringend aufgebaut werden: Projekte mit einem return on invest von 10 bis 30 Jahren sollten auch von privatwirtschaftlichen Unternehmen zukünftig in Erwägung gezogen werden.
- Die erforderlichen Mittel für energetische Bestandssanierungen müssen weiter zur Verfügung gestellt werden; Fortsetzung von Instandsetzungsprogramm (> 5 Jahre)

Wirtschaft:

- Klimaschutzmaßnahmen für Münchner Unternehmen wurden erstmals im KSP 2013 mit finanziellen Mitteln ausgestattet. Höhere Einspareffekte können beispielsweise durch Zuschüsse für Beratung oder Wärmedämmung im Bestand der Nichtwohngebäude im Rahmen des FES erreicht werden. Wichtig ist hierbei das Angebot eines Maßnahmenbündels an Münchener Unternehmen, das im Einzelfall optimiert werden kann.
- Im Bereich der Energieerzeugung und -verteilung sollte der politische Auftrag an die SWM, das Angebot von Effizienzberatungen in Betrieben anzubieten, weiterverfolgt werden

Mobilität:

Im Bereich Mobilität in München hat die Politik zukünftig vor allem die Verpflichtung, durch verstärkte Förderung von Multimodalität, weiteren bewusstseinsbildenden Maßnahmen (s.o. private Haushalte) sowie durch konkrete Zielvorgaben und veränderte rechtliche Grundlagen signifikanten Einfluss auf die verkehrsbedingten Emissionen zu nehmen:

- Die Entwicklung und Realisierung von folgenden Projekten kann verstärkt werden:
 - Einbindung von Mobilitätsstrategien in Stadt- und Bauleitplanung
 - Verstärkte Förderung von Multimodalität
 - Indirekte Einflussnahme bei der Schaffung gesetzlicher Rahmenbedingungen auf Bundes- bzw. Landesebene
 - Auf der Grundlage neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen auf Bundes- bzw. Landesebene neue Maßnahmen prüfen (beispielsweise Anpassung des Stellplatzschlüssels, Integration von Mobilitätsmanagement in die Bauleitplanung, Steuerung über Gebühren wie Parkplatzgebühr usw.)
 - Neuverteilung der knappen Verkehrsfläche in den Städten zugunsten des ÖPNV, Fahrrad und Fußgängern
- Überarbeitung der Entscheidungsstrategien im Mobilitätsbereich
- Schaffung von Anreizen und Benutzervorteilsregelungen (wie z.B. Elektrofahrzeuge usw.)

Verwaltung:

Allgemein gilt, dass Maßnahmen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen in der städtischen Verwaltung nach wie vor wegen der Vorbildfunktion und Vorreiterrolle der Landeshauptstadt München essentiell sind.

In der kommunalen Beschaffung liegt der Fokus hauptsächlich auf der Wirtschaftlichkeit. Hier müssen Anstrengungen unternommen werden, weitere nachhaltige Aspekte (wie Ökologie, Soziales / Fairness) verstärkt zu berücksichtigen.

Um die Emissionen der Stadtverwaltung im Bereich Beschaffung, Dienstfahrzeuge und Dienstreisen zukünftig zu senken, werden folgende politischen Rahmenbedingungen für sinnvoll erachtet:

- Notwendigkeit einer verbindlichen Beschaffungsrichtlinie für nachhaltige Beschaffung (vorzugsweise auf Bundesebene, als Wegbereiter auch auf kommunaler Ebene)
- Dienstfahrzeuge: Zur Ermittlung der Lebenszykluskosten ist eine bundeseinheitliche Kennzeichnung des Kraftstoffverbrauchs für Lkw (analog Pkw, DIN-Kraftstoffverbrauch) erforderlich. Eine kommunale Vorgabe zur vorrangigen Beschaffung von alternativen Antrieben und Kraftstoffen, wo möglich und technisch sinnvoll, sollte diskutiert werden.
- Dienstreisen: stärkere Förderung alternativer Verkehrsmittel.

3.2 Wissensgrundlagen stetig aufbauen

Das IHKM hat sich bereits in der Vergangenheit und auch im Zuge des KSP 2015 den kontinuierlichen Ausbau von Wissensgrundlagen zu Klima und Energie durch Studien und Gutachten zum Ziel gesetzt. Die für das KSP 2015 geplante Neuauflage der Ökoinstitut-Studie von 2004, die Vulnerabilitäts- und Resilienzanalyse oder die Detailstudie zur Anpassung an den Klimawandel sind wichtige Beiträge zum Wissensaufbau. Gefragt sind auch generelle Studien und Gutachten zum Thema Einsparpotentiale und Einflussmöglichkeiten in den Verbrauchs-Sektoren.

Diese Bemühungen müssen konsequent fortgeführt werden, um Potentiale im Klimaschutz rechtzeitig zu erkennen und zu adressieren.

Private Haushalte / Mobilität:

Der Bereich der privaten Haushalte birgt für München eines der höchsten Einsparpotentiale (vgl. Öko-Institut, 2004). Gleichzeitig ist über diesen Bereich vergleichsweise wenig bekannt, da die Einsparpotenziale sehr vielfältig sind und die Zahl der möglichen Adressaten die gesamte Stadtbevölkerung umfasst. Der Themenbereich Mobilität verfügt ebenfalls über hohe Einsparpotenziale. Im Themenbereich Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung sind deshalb genauere Kenntnisse über folgende Wirkungszusammenhänge und Einsparpotentiale erforderlich, um die in Punkt 3.3 beschriebenen Erweiterungen des IHKM sinnvoll und zielorientiert durchführen zu können:

- Zielgruppenanalyse innerhalb der Haushalte nach Motivation, Grundkenntnissen, bestehender und fehlender Angebotsstruktur; gegebenenfalls auch im Vergleich zu anderen Großstädten. Identifikation der „low hanging fruits“ für die Einsparpotenziale in den Bereichen Haushalte und Mobilität.
- Identifizierung präziser Einsparpotentiale für Haushalte: wo liegen in München die höchsten Potentiale und welche Maßnahmen können hierbei am leichtesten Abhilfe schaffen. Darauf aufbauend lassen sich zielgerichtete Kampagnen entwickeln, z.B. für Heizpumpentausch etc.

Wirtschaft:

Zur Reduktion der Emissionen im Sektor Wirtschaft sind folgende Punkte interessant:

- Förderung des Wissensaufbaus in kleinen und mittlere Unternehmen (KMU) zur Erhöhung der Energieeffizienz (inklusive entsprechender Instrumente).
- Aufbau von Wissensgrundlagen über relevante Potentiale zur Abwärmenutzung und zur Energieeffizienz (Strom und Wärme) bei Münchner Unternehmen.

Verwaltung:

Für die städtische Vergabe kann die Bereitstellung folgender Informationen für das nächste KSP hilfreich sein:

- Vertiefende Informationen über technologische Innovationen und deren Auswirkungen (z.B. über alternative Antriebe und Kraftstoffe)
- Zusätzliche Anknüpfungspunkte zur Sensibilisierung der Mitarbeiter der Stadtverwaltung

3.3 Inhaltliche Schwerpunktsetzung erweitern

Vor dem Hintergrund der sich ändernden Herausforderungen im Klimaschutz und der immer schwerer zu erreichenden Einsparpotenziale, ist die inhaltliche Weiterentwicklung, die Verknüpfung der Handlungsfelder und die thematische Ausweitung des IHKM unumgänglich. Eine wichtige Grundlage für zusätzliche zukünftige Einsparungen ist es, die frühe und langfristige Integration von CO₂-Aspekten in alle Planungsprozesse der Stadt zu fördern. Deshalb sollte übergeordnet diskutiert werden, wie informelle Planungsinstrumente, die an formelle Instrumente angeknüpft werden, besser genutzt werden können. Beispiele hierfür sind unter anderem: stärkere Vernetzung und Abstimmung zwischen Energienutzungsplan, Vorgehen bei Sanierungsgebieten, Verkehrsplanung usw..

Deshalb ist ebenfalls die Vertiefung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den Referaten und den anderen Akteuren (Industrie, Wirtschaft, Haushalte etc.) eine wichtige Grundlage für zusätzliche zukünftige Einsparungen.

Im Bereich energieeffizientes Bauen ist es nach wie vor essentiell, auf breiter Ebene und hohem Niveau Einsparpotenziale zu realisieren, um die größte Wirkung pro eingesetztem Euro für den Klimaschutz zu erzielen.

Gleichzeitig ist klar, dass alleine durch technische und planerische Maßnahmen das Klimaschutzziel der Landeshauptstadt München nicht zu erreichen sein wird. Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung, Verhaltensänderung und Anreize hierfür mit entsprechender Kommunikation in die Stadtgesellschaft hinein sind ausschlaggebend zur Zielerreichung und sollten in allen Bereichen (u.a. private Haushalte, Mobilität, Wirtschaft, Verwaltung) gefördert werden. Bei den Bereichen Haushalte und Mobilität ergeben sich hier Synergien, da die Zielgruppe (i.e. die Bürgerinnen und Bürger) identisch sind.

Es ergeben sich konkrete Vorschläge für eine Erweiterung des IHKM in den folgenden Themengebieten:

Private Haushalte:

In Bezug auf die Einsparpotenziale der privaten Haushalte ist eine klare Hinwendung zur Stadtgesellschaft im Rahmen des IHKM notwendig. Ansatzpunkte sind beispielsweise:

- Aufbau eines Systems von motivierenden, aktivierenden Mitmachaktivitäten für den Klimaschutz in München, das sowohl bestehende Angebote integriert als auch neue kreiert und umsetzt. Entsprechende finanzielle und personelle Ressourcen sind für eine nachhaltige und wirkungsvolle Umsetzung, die über reine PR-Maßnahmen hinausgeht, erforderlich.
- Aufbau eines akteursübergreifenden, stadtweiten und integrierenden Netzwerks mit verwaltungsinternen und verwaltungsexternen Akteuren (z.B. Umweltverbände) zur Planung von klimaschutzrelevanten, verhaltensändernden Maßnahmen und Aktivitäten. Die Koordination liegt optimalerweise innerhalb der Verwaltung. Aktivitäten wären zum Beispiel:
 - Ausbau von Anreizsystemen: Zum Beispiel Prämienmodell für Energiesparer

- Flächendeckende Verteilung von energiesparender Technik und Schaffung von Transparenz der Energieverbräuche (Energiesparkonto)
- Einführung von zentralen Anlaufstellen für Bürgerinnen und Bürger als strategische Ergänzung zum Bauzentrum
- Zielgruppenspezifische Beratung und Angebote (z.B. Mieter/Vermieter, Einfamilienhaus-Besitzer, Studenten, Rentner etc.)
- spezifische Bildungsbausteine zum Thema Klimaschutz
- Mitmachaktivitäten für verschiedene Zielgruppen
- Themenmonate zu Effizienz- und Suffizienzthemen mit entsprechender Begleitung durch Kampagnenelemente
- Entwicklung und Implementierung von Bildungsangeboten und Bildungsbausteinen zum Klimaschutz.

Wirtschaft:

Der Emissionsausstoß des Sektors Wirtschaft ist mit 45% (siehe hierzu Bekanntgabe zum CO₂ Monitoring der Landeshauptstadt München 1990-2012 vom 3. Juni 2014) mit Abstand am höchsten. Ebenso wie im Bereich private Haushalte ist das Reduktionspotential sehr hoch (vgl. Öko-Institut, 2004). Die Mobilisierung von CO₂-Einsparpotenzialen im Bereich Gewerbe-Handel-Dienstleistungen und in der Industrie ist daher entsprechend zu verstärken:

- Es sollte diskutiert werden, Industrie bzw. Großunternehmen mit Sitz in München stärker zu berücksichtigen z.B. über das Instrument freiwillige Selbstverpflichtung (Leuchtturmprojekt mit Oberbürgermeister als Schirmherr), wie es bereits für das KSP 2015 vorgeschlagen ist.
- Der Hebel des Ausbaus erneuerbarer Energien ist sehr groß, allerdings stromseitig nur zu einem sehr geringen Teil im Bilanzierungsbereich der Landeshauptstadt München.
- Bei der Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern in den Heizkraftwerken (HKW) der SWM wäre eine (Teil-)Substitution des Brennstoffs Kohle durch vermehrten Einsatz des CO₂-ärmeren Erdgases ein nennenswerter Beitrag zur CO₂-Reduzierung. Aufgrund der derzeitigen Marktsituation ist dieser Schritt für die SWM nicht wirtschaftlich umzusetzen, hier müsste der Stadtrat ein Signal für den Klimaschutz geben.
- Auch das bereits im IHKM bilanzierte CO₂-Minderungspotenzial bei der Umstellung von Dampf auf Heißwasser im SWM-Fernwärmenetz sollte nicht länger ungenutzt bleiben und parallel zu Netzausbau und -verdichtung aktiviert werden. Auch diese Umstellung ist derzeit aus Sicht der SWM nicht wirtschaftlich, auch hier wäre eine Stadtratsentscheidung notwendig.

Mobilität:

Im Bereich Mobilität sollten Maßnahmen entsprechend dem Grundsatz „vermeiden – reduzieren – verlagern“ weiterentwickelt werden. Dabei ist der Bereich Bewusstseinsbildung essentiell. Signifikante Einsparungen im Sektor Verkehr können durch Effizienzsteigerung der Verkehrsmittel im Einflussbereich der Landeshauptstadt München zeitnah nicht erreicht werden. Verhaltensänderung bei der Wahl der Fortbewegungsmittel in der Bevölkerung hin zu ÖPNV, Rad und innovativen Mobilitätskonzepten und eine entsprechende klare politische Schwerpunktsetzung sind notwendige Hebel. Auch steuernde und restriktive Maßnahmen müssen politisch in Erwägung gezogen werden.

3.4 Festsetzung von Emissionsreduktionszielen pro Sektor

Für alle Handlungsfelder des IHKM kann die Entwicklung von Emissionsreduktionszielen für Sektoren (zusätzlich zu dem vorhandenen Klimaschutzziel für die gesamte Stadt von -50% pro Einwohner) eine große Hilfe bei der inhaltlichen Schwerpunktsetzung zukünftiger Klimaschutzprogramme darstellen.

Diese bieten eine gute Möglichkeit, das Erreichen von Zielen zu überprüfen. Mit Sektoren sind definitorisch abtrennbare Bereiche gemeint, die unterschiedliche Einsparpotenziale und Emissionen haben. In der Praxis haben sich in der Münchner Verwaltung in den letzten Jahren die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und Verwaltung etabliert. Dies geschah auf Grundlage einer Studie des Öko-Instituts aus dem Jahr 2004. Es gilt nun, diese Sektoren mit der weiteren Entwicklung der Sektorenvorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen, gegenüber dem eine Berichtspflicht besteht, in Einklang zu bringen. Welche Sektoren schlussendlich zielführend und handhabbar sind, wird spätestens mit der Konzeption des KSP 2018 innerhalb des IHKM-Prozesses feststehen.

Das Formulieren von Sektorzielen ist dabei nicht als starre Vorgaben zu Emissionseinsparungen zu verstehen. Sektorziele sollen lediglich Leitplanken aufzeigen, in welchem Bereich und in welchem Umfang neue Maßnahmen entwickelt werden müssen, um das Klimaziel zu erreichen. Sie sollen Potentiale aufzeigen, um eine fundierte Entscheidung treffen zu können, an welcher Stelle Investitionen die größte Wirkung für den Klimaschutz erzielen können. Auf diese Weise können sie helfen, künftige KSPs noch tiefergehend zu strukturieren, um die im Laufe des weiteren Prozesses knapper werdenden Einsparpotenziale zielgerichtet zu identifizieren und zu nutzen.

4 Methodik

4.1 Bilanzierungsmethodik

Software zur Bilanzierung: *ECORegion*

Die Landeshauptstadt München verwendet zur Bilanzierung der Münchner Emissionen die vom Konvent der BürgermeisterInnen anerkannte Software **ECORegion** und veröffentlicht das „CO₂-Monitoring“ in regelmäßigen Abständen; zuletzt im Juni 2014 mit aktuell verfügbaren Emissionswerten aus 2012. Das CO₂-Monitoring dient unter anderem der Verfolgung des Absenkpfeils der Emissionen der Stadt München und damit der Feststellung des Status zur Erreichung des Klimaschutzziels (vergleiche Abbildung 2).

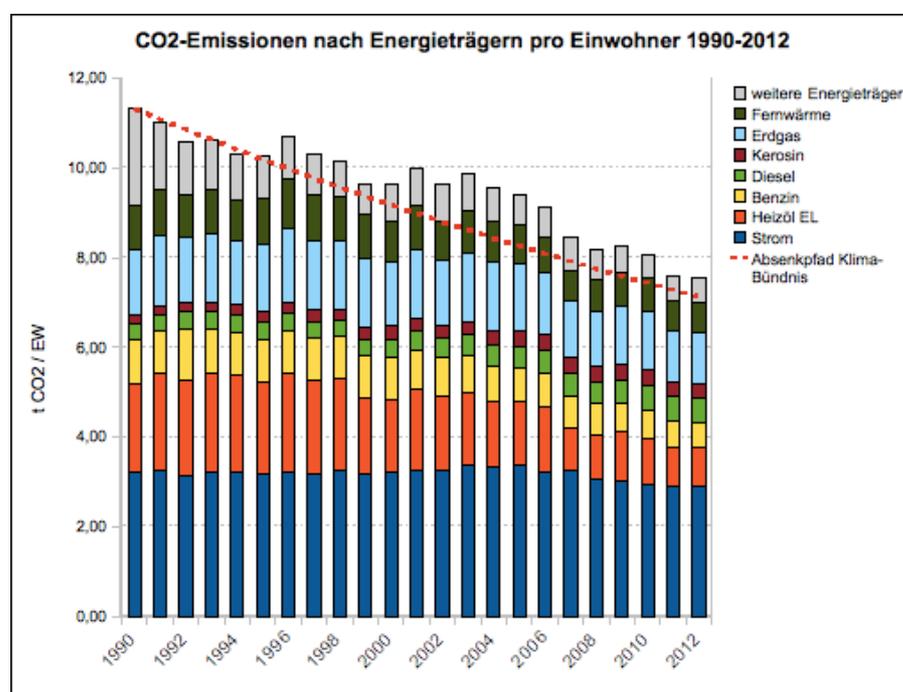


Abbildung 2: CO₂ Emissionen pro Einwohner in München 1990 -2012

Die Bilanzierung mit ECORegion bietet die derzeit beste Möglichkeit zur Bilanzierung der Energieverbrauchswerte und damit der resultierenden CO₂-Emissionen der Stadt München. Gemeinsam mit anderen Kommunen arbeitet die Landeshauptstadt München an der kontinuierlichen Verbesserung der Bilanzierungsmethodik. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Anwender-Kommunen wird durch die einheitliche Verwendung von Systemgrenzen und Emissionsfaktoren gewährleistet. Aufgrund fehlender Datenverfügbarkeit muss München in der Bilanzierung in einigen Bereichen auf Bundesdurchschnittswerte zurückgreifen, z.B. bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern, wie Heizöl.

Die Vorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen

Die Landeshauptstadt München hat sich verpflichtet nach den Vorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen und des Klima-Bündnis e.V. ihre Emissionen zu bilanzieren. Diese

Vorgaben besagen, dass lediglich Emissionsreduktionen im Bilanzraum München (innerhalb der Stadtgrenzen Münchens) erfasst und damit für die Zielerreichung berücksichtigt werden dürfen. Emissionsreduktionen, die außerhalb des Bilanzraums München erzielt werden, tragen nach den Vorgaben des Konvents nicht zur Erreichung des Klimaschutzziels bei. Auch Emissionseinsparungen innerhalb des Bilanzraums München aus EEG-Anlagen zur Stromerzeugung dürfen nicht angerechnet werden, da diese rechnerisch dem Bundesstrommix zu geschrieben werden und somit zur Doppelzählung der Emissionseinsparungen führen würden. Entsprechend kann die Wirkung folgender Maßnahmen nicht auf das Klimaschutzziel angerechnet werden:

- Aufforstung und Zukauf von Waldflächen außerhalb Münchens
- Maßnahmen der Ausbauoffensive Erneuerbare Energien der SWM, die außerhalb des Bilanzraums München und bei EEG-Anlagen auch innerhalb des Bilanzraums München liegen⁴
- Klimaschutzmaßnahmen des Flughafen Münchens außerhalb der Stadtgrenze Münchens
- CO₂-Zertifikate zur Kompensation von Dienstreisen mit dem Flugzeug

Wie dargestellt, ist das CO₂-Monitoring der LHM das Mittel der Wahl, um den Status Quo der CO₂-Emissionen abzubilden. Es ist allerdings nicht geeignet für Prognosen über die Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen. Sustainable hat diese Prognosen dementsprechend mit eigener Methodik und angepasstem Bilanzraum durchgeführt; letzteres, um auch Klimaschutzeffekte der Münchner Klimaschutzprogramme über den Bilanzraum des CO₂-Monitorings hinaus zu erfassen. Die in Kapitel 2.1 prognostizierten Einsparungen der Klimaschutzprogramme 2013 und 2015 wurden daher jeweils nach dem

- 1) **Bilanzraum München** angegeben und
- 2) zusätzlich als **Summe aller durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen**.

4.2 Datenerhebung

KSP 2013 und KSP 2015 wirken bis ins Jahr 2030

Im Rahmen der Bewertung der Klimaschutzmaßnahmen des KSP 2015 und der Evaluierung der Maßnahmen des vergangenen KSP 2013 wurden die durch die Klimaschutzmaßnahmen initiierten Emissionseinsparungen ermittelt. Die Einsparungen beziehen sich jeweils auf ein Jahr (nicht kumuliert) direkt nach vollständiger Umsetzung der Maßnahmen. Über die Wirkungsdauer der einzelnen Maßnahmen lässt sich eine Prognose über die Emissionseinsparungen durch das KSP 2013 und KSP 2015 im Jahr 2030 treffen. Einige Maßnahmen wirken lediglich während der Laufzeit der jeweiligen Klimaschutzprogramme, also 2 bzw. 3 Jahre; andere haben Wirkungsdauern von mehreren Jahren und einige, insbesondere die baulichen Maßnahmen, führen noch im Jahr 2030 und darüber hinaus zu Emissionsreduktionen. Die unterschiedliche Wirkungsdauer der Maßnahmen erklärt die abnehmende Wirkung der Klimaschutzprogramme über die Zeit (vergleiche Abbildung 3). Die Ergebnisse wurden in Kapitel 2 in absoluten und relativen Emissionseinsparungen dargestellt. Den relativen (pro Kopf) Emissionseinsparungen liegen die Einwohnerzahlen aus der Bevölkerungsprognose 2011 bis 2030 des Demografieberichts der Stadt München zu Grunde.

KSP 2013 ist noch nicht vollständig quantifizierbar

Die prognostizierten CO₂-Einsparungen der Klimaschutzprogramme 2013 und 2015 wurden auf Basis von unterschiedlichen Voraussetzungen ermittelt.

⁴ Die erneuerbaren Energie-Anlagen der SWM innerhalb Deutschlands verbessern den Emissionsfaktor des Deutschlandsmixes für Strom (D-Mix Strom). Dieser wird für die Bilanzierung der Landeshauptstadt München verwendet. Somit führt die Verbesserung des D-Mix Strom auch zu einer Senkung der CO₂ -Emissionen Münchens.

Die zukünftigen Einsparungen des KSP 2015 wurden mit Hilfe von Annahmen und Vergleichsdaten aus vorherigen KSPs geschätzt.

Die ermittelte Einsparung des KSP 2013 beruht auf der zum aktuellen Zeitpunkt verfügbaren Datenbasis der Maßnahmen. Ein Großteil der Maßnahmen konnte auf Basis der vorliegenden Daten berechnet werden; für einige Maßnahmen waren zum Zeitpunkt der Evaluierung noch keine belastbaren Daten vorhanden. Die Einsparung dieser Maßnahmen konnte dementsprechend nicht berechnet werden und ist nicht Teil der Prognose. Die tatsächliche Wirkung des KSP 2013 wird die angegebene Reduktionsmenge voraussichtlich noch übersteigen.

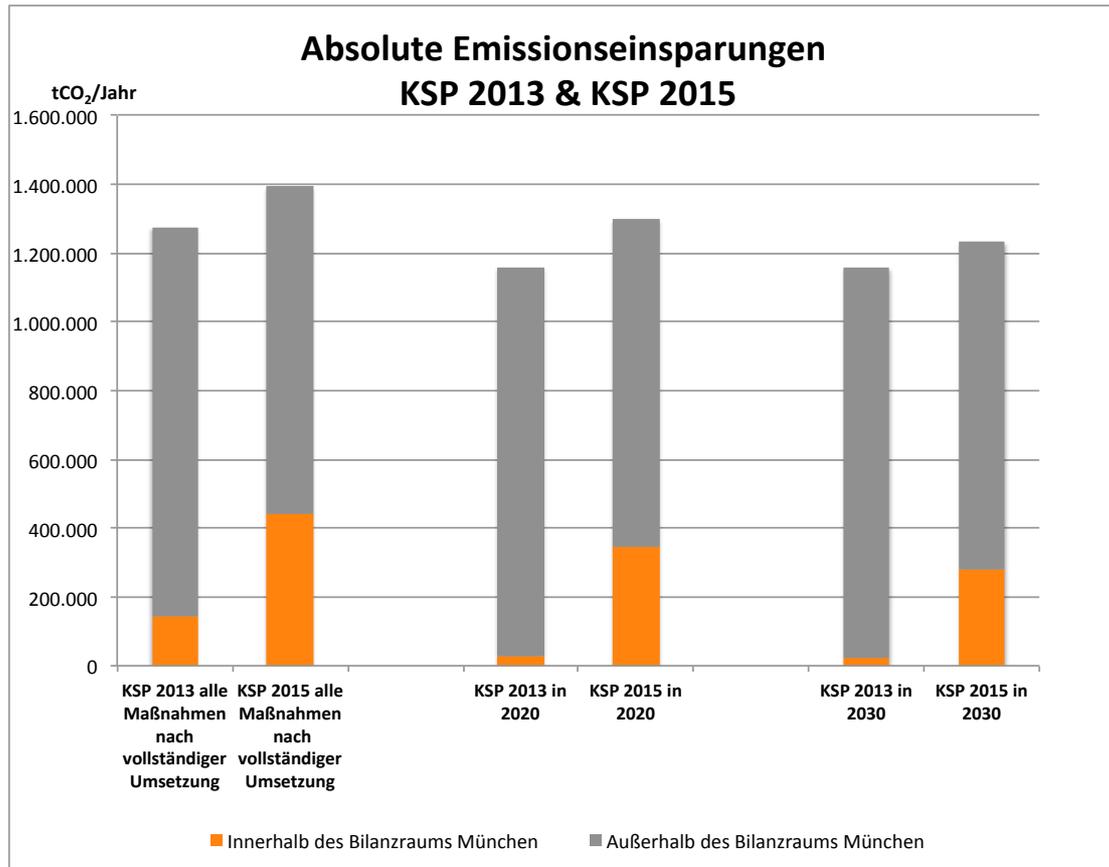


Abbildung 3: Absolute Emissionseinsparung innerhalb und außerhalb des Bilanzraums Münchens