

sustainable

Endbericht

**Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz in
München:
Evaluierung des Klimaschutzprogramms 2013**

Landeshauptstadt München

sustainable ag

Corneliusstr 10

D-80469 München

Tel +49 (0)89 20 20 56-40

Fax +49 (0)89 20 20 56-50

info@sustainable.de

www.sustainable.de

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Stand der Umsetzung KSP 2013	6
2.1	Handlungsfeld 1: Wohnungsbau – energieeffizientes Bauen im Bestand und Neubau	6
1.1.1.2	Fortschreibung der Aufstockung des Förderprogramm Energieeinsparung (FES) Budgets von 10 auf 14 Mio. Euro.....	6
1.1.4	Höhere Energetische Standards im geförderten Wohnungsbau (WiM V).....	8
1.2.3	Gebäudemodernisierungsscheck.....	8
1.2.4	Mietspiegel für München: Untersuchung der Energieeffizienz von Gebäuden ...	9
1.3	Klimaschutzmaßnahmen der städtischen Wohnungsunternehmen	10
1.5.1	Ankauf von Belegrechten durch das Sozialreferat nach Energieeffizienz-Kriterien	11
1.5.2	Energetischer Mindeststandard auf allen ehemaligen städt. Grundstücken – Wohnen und Gewerbe („Ökolog. Kriterienkatalog“)	12
1.5.4	Aufbau einer sozial- und ökologisch orientierten Hausverwaltung (Sozialreferat)	13
2.2	Handlungsfeld 2: Stadtentwicklung, Bauleitplanung, Landschaftsplanung	15
2.2.1	Energiekonzepte für Neubaugebiete, Nachverdichtungsbereiche, Bestandsareale	15
2.4.1	Planungsgrundlage „Siedlungsentwicklung und Energieversorgung“	16
2.6.1	Erhalt und Entwicklung klimawirksamer Freiflächen und Siedlungsstrukturen ..	17
2.6.9	Landschaftsentwicklung in Kooperation mit dem Umland	18
2.7.2	Zukauf von Waldflächen im Umgriff von München	19
2.7.3	Aufforstung von Ausgleichsflächen im Grüngürtel	20
2.7.5	Humus-, Nährstoff und Energiebilanzen für alle Stadtgüter München erstellen	22
2.3	Handlungsfeld 3: Mobilität und Verkehr	24
3.2.2	Förderung Radverkehr durch Umsetzung des Grundsatz-beschlusses vom 20.05.2009	24
3.2.4	Ausbau Infrastruktur Straßenbahn	25
3.2.5	Umsetzung Nahverkehrsplan der LHM: ÖPNV-Beschleunigung Bus und Tram	26
3.2.9	Verkehrsträgerübergreifendes Verbundmarketing bei der MVV GmbH.....	26
3.2.13	Wohn- und Mobilitätskostenrechner des MVV	27
3.2.14	Familienoffensive	27
2.4	Handlungsfeld 4: Energieeffizienz im Gewerbe	29
4.1.2	Förderprogramm zur Beratung von Käufern städtischer Gewerbegrundstücke .	29
4.1.4	Energetische Verbesserung Gewerbehof Westend	30
4.3	Unterstützung bei Aufbau von Umweltmanagementsystemen bei Filialbetrieben	30
4.4.1	Energieeffizienzinitiativen im Gewerbe	31

4.4.2	Förderung der Energieberatung von Betrieben in städtischen Gewerbehöfen ..	32
4.5.1	Weiterführung und Intensivierung von ÖKOPROFIT	33
4.6.1	Klimaschutzmaßnahmen der Städtischen Klinikum München GmbH – Smart Logistik-med	34
4.6.2	Energetische Maßnahmen im Tierpark Hellabrunn	35
4.6.4	Energie- und CO ₂ -Management am Flughafen München	36
4.6.5	Olympiapark GmbH Sanierung der Betriebstechnik Olympiahalle und Olympiastadion	36
2.5	Handlungsfeld 5: Energiebereitstellung und -verteilung	38
5.1.1	Ausbau des Fernwärmenetzes	38
5.5	SWM-Strategie Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen	38
5.6	Nutzung der Tiefengeothermie durch SWM	40
2.6	Handlungsfeld 6: Energiemanagement bei stadteigenen Gebäuden und der elektrischen Verkehrsinfrastruktur	41
6.1.2	Sonderprogramm „Energieeffiziente Gebäudehülle und Heizungssanierung“ (EGuH)	41
6.2.1	Fortschreibung der energetischen Standards im Neubau und Gebäudebestand ..	42
6.2.3	Intensivierung des Erfahrungsaustausch zum nachhaltigem Bauen (DGNB, BNB) und Modellprojekt mit Nachhaltigkeitszertifizierung	43
6.3.1	Neubauten in Passivhaus- bzw. Niedrigstenergiebauweise mit Evaluierung	44
6.3.2	Energetische Bestandssanierung in Niedrigstenergiebauweise mit Passivhauskomponenten	45
6.5.2	Sonderprogramm Stromsparen mit Schwerpunkt Beleuchtungssanierung	46
6.6.2	Zusätzliche Finanzmittel für den Einsatz erneuerbarer Energien (Strom und Wärme)	47
6.6.3	Bezug von Ökostrom in stadteigenen Gebäuden	47
6.6.4	Systematisierung und Katalogisierung der Solarpotenziale im stadteigenen Gebäudebestand – Technische und wirtschaftliche Detailprüfung	48
6.9.1	Systematische energetische Schwachstellenanalysen im Gebäudebestand – Fortführung Energiesparkonzept ESK 2000	49
6.9.3	Fortführung und Ausweitung der Programme zum energieeffizienten Nutzerverhalten „Fifty/Fifty“ und „Pro Klima - Contra CO ₂ “	49
6.11.8	Einsparung bei Beleuchtung im Straßentunnel	50
6.11.9	Einsparung bei der Straßenbeleuchtung	51
6.12.2	Energieeinsparungen durch den Einsatz von LED- Signalgebern und effizienten Steuergeräten	52
2.7	Handlungsfeld 7: Beschaffung, Dienstfahrzeuge, Dienstreisen	54
7.2.2	Reduzierung des Energieverbrauchs bei Geräten der Büroausstattung	55
7.2.4	Ersatz von konventionellen Scheinwerfern durch LED Scheinwerfer 40W	56
7.3.1	Durchführung von Dienstgeschäften vorrangig mit ÖPNV und Dienstrad	57
7.3.2	CO ₂ - Zertifikate für Dienstreisen mit dem Flugzeug	58

7.4.1 Energie- und umweltschonendes Fahren schulen	59
7.4.2 Leichtere Fahrzeugkonzepte.....	60
7.5 Energieeinsparung durch Optimierungsmaßnahmen im Fuhrpark	61
2.8 Handlungsfeld 8: Bewusstseinsbildung	63
8.1.2.1 Integrierte Online-Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz in München.	63
8.1.2.2 Klimaschutzstadtplan	64
8.2.2.2 Info-Veranstaltungen des Sozialreferats für Multiplikatoren in der offenen Kinder- und Jugendarbeit.....	64
8.2.2.3 Klimaschutznetzwerk Münchner Schulen	65
8.2.4.2 Bewusstseinsbildung: Klimaschutz in der Verwaltung	66
8.2.4.3 Erstellung eines Karteikastens zur Sammlung aller klimaschutzwirksamer Maßnahmen der Stadtverwaltung	66
8.7 Förderung der Holzbauweise	68
3 Ergebnisse der Evaluierung.....	69

1 Einleitung

Mit dem Klimaschutzprogramm 2013 hat die Stadt München ihr Engagement im Klimaschutz bekräftigt und im Vergleich zum KSP 2010 erweitert. In der Evaluierung des KSP 2013 wurde die erreichte Emissionseinsparung der einzelnen Maßnahmen überprüft und der Umsetzungsgrad dokumentiert. Hindernisse und Problemfelder bei der Umsetzung, sowie die Erfolge über die reine Emissionseinsparung hinaus wurden dargestellt. Die detaillierten Ergebnisse pro Maßnahme sind im vorliegenden Evaluierungsbericht zusammengefasst.

2 Stand der Umsetzung KSP 2013

2.1 Handlungsfeld 1: Wohnungsbau – energieeffizientes Bauen im Bestand und Neubau

1.1.1.2 Fortschreibung der Aufstockung des Förderprogramm Energieeinsparung (FES) Budgets von 10 auf 14 Mio. Euro

Ziele

Mit dieser Maßnahme wird das Budget des FES mit Mitteln aus dem IHKM aufgestockt. Die Aufstockung wurde aufgrund der stetigen Nachfrage beschlossen und ermöglicht damit die Ausschüttung zusätzlicher 4 Mio. Euro Fördervolumen zur Umsetzung von Maßnahmen der Münchner Bürgerinnen und Bürger zur Energieeinsparung. Die Maßnahme aktiviert mit einem gesamten Fördervolumen von 14 Mio. Euro große Einsparpotentiale außerhalb des direkten Einflussbereichs der Stadtverwaltung.

Die Maßnahme spart 1.868 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die im vorangegangenen Turnus des IHKM beschlossene Aufstockung des FES-Budgets ist bereits seit 2010 etabliert. Jährlich können seitdem Förderanträge über 4 Mio. Euro zusätzlich entgegengenommen werden. Vom Maßnahmenbeginn am 01.01.2013 ausgehend wurden zum Zeitpunkt der Evaluierung 64% dieser Mittel gebunden (Stand Ende März 2014). Bei einer gleichbleibenden Rate eingehender Anträge ist daher von einer vollständigen Bindung der Mittel zum Ende des Jahres auszugehen (Umsetzungsgrad 100%). Die planmäßige Umsetzung zum Ende des Zeitraums des IHKM 2013 verdeutlicht, dass die Aufstockung der tatsächlichen Nachfrage aus der Bevölkerung entspricht.

Die tatsächlich förderfähigen Maßnahmen sind Änderungen unterworfen, so ist beispielsweise der Neuanschluss an das Fernwärmenetz mit Stichtag zum 01.05.2013 nicht mehr förderfähig. Die Maßnahme verliert damit den bisher kosteneffizientesten Weg zur Einsparung von CO₂, jedoch wurden diese Fördergelder meist dann in Anspruch genommen, wenn ein Gebäude im Zuge anderer Maßnahmen an das Fernwärmenetz angeschlossen wurde. Der Wegfall dieser Fördermöglichkeit hat damit nur einen sehr geringen Einfluss auf die Anzahl der Neuanschlüsse ans Fernwärmenetz. Das dadurch verlorene Fördervolumen wird durch höhere Antragszahlen der sonstigen Teilmaßnahmen aufgefangen, unter anderem durch den verstärkt geförderten hydraulischen Abgleich von Heizungsanlagen, der auch bei Neuanschlüssen an das Fernwärmenetz durchgeführt werden kann.

Durch die Förderbeiträge des FES entsteht in den ersten 15 Jahren des Wirkungszeitraums eine jährliche Endenergieeinsparung von 6.626 MWh (Anteil der IHKM-Finanzierung). Die CO₂-Emissionen wurden mit einer aktualisierten Systematik neu errechnet, hier inbegriffen sind aktualisierte Emissionsfaktoren sowie die zum

Zeitpunkt tatsächlich förderfähigen Tatbestände. Die so errechnete Einsparung beträgt 1.868 t CO₂/a in den ersten 15 Jahren des Wirkungszeitraumes (Anteil der IHKM-Finanzierung). Über den gesamten Wirkungszeitraumes von 40 Jahren beträgt die CO₂-Einsparung 1.600 t CO₂/a. Als Referenzszenario wird hierbei angenommen, dass die Einzelmaßnahmen ohne eine Förderung durch das FES nicht durchgeführt würden.

Die in 2012 prognostizierte potentielle CO₂-Einsparung wird aus verschiedenen Gründen nicht erreicht: Einerseits ist der spezifische Fördermitteleinsatz (Fördermittel pro eingesparter Tonne CO₂) aufgrund des Wegfalls der Teilmaßnahme „Neuanschluss ans Fernwärmenetz“ signifikant gestiegen. Zum anderen ist die Verteilung der Anträge auf die Einzelmaßnahmen nicht vorherzusehen. In den letzten Jahren erfolgte eine Verschiebung aus dem Gebiet der Sanierung hin zu Maßnahmen im Neubau. Diese haben im Allgemeinen eine niedrigere CO₂-Effizienz. Insgesamt wird trotz vollständiger Ausschöpfung des Fördervolumens dadurch eine um etwa 35% niedrigere CO₂-Einsparung erreicht, als ursprünglich prognostiziert.

Die Aufstockung des FES um rund 4 Mio. €/a wurde vollständig aus Mitteln des IHKM finanziert. Finanzielle Einsparungen entstehen bei den Antragsstellenden, daher ist nicht mit einer Amortisation der Ausgaben für die LHM zu rechnen. Geringe Einsparungen innerhalb des Hoheitshaushalts der LHM entstehen durch sekundäre Effekte, z. B. durch höhere Einnahmen aus der Umsatzsteuer der ausführenden Unternehmen oder verringerte Heizkostenzuschüsse. Diese Einsparungen lassen sich nicht beziffern.

Bewertung

Die Maßnahme erzeugt eine große CO₂-Einsparung außerhalb des direkten Einflussbereichs der Stadtverwaltung. Aufgrund der kontinuierlichen Evaluierung der eingesparten Energiemengen und erzielten Einsparungen sind die angegebenen CO₂-Einsparungen als sehr zuverlässig anzusehen.

Die Maßnahme sensibilisiert sowohl die Antragstellenden als auch die ausführenden Unternehmen vor Ort durch die Notwendigkeit der Einhaltung der Antragsrichtlinien. Hierdurch werden die Beteiligten verstärkt mit den Themen konfrontiert und es erfolgt eine intensivere Auseinandersetzung, die das Qualitätsbewusstsein im Baugewerbe verbessern kann. Das Förderprogramm wirkt zudem als lokale Konjunkturförderung. Jeder Euro aus dem Fördervolumen des FES bringt etwa drei Euro zusätzlicher Investitionen der Antragsnehmer mit sich.

Systembedingt liegen die direkt erreichten Gesamteinsparungen unterhalb der nach Antragstellung berechneten Werte. Der Grund dafür liegt in den Regelungen der Auszahlung: Anträge auf Fördermittel werden lediglich bis zu einem Maximum von 14. Mio. € pro Jahr entgegengenommen, jedoch erfolgt eine Auszahlung der Beiträge nur nach Umsetzung und Nachweis der Einhaltung der geforderten Standards, teils mehrere Jahre später. Wegen zurückgezogener Anträge oder Nichterfüllung der geforderten Voraussetzungen liegt das tatsächlich ausgezahlte Volumen daher immer unterhalb des Gesamtvolumens bei Antragsstellung. Um tatsächlich eine Ausschüttung des Gesamtbetrages zu erreichen, müssen die nicht ausbezahlten Beträge in den Folgejahren zusätzliche Antragsstellungen über die nicht ausbezahlten Summen ermöglichen.

Ein flexibleres Modell der Antragsannahme böte die Möglichkeit, die Lücke zwischen dem Volumen der Antragsstellung und der Bewilligung zu schließen. In der Vergangenheit wurden bereits Anträge oberhalb der 14. Mio. € Fördervolumen angenommen, jedoch erfolgte dies ausgleichend zu geringeren Antragsvolumen in

vorangegangenen Jahren.

1.1.4 Höhere Energetische Standards im geförderten Wohnungsbau (WiM V)

Ziele

Neben den Bauprojekten der städtischen Wohnbaugesellschaften wird im Rahmen dieser Maßnahme auch für alle anderen Projekte des geförderten Wohnungsbaus das KfW-Effizienzhaus-70 (KfW-EH-70) als Standard festgelegt. Im Zeitraum von Wohnen in München V (WiM V, 2012 – 2016) werden damit sämtliche geförderte Wohnungen in einem durchgehenden hohen Energieeffizienzstandard ausgeführt.

Die Maßnahme spart 262 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Mit 916 fertig gestellten Wohneinheiten im Jahr 2013 wurde die Zielsetzung der Maßnahme von jährlich 900 Wohneinheiten erreicht. Der Umsetzungsgrad wird daher mit 100% angegeben.

Um eine Doppelzählung zu vermeiden, erfasst diese Maßnahme nur die Einsparungen der geförderten Wohnungen, die nicht von den Wohnbaugesellschaften umgesetzt wurden. Von 916 geförderten Wohnungen, die im Jahr 2013 in München entstanden sind, fallen 655 in den Rahmen dieser Maßnahme. Für das Jahr 2014 fällt diese Zahl aufgrund der Aktivitäten von GWG und GEWOFAG abermals geringer aus, sodass zum Ende des Jahres 2014 mit insgesamt etwa 1.100 geförderten Wohnungen gerechnet wird, die in dieser Maßnahme berücksichtigt werden. Hierbei wird der KfW-EH-70-Standard umgesetzt. Über den Zeitraum des KSP 2013 entsteht dadurch eine langfristig wirksame Energieeinsparung von etwa 123.800 kWh/a, entsprechend einer direkten CO₂-Einsparung von 262 t CO₂/a (286 t CO₂-Äq./a)

Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt nicht aus Mitteln des IHKM.

Bewertung

Die Maßnahme bewirkt eine Energieeinsparung im Bereich des geförderten Wohnungsbaus. Die verringerten Betriebskosten einer energieeffizienteren Wohnung stellen eine starke Verbesserung der Lebenssituation der Mieter dar und entlasten durch einen geringeren Heizkostenzuschuss auch den Sozialetat der LHM.

Über die geförderten Münchner Wohnungen identifizieren sich die Mieter mit der Landeshauptstadt München. Ein guter energetischer Zustand dieser Wohnungen erzeugt einen Multiplikatoreffekt und trägt dadurch zu einer höheren Identifikation mit der Stadt München bei.

1.2.3 Gebäudemodernisierungsscheck

Ziele

Der Gebäudemodernisierungsscheck (GMC) hilft den Gebäudeeigentümern, also Privatpersonen, Eigentümergemeinschaften oder Wohnungsunternehmen, den Instandsetzungsbedarf und die Modernisierungsmöglichkeiten ihrer Immobilie besser einschätzen zu können. Der Check gilt als Basis für Fördergeldberatung und Sanierungsmaßnahmen in ausgeschriebenen Sanierungsgebieten.

Die Maßnahme spart 0 t CO₂/a ein, bei einem Umsetzungsgrad von wenigen Prozent.

Umsetzung

Für die Maßnahme „Gebäudemodernisierungsscheck“ wurden noch keine Mittel abgerufen. Da der GMC noch nicht aktiv angewendet wurde, liegt der Umsetzungsgrad momentan entsprechend bei 0%. Bisher wurde an der Entwicklung gearbeitet und die Integration in einen größeren Rahmen analysiert und angestoßen. Der GMC soll gezielt in ausgewiesenen Sanierungsgebieten, wenn möglich in Verbindung mit einer Fördergeldberatung, zum Einsatz kommen. Hiermit wird eine Basis für möglichst effektive Sanierungsarbeiten gelegt.

Es liegen bereits Anfragen für den GMC vor. Der erste Einsatz des GMC soll im neu ausgewiesenen Sanierungsgebiet Neuaubing-Westkreuz noch im Laufe des Jahres 2014 erfolgen. Daher wird der Umsetzungsgrad bis Ende des Jahres auf wenige Prozent ansteigen. Diese kostenlose Beratungsdienstleistung soll zukünftig ausgeweitet werden und auch in anderen Sanierungsgebieten zum Einsatz kommen.

Bewertung

Der Herausforderung, den GMC so einzusetzen, dass er eine Grundlage für möglichst hohe zukünftige CO₂-Einsparungen bildet, wird von den Verantwortlichen aktiv begegnet. Die Einbettung in einen größeren Rahmen, also der Einsatz im Zusammenspiel mit einer Fördergeldberatung als kostenlose Dienstleistung für Anwohner eines ausgewiesenen Sanierungsgebietes, hat großes Potential die Wirkung des GMC zu optimieren. Es ist durchaus gerechtfertigt, dass der GMC erst später als geplant in die Anwendung kommt, weil dadurch der spezifische Einsatz des Checks sichergestellt wird.

Als Grundlage für zukünftige Sanierungsarbeiten, die im Zuge von Umbauarbeiten passieren, die bereits geplant sind, hat der GMC das Potential, direkt CO₂-Einsparungen anzustoßen. Zudem wird die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern in den Sanierungsgebieten gefördert. Durch die kostenlose bzw. kostengünstige Bereitstellung der Beratungsdienstleistung wird von einer relativ großen Nachfrage ausgegangen, sowie von einer erhöhten Bereitschaft für energetische Sanierungen. Es wird empfohlen, die Maßnahme 1.2.3 weiterhin durch das IHKM zu finanzieren.

1.2.4 Mietspiegel für München: Untersuchung der Energieeffizienz von Gebäuden

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Ausweisung eines energetischen Merkmals als Bestandteil der ortsüblichen Miete und somit die Steigerung des Bewusstseins von

Mietern und Vermietern für den energetischen Zustand von Gebäuden und dessen Berücksichtigung bei der Mietentscheidung.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Wie bereits im Jahr 2011 konnten auch im Mietspiegel 2013 energetische Merkmale integriert werden. Diese haben sich aus Befragungen der Vermieter nach dem energetischen Zustand ihres Gebäudes ergeben.

Es kann keine CO₂-Einsparung beziffert werden, da keine Untersuchungen bezüglich einem direkten Zusammenhang zwischen Ausweisung der Merkmale im Mietspiegel und Tätigwerden der Vermieter besteht.

Bewertung

Es wird vermutet, „dass sich das Bewusstsein für energetisch gut ausgestattete Gebäude und Wohnungen künftig weiter ausprägt und sich langfristig eine mietpreisbildende Wirkung zeigen wird.“¹

Durch die Abfrage der Vermieter bezüglich des energetischen Zustands des Gebäudes und die prominente Positionierung der energetischen Merkmale im Mietspiegel wird das Bewusstsein der Mieter und Vermieter für den energetischen Zustand der Gebäude erhöht.

Darüber hinaus hält sich der Einfluss auf die energetischen Merkmale im Mietspiegel in Grenzen, da es sich um eine reine Abbildung des Marktgeschehens handelt.

1.3 Klimaschutzmaßnahmen der städtischen Wohnungsunternehmen

Ziele

Die städtischen Wohnbaukonzerne sind angehalten, bei Neubauten und Sanierungen ihres Wohnungsbestandes strengere Baustandards umzusetzen. Die Zielsetzung ist bei gegebener Wirtschaftlichkeit der KfW-Effizienzhaus-70-Standard (KfW-EH-70), dessen zulässiger Energiebedarf 30% unter dem der gültigen Energieeinsparverordnung liegt. Der reduzierte Energiebedarf der Wohneinheiten führt zu einer direkten Einsparung an CO₂ aus fossilen Energieträgern.

Die Maßnahme spart 3.000 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme ist zum Zeitpunkt der Evaluierung bereits vollständig umgesetzt. Die geplante Anzahl fertiggestellter Wohneinheiten (WE, nach Planzahlen aus 2012) wird bis Ende des Jahres übertroffen.

Im Neubaubereich konnte ebenfalls der als Ziel gesetzte KfW-EH-70-Standard übertroffen werden. Der durchschnittliche Energiebedarf der in den Jahren 2013 und 2014 fertiggestellten Wohneinheiten liegt fast 40% unterhalb der

¹http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Sozialreferat/Wohnungsamt/Mietspiegel/Info_Mietspiegel_2013.html

Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009.

Im Bereich der Sanierungen konnte der Großteil der Sanierungen entsprechend dem als Ziel gesetzten KfW-Effizienzhaus 100 ausgeführt werden. Auch hier werden viele Gebäude mit einem noch niedrigeren Energiebedarf erreicht. Im Bereich der Sanierungen liegt er im Durchschnitt ebenfalls fast 40% unter dem nach EnEV 2009 zulässigen Energiebedarf für sanierte Objekte. Der in den Planungen des Jahres 2012 vorgesehene Austausch von Nachtspeicherheizungen wird nicht mehr vorgenommen.

Die Maßnahmen bewirken in Summe eine Endenergieeinsparung von etwa 10.900 MWh/a, die eine CO₂-Einsparung von durchschnittlich 3.000 t CO₂/a über den gesamten Wirkungszeitraum der Maßnahme zur Folge hat (entsprechend 3.280 t CO₂-Äq./a). Diese Einsparungen sind direkt und über einen langen Zeitraum wirksam.

Die Verwirklichung dieser niedrigen Standards wird dadurch vereinfacht, dass die Überschüsse der Wohnbaukonzerne laut Beschluss vom 17.12.2008 nicht an die Stadt ausgeschüttet werden müssen. Diese Gelder stehen entsprechend für die Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung. Für die Maßnahme kamen nur in sehr geringem Maße Mittel des IHKM zum Einsatz (insg. 6.000 € Sachmittel).

Finanzielle Einsparungen durch die erhöhten Baustandards entstehen bei den Nutzerinnen und Nutzern der Immobilie und wirken sich lediglich durch sekundäre Effekte auf den Hoheitshaushalt der LHM aus (z. B. durch sinkende Heizkostenzuschüsse).

Bewertung

Die erreichten CO₂-Einsparungen sind mit die höchsten der Klimaschutzmaßnahmen des Klimaschutzprogramms 2013, die tatsächlich auf das Klimaschutzziel der Stadt einzahlen. Über die lange Wirkungsdauer von Baumaßnahmen (zwischen 35 und 50 Jahren) hinweg leistet die Maßnahme einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz.

Der städtische Wohnungsbau steht aufgrund der Wohnungsknappheit in München im Blickpunkt der Öffentlichkeit. Die Erwartungen konzentrieren sich weitgehend auf die Anzahl an Neubauten, während die laufenden Kosten der Immobilien nur selten thematisiert werden. Dennoch zeichnet sich eine energetisch günstige Wohnung durch niedrigere Heizkosten aus, sodass ein guter energetischer Zustand dieser Wohnungen einen hohen Zusatznutzen hat. Der gute energetische Zustand des Gebäudebestands der städtischen Wohnbaukonzerne verbessert daher die Identifikation der Mieterinnen und Mieter mit der Stadt München. Durch die große Anzahl erreichter Personen ist mit einem Multiplikatoreffekt zu rechnen.

1.5.1 Ankauf von Belegrechten durch das Sozialreferat nach Energieeffizienz-Kriterien

Ziele

Nach Stadtratsbeschluss im Jahr 2006 wurde das Programm zum Ankauf von Belegrechten ins Leben gerufen, um dem stetigen Bedarf an Wohnraum mit kontrollierten Mietpreisen weiterhin decken zu können. Wohnungseigentümer erhalten gegen den Verkauf von Belegrechten an die Landeshauptstadt München eine Einmalzahlung, deren Höhe sich unter anderem aus dem energetischen

Zustand der Immobilie ermittelt. Energie- und CO₂-Einsparungen, die durch diese Maßnahme entstehen, werden hier evaluiert.

Die Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme wurde mit der Aufnahme des energetischen Zustands als ein Merkmal der Wohnung im Antragsprozess umgesetzt. Der energetische Zustand einer Wohnung beeinflusst seitdem die Höhe der Einmalzahlung, die die Eigentümerin oder der Eigentümer erhält. Zur Bewertung des energetischen Zustandes wird der Endenergiebedarf nach EnEV-Energieausweis herangezogen. Für die Belegrechte in Gebäuden mit überdurchschnittlich niedrigem Energiebedarf erhalten die Eigentümerinnen und Eigentümer höhere Einmalzahlungen, ebenso verringert sich die Höhe der Einmalzahlung entsprechend bei hohem Energiebedarf.

Da die tatsächlich von den Eigentümerinnen und Eigentümern und Verwaltern durchgeführten Maßnahmen zur Energieeinsparung nicht bekannt sind, können die erreichten Einsparungen nicht ermittelt werden. Im Zeitraum des KSP 2013 konnten unter anderem die Belegrechte für ein neu erbautes Objekt mit 81 Wohneinheiten erworben werden. Der umgesetzte bauliche Standard dieses Objektes wird jedoch nicht dieser Maßnahme zugeschrieben. Aufgrund der aktuellen Lage am Münchener Mietmarkt konnte die Zielsetzung des Erwerbs von Belegrechten für jährlich 100 Wohnungen in den vergangenen zwei Jahren nicht erreicht werden.

Das gesamte Programm zum Ankauf von Belegungsrechten wird in den nächsten Jahren umgestaltet, hierbei wird auch die Wirkung der energetischen Bewertungskomponente neu evaluiert. Für die Finanzierung dieser Maßnahme wurden keine Mittel des IHKM beansprucht.

Bewertung

Den energetischen Zustand bei der Höhe der Einmalzahlung zu berücksichtigen, steigert die Attraktivität des Belegrechtverkaufs bei gutem energetischen Zustand. In der Folge sinken die Heizkosten der Wohnung, was den Mieterinnen und Mietern direkt zugutekommt. Da die Höhe der Einmalzahlung auch nachträglich angepasst wird, wenn sich beispielsweise durch die Durchführung von energetischen Sanierungsmaßnahmen der Energiebedarf verringert, bleibt der Anreiz auch nach dem Verkauf der Belegrechte bestehen.

Der energetische Zustand sollte aufgrund der positiven Einflüsse in der Umstrukturierung des Programms erneut Berücksichtigung finden.

1.5.2 Energetischer Mindeststandard auf allen ehemaligen städt. Grundstücken – Wohnen und Gewerbe („Ökolog. Kriterienkatalog“)

Ziele

Beim Verkauf städtischer Grundstücke wird die zukünftige Eigentümerin oder der zukünftige Eigentümer verpflichtet, einen strengeren baulichen Standard umzusetzen, als ihn die EnEV 2009 derzeit vorschreibt. Es wird dabei ein um 15% (Wohngebäude) bzw. 10% (Gewerbe) verringerter Transmissionswärmeverlust

gefordert. Hierdurch werden außerhalb des direkten Einflusses der Stadtverwaltung liegende Potentiale zur Energieeinsparung aktiviert.

Die Maßnahme spart 172 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Seit dem Maßnahmenbeginn im zweiten Quartal 2012 wird die Maßnahme kontinuierlich umgesetzt. Die Landeshauptstadt München veräußert Grundstücke, auf denen im Durchschnitt der letzten Jahre jährlich 39.000 m² Gewerbefläche und 800 Wohneinheiten mit etwa 26.000 m² Energiebezugsfläche mit entsprechend verringertem Energiebedarf entstanden.

Um eine Mehrfachzählung der Einsparungen auszuschließen, werden hier nur die Wohneinheiten betrachtet, die nicht durch die Wohnbaugesellschaften fertiggestellt wurden. Da die exakte Anzahl nicht bekannt ist, ergeht nach Absprache mit dem Maßnahmenverantwortlichen hierzu eine Schätzung. Die Verringerung des Transmissionswärmeverlusts wird zur Berechnung mit einer gleichgroßen Verringerung des Heizwärmebedarfs gleichgesetzt. Die Unterschreitung der EnEV-Standards für die Außenhülle auf Wohn- und Gewerbeflächen führt damit zu einer Energieeinsparung von etwa 800 MWh/a und in der Folge zu einer direkten Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen in Höhe von 172 t CO₂/a (187 t CO₂-Äq./a).

Die Maßnahme wurde nicht durch Mittel des IHKM finanziert.

Bewertung

Bauherren, die auf ehemals städtischen Grundstücken bauen, sehen sich mit den erhöhten Anforderungen der LHM an ihr Bauvorhaben konfrontiert. Die erreichte langfristige Sensibilisierung der Bauausführenden kann hierbei durch ein beratendes Angebot des Baureferats noch verstärkt werden.

Der „Ökologische Kriterienkatalog“ stellt eine nahe liegende Möglichkeit dar, Einsparpotentiale zu aktivieren, die sich nicht mehr im direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung befinden. Auf den verkauften Flächen erfolgt üblicherweise ein Neubauvorhaben, sodass die erreichten Einsparungen einen langen Wirkungszeitraum aufweisen.

1.5.4 Aufbau einer sozial- und ökologisch orientierten Hausverwaltung (Sozialreferat)

Ziele

Aufbauend auf der bestehenden sozial orientierten Hausverwaltung zielt die Maßnahme darauf ab, das Leistungsbild und Selbstverständnis der beteiligten Hausverwaltungen in Richtung eines ökologisch nachhaltigen Handelns zu entwickeln und die Anzahl der beteiligten Hausverwaltungen zu erhöhen. Hierzu werden die Hausverwaltungen von externen Dienstleistern im relevanten Themenfeld geschult, um im täglichen Geschäft ökologisch orientiert zu handeln und Informationen an die Mieterinnen und Mieter weiterzugeben.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme wurde noch nicht umgesetzt. Der tatsächliche Maßnahmenbeginn erfolgte erst im zweiten Halbjahr 2013 und von einer breiteren Umsetzung wird erst zum Ende des Jahres 2015 ausgegangen. Ende 2013 verwalten die sozial und ökologisch orientierten Hausverwaltungen in der Pilotphase etwa 500 Wohnungen. Nach dem bereits erfolgten Aufbau einer Konzeptstruktur und dem Festlegen von Untersuchungskriterien befindet sich das Projekt aktuell in der Akquisephase. Wohnungsbaugesellschaften und Hausverwaltungen werden als Partner akquiriert, um die Anzahl der Wohnungen mit sozial und ökologisch orientierter Hausverwaltung weiter ausweiten zu können.

Das erstellte Konzept umfasst die Schulung der unabhängigen Hausverwaltungen durch externe Unternehmen. Mit den Hausverwaltungen soll dann eine Zielvereinbarung getroffen werden, gefolgt von einer nachträglichen Evaluierung der Ergebnisse. Hieraus lassen sich in der Zukunft potentiell auch CO₂-Einsparungen berechnen.

Für die Umsetzung dieser Maßnahme wurden keine Mittel des IHKM beansprucht.

Bewertung

Die Maßnahme hat hauptsächlich bewusstseinsbildenden Charakter und zielt damit auf eine Änderung des Nutzerverhaltens ab. Neben den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Hausverwaltungen selbst werden auch die Mieterinnen und Mieter im Themenfeld Energieeinsparung und Ressourcenschonung sensibilisiert. Das Konzept der ökologisch orientierten Hausverwaltung kann den Weg für viele Maßnahmen ebnen, die wegen des sonst starken Nutzer-Investor-Dilemmas nicht umgesetzt würden. Das Potential zur Entschärfung dieser Hindernisse stellt einen großen Mehrwert der Maßnahme dar.

Das Programm ist dabei nicht auf die Einsparung von Energie beschränkt. Vielmehr verfolgt die Maßnahme einen ganzheitlicheren Ansatz, der auch den nachhaltigen Umgang mit Wasser und anderen Ressourcen fördern soll.

Die soziale Komponente der Maßnahme hat ein großes Potential zur Stärkung der Hausgemeinschaft und kann damit einen Beitrag zur Inklusion und gegen die fortschreitende Anonymität leisten. Die Ausweitung der Maßnahme auf den gesamten Bereich des sozialen Wohnens in München würde dieses Potential entsprechend vergrößern und wird daher als sehr sinnvoll angesehen.

2.2 Handlungsfeld 2: Stadtentwicklung, Bauleitplanung, Landschaftsplanung

2.2.1 Energiekonzepte für Neubaugebiete, Nachverdichtungsgebiete, Bestandsareale

Ziele

Ziel der Maßnahme „Energiekonzepte für Neubaugebiete, Nachverdichtungsgebiete, Bestandsareale“ ist die Integration von Energiekonzepten und Nachhaltigkeitskriterien in das formelle und informelle Planungsinstrumentarium der Stadt München. Die Maßnahme schafft die Basis für die weitere spezifischere Ausarbeitung von Energiekonzepten.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar. Mit der Maßnahme wird die Grundlage für hohe zukünftige CO₂-Einsparungen gelegt.

Umsetzung

Die Maßnahme ist zu 100% umgesetzt. Die Umsetzung wurde mit dem Beschluss der Vollversammlung des Stadtrats vom 22.01.2014 "Energiekonzepte für neue Baugebiete" (Sitzungsvorlage Nr. 08-14/ V 13147) erreicht. Mit dem Stadtratsbeschluss wurde das im Rahmen der Maßnahme erarbeitete Vorgehen bestätigt und die Umsetzung einer reduzierten Zahl von drei beispielhaften Energiekonzepten und einer Fachberechnung beauftragt. Dies war ein wichtiger Schritt für eine referatsübergreifend abgestimmte Herangehensweise zum Thema Energiekonzepte. Gleichzeitig wurde die Grundlage dafür gelegt, dass die Energiekonzepte spezifischer und vertiefter ausgearbeitet werden können, indem im KSP 2015 zwei weiteren Maßnahmen mit den Nummern 2.2.2 (Energiekonzepte für Neubaugebiete) und 2.2.3 (Energetischer Stadtumbau im Rahmen des Sanierungsgebietes Neuaußing-Westkreuz) eingebracht wurden. Eine Finanzierung durch das IHKM war nicht notwendig.

Bewertung

Das zugrunde liegende Ziel der Integration von Energiekonzepten und Nachhaltigkeitskriterien in das formelle und informelle Planungsinstrumentarium ist sehr ambitioniert und muss mittelfristig, also in einem Zeitraum von 8-12 Jahren, betrachtet werden. Der beschriebene Abschluss der Maßnahme mit dem Stadtratsbeschluss vom 22.01.2014 und der weiteren Vertiefung und Spezifikation der Aktivitäten und der damit einhergehenden Unterscheidung in Neubaugebiete und Bestandsgebiete wird als sinnvoll eingestuft. Die Arbeiten zur Fertigstellung dieser Maßnahme können aus dem Grund als erfolgreich bewertet werden.

Die Maßnahme und die spezifischeren Folgemaßnahmen sind Grundlage für zukünftige Einsparungen und haben, bei voller Zielerreichung, also vollständiger Integration in die Planungsinstrumentarien der Stadt München, auch das Potential zu hohen CO₂-Einsparungen im Gebäudebestand und bei Neubauten in der Stadt München zu führen. Gleichzeitig ist das Einsparpotential sehr von der spezifischen Situation und der erforderlichen Abwägung zwischen ggf. konkurrierenden Belangen

abhängig. Der Mehrwert für die Stadtgesellschaft durch diese Maßnahme wird als gering bis mittel eingestuft, da noch keine unmittelbare Wirkung besteht, sondern über die mittel- bis langfristige Umsetzung die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten erfolgt und dies zur Erhöhung der Lebensqualität in der Stadt und zur Identifikationssteigerung führt. Gleichzeitig wirkt die Etablierung von quartiersbezogenen Energiekonzepten für den unmittelbaren Einflussbereich der LHM beispielgebend auf private Investoren und unterstützt die Verankerung des Themas in der Fachwelt.

Die Entwicklung von Energiekonzepten auf Quartiersebene schließt eine planerische Lücke zwischen der energetischen Betrachtung einzelner Gebäude und der Energienutzungsplanung für die Gesamtstadt. Die geplante Fortführung, also die spezifischere Betrachtung durch die im KSP 2015 vorgeschlagenen Maßnahmen 2.2.2 und 2.2.3 sollte unbedingt fortgesetzt und die Ergebnisse im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit als "good practice" breiter kommuniziert werden. Außerdem sollten die Ergebnisse weiter in die Planungsinstrumente der Stadt integriert werden, da die gebäudebedingten CO₂-Emissionen eine der wichtigsten Emissionsquellen der Stadt München sind.

2.4.1 Planungsgrundlage „Siedlungsentwicklung und Energieversorgung“

Ziele

Die Maßnahme sieht die Entwicklung von Planungsgrundlagen für die „Siedlungsentwicklung und Energieversorgung“ vor, um langfristig CO₂-Einsparungen auf Verbraucherseite (Optimierung Siedlungsstrukturen) und Versorgerseite (Energieversorgungspotentiale und -Infrastruktur) zu erzielen. Der Energienutzungsplan soll die langfristige Energieversorgung der Landeshauptstadt München sichern und die größten Energie- und CO₂-Reduktionspotentiale im Verbrauch und der Versorgung darstellen.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Neben der Festlegung der Ziele des Energienutzungsplans und den Schnittstellen zu vertiefenden Energiekonzepten, wurde die Integration klimaschutzrelevanter Themen in den Flächennutzungsplan definiert. Zunächst gibt es zwei wesentliche Themenschwerpunkte, die für die Erstaufstellung des Energienutzungsplans erarbeitet werden müssen. Zum einen handelt es sich um eine erste Bestandsaufnahme der Energieversorgungsstruktur und der Potentiale der Energieerzeugung aus fossilen und erneuerbaren Energien. Diese Daten werden im Geodatenpool des Planungsreferats integriert. Der zweite Themenschwerpunkt umfasst die Erarbeitung einer Wärmebedarfskarte, die bis Ende 2014 erstellt sein soll.

Die gemeinsame Darstellung von Energieerzeugung, -verteilung und -bedarf ist die erste Stufe des Energienutzungsplans. Auf dieser Basis wird es möglich Gebiete für eine vertiefende Betrachtung auszuwählen.

Der aktuelle Umsetzungsgrad liegt bei knapp 50%. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Maßnahme innerhalb des KSP 2013 umgesetzt wird. Es ist eher davon

auszugehen, dass die Maßnahme 2016 fertiggestellt wird, also die Erstaufstellung des Energienutzungsplans abgeschlossen ist.

Bewertung

Die Maßnahme ist auf eine Verbesserung des Klimaschutzes bei der rahmensetzenden Planung und Realisierung von städtebaulichen Vorhaben sowie auf die optimale Gestaltung der Energieversorgung im Rahmen zukünftiger städtebaulicher Planungen ausgerichtet. Die Integration von energetischen Aspekten und Klimaschutzkriterien in die Planungsverfahren stellt einen großen Hebel dar, der die Regelungen des BauGB konkretisiert und die normativen Anforderungen an die Realisierung von Gebäuden (z. B. EnEV) unterstützt.

Die Maßnahme hat Potential einen großen Beitrag zur Zielerreichung der Stadt München im Klimaschutz zu leisten, da sowohl die Verbrauchs- als auch die Erzeugungsseite betrachtet wird. Bei einer erfolgreichen und voll integrierten Umsetzung verbindet diese Maßnahme sinnvoll und zielgerichtet die Aktivitäten der SWM (Ausbau Fernwärme und Geothermie) mit weiteren Maßnahmen der LHM (2.2.1 bzw. 2.2.2 und 2.2.3 des KSP 2015).

Die Maßnahme hat einen gesellschaftlichen Mehrwert, da sie unter anderem sozial schwache Mitbürger mittelfristig über geringere Energiekosten entlastet und die Lebensqualität in der Stadt steigert. Die Maßnahme ergänzt die planerischen Instrumente zur nachhaltigen Planung von Siedlungen. Die Energiekosten werden in Zukunft ein zunehmend wichtigerer Bestandteil der Wohnkosten. Insofern ist eine Planung, die sich der hier erarbeiteten Grundlagen bedient, nicht nur wichtig im Hinblick auf den Klimaschutz, sondern ein Beitrag zur sozialen und ökonomischen Tragfähigkeit.

2.6.1 Erhalt und Entwicklung klimawirksamer Freiflächen und Siedlungsstrukturen

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Durchführung von Untersuchungen zum Erhalt und zur Entwicklung klimawirksamer Freiflächen und Siedlungsstrukturen. Dabei stehen vor allem Themen wie Kaltluftleitbahnen, die optimale Verteilung von Freiflächen, die Lage und Entwicklung von Ausgleichsflächen und Standards für klimawirksame Siedlungsstrukturen sowie für die Begründung von Freiflächen im Vordergrund. Die Ergebnisse sollen perspektivisch in die Instrumente der räumlichen Planung integriert werden.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme ist in drei Teilschritte gegliedert. Sie beginnt mit der Grundlagenermittlung für die Gesamtstadt in Form einer Klimafunktionskarte und Untersuchungen über die Auswirkungen des Klimawandels für das Stadtgebiet. Darauf aufbauend sollen detailliertere Untersuchungen für konkrete, sich im planerischen Fokus befindende Stadtbereiche, sowie die Umsetzung der Untersuchungsergebnisse in die räumliche Planung vorgenommen werden.

Die Analyse und die Klimafunktionskarte werden im Rahmen des KSP 2013 abgeschlossen, die Ergebnisse werden im Herbst dem Stadtrat präsentiert. Der aktuelle Umsetzungsstand liegt bei 90%, da noch zwei als Optionen geplante Aktivitäten vergeben wurden, die aber ebenfalls bis Jahresende fertiggestellt werden. Die Auswirkungen des Klimawandels werden im Rahmen einer Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst erarbeitet. Der Abschluss der Arbeiten verzögert sich und ist für Ende 2015 geplant. Sobald die Arbeiten zur Klimafunktionskarte abgeschlossen sind, können die Ergebnisse für die räumliche Planung berücksichtigt werden.

Die weitergehenden Klimafunktionsanalysen und Studien sowie die Umsetzung der Ergebnisse der Klimastudien in die räumliche Planung sollen im KSP 2015 fortgeführt werden – aus organisatorischen Gründen gesplittet in die Maßnahmen 2.6.13 und 2.6.14.

Für die Umsetzung der Maßnahme wurden 50.000€ beantragt und bewilligt. Die damit verbundenen Leistungen konnten wegen Verzögerung bei der Grundlagenerstellung noch nicht vergeben werden.

Bewertung

Die Maßnahme bildet eine wichtige Grundlage für planerische Entscheidungsprozesse insbesondere im Zusammenhang zur Flächenbewertung und -sicherung. Zudem leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Adaption an den Klimawandel durch die Sicherung und Entwicklung klimawirksamer Freiflächen:

- Die Erhaltung von Wald- und Grünflächen bzw. die weitere Entwicklung von Freiflächen und Vegetationsstrukturen haben einen positiven Einfluss auf die CO₂-Bilanz.
- Durch die Entwicklung klimawirksamer Freiflächen und Siedlungsstrukturen kann das Stadtklima positiv beeinflusst werden. Sie haben daneben vielfältige andere ökologische, soziale und auch ökonomische Dienstleistungsfunktionen und tragen maßgeblich zur Lebensqualität in der Stadt bei.

Die Klimafunktionskarten tragen zudem zur Sensibilisierung bei, indem sie eine anschauliche Darstellung der klimatischen Funktionen im Stadtgebiet bieten.

2.6.9 Landschaftsentwicklung in Kooperation mit dem Umland

Ziele

Ziel dieser Maßnahme ist die Erstellung von Gutachten zur Entwicklung des Grüngürtels bzw. zur Verflechtung von Freiräumen mit dem Umland. Auf dieser Basis soll das Grünsystem in der Stadt sowie der Grüngürtel am Stadtrand in Kooperation mit den Umlandgemeinden weiterentwickelt werden und auf diese Weise der Kfz-gebundene Erholungsverkehr ins Umland reduziert werden. Die konsequente Weiterentwicklung des Grün- und Freiraumsystems in der Stadt und die Sicherung und Weiterentwicklung des Grüngürtels am Stadtrand in Verflechtung und Kooperation mit den Umlandgemeinden stellt eine wichtige Basis dafür dar und ist Ziel dieser Maßnahme.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme „Landschaftsentwicklung in Kooperation mit dem Umland“ wurde im Rahmen des KSP 2013 aufgrund fehlender Mittel nicht umgesetzt. Durch den Beschluss der Vollversammlung (am 12.12.2013) wurde der Maßnahmenteil 'Gutachten zu landschaftsverträglichen Potentialen zur Nutzung erneuerbarer Energien' nicht weiterverfolgt. Seit Herbst 2013 wird das Konzept der Maßnahme überarbeitet und soll im KSP 2015 mit einem stärkeren Fokus und unter der Bezeichnung '2.5.9 – Landschaftsbezogene Wegekonzeptionen für den Grüngürtel' fortgesetzt werden.

Als Basis für die Umsetzung der Maßnahme im KSP 2015 soll im Rahmen des KSP 2013 ein Gutachten erstellt werden, dass die Möglichkeiten zur Wegekonzeptionierung für Fuß- und Radverkehr erarbeitet.

Bewertung

Diese Maßnahme setzt Rahmenbedingungen für CO₂-Einsparungen durch die Verbesserung des Rad- und Fußwegenetzes und die Sicherung und Verbesserung attraktiver, nicht- bzw. geringmotorisiert erreichbarer Naherholungsmöglichkeiten. Die Maßnahme hat das Potential einen Beitrag zur Erhöhung und Sicherung der Lebensqualität in München zu leisten, indem die Verbesserung der Erreichbarkeit von (Nah-)Erholungsmöglichkeiten verbessert wird und damit auch für sozial schwache Mitbürger ermöglicht wird. Zudem leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Sicherung und Verbesserung der Nahmobilität.

Perspektivisch trägt die Maßnahme (vor allem im KSP 2015) zur Entwicklung landschaftlicher Qualitäten und damit zur Identifikationssteigerung mit der Stadt und der Verbesserung des Stadtbildes bei. Darüber hinaus leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Adaption durch die Sicherung und Entwicklung klimawirksamer Freiflächen.

Ein zusätzlicher Mehrwert der Maßnahme ist die Intensivierung der interkommunalen Zusammenarbeit, die ein übergeordnetes Ziel der Maßnahme ist und auch für andere stadtübergreifenden Maßnahmen eine hilfreiche Basis legt.

Auch wenn der Beitrag zur CO₂-Einsparung der Maßnahme als eher mittel eingeschätzt wird, wird eine Fortführung der Maßnahme mit dem neu gesetzten Fokus und aufgrund der Wirkung in unterschiedliche Bereiche als empfehlenswert eingeschätzt.

2.7.2 Zukauf von Waldflächen im Umgriff von München

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, durch den Zukauf und die entsprechende Bewirtschaftung von Waldflächen CO₂ langfristig zu binden.

Die Maßnahme konnte nicht umgesetzt werden und spart bis dato kein CO₂ ein.

Umsetzung

Die Maßnahme konnte noch nicht umgesetzt werden. Dementsprechend konnten keine CO₂-Einsparungen realisiert werden.

Seit 2010 konnten keine Waldzukäufe getätigt werden, da derzeit keine Waldflächenangebote auf dem Markt vorhanden sind. Das Kommunalreferat – Forstverwaltung München steht in permanentem Kontakt zu potentiellen Anbietern, um frühzeitig an Verkaufsangebote zu gelangen. Derzeit sind Flächenverkäufe auf Grund fehlender Angebote aber nicht planbar und konnten während der Laufzeit des KSP 2013 nicht durchgeführt werden.

Bewertung

Die reine Einbilanzierung zugekaufter Wälder hat keine Auswirkungen auf die Gesamt-CO₂-Bilanz. Dennoch können durch den Zukauf von Waldflächen, bei entsprechender Bewirtschaftung, der Atmosphäre beträchtliche Mengen an CO₂ entzogen und in Form von Kohlenstoff (C) gebunden werden. Die tatsächliche CO₂-Minderung hängt von der Bestockung (Baumarten, Altersstruktur, Vorrat) und von der Art der forstlichen Bewirtschaftung (Waldbau, Durchforstung) ab. Eine wichtige Rolle spielt auch der Erhalt des Waldbodens (Humusaufgabe und Mineralboden) als wichtiger Kohlenstoffspeicher.

Darüber hinaus kann die Fixierung von Kohlenstoff durch eine möglichst langfristige Verwendung von Holzprodukten verlängert werden. Die CO₂-Minderung wird optimiert, wenn diese Holzprodukte klimaschädliche Werkstoffe und fossile Brennstoffe ersetzen. Der Substitutionseffekt ist am größten, wenn Holz zuerst als Werkstoff eingesetzt und danach energetisch genutzt wird (Kaskadennutzung).

Insgesamt ist deshalb aus kohlenstoffökologischer Sicht eine naturnahe Waldbewirtschaftung mit moderatem Vorratsaufbau im Wald bei gleichzeitiger Mehrfachnutzung von Holz zu empfehlen. Die potentielle CO₂-Einsparung ist als „sehr hoch“ einzustufen, wenn man durch den Zukauf von Waldflächen eine Überführung in andere Formen der Landnutzung verhindert. Die Maßnahmen entfalten allerdings erst über längere Zeiträume ihre volle Wirkung.

Die Fortführung der Bemühungen des Zukaufs von Waldflächen wird aus ökologischen, ökonomischen und sozialen Gründen unter den folgenden Annahmen empfohlen:

- Die CO₂-Minderung ist nicht einziges Ziel; der gesellschaftliche Mehrwert und die Außenwirkung werden berücksichtigt.
- Die Maßnahmen werden über einen langen Zeithorizont angelegt.
- Es werden bevorzugt Waldflächen mit reich strukturierten Beständen zugekauft, die auch wichtige ökologische Funktionen erfüllen und einen großen Erholungswert für die Münchener Bevölkerung bieten.
- Für ein optimales Verhältnis von CO₂-Bindung und gesellschaftlicher Akzeptanz sollten zudem ein naturnaher Waldbau und eine langfristige Holzverwendung angestrebt werden.

2.7.3 Aufforstung von Ausgleichsflächen im Grüngürtel

Ziele

Im Rahmen des gesamtstädtischen Konzepts über Ausgleichsflächen in der Bauleitplanung sollen bis 2030 ca. 100 ha als Ausgleichsmaßnahmen im Grüngürtel um München aufgeforstet werden. Diese Aufforstungen sollen längerfristig CO₂ binden.

Die Maßnahme konnte nicht umgesetzt werden und spart bis dato kein CO₂ ein.

Umsetzung

Bei geforderten Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen von Bauvorhaben steht die Neuanlage von Wald in Konkurrenz zu Offenlandbiotopen. Da Wald im Vergleich zu Offenlandbiotopen mehr CO₂ bindet, sollte im Rahmen der Planung von Ausgleichsflächen, sofern kein funktionaler Ausgleich im Hinblick auf Offenlandstandorte erforderlich ist, die Neuaufforstung forciert und favorisiert werden. Von 100 ha neuer Waldfläche im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen bis 2030 sind derzeit lediglich 2 ha vor der Laufzeit des KSP 2013 umgesetzt worden.

Bewertung

Durch Aufforstungsmaßnahmen können der Atmosphäre beträchtliche Mengen an CO₂ entzogen und in Form von Kohlenstoff (C) gebunden werden. Die tatsächliche CO₂-Minderung hängt von der Bestockung (Auswahl aufgeforsteter Baumarten), der Art der forstlichen Bewirtschaftung (Waldbau, Durchforstung) und der Art der Landnutzung vor der Aufforstung ab. Eine wichtige Rolle spielt hierbei nicht nur die Bindung von Kohlenstoff in der wachsenden Biomasse sondern auch die Entstehung eines kohlenstoffreichen Bodens aus organischem Material (Humusaufgabe und Mineralboden).

Darüber hinaus kann die Fixierung von Kohlenstoff durch eine möglichst langfristige Verwendung von Holzprodukten verlängert werden. Die CO₂-Minderung wird optimiert, wenn diese Holzprodukte klimaschädliche Werkstoffe und fossile Brennstoffe ersetzen. Der Substitutionseffekt ist am größten, wenn Holz zuerst als Werkstoff eingesetzt wird und danach energetisch genutzt wird (Kaskadennutzung). Insgesamt ist aus kohlenstoffökologischer Sicht die Aufforstung von Mischbeständen aus einheimischen Baumarten auf ehemaligen Acker- oder Weideflächen bei möglichst geringer Bodenvorbereitung zu empfehlen (keine Monokulturen, keine Aufforstung von Mooren, Feuchtgebieten oder Trockenstandorten etc.). Die potentielle CO₂-Einsparung ist als „sehr hoch“ einzustufen. Die Maßnahmen entfalten allerdings erst über längere Zeiträume von mehreren Jahrzehnten ihre volle Wirkung. Die Fortführung der Bemühungen der Aufforstung von Ausgleichsflächen im Grüngürtel von München wird aus ökologischen, ökonomischen und sozialen Gründen unter den folgenden Annahmen empfohlen:

- Die CO₂-Minderung ist nicht einziges Ziel; der gesellschaftliche Mehrwert und die Außenwirkung werden berücksichtigt.
- Die Maßnahmen werden über einen langen Zeithorizont angelegt.
- Es werden bevorzugt Mischbestände aus einheimischen Baumarten auf ehemaligen Acker- oder Weideflächen bei möglichst geringer Bodenvorbereitung aufgeforstet, die langfristig wichtige ökologische Funktionen erfüllen und einen großen Erholungswert für die Münchener Bevölkerung bieten.
- Für ein optimales Verhältnis von CO₂-Bindung und gesellschaftlicher Akzeptanz sollten zudem ein naturnaher Waldbau und eine langfristige Holzverwendung angestrebt werden.

2.7.5 Humus-, Nährstoff und Energiebilanzen für alle Stadtgüter München erstellen

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Berechnung detaillierter Humus-, Nährstoff- und Energiebilanzen sowie die Analyse der Treibhausgasemissionen für alle Stadtgüter der LHM. Auf der Basis der Untersuchungsergebnisse werden konkrete Handlungsempfehlungen für eine ökologische, klimaschonende Bewirtschaftung der Stadtgüter abgeleitet.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Landwirtschaft zeichnet eine besondere Rolle in der aktuellen Diskussion um den Klimawandel aus. Sie gehört zum einen zu den Mitverursachern des Klimawandels durch die Emission klimaschädlicher Treibhausgase (vor allem Lachgas im Bereich pflanzlicher und Methan im Bereich tierischer Produktion). Andererseits ist die Landwirtschaft auf unterschiedliche Art durch die prognostizierten klimatischen Veränderungen betroffen, die sich je nach Standort unterschiedlich auswirken werden. Die Landwirtschaft kann durch verschiedene Maßnahmen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, welcher in nachfolgend beschriebener Studie untersucht wurde.

Gegenstand der Untersuchungen waren schlagspezifische Nährstoffbilanzen und betriebliche Nährstoffkreisläufe für Stickstoff, Phosphat und Kalium sowie die Ableitung von Optimierungsmaßnahmen zum effizienten Einsatz dieser Nährstoffe. Die Untersuchungsergebnisse wurden im Februar 2014 auf einem Workshop vorgestellt. Der Abschlussbericht des externen Gutachters (TU München, Lehrstuhl für ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme, Prof. Dr. K.-J. Hülsbergen) befindet sich derzeit in Anfertigung und wird im September 2014 vorliegen. Damit wird die Maßnahme zum Ende des KSP 2013 zu 100% abgeschlossen sein.

Die Ergebnisse der Studie haben bisher gezeigt, dass die Bilanzen für Phosphat und Kalium ausgeglichen sind und kein Optimierungspotential in der Bewirtschaftung der Stadtgüter besteht. Die bedarfsgerechte Grunddüngung mit Phosphat und Kalium ist eine wichtige Grundvoraussetzung für eine umweltschonende Pflanzenproduktion, welche von den Stadtgütern erfolgreich umgesetzt wird.

Bei den Stadtgütern besteht teilweise Optimierungspotential beim Einsatz von Stickstoff. In einem Versuch wird deshalb aktuell auf drei Versuchsflächen der Stickstoffeinsatz variiert und geprüft, wie sich ein verringerter Stickstoff- und Düngereinsatz auf die Erträge auswirkt. Ziel dabei ist die Erhöhung der Stickstoffeffizienz und eine bedarfsgerechtere Düngung für eine nachhaltige Landwirtschaft.

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Studie festgestellt, dass mittels veränderter Fruchtfolgemaßnahmen das CO₂-Senkenpotential der Böden erhöht werden kann und damit ein weiterer aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann.

Bewertung

Diese Studie ist eine wichtige Grundlage, um Optimierungspotentiale in Hinblick auf eine ökologische, klimaschonende Bewirtschaftung der Stadtgüter München zu erkennen und entsprechende Handlungsempfehlungen abzuleiten und umzusetzen.

Dies ist vor allem im Agrarsektor, durch seinen vielfältigen Einfluss auf die Umwelt- und Ökosystemleistungen, von großer Bedeutung.

Auf Basis dieser Maßnahme werden nun konkrete Maßnahmen in der Bewirtschaftung der Stadtgüter durchgeführt, die sich positiv auf die CO₂-Reduktion auswirken. Auf diese Weise wird aktiv Klima- und Ressourcenschutz betrieben, da das Kohlenstoffspeicherpotential der Böden stärker genutzt wird und weniger Düngemittel eingesetzt wird.

Zudem können die Ergebnisse der Analysen und die Erfahrungen in der aktiven Anwendung für die Optimierung landwirtschaftlich genutzter Flächen in München und das Münchner Umland dienen.

Die Maßnahme kann somit als erfolgreich abgeschlossen bewertet werden.

2.3 Handlungsfeld 3: Mobilität und Verkehr

3.2.2 Förderung Radverkehr durch Umsetzung des Grundsatzbeschlusses vom 20.05.2009

Ziele

Am 20.05.2009 beschloss der Stadtrat mit dem Grundsatzbeschluss „Radverkehr in München“ die Förderung des Radverkehrs in München. Klimaseitiges Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung des Anteils des Radverkehrs am Modal Split auf 17% bis zum Jahr 2015. Dieses Ziel wurde im Jahr 2013 auf Grund des erfolgreichen Verlaufs der Maßnahme auf 20% erhöht.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Zur Erhöhung des Anteils des Radverkehrs am Modal Split wurden eine Vielzahl von Maßnahmen und Handlungsfeldern definiert. Darunter:

- Mehr und bessere Fahrradabstellplätze
- Qualitätsoffensive Infrastruktur (Radfahrverbindungen)
- Verbesserung Bike+Ride,
- Marketing und Information
- Mobilitätsbildung
- Radverkehrszählungen und Untersuchungen
- Stadt und Umland

Diese im Jahr 2009 benannten Bausteine und Einzelmaßnahmen des Grundsatzbeschlusses werden kontinuierlich bis zum Jahr 2015 weiter verfolgt und sind somit nicht an die Laufzeit der Klimaschutzprogramme gekoppelt. Der Anteil des Radverkehrs an allen Wegen der Münchner Bevölkerung liegt mittlerweile bei über 17%. Dies ergaben Messungen im Zuge der Kampagnenevaluation im Jahr 2011.

Es ist geplant, in einer erneuten Erhebung des Modal Split für München Ende 2015, die Maßnahme grundlegend zu evaluieren und die Erhöhung des Modal Splits auf 20% im Rahmen der Studie Mobilität in Deutschland 2016 (MiD) zu überprüfen. Zum jetzigen Zeitpunkt kann daher keine belastbare Aussage über die CO₂-Einsparung getroffen werden. Als Schätzung keine kann Einsparung von ca. 8.000 tCO₂ pro Jahr genannt werden. Es ist zu erwarten, dass die Erhöhung des Modal Splits realisiert wird und die Ziele der Radlkampagne erreicht werden.

Die Maßnahme wurde nicht mit Mitteln des IHKM finanziert.

Bewertung

Die Maßnahme verbessert mit dem Ausbau der Radinfrastruktur für große Bevölkerungsgruppen die subjektiv erlebte Lebensqualität in München. Die Reduzierung der Verkehrsunfälle und die Durchführung von zahlreichen Aktionen und Events haben eine deutliche positive und öffentlichkeitswirksame Wirkung auf eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Die Emissionen des Verkehrssektors sind in

den letzten Jahren im Vergleich zu anderen Sektoren mit Abstand am wenigsten gesunken. Hier setzt die Maßnahme an und schafft die richtigen Anreize für eine breite Masse der Bevölkerung, ihr persönliches Verkehrsverhalten hin zu nachhaltiger Mobilität zu ändern. In der geplanten Evaluierung der Kampagne soll zum einen die Zielerreichung in Hinblick auf den Modal Split überprüft werden (MiD 2016). Zum anderen sollen die Ergebnisse der Evaluierung zeigen, wie die Radlkampagne in Zukunft weitergeführt und eventuell angepasst werden sollte, um die erreichten Erfolge weiterzuführen und neue Ziele im Bereich Radverkehr zu formulieren.

3.2.4 Ausbau Infrastruktur Straßenbahn

Ziele

Ziel der Maßnahme für das KSP 2013 ist der im Nahverkehrsplan der MVG festgelegte Ausbau der Trambahnlinie 19 zum Pasinger Bahnhof. Der Ausbau des Streckennetzes soll die Attraktivität des ÖPNV erhöhen, Zugangsbarrieren abbauen und somit einen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilitätswahl leisten.

Die Maßnahme spart 232 t CO₂ pro Jahr ein.

Umsetzung

Der Ausbau der Trambahnlinie 19 zum Pasinger Bahnhof wurde im Jahr 2013 fertiggestellt. Die Maßnahme ist damit zu 100% umgesetzt. Nach Berechnungen der MVG können durch den Ausbau jährlich 232 t CO₂ eingespart werden. Die standardisierte Bewertung beruht auf dem Mitfall-Ohnefall-Prinzip. Einer hypothetischen zukünftigen Welt ohne Realisierung des Vorhabens wird die zukünftige Situation mit Realisierung des Vorhabens gegenübergestellt. Der CO₂-Saldo des MIV wird aus der Differenz der Pkw-Fahrleistungen zwischen dem Szenario Mit- und Ohnefall ermittelt. Im ÖV wird die CO₂-Bilanz aus der Differenz der Betriebsleistungen berechnet, bei Schienenfahrzeugen wird in der aktuellen Verfahrensanleitung zusätzlich noch die Differenz der Stationshalte berücksichtigt (höherer Energiebedarf durch Bremsen und Anfahren).

Die Maßnahme wurde nicht durch Mittel des IHKM finanziert.

Bewertung

Der Ausbau und die Beschleunigung des ÖPNV in München sind Maßnahmen mit sehr großem Einsparpotential innerhalb des Verkehrssektors und müssen kontinuierlich fortgeführt werden. Zusätzlich haben die Maßnahmen einen direkten Einfluss auf eine Änderung des Modal Splits hin zu einer stärkeren Verteilung auf nachhaltige Mobilitätsalternativen. Dieser Einfluss wird unter anderem durch die regelmäßige Studie Mobilität in Deutschland (MiD) evaluiert. Die Beschleunigung der Buslinien und der Ausbau des Streckennetzes machen die Nutzung des ÖPNV durch kürzere Fahrzeiten attraktiver im Vergleich zur Nutzung des Pkws. In Verbindung mit dem Verbundmarketing wird neben dem Ausbau des ÖPNV auch öffentlichkeitswirksam für die Benutzung des ÖPNV geworben, das Nutzerverhalten der Zielgruppe beeinflusst und Zugangsbarrieren abgebaut.

3.2.5 Umsetzung Nahverkehrsplan der LHM: ÖPNV-Beschleunigung Bus und Tram

Ziele

Im Zeitraum von Ende 2012 bis Ende 2013 wurden die Buslinien 62, 144 und 145 beschleunigt. Die Maßnahme zielt darauf ab, durch verkürzte Fahrzeiten und besser getaktete Verbindungen die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen und Fahrgäste zu gewinnen.

Die Maßnahme spart etwa 327 t CO₂/a ein.

Umsetzung

Die Berechnungen wurden von der MVG durchgeführt. Ziel war mindestens eine Buslinie pro Jahr zu beschleunigen, damit wurde die Maßnahme zu 100% umgesetzt.

Die Maßnahme wurde nicht durch Mittel des IHKM finanziert.

Bewertung

Siehe Maßnahme 3.2.4.

3.2.9 Verkehrsträgerübergreifendes Verbundmarketing bei der MVV GmbH

Ziele

Ziel ist die Bewerbung des ÖPNV als nachhaltige Mobilitätsalternative. Es wird auf eine Verschiebung des Modalsplits hin zur Nutzung des Angebots des MVV gewirkt.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Es handelt sich um eine laufende Maßnahme, die nicht an den Turnus des IHKM angepasst ist. Die Maßnahme wurde nicht aus Mitteln des IHKM gefördert. Entsprechend beschränkt sich die Maßnahme auf die laufenden Marketingaktivitäten der MVV zur Nutzung des ÖPNV.

Bewertung

In der Vergangenheit hat die Evaluierung der Klimaschutz-Kampagne „Klimaschutz ist unser Antrieb“ sehr gute Ergebnisse gebracht. Um ähnliche Kampagnen in Zukunft durchzuführen, ist eine gesonderte Finanzierung notwendig. Diese war im Rahmen des KSP 2013 nicht vorhanden. Es konnten daher keine Bemühungen über den laufenden Marketingansatz der MVV hinaus betrieben werden.

3.2.13 Wohn- und Mobilitätskostenrechner des MVV

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Ausweitung des Wohn- und Mobilitätskostenrechners auf die europäische Metropolregion München (EMM-Raum).

Die CO₂-Einsparung der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Wohn- und Mobilitätskostenrechner des MVV ermittelt neben den Argumenten "Zeit" und "Geld" auch die Kohlendioxid-Belastung für jeden Haushalt in der Region München und in der EMM-Raum, die mit der Wohnort- und Verkehrsmittelwahl und der jeweiligen Wohnform einhergeht. Die Ausweitung des Wo-Mo wurde vollständig umgesetzt. Im Moment wird die begleitende Vermarktung weiterentwickelt und an einer Auswertung der Websitenutzung gearbeitet. Der Umsetzungsgrad beträgt entsprechend 80%.

Die Maßnahme wurde nicht durch Mittel des IHKM finanziert.

Bewertung

Die Maßnahme zielt auf eine sehr wichtiges CO₂-Reduktionpotential ab, die Reduzierung der verkehrsverursachten Emissionen durch eine klimabewusstes Mobilitätsverhalten. Die Klickzahlen der Website bestätigen ein großes Interesse an der Thematik. Kosten und die Klimaauswirkung der Mobilitätswahl werden transparent und individuell dargestellt. Die Stadt München und der MVV leisten mit der Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zur Sensibilisierung der Bevölkerung. Weitere Mittel für notwendige Ausweitungen und Aktualisierungen des Wo-Mo-Rechners sowie dessen Bekanntmachung in München sind wünschenswert.

3.2.14 Familienoffensive

Ziele

Die „Familienoffensive“ ist ein multimodales Pilotprojekt, welches junge Familien durch vergünstigte oder kostenfreie Angebote zum Thema ÖPNV, Fahrrad/Anhänger sowie Carsharing hinzu einer nachhaltigen Mobilitätswahl sensibilisiert.

Bis zum Zeitpunkt der Evaluierung konnten keine CO₂ Emissionen eingespart werden.

Umsetzung

Die Maßnahme wird in der Laufzeit des KSP 2013 zu 70% umgesetzt werden. Der Beschluss des Stadtrats über das Maßnahmenpaket KSP 2013 erfolgte erst im Dezember 2012, so dass die Planungen (Projektplanung, Vorbereitung, Feinkonzeption) aus 2012 in 2013 verlagert wurden. Zudem lag im KVR ein Krankheitsfall vor und auch die Stelle der Klimamanagerin konnte erst im Juni 2013 besetzt werden. Dadurch, dass viele Komponenten ausgeschrieben werden mussten

(Grafik, Anhänger, Evaluierung, Homepage), hat sich der Zeitpunkt der Umsetzung nach hinten verlagert. Ebenso hat die Ausarbeitung des finalen Angebots für die Familien mit den künftigen Projektpartnern (Fidelio, Stattauto, MVG/MVV) Zeit in Anspruch genommen.

Der Anmeldeschluss für Teilnehmer ist der 31.12.2014, die letzte Umsetzung (d.h. Einlösung der Gutscheine) kann bis zum am 30.6.2014 erfolgen. Die Teilnehmer werden über ihr Mobilitätsverhalten und ihre Erfahrungen mit der Familienoffensive befragt. Aus dem Ergebnis der Evaluierung (nach Beendigung des Piloten) kann voraussichtlich eine grobe Abschätzung über die eingesparten CO₂-Emissionen der Maßnahme gemacht werden.

Bewertung

Die Maßnahme aktiviert ein Einsparpotential in einem Sektor, der nur schwer von der Stadt beeinflussbar ist, dem Verkehrssektor. Die Stadtgesellschaft wird mit der Familienoffensive direkt angesprochen und kann an dem Projekt aktiv teilnehmen. Die drei verschiedenen Angebote sind frei wählbar und sind auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Zielgruppe zugeschnitten. Die Maßnahme trägt zur Sensibilisierung hinzu nachhaltigen Mobilitätsalternativen bei. Die Sensibilisierung der Teilnehmer erfolgt über Kommunikation, Information und Beratung. Durch das konkrete, vielseitige und multimodale Angebot wird das persönliche Nutzerverhalten beeinflusst.

In Deutschland ist diese Maßnahme derzeit das einzige Projekt mit einem multimodalen Angebot für Familien. Damit hat die Familienoffensive eine hohe Außenwirkung und kann für andere Kommunen als Vorbild dienen. Das Projekt erhöht die Familienfreundlichkeit der LHM und trägt zu einem positiven Stadtbild und Stadtimage bei.

2.4 Handlungsfeld 4: Energieeffizienz im Gewerbe

4.1.2 Förderprogramm zur Beratung von Käufern städtischer Gewerbegrundstücke

Ziele

Ziel der Maßnahme ist eine Beratungsförderung von Käufern städtischer Gewerbegrundstücke. Es sollen konkrete und auf betriebliche Anforderungen des jeweiligen Unternehmens bezogene, umsetzbare Maßnahmen zur ökologischen Optimierung und zum Klimaschutz eines Neubauprojekts erarbeitet werden. Die Beratungen umfassen auch eine Kostenschätzung, damit den Bauherrn eine fundierte Entscheidungsgrundlage zur Verfügung gestellt wird.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind noch nicht vollumfänglich quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme sollte pro Jahr etwa 15 Förderfälle umfassen. Die Maßnahme wurde im Mai 2013 begonnen, indem 33 Firmen angeschrieben wurden, die eine städtische Gewerbefläche erworben haben, und auf die Fördermöglichkeit hingewiesen wurden. Von den geplanten 15 Förderfällen sind bislang 4 tatsächliche Förderfälle zu verzeichnen. Der Umsetzungsgrad liegt demnach bei etwa 30%. Eine der vier Beratungen wurde bereits abgeschlossen und spart ca. 6,5 t CO₂/a ein, die drei weiteren laufen noch.

Gründe für die Verzögerung der Maßnahmenumsetzung sind zum einen, dass viele der angeschriebenen Unternehmen in ihrer Gebäudeplanung bereits so weit vorangeschritten waren, dass sie außerhalb des Förderungszeitraums lagen und nicht mehr förderfähig waren. Zudem wurde die Fördermöglichkeit von städtischen Gewerbeflächen auf private Gewerbeflächen erweitert, um mehr Unternehmen die Möglichkeit zur Förderung zu geben und die Resonanz auf das Förderangebot zu steigern. Ein weiterer Verzögerungsgrund ist, dass die Klimaschutzmanagerin erst Mitte April 2013 eingestellt wurde und vorher die Kapazitäten für eine Umsetzung der Maßnahme fehlten.

Bewertung

Der Zuschuss bildet einen besonderen Anreiz, den Prozess des Neubaus von Grund auf energieeffizient zu planen und Innovationen in der Gebäudeplanung anzustoßen. Es werden eine Vielzahl von Unternehmen auf das Förderprogramm hingewiesen und bei vollständiger Umsetzung etwa 30 KMU gefördert, was zudem auch zu einer Sensibilisierung für das Thema Klimaschutz führt.

Laut Abschlussbericht ist in einem bereits abgeschlossenen Förderfall mit einer jährlichen Kosteneinsparung eines Betriebs von ca. 2.500 € bei der Umsetzung der energieeffizientesten Variante zu rechnen. Die jährliche CO₂-Einsparung würde 6,5 t betragen. Dies sind in der Regel Maßnahmen, die je nach Gebäude und verwendeter Technik eine lange Wirkung haben, somit langfristig zum Klimaschutz beitragen und gleichzeitig die Kosten der Unternehmen reduzieren.

4.1.4 Energetische Verbesserung Gewerbehof Westend

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, durch den Anschluss an das Fernwärmenetz und den Austausch von Leuchtstoffröhren in der Tiefgarage durch energieeffizientere Leuchtmittel den Energiebedarf des Gewerbehofes zu senken. Ebenfalls im Rahmen des KSP 2013 werden die Lastenaufzüge saniert.

Die Maßnahme spart 50 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Der Austausch der Leuchtmittel in der Tiefgarage sowie die Sanierung der Lastenaufzüge sind abgeschlossen (Stand März 2014). Der Anschluss an das Fernwärmenetz wurde langfristig geplant, wird allerdings bereits im August 2014 vollzogen. Die Maßnahme wird also früher als geplant umgesetzt sein.

Die tatsächlichen CO₂-Einsparungen, wie auch die tatsächlichen Kosteneinsparungen, können noch nicht überprüft werden. Die CO₂-Einsparung konnte daher nur geschätzt werden.

Die Maßnahme wird nicht über das IHKM finanziert.

Bewertung

Der Gewerbehof Westend kann als Modellbeispiel für andere Gewerbehöfe der Stadt München dienen. Zugleich ist der Gewerbehof auch der größte der Stadt München, die Maßnahmen haben also einen besonderen Modellcharakter.

Mögliche Erweiterungen zu der Maßnahme wären:

- Überprüfung der Fassade und Fenster (Isolierung) hinsichtlich Wärmebrücken
- Überprüfung der Innenraumbeleuchtung/Beleuchtungssteuerung
- Überprüfung der Kühlanlagen (falls vorhanden) sowie weiteren technischen Einrichtungen (z.B. Kompressoren)
- Angebot für ÖPNV/Fahrrad/Fahrgemeinschaften stärken
- Nutzung der Dachflächen zur Stromerzeugung (PV) (→ Solarpotenzialanalyse im KSP 2015)

4.3 Unterstützung bei Aufbau von Umweltmanagementsystemen bei Filialbetrieben

Ziele

Ziel der Maßnahme ist eine Beratungsleistung speziell für Betriebe mit mehreren Filialen, in denen eine Verbesserung der Energieeffizienz und eine Verringerung des Abfalls bewirkt werden soll.

Die Maßnahme spart schätzungsweise 920 t CO₂ ein.

Umsetzung

Bislang konnte die Maßnahme in einem von zwei Modellunternehmen begonnen werden. Derzeit sind ca. 25 % der Maßnahme umgesetzt worden. Die Maßnahme musste von der Klimaschutzmanagerin erst geplant und vorbereitet werden. Damit konnte erst im Herbst 2013 begonnen werden; im November konnte ein Berater eingesetzt werden, der im Februar 2014 ein Modellunternehmen akquiriert hatte. Die Suche nach einem zweiten Modellunternehmen läuft und das RAW ist bereits in Kontakt mit einem zweiten interessierten Unternehmen.

Das bereits gewonnene Modellunternehmen wird in 10 Filialen beraten, besitzt aber insgesamt 160 Filialen, in denen das zu entwickelnde filialbezogene Umwelt- und Energiemanagementkonzept zum Einsatz kommen wird. Auf Basis der Maßnahmenbewertung wird das Einsparpotential eines Unternehmens mit einer größeren Anzahl an Betrieben auf 920 t CO₂ pro Jahr geschätzt in Anlehnung an vergleichbare Werte aus dem Projekt Ökoprofit. Wie viel durch die Maßnahme tatsächlich eingespart werden konnte, wird der vom RAW geplante Evaluierungsbericht nach Abschluss der Maßnahme zeigen.

Die Maßnahme wurde durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Die Thematik der durchgeführten Beratungsleistung im Bereich Strom, Wärme- und Wasserverbrauch sowie Abfallvermeidung zielt auf das große Reduktionspotenzial der Münchner Wirtschaft ab.

Die Maßnahme ist sehr spezifisch auf wenige Unternehmen, aber viele Filialen ausgerichtet. Diese Zielgruppenorientierung fungiert nach dem Train-the-trainer-Prinzip und erlaubt den effizienten Einsatz der vorhandenen Mittel mit dem größtmöglichen Effekt. Zusätzlich sind Unternehmen mit vielen Filialen häufig sehr bekannt und ihre Maßnahmen bewirken auch eine Einbindung und Sensibilisierung ihrer Kunden. Diese Maßnahme wird in München zum ersten Mal durchgeführt und ist nach derzeitigem Kenntnisstand die erste kommunale Maßnahme dieser Art in Deutschland. Eine Weiterführung der Maßnahme bei entsprechender Nachfrage von Unternehmen mit einer großen Anzahl an Filialen ist unbedingt zu empfehlen.

4.4.1 Energieeffizienzinitiativen im Gewerbe

Ziele

Die Maßnahme soll die Energieeffizienz in Industrie, Handel, Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen steigern. Ungefähr 44% der benötigten Endenergie in Deutschland entfallen auf diese Bereiche. Zuerst sollen Gewerbebetriebe über Einsparpotenziale in der Beleuchtung aufgeklärt werden, um im zweiten Schritt die Bereiche Lüftung, Klimatisierung und Kühlung zu behandeln. Dies sind die beiden Themenkomplexe mit dem größten Einsparpotenzial.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind aufgrund der Datenlage nicht exakt auszuwerten.

Umsetzung

Ende August 2013 begann die Umsetzung der Maßnahme. Es wurde eine Veranstaltungsreihe konzipiert, die im Februar 2014 mit dem Themenkomplex „Energieeffiziente Beleuchtung“ sehr erfolgreich begann. Zwei weitere Veranstaltungen aus demselben Themenkomplex folgten im April und Mai. Der zweite Themenblock „Energieeffiziente Kühlung“ wird in der zweiten Jahreshälfte 2014 umgesetzt. Die CO₂-Einsparungen sind langfristig zu betrachten, da mit der Veranstaltung die konkreten Energieeffizienzmaßnahmen nicht umgesetzt werden.

Aktuell (Stand Juni 2014) ist ein Umsetzungsgrad von ca. 50% erreicht und die Maßnahme wird voraussichtlich zum Ende des Jahres 2014 vollständig umgesetzt sein.

Die Maßnahme wird durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Die erste Auswertung von Fragebögen aller drei Veranstaltungen ergab, dass durchschnittlich ca. 42% der teilnehmenden Unternehmen Analysen und Investitionen ein sehr großer Teil der teilnehmenden Unternehmen Investitionen rund um die Beleuchtung (hauptsächlich LED-Leuchtmittel) planen. Offenbar stößt die Maßnahme auf hohes Interesse. Eine Fortführung der Maßnahme wird daher empfohlen. Da bisher von den teilnehmenden Unternehmen noch keine der in den Informationsveranstaltungen empfohlenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt wurden, sind keine Angaben zu den exakten Einsparungen möglich.

Die Maßnahme erzeugt indirekt CO₂-Einsparungen, indem sie Unternehmen zu entsprechenden Maßnahmen veranlasst. Das Potenzial der Maßnahme ist als sehr hoch einzustufen, kann jedoch nicht genau quantifiziert werden. Es wird empfohlen, Informationen über die tatsächlich umgesetzten Maßnahmen der Unternehmen, z. B. über Fragebögen oder Interviews im Nachgang (z. B. im Rahmen des KSP 2015) einzuholen, um die Effektivität der Maßnahme bewerten zu können. Eine Umfrage per Mail läuft derzeit.

4.4.2 Förderung der Energieberatung von Betrieben in städtischen Gewerbehöfen

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, neue Mieter in den städtischen Gewerbehöfen einen Anreiz zu bieten ihre Beleuchtung, Klimatisierung und Heizung sowie gegebenenfalls Maschinen energetisch zu optimieren. Dies soll mit kostenlosen Beratertagen und Veranstaltungen unterstützt werden.

Die CO₂-Einsparungen sind durch die große Anzahl an Maßnahmen, die nicht im Rahmen des KSP ablaufen, und auf Grund der fehlenden Datenbasis nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme wurde Ende November 2013 begonnen. Am 25. Februar 2014 fand eine Informationsveranstaltung zum Thema „Energieeffiziente Beleuchtung“ statt. Zudem sind Ende März 2014 Einladungen für einen kostenlosen Beratungstag an alle Betriebe sämtlicher Münchener Gewerbehöfe gegangen. In den städtischen Gewerbehöfen wurden bislang drei Beratungen beantragt. Inzwischen stehen die Beratungstage allen kleinen und mittleren Münchner Betrieben offen. Ein weiterer Förderfall im Bereich Gastronomie wurde bereits akquiriert.

Die Maßnahme legt Grundlagen für eine zukünftige CO₂-Einsparung (indirekte Einsparung). Damit CO₂ eingespart wird, müssen die Unternehmen die möglichen Maßnahmen umsetzen. Die tatsächlich eingesparten Mengen lassen sich noch nicht abschätzen.

Die Maßnahme wird über das IHKM finanziert. Die Maßnahme macht zukünftig hohe CO₂-Einsparpotenziale zugänglich.

Bewertung

Es wird empfohlen, die Maßnahme fortzuführen (geschieht im Rahmen des KSP 2015). Nach der Studie „Ökoprofit Deutschland 1998 – 2008“ der Stadt München liegen im Gewerbe sehr hohe Potenziale hinsichtlich der Erhöhung der Energieeffizienz. Dieses Potenzial kann mithilfe der Maßnahme zum Teil erschlossen werden. Pro Betrieb können bis zu 200 t CO₂/a eingespart werden. Annahme ist, dass ca. 40% der Maßnahmen umgesetzt werden. Das Potenzial mit 35 Beratungstagen bzw. beratenen Betrieben liegt damit bei ca. 2.800 t CO₂/a.

Wichtig ist auch die weitere Begleitung der Unternehmen bei der Umsetzung der Maßnahmen. So kann die Akzeptanz der Unternehmen bezüglich der Maßnahmen erhöht werden.

4.5.1 Weiterführung und Intensivierung von ÖKOPROFIT

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, Unternehmen in Form von Workshops und vor Ort Terminen, beim betrieblichen Umwelt- und Klimaschutz zu unterstützen. Ziel der Maßnahme im KSP 2013 ist unter anderem die Entwicklung eines neuen Ökoprofit-Moduls mit dem Schwerpunkt Energie.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind noch nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Firmen werden in Workshops und Terminen vor Ort beraten. Sie entwickeln und setzen Maßnahmen zum betrieblichen Umwelt- und Klimaschutz um, sparen Energie und weitere Ressourcen, vermindern Emissionen und reduzieren gleichzeitig Kosten. Pro Jahrgang wird eine Teilnehmerzahl von 15 Neu-Einsteigern angestrebt. Ziel ist es, die Teilnehmerzahl der Unternehmen deutlich zu steigern und damit die Wirkung zu vergrößern und gleichzeitig den Fokus stärker auf Energiethemen zu legen.

Bisher wurde der Entwurf einer Leistungsbeschreibung für ein Marketingkonzept für Ökoprofit entwickelt. Dieses wird voraussichtlich im Laufe des Jahres 2014 in Auftrag gegeben. Zudem wurde ein neues Ökoprofit-Modul mit dem Schwerpunkt Energie entwickelt. Der neue Ökoprofit-Jahrgang soll gleich im Anschluss an die

Abschlussveranstaltung des Jahrgangs 2013/14 Ende 2014 beginnen. Damit sind nach aktuellem Stand etwa 30% der Maßnahme umgesetzt.

Bewertung

Ökoprofit ist im Bereich Umweltschutz ein bewährtes Programm für KMU, die sich über interaktiven Austausch mit betrieblichem Umweltschutz befassen. Die Erweiterung auf Energiethemen steigert die CO₂-Reduktionen durch das Förderprogramm und führt zu sehr geringen CO₂-Vermeidungskosten. Eine belastbare Berechnung der Emissionen ist allerdings nicht möglich, da diese stark von der Größe der Unternehmen und den tatsächlichen Investitionen des Unternehmens in Energieeffizienz und Klimaschutz abhängen. Diese werden aber durch einen geringen Investitionsaufwand ermöglicht und initiiert. Aufgrund von Erfahrungen mit dem Förderprogramm wurden die jährlichen Einsparpotentiale auf etwa 14.000t CO₂ geschätzt.

Die Maßnahme ist zwar spezifisch auf eine kleine Zielgruppe von ca. 35-40 Unternehmen pro Jahrgang fokussiert, aber die Mitarbeiter der Firmen können die Informationen aus den Workshops und Beratungen auch zu Hause anwenden. Die Maßnahme hat eine sensibilisierende Wirkung über den eigentlichen Wirkungskreis der KMU hinaus.

Ein weiter Vorteil des Förderprogramms ist, dass es auch auf neue Bereiche ausgedehnt werden kann, wie z.B. Schulen.

Die Fortführung der Maßnahme, insbesondere unter der Fokussierung auf Energie und der Ausweitung der Aktivitäten wird als empfehlenswert eingeschätzt.

4.6.1 Klimaschutzmaßnahmen der Städtischen Klinikum München GmbH – Smart Logistik-med

Ziele

Durch eine größere Anzahl an Einzelmaßnahmen sollen Wärme-, Gas-, und Stromverbrauch des Klinikum München gesenkt werden.

Die Maßnahme spart mindestens 138 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Von 17 Maßnahmen wurden neun bereits umgesetzt. Sechs weitere Maßnahmen laufen noch bzw. befinden sich in der Umsetzung und zwei Maßnahmen wurden noch nicht gestartet (Stand Dezember 2013). Sämtliche Maßnahmen sollen bis Ende 2014 umgesetzt sein.

Während der Umsetzung der Maßnahmen waren die unklare Zukunft des Klinikums sowie Um- und Neubaumaßnahmen die größten Schwierigkeiten.

Die absolute Größe der CO₂- und Kosteneinsparung ist nicht zu beziffern, da nur die Gesamtverbräuche erfasst werden und keine bzw. wenige Einzelzähler vorhanden sind. Über den Gesamtverbrauch lässt sich die Einsparung ebenfalls nur schwer beziffern, da für Schwankungen im Energieverbrauch auch Faktoren wie z.B. die Belegungsrate und das Wetter eine große Rolle spielen.

Die Maßnahme wird nicht durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Die Maßnahme befindet sich in der Phase der Umsetzung und wird voraussichtlich mehr CO₂ einsparen als erwartet. Zudem werden die Betriebskosten des Klinikums München gesenkt. Dies zieht einen gesellschaftlichen Vorteil nach sich, da die Klinik geringe Kosten für Energie, Brennstoffe und Wasser hat. Eine besondere Außenwirkung der Maßnahme ist nicht gegeben.

Eine weiterführende Maßnahme wäre die Überprüfung der Fenster und weiterer baulicher Element auf mögliche Einsparpotenziale.

4.6.2 Energetische Maßnahmen im Tierpark Hellabrunn

Ziele

Durch mehrere Einzelmaßnahmen soll der Energieverbrauch des Tierparks reduziert werden. Verbesserungen sollen in der Kühlung bzw. Nutzung der Abwärme im Futterhof, im Elefantenhaus und im Giraffenhaus erzielt werden.

Die Einzelmaßnahme „Giraffenhaus: Einbau einer Wärmepumpe“ spart 9 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Die Einzelmaßnahme „Futterhof: Reduzierung der Kühlräume durch Optimierung des Einkaufs und der Lagerung, Erneuerung der durchfeuchteten Dämmung“ spart 1,2 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Die Einzelmaßnahme „Elefantenhaus: Einbau einer Wärmepumpe, Änderung des Heizkonzept und Dachdämmung“ spart 0 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 15%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Einzelmaßnahme im Giraffenhaus wurde bereits im Mai 2013 frühzeitig vollständig umgesetzt.

Der erste Bauabschnitt im Futterhof wurde im September 2013 begonnen und ist bereits fertiggestellt. Damit ist die Maßnahme zu 80% umgesetzt (Stand März 2014). Zur vollständigen Umsetzung der Maßnahme fehlt noch der zweite Bauabschnitt, der voraussichtlich bis Ende des Jahres 2014 vollständig fertiggestellt sein wird.

Für die Maßnahme im Elefantenhaus steht noch die Baugenehmigung aus. Die Planungen sind abgeschlossen und bei erteilter Genehmigung kann der Bau beginnen. Durch den Denkmalstatus des Gebäudes ist dies jedoch ein langwieriger Prozess und verantwortlich für die Verzögerung.

Insgesamt wird das Maßnahmenpaket mindestens 10 t CO₂/a einsparen. Die Maßnahmen werden nicht durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Die Maßnahmen nutzen teilweise sehr moderne Technologien und sind daher positive Beispiele für andere Tierparks bzw. Modellbeispiele für weitere Maßnahmen innerhalb des Tierparks Hellabrunn.

Weiterführende Maßnahmen für den Tierpark Hellabrunn wären beispielsweise eine Überprüfung weiterer Tierparkgebäude hinsichtlich Energieeffizienz (z. B. Tropenhaus oder Aquarium) und die Überprüfung der Beleuchtungseinrichtungen.

4.6.4 Energie- und CO₂-Management am Flughafen München

Ziele

Ziel ist das CO₂-neutrale Wachstum des Flughafen Münchens bis zum Jahr 2020 bezogen auf das Basisjahr 2005. Die Datenerfassung von CO₂-Reduzierungsmaßnahmen erfolgt über eine CO₂-Datenbank.

Die Maßnahme spart 11.500 t/a pro Jahr ein.

Umsetzung

Bezogen auf den Zielhorizont 2020 ist der bisherige Umsetzungsgrad ca. 40%. Da einige der CO₂-Einsparmaßnahmen nicht linear wirken, kann über den Grad der Zielerreichung erst nach vollständiger Umsetzung des Maßnahmenbündels abschließend berichtet werden. Die CO₂-Einsparungen liegen jedoch bisher in erwartetem Umfang und überstiegen leicht die Prognose für das KSP 2013. Bis Ende des Jahres 2012 wurden die jährlichen CO₂-Emissionen von ca. 162.000 t/a um ca. 11.500 t/a auf ca. 150.500 t/a gesenkt.

Die Maßnahme wurde nicht über Mittel des IHKM finanziert.

Bewertung

Um das Ziel eines CO₂-neutralen Wachstums zu erreichen, hat der Flughafen München ein Energie- und CO₂-Management etabliert. Dieses ist durch das „Airport Carbon Accreditation“-Programm des europäischen Dachverbandes der Flughäfen ACI Europe zertifiziert. Zusätzlich wird im Nachhaltigkeits- und Geschäftsbericht darüber berichtet. Der Flughafen München ist der erste deutsche Flughafen, der die dritte von vier Stufen des „Airport Carbon Accreditation“-Programms erreicht hat. Die Zertifizierung der Stufe „Optimierung“ sagt aus, dass effektive und nachhaltig wirksame Schritte zur Vermeidung von CO₂-Emissionen realisiert werden, inklusive der Einbindung von relevanten Partnern vor Ort. Die Zielsetzung ist nicht an den Turnus des IHKM gekoppelt und wird langfristig fortgeführt werden.

4.6.5 Olympiapark GmbH Sanierung der Betriebstechnik Olympiahalle und Olympiastadion

Ziele

Der Wärme- und Strombedarf der Olympiahalle soll durch moderne Technik und optimierte Steuerung gesenkt werden.

Die Maßnahme spart 0 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von nur wenigen Prozent. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Der Wärme- und Strombedarf der Olympiahalle soll durch moderne Technik und optimierte Steuerung gesenkt werden.

Die Maßnahme spart 0 t CO₂ ein, da sich die Maßnahme wie geplant noch in der Phase der Angebotseinholung befindet. Die Maßnahme soll 2019 vollständig umgesetzt sein.

Bewertung

Es wird weiterhin empfohlen, die Maßnahme umzusetzen, da neben einer beträchtlichen Menge CO₂ (ca. 230 t CO₂/a) auch weniger Finanzmittel für den Betrieb aufgewendet werden müssen. Die technischen Maßnahmen amortisieren sich bereits nach einem kurzen Zeitraum (wenige Jahre) und bleiben für einen langen Zeitraum bestehen.

2.5 Handlungsfeld 5: Energiebereitstellung und -verteilung

5.1.1 Ausbau des Fernwärmenetzes

Ziele

Ziel der Maßnahme war die Umstellung des Dampfnetzes auf Heißwasser (alter Maßnahmeninhalt). Die Dampfnetzumstellung ist für mehrere Jahre ausgesetzt. Aktueller Fokus der Maßnahme ist der Fernwärmeausbau und die Erhöhung der Fernwärmeanschlüsse in München.

Die Maßnahme spart etwa 11.000 t CO₂/a ein.

Umsetzung

Der Umsetzungsstand entspricht der Planung. Die durchschnittlich neu akquirierte Anschlussgröße beträgt bis 2013 ungefähr 70 MW/a, der Umsetzungsgrad entsprechend bei 100%. Dies entspricht der geplanten Anschlussgröße und ist damit auch die Basis für das prognostizierte Reduktionsvolumen von knapp 11.000t CO₂/a. Gleichzeitig besteht die Herausforderung für das hohe Niveau des Ausbaus der jährlichen Anschlussgröße von 70 MW, dass die Mietrechtsnovelle 2013 die Anreize zum Wechsel zur Fernwärmeversorgung reduziert.

Die erzielte CO₂-Einsparung ist direkt wirksam durch einen Brennstoffwechsel und effiziente Erzeugung. Berechnet wurden die Emissionen anhand des Emissionsfaktors für Fernwärme und basierend auf der Annahme, dass durch die Fernwärme 40% Heizöl und 60% Erdgas in den Haushalten ersetzt werden.

Die Maßnahme wird nicht durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Neben der CO₂-Einsparung werden auch weitere Emissionen wie Schwefeldioxid, Stickoxide und Feinstaub verringert bzw. vermieden. Der Ersatz von Ölheizungen und Öltanks verschafft außerdem zusätzlichen Raum in Gebäuden und Wohnungen. Die Nutzung hocheffizienter bzw. regenerativer Fernwärme ist eine sehr gute Möglichkeit lokal in München CO₂ einzusparen und ist gleichzeitig die Basis für das Ziel der Stadt München bis 2040 den Wärmebedarf aus erneuerbaren Energien zu decken. Der Ausbau des Fernwärmenetzes ist eine Voraussetzung zur Zielerreichung. Das Fernwärmenetz kann zukünftig zur Wärmeverteilung der Wärme aus lokaler Geothermie genutzt werden.

Diese Maßnahme leistet einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung durch das sofortige einsparen von Emissionen, die langfristig, etwa 40 Jahre, wirken und zudem die Basis für eine langfristige Strategie der Stadt und der Stadtwerke sind.

Die langfristige Fortsetzung der Maßnahme wird als sehr sinnvoll und empfehlenswert betrachtet, insbesondere unter der Perspektive der Zielerreichung 2040.

5.5 SWM-Strategie Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen

Ziele

Die Zielsetzung der Ausbauoffensive Erneuerbare Energien (EE) der SWM ist, alle Münchner Haushalte bis 2015, bis 2025 dann auch das Gewerbe, rechnerisch mit 100% Ökostrom versorgen zu können. Das sind rund 7,5 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr, die aus erneuerbaren Energien erzeugt werden.

Die Maßnahme führt zu einer Reduktion von etwa 1.122.000 t CO₂/a, bei einem Umsetzungsgrad von 100%.

Umsetzung

Die Ausbauoffensive wurde 2008 gestartet und soll bis 2025 abgeschlossen sein. Der aktuelle Umsetzungsstand entspricht der Planung. Mit den im Zeitraum des KSP 2013 umgesetzten Teilprojekten verfügen die SWM über eine Erzeugungskapazität von insgesamt rund 2,9 Milliarden kWh Ökostrom pro Jahr, entsprechend einer Erreichung von etwa 27,5% der Zielsetzung von 7,5 Mrd. kWh/a. Die CO₂-Einsparung aller bereits angestoßenen Projekte beläuft sich auf rund 1,5 Mio. t CO₂/a.

Im Rahmen des KSP 2013 wurden unter anderem die beiden Offshore-Windparks Gwynt y Mor und Dan Tysk mit einer gesamten Erzeugungskapazität von ca. 1.250 GWh/a gebaut und in Betrieb genommen. Zusätzlich wurde das Geothermiekraftwerk Sauerlach in Betrieb genommen, das etwa 40 GWh/a beiträgt. Die in diesem Zeitraum zugebaute Leistung erzeugt eine CO₂-Einsparung von 1.122.000 t CO₂/a.

Die erzielte CO₂-Einsparung ist direkt wirksam, da die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien herkömmliche, insbesondere fossile Energieträger ersetzt. Berechnet wurden die Emissionen anhand des Emissionsfaktors für den Strommix Deutschland als Baseline im Vergleich zu einem Emissionsfaktor von 31 g/kWh, der für den Strommix der zugebauten erneuerbaren Energien repräsentativ ist.

Die Maßnahme wird nicht durch das IHKM finanziert.

Bewertung

München wäre mit einer 100%igen Versorgung durch Ökostrom die erste Millionenstadt weltweit, die dieses Ziel erreicht und ist damit ein Vorreiter auf dem Gebiet der kommunalen Förderung von erneuerbaren Energien und Vorbild für andere Städte. Die Maßnahme schafft Arbeitsplätze auch im Raum München und fördert die Forschung und Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien.

Zudem kommt der Gewinn der Stadtwerke München durch die Realisierung und den Erhalt einer hervorragenden Infrastruktur und durch eine Gewinnabführung an die Landeshauptstadt München dem Münchner Bürger zugute. Die Stadtwerke München gehören dem Münchner Bürger, welcher somit durch die SWM-Ausbauoffensive mittelbar an der tatsächlichen Realisierung der Energiewende beteiligt ist.

Gleichzeitig ist die Maßnahme zwar ein wichtiger Baustein für den Klimaschutz, trägt aber bei den aktuellen Bilanzierungsregeln nicht zur Erreichung des Reduktionsziels der Stadt München bei, da alle Maßnahmen der Ausbauoffensive außerhalb der Stadtgrenzen der Stadt München liegen und die erzeugten CO₂-Einsparungen nicht auf das vorgegebene Ziel einzahlen.

Die langfristige Fortsetzung der Maßnahme wird als sehr sinnvoll betrachtet, da sie einen wichtigen Beitrag zu Klimaschutz und Energiewende leistet und zudem zum wirtschaftlichen Erfolg der SWM beiträgt.

5.6 Nutzung der Tiefengeothermie durch SWM

Ziele

Die Stadt München, respektive die SWM, streben den Ausbau der Tiefengeothermie im Stadtgebiet und Umland sowohl für die Wärmenutzung, als auch für die Stromerzeugung an. Ziele der Maßnahme sind einerseits die Durchführung von Untersuchungen und Probebohrungen zur Identifizierung geeigneter Wasserlagen zur geothermischen Nutzung, andererseits die Geothermiebohrung Freiham. Diese Maßnahme ist Teil der Vision der SWM mit dem Ziel, die Stadt München bis 2040 mit 100% Fernwärme aus erneuerbaren Energien zu versorgen.

Die Maßnahme führt grundsätzlich zu einer hohen direkten CO₂-Einsparung. Im Zeitraum des KSP 2013 wurde jedoch kein Kraftwerk in Betrieb genommen und damit keine zusätzliche Einsparung erzeugt.

Umsetzung

Für das Jahr 2014 war die Inbetriebnahme des Geothermiekraftwerks Freiham geplant. Die Inbetriebnahme wurde verschoben und ist nun für Ende 2015 Anfang 2016 vorgesehen. Der Grund für die Verzögerung liegt vornehmlich an der Ausweitung der vorbereitenden Untersuchungen. Die seismischen Untersuchungen wurden ausgeweitet auf seismische 3D-Untersuchungen. Diese weitergehenden Analysen reduzieren einerseits die Risiken einer Fehlbohrung und steigern gleichzeitig den möglichen Ertrag des Kraftwerks durch die Identifizierung der optimalen Bohrstellen und -tiefen.

Aus diesem Grund wurden im KSP 2013 vorbereitende Maßnahmen getroffen, die zukünftige CO₂-Einsparungen ermöglichen, aber im KSP 2013 nicht zu direkten Einsparungen geführt haben.

Die Maßnahme wird nicht durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Die Tiefengeothermie ist vor allem für Kommunen interessant. Mit ihr können Bürger permanent, umweltfreundlich und kostengünstig mit Wärme und Strom versorgt werden, da sie permanent zur Verfügung steht, emissionsarm ist und niedrige Betriebskosten aufweist. Auf diese Weise ist die Geothermie eine sinnvolle Ergänzung zum bisherigen Energieerzeugungsmix der Stadt München und die Fortführung der Maßnahme als auch der weitere Ausbau von Geothermiekraftwerken ist sinnvoll. Dies entspricht ohnehin dem Ziel der SWM, München bis 2040 zu 100% mit Fernwärme aus erneuerbaren Energien zu versorgen. Die Maßnahme zahlt zu hohem Maße zur Erreichung des Ziels der Stadt München ein, bis 2030 50% weniger CO₂/Einwohner zu emittieren.

Potenzielle geologische Risiken, wie z. B. geringere Temperatur und/oder Ergiebigkeit des Thermalwassers, werden durch die Auswertung von vorhandenen seismischen Untersuchungen und durch eigene neue seismische Untersuchungen reduziert. Durch die sukzessive Erschließung der Geothermie stehen bei jeder nachfolgenden Bohrung zusätzliche geologische Informationen und Erfahrungen zur Verfügung, was wiederum das Risiko reduziert. Die langfristige Fortsetzung der Maßnahme wird als sehr sinnvoll betrachtet, da sie einen wichtigen Beitrag zu Klimaschutz und Energiewende leistet sowie zum wirtschaftlichen Erfolg der SWM beiträgt.

2.6 Handlungsfeld 6: Energiemanagement bei stadteigenen Gebäuden und der elektrischen Verkehrsinfrastruktur

6.1.2 Sonderprogramm „Energieeffiziente Gebäudehülle und Heizungssanierung“ (EGuH)

Ziele

Im Rahmen dieser Maßnahme werden die Klimaschutzeffekte aus den Projekten des Sonderprogramms „Energieeffiziente Gebäudehülle und Heizungssanierung“ dargestellt. Das Programm verfolgt eine Erhöhung der energetischen Sanierungsraten im städtischen Gebäudebestand und stellt die Fortführung der Investitionen aus dem Konjunkturpaket II dar.

Die Maßnahme spart etwa 2.206 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2015)

Umsetzung

Zum Stand Ende März 2014 liegen nach Abschluss der Planungen sowohl Kosten als auch energetische Bewertungen für 16 Projekte vor. Mit einer Mittelbereitstellung von 17,2 Mio. € von insgesamt 47,2 Mio. € besteht demnach bereits ein Umsetzungsgrad von 36%.

In der Änderung des Mehrjahresinvestitionsprogramms wurde eine gestaffelte Aufteilung der Mittel auf die Jahre 2013 – 2015 vorgenommen. Da sämtliche Mittel gebunden sind, kann zum Ende des Jahres 2015 von einer vollständigen Umsetzung ausgegangen werden.

Die erreichten Energie- und CO₂-Einsparungen der bereits evaluierten Projekte übertreffen dabei die Prognose leicht. Insgesamt wird nach vollständiger Maßnahmenumsetzung mit einer Einsparung von 9.440 MWh/a bzw. 2.206 t CO₂/a gerechnet (2.459 t CO₂-Äq./a). Auch die CO₂-Einsparung betreffend kann daher von einer Erfüllung der Maßnahmenziele gesprochen werden.

Die umgesetzten Maßnahmen weisen jeweils ein negatives Kosten-Nutzen-Verhältnis auf und führen daher zu einem Payback für den Haushalt der Landeshauptstadt München. Die umgesetzten Projekte verringern die jährlichen Energiekosten um fast 670.000 €.

Die Maßnahme wird vollständig durch Mittel des IHKM finanziert.

Bewertung

Durch die Anwendung des LHM-Standards bei Sanierungen entfalten die sanierten Gebäude eine Vorbildwirkung. Zu den sanierten Gebäuden gehören unter anderem Schulen, Kindertagesstätten, Bezirkssportanlagen, Verwaltungsgebäude, Feuerwachen und Betriebshöfe, sodass eine entsprechend große Breitenwirkung gegeben ist. Der verbesserte energetische Zustand der Stadtgebäude entlastet direkt den städtischen Haushalt und steigert die Behaglichkeit in den betroffenen Gebäuden.

Als besonders zielorientiert ist die flexible Planung zu nennen: Die Anzahl und Art der in Zukunft umzusetzenden Projekte wird mit einem Überhang geplant, der eventuelle Ausfälle kompensiert und für eine vollständige Umsetzung und

Finanzmittel Sorge trägt. Es wird empfohlen die Maßnahme kontinuierlich fortzuführen.

6.2.1 Fortschreibung der energetischen Standards im Neubau und Gebäudebestand

Ziele

Im Zuge dieser Maßnahme werden Klimaschutzeffekte evaluiert, die durch die Umsetzung des LHM-Standards an zu sanierenden oder neu zu errichtenden stadt eigenen Gebäuden entstehen, die nicht von der Klimaschutzmaßnahme 6.1.2 „Sonderprogramm „Energieeffiziente Gebäudehülle und Heizungssanierung“ (EGuH) abgedeckt werden. Die Zielsetzungen für die betroffenen Objekte umfassen energetische Vorgaben für die Gebäudehülle und Anlagentechnik, die einen um etwa 35% niedrigeren Energiebedarf gegenüber der EnEV 2009 bewirken. Derzeit werden die energetischen Standards vor dem Hintergrund der Novellierung der EnEV 2009 fortgeschrieben.

Die Maßnahme spart 3.300 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme wird laufend umgesetzt und spart bereits mit Stand vom 31.03.2014 etwa 2.000 t CO₂/a ein. Hierbei sind nur Maßnahmen enthalten, die nicht durch die Klimaschutzmaßnahme 6.1.2 abgedeckt werden.

Die durchgeführten Maßnahmen führen zu einer CO₂-Einsparung von etwa 3.300 t CO₂/a (3.500 t CO₂-Äq./a). Durch die erreichten Energieeinsparungen sinken die jährlichen Energiekosten der betroffenen Gebäude um insgesamt etwa 1.045.000 €.

Durch das Baureferat werden nur solche Maßnahmen durchgeführt, deren Ausgaben sich innerhalb des Wirkungszeitraums amortisieren. Dadurch ist über den Wirkungszeitraum insgesamt mit Kosteneinsparungen für den städtischen Haushalt zu rechnen. Für die Maßnahme kamen keine Mittel des IHKM zum Einsatz.

Bewertung

Bereits seit Mai 2014 ist die neue EnEV 2014 in Kraft, deren hauptsächliche Änderungen Neubauten mit Einreichung des Bauantrages oder der Bauanzeige nach dem 1. Januar 2016 betreffen. Der zulässige Höchstwert für den Primärenergiebedarf solcher Gebäude liegt 25% niedriger als in der bisher gültigen EnEV. Inwieweit durch die Aktualisierung der LHM-Standards eine wirtschaftliche Unterschreitung dieser Anforderungen möglich ist, wird derzeit untersucht. Mitte des Jahres 2014 wird mit ersten Ergebnissen der Untersuchung gerechnet.

Mit den stadtweit bekannten LHM-Standards für den Baubereich übt die Umsetzung von entsprechend hohen Standards bei allen Stadtgebäuden vor allem eine große Vorbildfunktion aus. Zudem reduziert ein verringerter Energiebedarf in städtischen Gebäuden die laufenden Kosten und ermöglicht eine größere Unabhängigkeit von Energiepreisschwankungen.

Um die bestehende Vorbildwirkung der Landeshauptstadt aufrecht zu erhalten, sollten die LHM-Standards auch weiterhin die gesetzlich gültigen Standards der

neuen EnEV übertreffen und für Sanierungen und Neubauten stadteigener Gebäude zum Einsatz kommen. Für die Untersuchung der Effekte auf CO₂-Einsparungen, Umweltwirkungen sowie Mehrkosten und Kosteneinsparungen über den Lebenszyklus der Gebäude wird eine wissenschaftliche Begleitung als zielführend angesehen.

6.2.3 Intensivierung des Erfahrungsaustausch zum nachhaltigem Bauen (DGNB, BNB) und Modellprojekt mit Nachhaltigkeitszertifizierung

Ziele

Ziel der Maßnahme ist, durch die Mitgliedschaft in der DGNB das umfassende Netzwerk, den Wissenspool sowie Workshops für nachhaltiges Bauen zu nutzen und in diesem Rahmen für das Modellprojekt des Neubaus des RGU eine Nachhaltigkeitszertifizierung nach den Bewertungskriterien der DGNB zu erlangen.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Umsetzungsstand der Maßnahme beträgt 100%.

Der Erfahrungsaustausch zum nachhaltigen Bauen wurde intensiviert, z.B. durch die Mitwirkung des Baureferats an der Sustainable Building Conference 2013 in München (SB13 Munich) mit Herrn Prof. Hauser (TUM und Fraunhofer IBP) und Herrn Prof. Lützkendorf (KIT Karlsruhe), sowie durch die Teilnahme am Kongress Passive Low Energie Architecture (PLEA) und dem Herbstsymposium der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) "Bauen für die Zukunft". Der Erfahrungsaustausch fließt in die Klimaschutzmaßnahmen 6.1.2 und 6.2.1 ein.

Im Rahmen der Zentralisierung des Referates für Gesundheit und Umwelt soll in der Dachauer Str. 90 ein Verwaltungs- und Betriebsgebäude errichtet werden. Neben einer Umsetzung des Passivhausstandards wünscht das RGU bei diesem Projekt auch eine planungs- und baubegleitende Nachhaltigkeitszertifizierung. Bei der Auslobung des Realisierungswettbewerbs wurden diese Vorgaben bereits berücksichtigt.

Die Ergebnisse des Wettbewerbs wurden mit dem Stadtratsbeschluss vom 13.03.2014 bekannt gegeben. Das Kommunalreferat wurde in dem Beschluss beauftragt, mit dem Baureferat den Preisträger mit der weiteren Planung zu beauftragen.

Bewertung

Durch die Umsetzung hoher Baustandards in öffentlichen Gebäuden stärkt die LHM ihre Vorbildfunktion im Bereich Neubau und bei der energetischen Gebäudesanierung. Die Nachhaltigkeitszertifizierung des Neubaus des RGU hat zudem eine hohe Außenwirkung in der Bevölkerung. Es wird empfohlen, die Mitgliedschaft und den Austausch im DGNB auch weiterhin beizubehalten, um die Umsetzung des neuesten Stands der Technik bei Neubauten und Sanierungen städtischer Gebäude sicherzustellen.

6.3.1 Neubauten in Passivhaus- bzw. Niedrigstenergiebauweise mit Evaluierung

Ziele

Im Rahmen der Maßnahme sollen Modellgebäude entstehen, deren bauliche Standards über die Anforderungen des bestehenden LHM-Standards hinausgehen. Durch die Umsetzung füllt die Landeshauptstadt München ihre Vorbildrolle aus und verstärkt den Erfahrungsgewinn und -austausch zu Gebäuden mit sehr hoher Energieeffizienz.

Die Maßnahme spart 24 t CO₂/a ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Das Gymnasium Trudering wurde als Modellgebäude in Passivhausbauweise errichtet und wird seit seiner Eröffnung aktiv genutzt. Der Umsetzungsgrad der Maßnahme wird daher mit 100% angegeben.

Der Planungsbeginn für das Truderinger Gymnasium erfolgte im Jahr 2010, die Eröffnung erfolgte im September 2013. Neben den verbauten passivhaustauglichen Fenstern und Dämmung sowie der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wurde eine effiziente Beleuchtungslösung umgesetzt, um auch den Stromverbrauch gering zu halten. Die Energie für die Wärmeversorgung wird durch zwei Grundwasserwärmepumpen und ein Blockheizkraftwerk abgedeckt, zusätzlich ist eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes installiert. Im Bereich der Haustechnik werden Präsenzmelder und eine tageslichtabhängige Steuerung des Sonnenschutzes eingesetzt. Insgesamt ist damit ein großes Gebäude unter Einsatz innovativer Lösungen entstanden, das speziell durch die Zielgruppe der Schülerinnen und Schüler und ihrer Familien eine große Strahlkraft entfaltet und entsprechenden Vorbildcharakter aufweist.

Die erreichte direkt wirksame CO₂-Einsparung liegt bei etwa 24 t CO₂/a (25 t CO₂-Äq./a). Diese direkte Einsparung ergibt sich gegenüber einem entsprechenden Gebäude nach LHM-Standard. Durch die Passivhausbauweise in Verbindung mit den Grundwasserwärmepumpen entsteht gegenüber einem Gebäude im LHM-Standard ein um 43.000 kWh/a geringerer Energiebedarf, der jährliche Kosteneinsparungen in Höhe von etwa 25.000 € mit sich bringt. Hierbei wurde eine Energiepreissteigerung von 5% über die Wirkungsdauer der Maßnahme berücksichtigt. Für die Umsetzung dieser Maßnahme wurden keine Mittel des IHKM beansprucht.

Für das neu zu errichtende Verwaltungsgebäude in der Dachauer Straße 90 wurde keine Bewertung vorgenommen. Die Gewinner des ausgetragenen Realisierungswettbewerbs sind inzwischen bekanntgegeben und werden mit den Planungen betraut. Dieses Gebäude erhält neben der Umsetzung entsprechender Baustandards auch eine baubegleitende Nachhaltigkeitszertifizierung und kann damit einen weiteren Schritt in Richtung eines nachhaltigen Umgangs mit Immobilien gehen.

Bewertung

Während sich eine Investition in die erhöhte Energieeffizienz eines Gebäudes speziell in den Bereichen um die aktuellen Grenzwerte der

Energieeinsparverordnung bereits nach einigen Jahren amortisiert, verschlechtert sich der Kosten-Nutzen-Faktor mit zunehmender Energieeffizienz immer weiter. Für eine sehr starke Verringerung des Endenergiebedarfs, wie sie beim Passivhaus vorgesehen ist, sind verhältnismäßig hohe Aufwendungen nötig, die mit relativ geringen Einsparungen verbunden sind.

Die stärkere Verbreitung sehr energieeffizienter Bauweisen ist jedoch mit vielen sekundären Effekten, wie einem verringerten Aufwand für die Energieversorgung und einer größeren Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern verbunden, sodass die Mehrinvestitionen vor diesem Hintergrund durchaus gerechtfertigt werden können. Die Realisierung von Modellprojekten sendet ein klares Signal in Richtung der Bürgerinnen und Bürger Münchens, energieeffiziente Bauweisen stärker in die Baupraxis zu integrieren. Durch mögliche baubegleitende Nachhaltigkeitszertifizierungen würde eine Beachtung der Effekte abseits der Energieeinsparung sichergestellt.

Es wird daher trotz der verhältnismäßig geringen CO₂-Einsparung zu einer Weiterführung und Ausweitung der Maßnahme geraten.

6.3.2 Energetische Bestandssanierung in Niedrigstenergiebauweise mit Passivhauskomponenten

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Umsetzung eines Modellprojekts in Niedrigstenergiebauweise mit Passivhauskomponenten. Anstehende Generalinstandsetzungen werden auf ihre Eignung als Modellprojekt untersucht.

Die Maßnahme erzielt derzeit noch keine Einsparungen, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 20%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Der aktuelle Umsetzungsgrad der Maßnahme wird mit etwa 20% angegeben, wobei die umgesetzten Teilaspekte lediglich Untersuchungen und Planungen für entsprechende Sanierungen umfassen. Bei einem Projekt wurden Vorgaben für förderfähige Energiekonzepte und Sanierungsvarianten entwickelt. Die Anbahnung der Förderung und Umsetzung einer dieser Konzeptvarianten im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes aus dem BMU-Förderprogramm „Modellprojekte mit dem Leitbild der CO₂-Neutralität“ musste gestoppt werden, da dieses Förderprogramm ausgesetzt wurde. Die weitere Projektanbahnung wurde ebenfalls zurückgestellt.

Bei der geplanten Generalinstandsetzung einer Dreifach-Sporthalle ergab eine weitergehende Untersuchung, dass eine Gebäudesanierung aufgrund der umfangreichen baulichen und technischen Mängel wirtschaftlich nicht darstellbar ist und die Baukosten einer Generalsanierung die Baukosten eines vergleichbaren Neubaus übersteigen.

Aus dieser Klimaschutzmaßnahme ergab sich noch keine Energie- oder CO₂-Einsparung, die Untersuchung in Frage kommender Objekte erfolgt jedoch fortlaufend. Für die Umsetzung dieser Maßnahme kommen dabei keine Finanzmittel des IHKM zum Einsatz.

Bewertung

Da bisher noch kein Modellprojekt realisiert wurde, kann im Rahmen des KSP 2013 kein CO₂ eingespart werden. Allerdings handelt es sich bei Maßnahmen dieser Art um sehr komplexe Projekte, die einen langen Vorlauf benötigen. Die Bestandssanierung in Niedrigstenergiebauweise mit Passivhauskomponenten ist im Vergleich zu einer Sanierung nach LHM-Standard mit einem hohen finanziellen Mehraufwand und einer vergleichsweise geringen zusätzlichen Einsparung an CO₂ verbunden (zu erwartende CO₂-Einsparung analog zum Gymnasium Trudering, Klimaschutzmaßnahme 6.3.1). Die fortlaufenden Eignungsuntersuchungen sind Bestandteil der Arbeit des Baureferats und sollten als solche fortgesetzt werden.

6.5.2 Sonderprogramm Stromsparen mit Schwerpunkt Beleuchtungssanierung

Ziele

Durch die Maßnahme „Sonderprogramm Stromsparen mit Schwerpunkt Beleuchtungssanierung“ soll die Erschließung von wirtschaftlichen Energieeinsparpotentialen in stadteigenen Gebäuden aufgrund der hohen Stromkosten intensiviert werden.

Die Maßnahme spart 106 t CO₂/a. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Gemäß Mittelbindung ist die Maßnahme zu 100% umgesetzt. Die Einzelmaßnahmen befinden sich zum Teil noch in der Umsetzung. Die Maßnahme wurde 2013 begonnen und wird voraussichtlich Ende 2014 (Stand März 2014) vollständig umgesetzt werden. Derzeit befinden sich noch Maßnahmen in fünf Schulen und zwei Verwaltungsgebäuden in der Umsetzung.

Die erwartete CO₂-Einsparung von 70 t CO₂/a (95 t CO₂-Äq./a) wird deutlich übertroffen (106 t CO₂/a bzw. 111 t CO₂-Äq./a). Zum Teil ist dies auf die gute Durchführung der Maßnahme zurückzuführen, andererseits wird mit einem neuen Emissionsfaktor gerechnet (Emissionsfaktor für den Bundesstrommix statt den bisher verwendeten internen Emissionsfaktor der Landeshauptstadt München). Beides führt zu einer Erhöhung der Einsparungen.

Die Kosteneinsparungen werden durch die Energieeinsparung direkt wirksam. Insgesamt werden durch die Maßnahme ca. 184.000 kWh Strom eingespart und die Maßnahme amortisiert sich über die Lebensdauer.

Die Maßnahme wird durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Es wird empfohlen die Maßnahme fortzuführen oder auch auszubauen (siehe KSP 2015). Eine verstärkte Nutzung von neuen Technologien (bspw. LED-Leuchtmittel) sollte verstärkt einbezogen werden, da durch Skaleneffekte LED-Leuchtmittel zunehmend günstiger werden und sich früher amortisieren.

6.6.2 Zusätzliche Finanzmittel für den Einsatz erneuerbarer Energien (Strom und Wärme)

Ziele

Die Maßnahme soll den Ausbau der erneuerbaren Energien in stadteigenen Gebäuden in München fördern. Dazu soll ein Budget für Einzelmaßnahmen bereitgestellt werden.

Die Maßnahme spart mindestens 173 t CO₂/a ein. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme ist gemäß Mittelbindung zu 100% umgesetzt (Stand März 2014). Der Maßnahmenbeginn erfolgte planmäßig 2013. Die Umsetzung der Einzelmaßnahmen ist unabhängig von der Mittelbindung zu betrachten. Aktuell (ebenfalls Stand März 2014) befinden sich noch fünf Projekte in der Umsetzung. Die komplette Umsetzung der Projekte wird für 2015 erwartet.

Die prognostizierten Einsparungen von 200 t CO₂/a (bzw. 210 t CO₂-Äq./a) werden voraussichtlich leicht unterschritten (173 t CO₂/a bzw. 182 t CO₂-Äq./a). Es handelt sich bei der Einsparung um eine direkte CO₂-Einsparung, da Strom erzeugt wird, der keine CO₂-Emissionen verursacht.

Die Maßnahme wird sich über die Maßnahmendauer (20 Jahre) amortisieren und wird durch das IHKM finanziert.

Bewertung

Die Maßnahme ist sehr positiv zu bewerten, da sie sowohl CO₂ einspart, als auch den Ausbau von erneuerbaren Energien fördert und die Akzeptanz in der Bevölkerung steigert. Zudem amortisiert sich die Maßnahme über die Maßnahmendauer von 20 Jahren. Da vor allem Photovoltaikanlagen installiert werden, wird die Maßnahme auch nach den 20 geplanten Jahren noch positive Effekte haben. Photovoltaikanlagen weisen eine wesentlich längere Lebensdauer als die 20 angenommen Jahre auf. Aufgrund dieser Gründe wird empfohlen die Maßnahme fortzuführen.

6.6.3 Bezug von Ökostrom in stadteigenen Gebäuden

Ziele

Durch den Bezug von „M-Ökostrom“ für die stadteigenen Gebäude verstärkt die Stadt München ihre Vorbildfunktion für ihre Einwohner in Sachen Klimaschutz. Gemäß §42 Energie-Wirtschafts-Gesetz (EnWG) ist dieser Strom zu 100% CO₂-frei.

Die Maßnahme spart 111.300 t CO₂ ein. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme wird im Zeitraum des KSP 2013 (bis zum 31.12.2014) vollständig umgesetzt (Stand März 2014).

Die CO₂-Einsparungen belaufen sich auf ca. 111.300 t CO₂/a (116.800 t CO₂-Äq./a) und liegen damit weit höher als die Prognose. Grund dafür ist, dass zwei städtische Betriebe bzw. Verbraucher nicht mit einbezogen wurden und der mit dem RGU vereinbarte Emissionsfaktor (Deutscher Strommix) anstatt des für München spezifischen Emissionsfaktors genutzt wurde.

Die Einsparungen sind direkt wirksam, da erneuerbare Energien genutzt werden.

Die Maßnahme wird sich nicht amortisieren, sondern Mehrkosten durch den Ökostromzuschlag verursachen. Diese Mehrkosten werden nicht durch IHKM-Mittel finanziert.

Bewertung

Bei der Maßnahme muss besonders die Vorbildfunktion der Stadt München hervorgehoben werden. Zudem wird eine große Menge CO₂ eingespart und erneuerbare Energien werden gefördert.

6.6.4 Systematisierung und Katalogisierung der Solarpotenziale im stadteigenen Gebäudebestand – Technische und wirtschaftliche Detailprüfung

Ziele

Der Ausbau Erneuerbarer Energien soll mit dieser Maßnahme vorangetrieben werden. Dazu sollen die Dächer stadteigener Gebäude auf ihr Solarpotenzial hin überprüft werden.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme begann planmäßig im Jahr 2013 und erreichte Ende März 2014 einen Umsetzungsgrad von 70% und liegt damit im geplanten Verlauf. Es wird damit gerechnet, dass die Maßnahme bis zum Ende des KSP 2013 (31.12.2014) vollständig umgesetzt sein wird. Mit der Maßnahme wird die Grundlage für mittelmäßig hohe zukünftige CO₂-Einsparungen gelegt.

Die Maßnahme wird durch das IHKM finanziert, es ist jedoch keine Amortisation zu erwarten, da es sich um eine Analyse handelt und keine konkreten Projekte durchgeführt werden. Die Analyse ist jedoch unabdingbar für die Auswahl von Dächern auf denen PV-Anlagen realisiert werden können und den Ausbau von erneuerbaren Energien in München somit vorantreiben.

Bewertung

Die Maßnahme legt die Grundlage für den Ausbau von erneuerbaren Energien in der Stadt München und damit für zukünftige CO₂- und Kosteneinsparungen. Die Maßnahme selber amortisiert sich nicht, muss jedoch (wie bereits bei KSP 2015 geschehen) zusammen mit der Maßnahme „6.6.2 – Ausbau der erneuerbaren Energien“ betrachtet werden. Die Finanzierung erfolgt über das IHKM.

Eine Ausweitung auf privaten Bestand ist wünschenswert und wird ebenfalls im KSP 2015 teilweise realisiert. Das Zusammenlegen der beiden Maßnahmen ist organisatorisch mit Sicherheit wünschenswert, da so eine effizientere Auswertung als

auch eine Zusammenführung von Know-how erreicht wird. Zu prüfen ist, ob die Zusammenlegung realistisch bzw. erreichbar ist.

6.9.1 Systematische energetische Schwachstellenanalysen im Gebäudebestand – Fortführung Energiesparkonzept ESK 2000

Ziele

Durch die Begehung von stadteigenen Gebäuden sollen mögliche Energiesparmaßnahmen identifiziert werden. Anschließend sollen die wirtschaftlich sinnvollen Maßnahmen umgesetzt werden.

Die Maßnahme spart 708 t CO₂-Äq./a ein. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme wurde 2013 planmäßig begonnen und wird, gemäß Mittelbindung, Ende 2014 zum Ende des KSP 2013 zu 100% abgeschlossen sein. Aktuell (Stand März 2014) sind bereits 85% der Mittel gebunden und die verbleibende Summe wird bis Ende des Jahres vergeben sein. Das Potenzial für eine Ausweitung ist gegeben. Die Umsetzung der Maßnahmen ist von der Mittelbindung losgelöst und kann sich unter Umständen bis ins Jahr 2015 verschieben. Dies kann als normaler Verlauf für die Realisierung von Maßnahmen betrachtet werden.

Insgesamt werden über 2 GWh Energie (Gas, Fernwärme, Strom) eingespart und resultieren in der Reduzierung der CO₂-Emissionen um 708 t CO₂-Äq./a. Durch die unterschiedlichen Energieträger werden nur CO₂-Äquivalente angegeben. Eine detaillierte Aufschlüsselung der Emissionen ist nicht realisierbar, da es sich um eine sehr große Anzahl an Einzelmaßnahmen handelt.

Die Maßnahme führt zu einer direkten Energieeinsparung. Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt über das IHKM, die Maßnahme wird sich allerdings über die Wirkungsdauer amortisieren.

Bewertung

Es wird empfohlen, die Maßnahme fortzuführen und auszuweiten. Bereits im KSP 2013 wurden Potenziale entdeckt und zum Teil aktiviert. Weitere Potenziale mit sehr kurzen Amortisationszeiträumen können bei einer Ausweitung der Mittel zeitnah umgesetzt werden.

6.9.3 Fortführung und Ausweitung der Programme zum energieeffizienten Nutzerverhalten „Fifty/Fifty“ und „Pro Klima - Contra CO₂“

Ziele

Ziel dieser Maßnahme ist die Sensibilisierung der Nutzerinnen und Nutzer von stadteigenen Gebäuden (Schulen, Kindertagesstätten und Verwaltungsgebäuden) für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Energie und Wasser.

Die Maßnahme spart ca. 2.920 t CO₂ (Fifty/Fifty) und 421 t CO₂-Äq. (Pro Klima - Contra CO₂) ein. (Umsetzungsgrad 100% zum 31.12.2014)

Umsetzung

Der aktuelle Umsetzungsgrad der Maßnahme liegt bei 100%.

Zur Optimierung der Betreuung der beiden Programme „Fifty/Fifty“ und „Pro Klima - Contra CO₂“ wurde die gemeinsame Maßnahme 6.9.3 im KSP 2015 aufgespalten in zwei getrennte Maßnahmen.

Pro Klima - Contra CO₂

Neben der turnusmäßigen Auswertung, den Schulungen und den Begehungen wurden zur Verbesserung des Einsparergebnisses und zur Akquisition neuer Teilnehmer folgende Schwerpunkte gesetzt.

Intensivierung der Begehungen zur Beratung der Teilnehmer auch mit externer Unterstützung. In Zusammenarbeit mit dem Kommunalreferat wurden mögliche neue Teilnehmer ausgewählt, die noch in 2014 gezielt akquiriert werden sollen.

Zur Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit über das Programm wurde mit der Realisierung eines Internet-Auftrittes begonnen. Die Vorbereitungen zur Identifizierung von Best-Practice-Beispielen wurden eingeleitet.

Fifty/Fifty

Die Zahl der teilnehmenden Einrichtungen stieg seit der Evaluierung des KSP 2010 um weitere 20 Einrichtungen auf 177 an. Aufgrund der begrenzten Personalkapazitäten ist eine intensive Betreuung aller Teilnehmer nicht, wie gewünscht, möglich. So können beispielsweise nicht alle Einrichtungen jährlich für einen Energierundgang oder Aktionstag besucht werden.

Seit dem 01.06.2014 koordiniert die Fifty/Fifty-Managerin das Fifty/Fifty-Programm im Referat für Bildung und Sport. Die Stelle ist zunächst für 3 Jahre befristet und wird vom BMU gefördert.

Bewertung

Die Aufteilung der Maßnahme 6.9.3 in zwei Einzelmaßnahmen für die Programme „Fifty/Fifty“ und „Pro Klima - Contra CO₂“ im KSP 2015 ist ein wichtiger Schritt, da somit die optimale Ausrichtung an den entsprechenden Zielgruppen sichergestellt wird. Die Programme leisten, neben der Einsparung von CO₂ und den sich daraus ergebenden Kosteneinsparungen, einen großen Beitrag zur Bewusstseinsbildung. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung, Kinder, Lehrerinnen und Lehrer an den Schulen werden für einen effizienten Umgang mit Energie sensibilisiert. Dadurch wird auch eine Basis für zukünftige Einsparungen in privaten Haushalten gelegt.

6.11.8 Einsparung bei Beleuchtung im Straßentunnel

Ziele

Durch lichttechnisch und steuerungstechnische moderne Leuchten sowie eine Optimierung der Anordnung der Leuchten soll eine effizientere Beleuchtung zweier Tunnel erreicht werden.

Die Maßnahme erzielt keine CO₂-Einsparung (Umsetzungsstand 31.12.2014), da die Umsetzung auf einen späteren Zeitpunkt verschoben wurde.

Umsetzung

Die Baumaßnahmen für die Tunnelsanierung wurden auf Anfang 2015 verschoben. Die Maßnahme musste daher ebenfalls verschoben werden und ist aus dem KSP 2013 zu streichen. Im KSP 2015 wurde die Maßnahme jedoch erneut aufgenommen und die Umsetzung der Maßnahme soll zusammen mit der Tunnelsanierung 2015 starten und 2017 umgesetzt sein.

Sämtliche Planungen und Berechnung rund um die Beleuchtungssanierung sind bereits abgeschlossen.

Bewertung

Die Maßnahme weist, neben einem relativ hohen Payback-Effekt, eine hohe Einsparung an CO₂ auf und sollte daher durchgeführt werden. Dass die Maßnahme im Rahmen von Sanierungsarbeiten umgesetzt wird, ist wünschenswert und zu begrüßen. Die Durchführung der Maßnahme wird im Rahmen des KSP 2015 geschehen.

Es wird empfohlen die Maßnahme auf weitere Tunnel im Stadtgebiet München auszuweiten. Falls Sanierungen oder sonstige Arbeiten anstehen, können diese kombiniert werden, um Kosten zu senken und die Einschränkungen für die Münchener Stadtbevölkerung gering zu halten.

6.11.9 Einsparung bei der Straßenbeleuchtung

Ziele

Durch den Einsatz effizienterer Leuchtmittel und modernerer Leuchten sowie den Rückbau von nicht benötigter Straßenbeleuchtung soll der Stromverbrauch der Stadt München gesenkt werden.

Die Maßnahme spart 888 t CO₂ ein. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Planungen zu der Maßnahme begannen 2013 und im August 2013 waren die Planungen und Vergaben abgeschlossen und es wurde mit der Montage der neuen Leuchten begonnen. Ende März 2014 waren bereits 47% der Leuchten montiert. Es wird mit einer vollständigen Umsetzung bis zum Jahresende gerechnet.

Es wurde eine CO₂-Einsparung von 550 t CO₂/a bzw. 575 t CO₂-Äq./a berechnet. Die tatsächliche CO₂-Einsparung liegt bei 888 t CO₂/a (932 t CO₂-Äq./a). Dies kommt durch die Auswahl von Bereichen mit besonders hoher Effizienzsteigerung zustande. Es wird durch eine Analyse ausgewählt, welche Leuchten einen besonders großen Effekt erwarten lassen. Zusätzlich wird besonderen Wert auf die Kosteneffizienz

gelegt. So werden möglichst wenig „Leuchtenfamilien“ genutzt um beispielsweise Lagerkosten gering zu halten.

Die Maßnahme wird teilweise über das IHKM finanziert. Die Maßnahme wird sich über die Wirkungsdauer amortisieren.

Bewertung

Die Maßnahme ist verhältnismäßig einfach durchzuführen und hat eine lange Wirkungsdauer mit Payback-Effekt. Eine Ausweitung der Maßnahme wird daher empfohlen. Verbesserungspotenzial wird noch in der Beleuchtungssteuerung gesehen.

Seit längerer Zeit wird in anderen Kommunen/Städten in Deutschland nur jede zweite Lampe betrieben bzw. von einem zweilampigen in einen einlampigen Betrieb einer Leuchte umgeschaltet. Dazu gibt es jedoch auch wesentlich modernere, effektivere Lösungen, wie z.B. das Dimmen von Lampen, Einsatz modernerer Leuchtmittel und eine den natürlichen Gegebenheiten angepasste Leuchtensteuerung. Erste Reflexionen von Vor- und Nachteilen sind bereits von Gemeinden ausgearbeitet worden². Diese Anregungen werden bereits in der Stadt München umgesetzt oder berücksichtigt. Da die Straßenbeleuchtung ein Thema in jeder Stadt ist, kann eine Kontaktaufnahme zu anderen Verwaltungen zu einem stadtübergreifenden Austausch führen. Gemeinschaftliche Lagerhaltung bzw. Einkauf sind Beispiele für weitere denkbare Effizienzsteigerungen.

6.12.2 Energieeinsparungen durch den Einsatz von LED- Signalgebern und effizienten Steuergeräten

Ziele

Durch den Einsatz von wesentlich energieeffizienteren Leuchtmitteln (LED) in Lichtsignalanlagen, soll der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden. Als positive Nebeneffekte werden die generellen Betriebskosten verringert und die Verkehrssicherheit erhöht. Dazu wird besonders aufgrund steigender Energiekosten ein Payback-Effekt erwartet.

Die Maßnahme spart ca. 193 t CO₂/a ein.

Umsetzung

Der aktuelle Umsetzungsgrad der Maßnahme liegt bei 74% (Stand Ende März 2014). Von den geplanten 31 Lichtsignalanlagen wurden seit Beginn der Maßnahme (2013) 23 Anlagen auf LED-Leuchtmittel umgerüstet. Weitere acht Lichtsignalanlagen sollen im weiteren Verlauf des Jahres 2014 auf LED-Leuchtmittel umgerüstet werden. Es wird daher erwartet, dass die Maßnahme bis Ende 2014 zu 100% umgesetzt wird. Es wird jedoch stark auf die Kosteneffizienz geachtet. Nicht jede mögliche Umrüstung ist sinnvoll, da möglichst wenig verschiedene Systeme (Platinen,

² <http://www.kommunen-in-nrw.de/information/staedte-und-gemeinderat/ausgaben/downloads/heft-oktober-2002/dlaktion/download.html>
<http://www.klarton.de/Energieteam/Nachtabschaltung.pdf>
<http://www.herford.de/loadDocument.phtml?ObjSvrID=395&ObjID=7184&ObjLa=1&Ext=DOC>

Stecksysteme, Steuerungen u. ä.) genutzt werden sollen, um Wartungs- und Lagerkosten gering zu halten. Zuzüglich ist eine enge Abstimmung mit der Münchner Verkehrsgesellschaft gewünscht. Daher stellt die Auswahl der umzurüstenden Lichtsignalanlagen eine besondere Herausforderung dar.

Nach vollständiger Umsetzung der Maßnahme werden etwa 193 t CO₂/a bzw. 203 t CO₂-Äq./a direkt durch Energieeinsparung (Strom) vermieden. Es werden pro Jahr ca. 342.000 kWh an Strom eingespart.

Durch die steigenden Energiepreise und den geringeren Wartungsaufwand wird sich die Maßnahme im Wirkungszeitraum (20 Jahre) amortisieren. Die Maßnahme wird nicht durch das IHKM finanziert, jedoch nachrichtlich geführt.

Neuanlagen sind nicht Teil der Maßnahme, werden jedoch als LED-Lichtsignalanlagen geplant und gebaut.

Bewertung

Durch die Umrüstung der Lichtsignalanlagen von Glühlampen auf LED-Leuchtmittel wird langfristig sehr viel Energie und damit CO₂ eingespart bzw. vermieden. Über die lange Wirkungskdauer von 20 Jahren wird sich die Maßnahme amortisieren, da sowohl Energiekosten als auch, bedingt durch die wesentlich höhere Lebensdauer, generell Betriebskosten (bspw. Wartungskosten) gesenkt werden.

Bei dieser Maßnahme handelt es sich bereits um eine Fortführung und es wird empfohlen, diese Maßnahme auch in zukünftigen Klimaschutzprogrammen zu berücksichtigen, was im folgenden KSP 2015 bereits getan wird.

2.7 Handlungsfeld 7: Beschaffung, Dienstfahrzeuge, Dienstreisen

Ziele

Die Landeshauptstadt München setzt sich zum Ziel, ihren 2.200 Fahrzeuge umfassenden Fuhrpark mit schadstoffarmen und verbrauchsoptimierten Fahrzeugen sukzessive auszustatten. Es wird beim Kauf von Fahrzeugen auf deren Leistung, Kraftstoffverbrauch, CO₂- und Schadstoffemissionen, wie beispielsweise Stickoxide, Kohlenmonoxid und Feinstaubpartikel geachtet. Des Weiteren werden Elektro- und Hybrid-Fahrzeuge verstärkt in Betracht gezogen und Hersteller aufgefordert, Angebote mit sparsamen Antrieben anzubieten.

Die Maßnahme spart 135 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme ist eine Fortschreibung mit Beginn im Jahr 1998. Erwartungsgemäß wird sie weiterhin in zukünftigen Klimaschutzprogrammen fortgeschrieben. Aufgrund der Komplexität des Fuhrparks, der Fahrzeuge und Fahrzyklen können keine messbaren Ziele definiert werden. Es kann jedoch von 150 Neubeschaffungen pro Jahr ausgegangen werden. Untersuchungen und Anpassungen bezüglich Anforderungen an Emissionswerte für die verschiedenen Fahrzeugkategorien (wie Kleinwagen, Kompaktwagen, Kombiwagen) trafen maßgeblich zur Umsetzung der Maßnahme bei. Der Grad der Umsetzung ist somit entsprechend jeder Fahrzeugoptimierung ein fortlaufender Prozess.

Darüber hinaus ist die Vergabestelle darum bemüht, Bedarfsprüfungen nachzugehen, die beispielsweise Ausstattungen der Fahrzeuge betreffen (Klimaanlagen, PS-Anzahl). Bis Ende 2014 sollen bisherige Rahmenverträge zwischen Automobilherstellern und der LH München um Erdgas-, Elektro- und Hybridfahrzeugen erweitert werden. Die Beschaffung von Erdgasfahrzeugen hat sich im Vergleich zu sparsamen konventionellen Diesel-Antrieben als weniger umweltfreundlich und teurer erwiesen.

Die Einsparung der Maßnahme beruht auf der Annahme, dass die LH München jährlich 150 Fahrzeuge neu beschafft. Dies entspricht Kraftstoffeinsparungen von ungefähr 38.000 Litern Kraftstoff und bringt eine 134 t CO₂-Einsparung pro Jahr nach vollständiger Umsetzung der Maßnahme.

Bewertung

Die Umsetzung der Maßnahme ist als positiv zu bewerten. Zukünftige Evaluierungen der Maßnahmen können vereinfacht bzw. verbessert werden, indem Dokumentationen und Daten bezüglich Kraftstoffverbrauch und Zahlen zu Neubeschaffungen verfügbar sind. Durch den Einsatz des Fuhrparkmanagementprogramms innerhalb der Maßnahme 7.5, kann das Potenzial der Maßnahme durch verbesserte Datenerfassung ausgeschöpft werden. Die Maßnahme wurde ebenfalls im KSP 2015 aufgenommen, wo konkrete und messbare Ziele definiert wurden, an denen man die Effizienz der Maßnahme evaluieren kann. Die Maßnahme wirkt sich unmittelbar auf die CO₂-Einsparungen aus und es besteht kein Finanzierungsbedarf innerhalb des IHKM. Eventuelle Mehrkosten für effizientere Antriebstechniken amortisieren sich durch die Kraftstoffeinsparungen.

Die Maßnahme leistet einen positiven Beitrag zur Erhöhung der Lebensqualität sowie zur Anpassung an den Klimawandel in München. Des Weiteren trägt sie zu einer Identifikationssteigerung der Bürger mit der Stadt bei und steht für die Förderung innovativer Fahrzeugtechnik mit Vorbildcharakter.

7.2.2 Reduzierung des Energieverbrauchs bei Geräten der Büroausstattung

Ziele

Die Maßnahme zielt darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die zu einer bewussten energiesparenden Verhaltensweise führen sowie den Einsatz von energieeffizienten, technischen Elektrogeräten am Arbeitsplatz zu fördern.

Die Maßnahme spart 300 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme kann als 100% umgesetzt betrachtet werden, da folgende definierte Teilschritte bisher durchgeführt wurden:

1. Die Vergabestelle nimmt fortlaufend an der Initiative Pro Klima – Contra CO₂ teil
2. Die Vergabeverordnung (VgV) wird umgesetzt. Dies fordert höchste Leistungsniveaus sowie höchste Effizienzklassen im Sinne der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung.
3. Die Genehmigungspflicht zum Betrieb von privaten Elektrogeräten über 50 Watt Leistungsaufnahme wurde in der allgemeine Geschäftsanweisung der LH München (AGAM) aufgenommen und trat zum 01.01.2013 in Kraft.

Der Energieverbrauch im Büroalltag wird von zwei Faktoren beeinflusst: Leistung der Geräte und deren Nutzung. Die Vergabeverordnung schreibt u.a. vor, dass energieverbrauchsrelevante Geräte mit dem höchsten Leistungsniveau an Energieeffizienz beschafft werden sollen. Dies wird durch die Vergabestelle umgesetzt. Der Erfolg der Maßnahme hängt nun stark vom Nutzerverhalten ab. Hierfür spielt die Fortführung der Maßnahme innerhalb der AG8 eine wichtige Rolle darin, Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für einen effizienten und aufmerksamen Umgang mit Energie zu sensibilisieren und ins Tagesgeschäft zu integrieren.

Die Berechnung der CO₂-Einsparung dieser Maßnahme ist nicht möglich. Schätzungen seitens der Vergabestelle gehen von 300 t CO₂ Einsparung aus. Durch die Teilnahme an vergleichbaren Aktionen, wie Pro Klima – Contra CO₂, konnte die Vergabestelle allein in ihrem Dienstgebäude im Jahr 2013 über sieben Tonnen CO₂-Emissionen einsparen.

Bewertung

Die Maßnahme ist auf Grund ihrer großen Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit als sehr gut zu bewerten. Es wird eine direkte CO₂-Einsparung erwirkt und gleichzeitig Kosten für die Stadt eingespart. Eventuelle Mehrkosten für leistungseffizientere Geräte amortisieren sich über die Stromeinsparung. Eingesparte Gelder können für andere gesellschaftliche Belange eingesetzt werden, was positiv zur Vorbildfunktion der Stadtverwaltung beiträgt. Des Weiteren lassen sich das eigene Verhalten und die Einstellung zum Stromsparen in den privaten Bereich übertragen.

Die Maßnahme erfordert keine Mittel und soll im Rahmen des KSP 2015 mit einem Leitfadens zur nachhaltigen Beschaffung in anderer Form ausgebaut werden. Es soll neben energieeffizienten Geräten auch andere Güter (z.B. Textilien) und Dienstleistungen umfassen. Hierfür konzipierte die Vergabestelle feste Kriterien für die Beschaffung von Geräten und Dienstleistungen.

7.2.4 Ersatz von konventionellen Scheinwerfern durch LED Scheinwerfer 40W

Ziele

LED-Scheinwerfer stellen zunehmend die umweltfreundlichste Alternative zu konventionellen Leuchtmitteln dar. Ziel der Maßnahme ist es, insgesamt 160 konventionelle Scheinwerfer durch LED-Technik zu ersetzen. Dabei sollen 100 Glühlichter mit je 1000 Watt und 60 Lichter mit einer Leistung von je 300 Watt durch 40 Watt LED-Leuchtmittel ersetzt werden um somit CO₂ Einsparungen durch einen geringeren Energieverbrauch zu erreichen.

Die Maßnahme spart 10 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme begann im Jahr 2013. Der aktuelle Umsetzungsgrad liegt bei 50%. In der ersten Charge wurden, laut Vergabestelle, wie geplant 18 Stück 300 Watt Leuchten und 66 Stück 1000 Watt Leuchten außer Dienst gestellt und durch 40 Watt LED-Scheinwerfer ersetzt. Die zweite Charge wird sehr wahrscheinlich noch dieses Jahr stattfinden und die restlichen Leuchten ersetzen. Damit wäre die Maßnahme vollständig implementiert.

Die tatsächliche indirekte Einsparung von 10t CO₂ setzt sich aus den rund 44.000 eingesparten kWh zusammen, die den Mehrenergieverbrauch von konventionellen gegenüber LED-Leuchten darstellen. Es wird von 0,228 kg CO₂ pro Kilowattstunde ausgegangen.

Die Maßnahme wird über das IHKM finanziert und amortisiert sich über ihre zehnjährige Lebensdauer. Insgesamt werden sogar 6.500 € eingespart.

Bewertung

Durch den Ersatz von konventionellen Scheinwerfern durch energieeffiziente LED-Scheinwerfer, werden Emissionen über einen reduzierten Energieverbrauch gespart. Darüber hinaus können nach der Amortisierung der Mehrkosten von LED-Scheinwerfern die eingesparten Energiekosten für andere gesellschaftliche Belange eingesetzt werden.

Die Maßnahme stärkt die Vorreiterrolle durch die Förderung innovativer Technik. Da die Scheinwerfer in einem öffentlichen Raum eingesetzt werden, kann die Stadtbevölkerung die Vorteile der Technik kennenlernen. Durch die rasanten Fortschritte in der LED-Technik, werden LED-Leuchtmittel zunehmend populärer, für diverse Lichtbedürfnisse einsetzbar und qualifizieren sich als adäquate Leuchtmittel im Privathaushalt. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit – in Form von medialer Bekanntmachung sowie Informationsschilder an den Leuchten selbst – könnte die Vorreiterrolle festigen und hinzu Bürger und Bürgerinnen motivieren, LED-Leuchtmittel privat zu nutzen.

7.3.1 Durchführung von Dienstgeschäften vorrangig mit ÖPNV und Dienstrad

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, Mitarbeiter der LH München zu motivieren, vorrangig öffentliche Verkehrsmittel oder Dienstfahräder für die Erledigung von Dienstgeschäften zu nutzen. Die Maßnahme verfolgt das Ziel einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs durch den Ersatz von Kraftfahrzeugen durch Fahrrad und ÖPNV.

Die Maßnahme spart 16 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme basiert auf den StR-Beschluss vom 08.10.2008 und wurde bis dato zu 80% umgesetzt (Mai 2014). Dazu trug die überarbeitete Dienstanweisung Kfz (DA-Kfz) maßgeblich bei, die seit 1. Juni 2010 in Kraft ist. Darin wird angewiesen, Dienstgeschäfte vorrangig mit ÖPNV oder Dienstrad zu erledigen und Dienstfahrzeuge nur dann zu benutzen, wenn dienstliche Gründe dies erforderten und dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit Rechnung getragen wird.

Ein zweiter Teilschritt, der die Umsetzung vervollständigt, ist ein Appell an die Dienststellen mit Bezug auf vorrangige Nutzung des ÖPNV und des Dienstrades. Zusammen mit einer Aktualisierung der DA-Kfz 2014 soll dieser noch dieses Jahr versendet werden. Hinzu ist ein Schreiben des Bürgermeisters vorgesehen, das auf das Fahrrad und die ÖPNV als grünes Pendant zum motorisierten Verkehrsmittel aufmerksam macht.

Es besteht noch nicht die Möglichkeit abzuschätzen, wie viele Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen verstärkt auf Fahrrad und ÖPNV umsteigen. Situationen und Gegebenheiten, die die Maßnahme betreffen, fallen laut Vergabestelle so unterschiedlich aus, dass eine CO₂-Einsparung nicht ermittelbar ist. Die angegebene 16 t CO₂-Einsparung pro Jahr ist eine richtungsweisende Grobschätzung. Die Berechnung basiert auf der Annahme, dass ein Prozent der Mitarbeiter der LH München wöchentlich sechs Autokilometer pro Woche durch Fahrrad fahren ersetzen.

Bewertung

Die Maßnahme leistet einen positiven Beitrag mit Potenzial zur Verhaltensänderung unter den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der LH München. Die Wirkung ist jedoch

stark von der Bereitschaft und Akzeptanz der Personen abhängig. Die Maßnahme zielt auf den grünen Zeitgeist in einer Großstadt ab, wo das Potenzial von Fahrrad und ÖPNV bestens ausgeschöpft werden kann. Das Identifizierungspotenzial unter den Bürgern mit der LH München bei adäquater Öffentlichkeitsarbeit ist dementsprechend groß. Um konkretere Aussagen zur Effizienz der Maßnahme zu treffen und Bewertungen auszusprechen, wären Daten, die den Umstieg der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf Fahrrad und ÖPNV aufzeichnet, von großem Vorteil.

Die Maßnahme ist fortschreibend und es besteht kein Finanzierungsbedarf innerhalb des IHKM. Die hohe Wirtschaftlichkeit spricht für die Fortführung innerhalb eines weiteren KSPs. Des Weiteren beinhaltet die Maßnahme großes Potenzial, über den Arbeitsplatz hinaus zu wirken, indem Verhaltensänderungen, bzw. die positivere Haltung zu Fahrrad und ÖPNV in den privaten Bereich übernommen werden.

Im Rahmen des KSP 2015 wird die Maßnahme um eine Förderung von Fahrrädern, Lastenfahrrädern und Pedelecs im Fuhrpark der LH München erweitert, um den Umstieg auf Zweiradtransport voran zu bringen. Auch dort hängt der Erfolg stark von der Bereitschaft der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ab, die durch entsprechende Sensibilisierungsmaßnahmen und Anreizschaffungen innerhalb der AG8 gesteigert werden können.

7.3.2 CO₂- Zertifikate für Dienstreisen mit dem Flugzeug

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, bei unvermeidbaren Flügen mit dem Kauf eines *atmosfair*-Zertifikats einen freiwilligen Beitrag zur Kompensation bezüglich der durch die Flüge verursachten Klimagase zu leisten. Für dienstlich veranlasste Flüge von städtischen Beschäftigten, Stadtratsmitgliedern und der Stadtspitze werden aus den jeweiligen Referatsbudgets Kompensationszahlungen an den Verein *atmosfair* geleistet. Das Geld wird von *atmosfair* z.B. in Solar-, Wasserkraft-, Biomasse- oder Energiesparprojekte v.a. in Entwicklungsländer investiert, um eine vergleichbare positive Klimawirkung zu erreichen.

Die Maßnahme kompensiert 370 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme, mit Beginn in 2011, wurde zu 100% umgesetzt, da die CO₂-Emissionen aller dienstlich veranlassten Flugreisen der Stadtverwaltung und der Stadtspitze jährlich durch Zahlungen an *atmosfair* kompensiert wurden. Die tatsächliche CO₂-Einsparung von 370 t CO₂ fiel im Vergleich zur prognostizierten (307 t CO₂) um 63 t CO₂ jährlich höher aus. Nach den von *atmosfair* berechneten Zahlungen, ist die Maßnahme somit umgesetzt.

Das Berechnungsverfahren von *atmosfair* beruht auf den spezifischen Kerosinverbrauch eines individuellen Fluges, woraus der genaue Wert für die CO₂-Emissionen ermittelt wird. Die CO₂-Emissionen eines Fluges setzen sich unter anderem aus den Faktoren Flugdistanz, Höhenprofil, Flugzeugtyp, mitbeförderte Fracht und Triebwerktyp zusammen. Des Weiteren werden zusätzliche Klimawirkungen, wie Ozon, Wasserdampf, Stickoxide nach Angaben des IPCC berechnet.

Bewertung

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme wirken indirekt. Die Kompensation stellt einen Klimaschutzbeitrag mit Zusatznutzen für Menschen weltweit dar, indem Gelder in Energieprojekte in Entwicklungsländer gezahlt werden, die den Einwohner dort Zugang zu („sauberer“) Energie ermöglichen.

Zwar weist die Maßnahme nur ein geringes CO₂-Reduktionspotenzial auf, sie ist jedoch einfach umzusetzen. Hinzu kann der geringe finanzielle Aufwand Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der LHM dazu veranlassen, private Flugreisen ebenfalls zu kompensieren.

Die Maßnahme bettet sich gut in Bemühungen ein, Mitarbeiter verstärkt auf Alternativen zu Flugreisen hinzuweisen. Da die Maßnahme keine Anreizschaffung zu Flugreisen darstellen soll, wäre eine verstärkte Aufklärung zu Alternativen zu Flugreisen im Rahmen einer erweiterten Maßnahme sinnvoll.

Es besteht kein Finanzierungsbedarf innerhalb des IHKM und die Fortführung der Maßnahme in kommenden Turnussen ist zu empfehlen.

7.4.1 Energie- und umweltschonendes Fahren schulen

Ziele

Die Maßnahme setzt sich zum Ziel, Schulungen, die eine ökologische Fahrweise lehren, auszudehnen. Durch die Schulungen können, laut der Vergabestelle der LH München, Kraftstoffeinsparungen von durchschnittlich 10% bis 25% erzielt werden. Schulungen sollen auf alle Fahrer und Fahrerinnen ausgedehnt werden, die vor 1999 an einer Fahrerprüfung teilgenommen haben. Zusätzlich ist eine Wiederholungsschulung des ökologischen Fahrens nach ca. fünf Jahren (innerhalb einer halbtags Schulung) zu absolvieren. Grundlage der Maßnahme ist der StR-Beschluss vom 08. 10. 2008 VV.

Die Maßnahme spart 600 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 70%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Der Berechnung der CO₂-Einsparung legt die Annahme zu Grunde, dass durchschnittlich 12% Kraftstoffeinsparung durch die Fahrtrainings erzielt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer der Schulung für 60% des verbrauchten Kraftstoffes verantwortlich sind. Dies entspricht einer Einsparung von 360.000 Liter Kraftstoff und einer möglichen Gesamteinsparung von knapp 1000 t CO₂.

Die Maßnahme wurde fortgeschrieben. Seit 1999 werden Schulungen angeboten. Im KSP 2013 wird die Maßnahme um zusätzliche Wiederholungsschulungen erweitert, um den erlernten ökologischeren Fahrstil zu festigen und Rückfälle in alte Fahrgewohnheiten zu umgehen. Die Umsetzung der Maßnahme liegt nicht im Plan. Auf Grund von Personalengpässen können die (Wiederholungs)Schulungen nicht immer rechtzeitig abgehalten werden. Somit liegt der aktuelle Umsetzungsgrad bisher bei 60% und es wird nicht davon ausgegangen, dass die Maßnahme bis zum Ende des Jahres vollständig umgesetzt wird.

Bewertung

Mit einer Personalzuschaltung lässt sich die Wirksamkeit der bisherigen Maßnahme intensivieren. Für die Schulungen kann auf zwei intern angestellte Fahrlehrer zurückgegriffen werden, was gute Rahmenbedingungen für die Maßnahme schafft. Zusätzlich ist der Erfolg der Maßnahme von der Bereitschaft der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen abhängig, ihren Fahrstil zu verbessern.

Wiederholungsschulungen stellen eine zusätzliche Arbeitsbelastung dar und können auf Grund der begrenzten Anzahl von Fahrlehrern nicht immer rechtzeitig angeboten werden und verzögern sich entsprechend. Diese Herausforderung kann nur durch zusätzliches Personal angegangen werden. Laut Vergabestelle soll ein erneuter Antrag auf Personalzuschaltung beantragt werden. Gründe für eine Personalzuschaltung sind die hohe Wirtschaftlichkeit der Maßnahme. Die tatsächliche Kosteneinsparung durch die Maßnahme beträgt 200.000 € pro Jahr. Laut Vergabestelle würden mit einer halben Personalstelle Verzögerungen in den Wiederholungsschulungen aufgeholt werden. Die Kosten für die Personalzuschaltung amortisieren sich durch die Kraftstoffeinsparungen. Der Finanzierungsvorschlag soll im Rahmen eines Stadtratbeschlusses erfolgen.

Bisher gibt es noch keine Dokumentation über die CO₂-Einsparungen durch die zunehmend ökologischere Fahrweise der Fahrflotte der LH München. In Verbindung mit dem eingeführten Fuhrparkmanagementprogramms (Maßnahme 7.5), das die Kraftstoffeinsparungen bemisst, kann sich das Monitoring diese Maßnahme erheblich verbessern.

Ein umweltfreundlicherer Fahrstil bedeutet auch eine sicherere und bessere Fahrweise. Die Maßnahme bringt somit auch einen gesellschaftlichen Mehrwert mit sich, indem Lärm verringert und die Sicherheit durch geschulte Fahrer/innen erhöht wird. Darüber hinaus wird die Anwendung des umweltfreundlicheren Fahrstils sich z.T. ins Private übertragen.

7.4.2 Leichtere Fahrzeugkonzepte

Ziele

Am Beispiel eines Müllfahrzeugs wird die Möglichkeit einer Reduzierung des Fahrzeuggesamtgewichts erprobt und darüber berichtet. Durch das verringerte Gewicht des Müllfahrzeugs soll CO₂ eingespart werden sowie Lärm verringert werden. Ein übergeordnetes Ziel der Maßnahme ist es, langfristig leichtere Fahrzeugkonzepte zu konzipieren und auf weitere Fahrzeugtypen der LH München auszuweiten.

Die Maßnahme spart 2,5 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 50%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Es wurde ein Müllfahrzeug ("light") entwickelt, welches durch die Reduzierung des Leergewichts und bei annähernd gleicher Nutzlast und Ausstattung den Anforderungen der Münchener Mülleinsammlung gerecht wird. Seit April 2009 wird dieses Fahrzeug erprobt. Es konnte nach 15 Monaten Einsatz eine Kraftstoffeinsparung von durchschnittlich elf Prozent ermittelt werden. Dies entspricht rund 900 Litern Kraftstoff und 2,5 t CO₂-Einsparung durch den Einsatz des Müllentsorgungsfahrzeugs.

Während das Model „light I“ ein Pilotprojekt darstellt, soll mit der Entwicklung eines weiteren gewichtsreduzierten Müllfahrzeugs („light II“) ein Grundstein für eine zukünftige Serienproduktion des leichteren Müllfahrzeugs gelegt werden und somit auch anderen Kommunen zugänglich gemacht werden.

Auf Grund von neuen Abgasrichtlinien verzögert sich die Entwicklung und Erprobung "light II". Laut AWM laufen Gespräche mit Firmen seit zwei Jahren.

Bewertung

Die Rahmenbedingungen der Maßnahme sind gut. Auf Grund der Größe des städtischen Fuhrparks, der überwiegend Lkw-Sonderfahrzeuge umfasst, weist das Pilotprojekt ein hohes Potenzial für zukünftige Anschaffungen auf.

Die Maßnahme trägt einerseits zur Reduktion von Schadstoffen und Lärm und andererseits zu Vorreiter- und Vorbildfunktion der Stadt sowohl für Stadtbürger als auch anderen Kommunen bei. Hinzu werden weitere Gewichtseinsparungen bei Aufbauten und Containern geplant. Auf Grund von strengeren Grenzwerten sowie zusätzlichen Messeinrichtungen auf den Fahrzeugen, die die Abgasnorm der Europäischen Union „Euro 6“ vorschreibt, muss die Entwicklung des „light II“ angepasst werden.

Um die Öffentlichkeit über die leichteren Fahrzeugkonzepten innerhalb der Fahrflotte der Stadt zu informieren, sind Veranstaltungen, Infobroschüren der AWM sowie Bekanntmachungen in Zeitungen und Rathaus geplant.

7.5 Energieeinsparung durch Optimierungsmaßnahmen im Fuhrpark

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Einführung eines einheitlichen, IT-unterstützten Programms zum Fuhrparkmanagement. Das Programm ermöglicht, den Fuhrpark sowie den Einsatz der Kfz zu optimieren, Kraftstoff einzusparen sowie Schadensfälle und Reparaturvorgänge auszuwerten.

Die Maßnahme spart 400 t CO₂ ein, bei einem erwarteten Umsetzungsgrad von 100%. (Umsetzungsstand 31.12.2014)

Umsetzung

Die Maßnahme stellt eine fortschreibende dar, mit Beginn im Jahr 2010 und ist bisher zu etwa 75% (Mai 2014) umgesetzt worden. Im Rahmen des KSP 2013 findet seit Oktober 2013 eine schrittweise Einführung statt. Dies beinhaltet Schulungen für Fuhrparkmanager, die Eingabe von Daten sowie Testläufe der Software. Seit Anfang 2014 werden Kraftstoffmengen und -kosten erfasst, ein Schulungshandbuch erstellt sowie Einsteigerworkshops gehalten. Es ist zu erwarten, dass das Programm, wie vorgesehen, bis Ende des KSP 2013 vollständig eingeführt ist.

Die Einsparung beruht u.a. auf der Früherkennung von Autoschäden und Mängeln, die einen zusätzlichen CO₂-Ausstoß der Stadtflotte verursachen. Durch das Programm können diese Mängel schneller behoben oder von vornherein umgangen werden. Außerdem werden Kraftstoffverbräuche besser analysiert sowie Optimierungen bei der Einsatzplanung von Fahrzeugen oder Fahrzeuganzahlüberprüfungen und Serienschäden leichter erkannt, was die Fahrzeugsicherheit weiter erhöht. Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch der LH München beträgt jährlich etwa fünf

Millionen Liter, davon sind rund 600.000 Liter Benzin, der restliche Kraftstoff ist Diesel. Es wird von einer dreiprozentigen Kraftstoffeinsparung durch das Programm ausgegangen, was einer tatsächlichen CO₂-Einsparung von 400 Tonnen pro Jahr entspricht.

Bewertung

Die Einführung des Fuhrparkmanagementprogrammes kann insgesamt als gut bewertet werden. Dabei fällt auf, dass die Maßnahme sich hauptsächlich durch eine hohe CO₂-Effizienz hervorhebt.

Grundsätzlich besteht kein Finanzierungsbedarf im IHKM. 120.000 € wurden für dieses Projekt bewilligt. Da die Anforderungen an die IT und Administration nachträglich höher ausfielen als geschätzt – beispielsweise durch die Anknüpfung der Software an SAP – bestand ein Restfinanzierungsbedarf von 80.000 €. Es wird davon ausgegangen, dass ab Einführung des Fuhrparkmanagementprogramms durch den verminderten Verbrauch von Kraftstoff jährlich 200.000 € jährlich eingespart werden und die Investitionskosten nach zwei Jahren amortisiert sind.

Im Vergleich zu anderen Maßnahmen verweist sie auf ein mittleres Einsparpotenzial und eine sehr gute Wirtschaftlichkeit, indem die Investitionskosten, laut Vergabestelle der LH München, zwei Jahre nach der Einführung allein durch Kraftstoffkosteneinsparungen amortisiert sind. Absolute Aussagen, wie beispielsweise über die Effizienz des Programms und die Richtigkeit der Einschätzung zu der dreiprozentigen Kraftstoffeinsparung, können jedoch nicht getroffen werden, da bisher noch keine Daten ausgewertet wurden. Nach vollständiger Einführung der Software wird es möglich sein, diese Schätzungen zu verifizieren.

2.8 Handlungsfeld 8: Bewusstseinsbildung

8.1.2.1 Integrierte Online-Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz in München

Ziele

Der referatsübergreifende Internetauftritt (Klimaschutzportal) dient der einheitlichen externen Darstellung der Klimaaktivitäten der LHM. Interessierte Bürger können spezifische Informationen durch Verlinkungen auf dieser zentralen Plattform zu den Internetangeboten der jeweiligen Fachreferate finden. Die Einbindung der gesamten Stadtgesellschaft steht im Vordergrund.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Umsetzungsgrad dieser Maßnahme beträgt momentan 30%. Geplanter Zeitpunkt des Launchs der Website ist in Q4 2014. Spätestens in Q1 2015 wird die Maßnahme voraussichtlich zu 100% umgesetzt werden.

Der Slogan und das Signet sind bereits ausgeschrieben und ausgewählt. Das Klimaschutzportal befindet sich in der Konzeptionsphase. Es werden bereits bestehende Internetangebote aus den verschiedenen Referaten gesammelt, die verlinkt werden sollen. Im Anschluss soll die Entscheidung fallen, ob das Portal auf muenchen.de integriert wird oder nicht. Die Konzeption soll in den nächsten Wochen schrittweise umgesetzt werden.

Hindernisse, die die Umsetzung verzögerten, sind einerseits personelle Engpässe, die durch die Einstellung des Klimaschutzmanagers zum 01.08.2013 etwas entspannt wurden. Zudem ist es aus finanziellen Gründen nicht möglich, den Internetauftritt extern umsetzen zu lassen, was einen Mehraufwand für das vorhandene Personal bedeutet. Die beantragte Testumgebung für Wordpress wurde mit deutlicher Verzögerung zur Verfügung gestellt. Momentan muss evaluiert werden, ob die Integration des Klimaschutzportals innerhalb der muenchen.de Homepage sinnvoll ist oder nicht.

Bewertung

Die Außenwirkung der Klimaschutzaktivitäten wird positiv beeinflusst durch die prominente und gebündelte Darstellung. Die Verlinkung sämtlicher Klimaschutzaktivitäten der LHM und somit in diesem Rahmen aller Dienstleistungs- und Beratungsangebote an die Münchner Stadtgesellschaft erleichtert es der Bevölkerung, die passenden Angebote für sich herauszufiltern. Um die breite Masse der Bevölkerung zu erreichen und für das Thema Klimaschutz zu begeistern, müsste das Portal seinen Charakter verändern, weg von rein informativ hin zu einem aktivierenden Portal mit Kampagnencharakter. Um diese Entwicklung von einem informativen Portal in ein Kampagnenportal umzusetzen, sind begleitende Kampagnenelemente online und offline notwendig, sowie dauerhafte und stetige redaktionelle Betreuung inklusive personeller und finanzieller Mittel.

8.1.2.2 Klimaschutzstadtplan

Ziele

Das Ziel des Klimaschutzstadtplans ist die Information der Stadtgesellschaft über Klimaschutzaktivitäten der Stadt München, durch die Darstellung auf einer Karte. Dadurch kann der räumliche Bezug zu Maßnahmen der Stadt leichter hergestellt werden.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Umsetzungsgrad der Maßnahme beträgt zum momentanen Zeitpunkt bereits 100%.

Der Klimaschutzplan wurde bereits komplett umgesetzt. Der nächste Schritt, der in Planung ist, ist die Aktualisierung der hinterlegten Daten und die erneute Bewerbung des Klimaschutzstadtplans über muenchen.de, um die zurückgegangenen Zugriffszahlen wieder zu erhöhen. Dies gestaltet sich momentan u. a. wegen mangelnder Rückmeldungen aus den Referaten über aktuelle Projekte schwierig, was zum Teil auf fehlende zeitliche Ressourcen zurückzuführen ist.

Bewertung

Um das Potential der Bewusstseinsbildung des Klimaschutzstadtplans bei der Münchner Stadtgesellschaft besser auszuschöpfen, ist eine regelmäßige Aktualisierung und eine prominenter Darstellung des Klimaschutzstadtplans für die Öffentlichkeit notwendig, beispielsweise im Rahmen des Klimaschutzportals.

8.2.2.2 Info-Veranstaltungen des Sozialreferats für Multiplikatoren in der offenen Kinder- und Jugendarbeit

Ziele

Ziele der Maßnahme sind die Sensibilisierung von Multiplikatoren, um das Bewusstsein bei Kindern und Jugendlichen im Rahmen der offenen Kinder- und Jugendarbeit für Klimaschutz zu fördern.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Umsetzungsstand der Maßnahme liegt bei 100%. Es hat eine Informationsveranstaltung im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft „Träger Jugendarbeit“ (ARGE) zum Thema Klimaschutz stattgefunden. In der Kinder- und Jugendarbeit werden seither programmatisch im Jahresprogramm Aktionen zum Klimaschutz durchgeführt.

Bewertung

Die Maßnahme leistet einen hohen Mehrwert im Bereich Bewusstseinsbildung. Durch die Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen für eine ressourcenschonende Lebensweise werden große Potentiale zur CO₂-Einsparung in privaten Haushalten, also außerhalb des direkten Einflussbereichs der Stadt München, angestoßen. Ein regelmäßiger Austausch der Stadt München mit Vertretern der Kinder- und Jugendarbeit ist sehr zu empfehlen, um die Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen weiter zu fördern.

8.2.2.3 Klimaschutznetzwerk Münchner Schulen

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, Schülerinnen und Schüler alters- und schulartunabhängig die Notwendigkeit des Klimaschutzgedankens nahezubringen und sie zu motivieren, eigene Ideen, Projekte und Aktionen zu entwickeln, die zu einer langfristigen Änderung im Nutzerverhalten der Schülerinnen und Schüler und ihrem Umfeld führen.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der aktuelle Umsetzungsgrad der Maßnahme beträgt etwa 20%.

Es hat Ende 2011 eine Auftaktveranstaltung stattgefunden, bei der sich Schülerinnen und Schüler verschiedener Schulen einen Tag lang mit dem Klimaschutzgedanken auseinandergesetzt haben. Es konnten erste Erfahrungen ausgetauscht und über eine gemeinsame Vernetzung nachgedacht werden. Allerdings haben sich weitere Schritte als schwer zu realisieren herausgestellt. Hindernisse für ein langfristig bestehendes Netzwerk und eigenverantwortliche Projekte der Schülerinnen und Schüler waren einerseits der fehlende Rahmen und die fehlende Betreuung der Teilnehmer, die aus Ressourcengründen nicht von der LHM übernommen werden kann. Zudem konnte keine Internetplattform in üblichen sozialen Netzwerken für die Schülerinnen und Schüler geschaffen werden, aus Gründen der Verantwortung und ständigen Betreuung der Website. Außerdem war ein weiteres Hindernis zu lange Zeiträume für die Vergabeverfahren für die Erarbeitung von Konzepten zur Einbindung der Schülerinnen und Schüler.

Ab 2014 wurde ein neues Konzept erstellt, das noch immer die aktive und eigenverantwortliche Einbindung der Schülerinnen und Schüler in den Mittelpunkt stellt, allerdings mit der gezielten Unterstützung aus dem schulischen Bereich bzw. durch die Eingliederung des Themas in bereits erprobte, bewährte Strukturen/Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche (beispielsweise Mini-München).

Bewertung

Ein wichtiger Schritt ist, dass das ursprünglich geplante Konzept der Maßnahme überarbeitet wird, um die Wirksamkeit und die Anpassung an die Zielgruppe zu optimieren. Die Maßnahme birgt ein hohes Potential, zukünftige CO₂-Einsparungen anzustoßen, da Kinder und Jugendliche bereits in jungem Alter für das Thema

Klimaschutz sensibilisiert werden und dieses Bewusstsein im schulischen, im privaten und später im beruflichen Umfeld auch als Multiplikator einbringen können.

8.2.4.2 Bewusstseinsbildung: Klimaschutz in der Verwaltung

Ziele

Ziel der Maßnahme ist die Förderung des Bewusstseins für den Klimaschutz innerhalb der Verwaltung durch einen integrierten Kommunikationsansatz verschiedener verwaltungsinterner Klimaschutzprojekte. Dies ist von erheblicher Bedeutung für ein glaubwürdiges Auftreten der LHM als Vorreiterin im Klimaschutz.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Umsetzungsgrad dieser Maßnahme liegt momentan bei 10%.

Es haben bisher vor allem intensive Gespräche mit anderen Referaten und Verwaltungs-Akteuren stattgefunden, die verwaltungsinterne Klimaschutzaktivitäten durchführen oder planen. Der Ansatz sieht vor, die Maßnahmen „Pro Klima Contra CO₂“, „Förderung des Einsatzes von regional erzeugten Lebensmitteln im Geschäftsbereich der KHM“ und „Anreiz zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs durch energie- und umweltschonendes Fahren“ kommunikativ zu begleiten.

Die Umsetzung der Maßnahme konnte erst Anfang August in die Wege geleitet werden, mit Arbeitsbeginn des Klimaschutzmanagers im RGU. Ein weiteres Hindernis war bisher der relativ allgemeine Ansatz der Maßnahme, da sie ohne finanzielle Mittel ausgestattet ist. Als neue Zielsetzung ist ein integriertes Modell definiert.

Bewertung

Es ist sehr zu begrüßen, dass die Maßnahme neu strukturiert und die Zielsetzung klar definiert wurde. Die gezielte kommunikative Begleitung ausgewählter Maßnahmen ermöglicht die Nutzung von Synergien und eine breite Wirkung innerhalb der Stadtverwaltung.

Durch eine verstärkte Bewusstseinsbildung innerhalb der Stadtverwaltung wird die Vorbildfunktion der Stadt im Bereich Klimaschutz erhöht. Zudem werden durch die Kommunikation von Best-Practice Beispielen aus unterschiedlichen Themenfeldern (Ernährung, Strom- und Kraftstoffsparen) Zugangsbarrieren und Hemmnisse abgebaut.

8.2.4.3 Erstellung eines Karteikastens zur Sammlung aller klimaschutzwirksamer Maßnahmen der Stadtverwaltung

Ziele

Ziel der Erstellung des Karteikastens ist neben einer Sammlung aller Maßnahmen im Bereich Klimaschutz auch die Vernetzung der einzelnen Projekte und Dienststellen sowie die Förderung des Informationsaustauschs und der Nutzung von Synergien.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der momentane Umsetzungsgrad der Maßnahme beträgt 80%. Bis Ende des Jahres 2014 werden die 100% voraussichtlich nicht ganz erreicht werden.

Die Wiki-Seite mit den Templates für die Abfrage der entsprechenden Klimaschutzmaßnahmen wurde bereits im Intranet eingerichtet. Alle Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2013 sind bereits eingepflegt. Die Maßnahmen können über eine SQL-Abfrage gefiltert in einzelnen Übersichtstabellen dargestellt werden.

Maßnahmen außerhalb des Klimaschutzprogramms sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht enthalten, da andere Arbeiten höhere Priorität haben und somit die zeitlichen Ressourcen fehlen.

Bewertung

Ein Effekt, der sich aus der Auflistung aller Klimaschutzmaßnahmen der Stadt München ergibt, ist der Informationsaustausch und die Förderung der Vernetzung zwischen den einzelnen Projekten und Dienststellen. Der „Karteikasten“ hat das Potential zu einer Plattform zum Austausch von Wissen. Daher ist zu empfehlen, dass die Wiki-Seite stadintern prominenter beworben wird und die Seite für einen größeren Personenkreis zugänglich gemacht wird. Zudem ist eine regelmäßige Pflege und Aktualisierung der Informationen wichtig.

8.3 Erweitertes Klimaschutzprogramm (EKSP)

Ziele

In der Klimaschutz-Strategie der LHM spielen neben ökologischen auch die sozialen, ökonomischen und umweltpädagogischen Aspekte eine große Rolle. Das EKSP setzt in diesem Kontext gezielt Impulse im Bereich der Information, Umweltbildung, Beratung und finanziellen Förderung. Eine weitere Funktion dieses Instruments liegt in der Netzworkebildung von Marktakteuren bzw. Fachleuten. Dies geschieht hauptsächlich in Fachforen.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Der Umsetzungsgrad der Maßnahme beträgt 100% (100% der zur Verfügung stehenden Finanzmittel wurden gebunden).

Bewertung

Die Sensibilisierung von Experten und die Netzworkebildung ist ein wichtiges Mittel, um die Qualitätsstandards im Neubau und in der Altbausanierung zu erhöhen. Die Experten, u.a. Planer und Handwerker, fungieren als Multiplikatoren der effizienten Bauweise und Sanierung bei der Bevölkerung.

8.7 Förderung der Holzbauweise

Ziele

Ziel der Maßnahme ist es, einen Erfahrungsaustausch über die Holzbauweise zu fördern, zur Verbesserung der Klimabilanz der Stadt München durch eine vermehrte Verwendung von Holz als Baustoff. Die Akteure im Bauwesen im Raum München werden zur Stärkung der nachhaltigen Wirtschaft mit zukunftsweisenden Bauweisen vertraut gemacht.

Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme sind nicht quantifizierbar.

Umsetzung

Die Maßnahme ist zu 90% umgesetzt und wird bis Ende 2014 finalisiert werden. Folgende Aktivitäten wurden im Projektzeitraum durchgeführt: Herbeiführung von Leuchtturmprojekten, Erstellung von Infomaterial, Angebote zur individuellen Beratung zu technischen Fragen und Förderung sowie Infoaustausch der interessierten Experten zur Netzwerkbildung. Bei den Aktivitäten zur Information, Motivation, Netzwerkbildung und Beratung übernimmt das Bauzentrum München eine tragende Rolle.

Beispielhaft wurden folgende Initiativen / Projekte angestoßen:

- Bundesweit vorbildhaftes Förderkriterium (CO₂-Bonus) im Förderprogramm Energieeinsparung
- Schwerpunkt Holzbau im ökologischen Stadtteil „ehem. Prinz-Eugen Kaserne“
- Neue Grundschule an der Baierbrunner Straße, Erster Schulbau in München in Holzbauweise
- Austausch zwischen Wissenschaft, Verwaltung, Planung und Praxis
- Holzbau als anerkannte Bauweise im Großraum München
- Initiative für neue Modelle im Vergaberecht

Bewertung

Die Maßnahme fördert Innovationen in München im Bereich Holzbau. Es wird empfohlen, die Akteure im Bauwesen in München und der Umgebung auch weiterhin zu begleiten, um die Umsetzung des erlangten Wissens und des Erfahrungsaustauschs in Bauprojekten zu unterstützen. Die Verwendung von Holz als Baustoff anstatt klimaschädlicher Werkstoffe und fossilen Brennstoffen trägt erheblich zur Verlängerung der Fixierung von Kohlenstoff in Holz bei. Der Substitutionseffekt ist am größten, wenn Holz zuerst als Werkstoff eingesetzt und danach energetisch genutzt wird (Kaskadennutzung) (siehe Maßnahmen 2.7.2 und 2.7.3).

3 Ergebnisse der Evaluierung

Das KSP 2013 hat eine Laufzeit von zwei Jahren, ist in 8 Handlungsfelder gegliedert und besteht aus 63 Maßnahmen. Der Großteil der Maßnahmen konnte umgesetzt werden und seine Wirkung entfalten. Das KSP 2013 erzielt eine Gesamteinsparung nach vollständiger Umsetzung aller zum jetzigen Zeitpunkt quantifizierbaren Maßnahmen von knapp 1,3 Mio. tCO₂ pro Jahr, die aber nicht in vollem Umfang auf das Klimaziel der Stadt München einzahlen.³ Auf das Klimaziel zahlen ca. 142.000 tCO₂ ein. Im Jahr 2030 wird das Maßnahmenpaket des KSP 2013 im Bilanzraum München nach den Bilanzierungsregeln des Konvent der BürgermeisterInnen und dem Klima-Bündnis e.V. immer noch Emissionseinsparungen in Höhe von 24.000 tCO₂ pro Jahr bewirken. Dies entspricht einem Beitrag zum Klimaschutzziel von weniger als einem Prozent (siehe **Abbildung 1**). Maßnahmen mit einer langen Wirkungsdauer, die durch das KSP 2013 finanziert wurden, werden selbst im Jahr 2030 immer noch Emissionen einsparen. Da das KSP 2013 zum Evaluierungszeitpunkt noch nicht abgeschlossen war (Laufzeit KSP 2013 bis Ende 2014), standen für einige Maßnahmen noch keine belastbaren Datengrundlagen zur Berechnung von Emissionseinsparungen zur Verfügung. Die Einsparung von einigen Maßnahmen konnte somit noch nicht ermittelt werden. Die tatsächliche Wirkung des KSP 2013 wird die zum jetzigen Zeitpunkt ermittelbare Einsparung daher noch übersteigen.

	Einsparung aller Maßnahmen des KSP 2013 pro Jahr (nicht kumuliert)	Einsparung KSP 2013 im Bilanzraum München nach Bilanzierungsvorgaben des Konvent der BürgermeisterInnen pro Jahr (nicht kumuliert; ohne SWM Ausbauoffensive und CO ₂ -Senken)
Wirkung direkt nach Umsetzung des KSP 2013	1.276.000 tCO ₂	142.000 tCO ₂
Wirkung des KSP 2013 im Jahr 2030	1.157.000 tCO ₂	24.000 tCO ₂ (entspricht einer Einsparung von unter 1% pro Einwohner)

Abbildung 1: prognostizierte Emissionseinsparung KSP 2013

Allgemein ist zu beobachten, dass sich das Einsparpotential im direkten Einflussbereich der Landeshauptstadt München verringert. Die „low hanging fruits“, die am einfachsten erreichbaren Maßnahmen im Klimaschutz, werden sukzessiv umgesetzt. Es müssen vermehrt neben den direkten auch die indirekten Hebel zur Zielerreichung genutzt werden. Durch Maßnahmen wie EGuH (Sonderprogramm Energieeffiziente Gebäudehülle und Heizungssanierung) nutzt die Landeshauptstadt München ihren direkten Hebel bereits sehr gut. Dieses Engagement muss kontinuierlich fortgeführt werden, damit die Quote der direkten Emissionseinsparungen konstant auf hohem Niveau gehalten wird. Die größten

³ Die Einsparung bezieht sich auf alle Maßnahmen des KSP 2013, inklusive der Ausbauoffensive der SMW, Senkenprojekten und Einsparungen außerhalb der Stadtgrenze Münchens, wie die des Flughafen Münchens. Die Maßnahmen außerhalb der Stadtgrenzen Münchens dürfen nach den Bilanzierungsrichtlinien des Konvents der BürgermeisterInnen und des Klima-Bündnis e.V. nicht bilanziert werden und zahlen nicht auf das Klimaschutzziel der Landeshauptstadt ein.

Einsparungen werden dementsprechend bei den städtischen Liegenschaften, bei der Wärmeerzeugung und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien erzielt.

Die Bilanzierungsvorgaben des Konvents der BürgermeisterInnen, zu denen sich die Landeshauptstadt München verpflichtet hat, schreiben vor, dass lediglich Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien im Bilanzraum München (entspricht dem städtischen Gebiet) berücksichtigt werden können, die außerdem keine EEG-Anlagen sind. Obwohl auf Grund dieser Sachlage der Großteil des Ausbaus der erneuerbaren Energien nicht bilanziert werden kann, ist dies der größte Hebel der Landeshauptstadt München in Kooperation mit den Stadtwerken München (SWM) im Klimaschutz für München.

Gleichzeitig steigt die Notwendigkeit von Maßnahmen mit indirektem Reduktionspotential. Die relevanten Sektoren sind die privaten Haushalte, die Wirtschaft und der Verkehr. Maßnahmen wie das Förderprogramm Energieeinsparung (FES) setzen erfolgreich Anreize, um Emissionen zu reduzieren, die nicht im direkten Einflussbereich der Landeshauptstadt München sind. Im indirekten Einflussbereich der Landeshauptstadt München hat der Sektor Wirtschaft neben den privaten Haushalten eins der größten Reduktionspotentiale. Durch das KSP 2013 werden erstmals auch Maßnahmen durchgeführt, die außerhalb der Beteiligungsgesellschaften die Emissionen des Sektors Wirtschaft reduzieren, wie etwa die Fortführung und Intensivierung von Ökoprotit.

Maßnahmen mit einer nicht quantifizierbaren und sehr langfristigen Wirkung zur Reduktion von Emissionen im indirekten Einflussbereich der Landeshauptstadt München sind Maßnahmen zur Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung und Bildung. Gleichzeitig sind diese aber unerlässlich, da technische Lösungen aufgrund von wirtschaftlichen Gegebenheiten nicht alleine zur Zielerreichung genügen, sondern vermehrt das Verhalten der Münchner Bürger an Bedeutung zur Zielerreichung und zum langfristigen Klimaschutz ist. Das Stichwort heißt hier Suffizienz, die Bestrebung den Verbrauch von Energie und Ressourcen auf ein Minimum zu beschränken. Suffizienz ist neben der Effizienz, dem optimalen Einsatz von Energie und Rohstoffen zur Erreichung des größtmöglichen Outputs, der Schlüssel zu mehr Klimaschutz.

Eine verstärkte Hinwendung zu Einsparpotentialen in privaten Haushalten ist hier ein wichtiger Aspekt. Durch Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung und verhaltensändernde Maßnahmen können Investitionen von Privatpersonen in mehr Effizienz sowie Verhaltensänderungen z.B. Suffizienz erreicht werden. Die Landeshauptstadt München ist hier bereits auf einem guten Weg. Allerdings können besonders im Bereich der Bewusstseinsbildung durch mehr Ressourceneinsatz – finanziell wie personell – noch mehr Bürger erreicht und direkter und damit wirkungsvoller angesprochen werden. Damit könnte auch das Reduktionspotential im Bereich Mobilität zumindest in Teilen stärker realisiert werden. Gerade dieser Sektor ist außerhalb der politischen Rahmenbedingungen schwer zu beeinflussen. Die Initiative Radlhauptstadt München hat gezeigt, dass sowohl der Ausbau des Angebots als auch sensibilisierende Maßnahmen zu Verhaltensänderungen führen und der Modal Split beeinflusst werden kann. Auch mit Hilfe der Maßnahmen der MVG konnten erste Erfolge erzielt werden (z.B. Ausbau der Trambahn), die den Modal Split hinzu emissionsarmen Mobilitätsverhalten beeinflussen. Eine politische Zielvorgabe zur Minderung verkehrsbedingter Emissionen, wie beispielsweise schärfere Tempolimits in der Innenstadt, würde größere Ambitionen begünstigen.

Insgesamt ist die erste Fortführung des Klimaschutzprogramms eine gute Weiterentwicklung und Verstetigung des KSP 2010 und kann als klarer Erfolg gewertet werden. Um das Klimaziel bis 2030 zu erreichen, müssen nachfolgende

Klimaschutzprogramme, wie das KSP 2015, ihr Einsparpotenzial weiter steigern. Dies wird nur gelingen, wenn die im KSP 2013 begrenzten finanziellen und personellen Mittel der Jahrhundert-Aufgabe Klimaschutz langfristig angepasst werden.