



Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Sehnde

Teil 2 Maßnahmenkatalog

Projekt-Nr.: 76078

Erstellt im Auftrag von:

Stadt Sehnde
Nordstraße 21
31319 Sehnde

Gefördert durch:



Dipl.-Ing. R. Strauß,
Dipl.-Betw. (FH) M. Wickert

2011-11-23

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	VORBEMERKUNG4
2	KLIMASCHUTZKONZEPT.....5
3	MAßNAHMENPLAN8
3.1	Allgemein8
3.2	Erläuterungen zu den Maßnahmensteckbriefen9
3.3	Maßnahmenbewertung.....10
3.4	Projektmanagement Klimaschutz (Controllingkonzept).....14
A	STEUERUNG, ÖFFENTLICHKEIT16
A.1	Internetportal16
A.2	Klimaschutzmanager18
A.3	Aktion Eisblockwette20
A.4	Modellprojekt aus örtlichem „Know how“22
B	STÄDTISCHE GEBÄUDE.....24
B.1	Regelmäßige Schulung Nutzerverhalten für alle Nutzer kommunaler Gebäude.....24
B.2	Gebäudemanagement / Gebäudeleittechnik in kommunalen Gebäuden26
B.3	Photovoltaikprogramm für städtische Gebäude und Liegenschaften28
B.4	Beschaffungsrichtlinie überarbeiten.....29
B.5	Teilkonzept Klimaschutz in städtischen Gebäuden31
B.6	Verbrauchsabhängige Nutzerabrechnung33
C	PRIVATER GEBÄUDEBESTAND34
C.1	Energieberatung.....34
C.2	Staffelung der Grundstückspreise nach Baustandards37
C.3	Leerstands- und Baulückenkataster / Förderung Innenentwicklung38
D	VERKEHR.....39
D.1	Poolfahrzeuge39
D.2	E-Mobilität40
D.3	Umsetzung der Ziele des Verkehrsentwicklungsplans42
D.4	Spritsparkurse44
E	GEWERBE.....45
E.1	Städtebaulicher Vertrag.....45
E.2	Städtische Klimaschutz- und Energieeffizienzberatung sowie Gewerbenetzwerk „Runder Tisch“.....47
E.3	Klassifizierte Beratung nach Gebäudetyp und Baujahr49
E.4	Zusammenschluss von Versorgungseinheiten50

F	SONSTIGES	51
F.1	Erneuerbare Energien (Wind, Biomasse, Biogas).....	51
F.2	Beteiligungsgesellschaft von Bürgern / Genossenschaft	54
F.3	Aktionspaket Mini / Mikro BHKW, Nahwärme	56
F.4	Waldflächen- und Gehölzanteil erhöhen.....	57
F.5	Effizienzsteigerung der Straßenbeleuchtung	59
4	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	60
5	UNTERSCHRIFTEN.....	66
6	UNTERLAGEN	67

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: Diagramm Verteilung der CO ₂ -Emissionen	6
Abbildung 2: Einstufungsgruppen mit Kostenspanne.....	9
Abbildung 3: Priorisierung der Maßnahmen	12
Abbildung 4: Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Zielerreichung	13
Abbildung 5: Zusammenfassung, CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sektoren	60
Abbildung 6: Zusammenfassung und Ausblick 2020, CO ₂ -Emissionen der einzelnen Sektoren	63

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Beispiele zum Einsparpotenzial für privaten Gebäudebestand.....	35
Tabelle 2: Einsparprognose Elektrofahrzeug bei 12.000 km jährlicher Fahrleistung	41

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1 Zeitplan**
- Anlage 2 CD zur Fortführung des Konzeptes**

1 VORBEMERKUNG

Im Rahmen des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes werden die maßgebenden Bereiche des öffentlichen Lebens, der privaten Lebensführung und der privaten Wirtschaft berücksichtigt. Neben der Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz und des CO₂-Fußabdruckes wurden konkrete Maßnahmen inklusive Potenzialabschätzungen entwickelt, die zur Senkung der CO₂-Emissionen in der Stadt Sehnde beitragen sollen. Diese Maßnahmen wurden mit der Verwaltung und Politik der Stadt und in zwei Workshops mit unterschiedlichen Interessengruppen entwickelt und abgestimmt.

Das Ziel der CO₂-Bilanz in Teil 1 des Klimaschutzkonzeptes ist es, Emissionen und Einsparpotenziale zu bestimmen und Maßnahmen zu entwickeln. Die Einsparpotenziale und die Möglichkeiten ihrer Erschließung werden im vorliegenden Maßnahmenkatalog, Teil 2 des Klimaschutzkonzeptes, ausgearbeitet. Diese Maßnahmen sollen alle relevanten Handlungsfelder abdecken und konkrete Handlungsbeschreibungen liefern. Mit dem Konzept werden Möglichkeiten für mehr Energieeffizienz in allen klimarelevanten Bereichen des städtischen Lebens aufgezeigt. Dabei werden die spezifischen Verhältnisse der Stadt berücksichtigt und individuell angepasste Problemlösungen aufgezeigt.

Alle in Teil 2 beschriebenen Maßnahmen werden sowohl hinsichtlich entstehender Kosten als auch Einspareffekte (finanziell, energetisch, CO₂-relevant) betrachtet. Die Initiatoren und beteiligten Akteure werden benannt und deren Aufgaben und Ziele im Sinne von Handlungsanweisungen definiert. Die Maßnahmen sollen hinsichtlich ihrer Einsparungen messbar und für das Projektcontrolling nachvollziehbar sein. Neben Maßnahmen, die schnell und einfach umzusetzen sind, werden auch Maßnahmen beschrieben, deren Erfolg nicht unmittelbar oder nur langfristig sichtbar sein wird. Dies sind beispielsweise Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit.

Es handelt sich also beim vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept nicht nur um eine Bestandsaufnahme mit Maßnahmenempfehlungen, sondern vielmehr um einen Fahrplan zum Klimaschutz, der als Entscheidungshilfe und als Mittel zur Investitionsplanung dienen soll. Dafür werden neben Einsparpotenzialabschätzungen der Maßnahmen auch die relevanten Kosten, mögliche Einsparungen oder Erträge und die zeitliche Einordnung analysiert. Diese Aspekte werden bei der Einordnung der Maßnahmen berücksichtigt und sind in einem Balkenplan in Anlage 1 aufbereitet und vernetzt. Die für die Fortführung des Klimaschutzkonzeptes im Sinne eines Projektmanagements benötigten Werkzeuge werden der Stadt in der digitalen Anlage auf CD übergeben.

Das Konzept wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter dem Förderkennzeichen 03KS0992 gefördert.



2 KLIMASCHUTZKONZEPT

Die Ermittlung der CO₂-Emissionen erfolgte in Teil 1 für die Bereiche kommunale Einrichtungen, Gewerbe/ Handel/ Dienstleistungen/ Industrie, Verkehr und Privathaushalte. Es wurde, sofern für einzelne Bereiche keine eindeutigen und für Sehnde spezifischen Werte vorlagen, auf statistisch abgesicherte Bundes- und Landesdurchschnittswerte mit möglichst detaillierter Auflösung zurückgegriffen. Insgesamt wurde darauf geachtet, dass eine spätere Fortschreibung der CO₂-Emissionen möglich ist. So wurde auf eine differenzierte Darstellung der Energieträgerverteilung geachtet, um auch Teilbereiche der Berechnung mit für Sehnde spezifischen Werten modifizieren zu können.

Für die vier Einzelbereiche in der Stadt Sehnde wurden die CO₂-Emissionen gemäß nachfolgender Übersicht ermittelt. Da bestimmte Teilmengen wie z.B. die Straßenbeleuchtung für die Einordnung der Ergebnisse von Interesse sind und das Verhältnis zwischen den einzelnen Emittentengruppen deutlicher wird, sind diese teilweise noch einmal gesondert aufgeführt.

Ziel der Bilanz war es, eine örtlich bezogene Zusammensetzung der Emissionen als

Hebel und Ansatzpunkt für Maßnahmen zu ermitteln, welche im Teil 2 des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Sehnde dargestellt werden.

Die CO₂-Emissionen der Firma Holcim sowie der K+S Kali und K+S Baustoffrecycling GmbH werden in der Bilanz daher nicht mitgeführt. Beide Unternehmen stellen am Standort Sehnde Produkte her, welche weit über den Bilanzraum Sehnde hinaus vertrieben werden und verursachen damit relativ hohe CO₂-Emissionen, die über den hier ermittelten Gesamtemissionen der Stadt liegen. Die jeweiligen Emissionsdaten lagen zur Beurteilung im Rahmen der CO₂-Bilanzierung vor und werden in Abstimmung mit der Stadt Sehnde nicht mitgeführt. Für die CO₂-Emissionen der Unternehmen wird auf die jeweiligen Umweltberichte verwiesen (vgl. hierzu auch Teil 1 des Klimaschutzkonzeptes „Energie- und CO₂-Bilanz“). Auch die für die BAB 7 ermittelten Emissionen werden im Rahmen der Maßnahmenentwicklung nicht weiter mitgeführt, da sich die dort verursachten Emissionen dem Einflussbereich der Stadt entziehen.

Tabelle 1: Zusammenstellung der CO₂-Emissionen

Bereich	CO ₂ -Emissionen [t/a]	CO ₂ -Emissionen, Anteil [%]
Öffentliche Einrichtungen	3.151	2,8
davon Straßenbeleuchtung	724	-
Private Haushalte	55.300	49,7
Wirtschaft	21.340	19,2
Verkehr	31.585	28,4
davon Busverkehr	794	-
Summe	111.376	100*

*Rundungsdifferenz

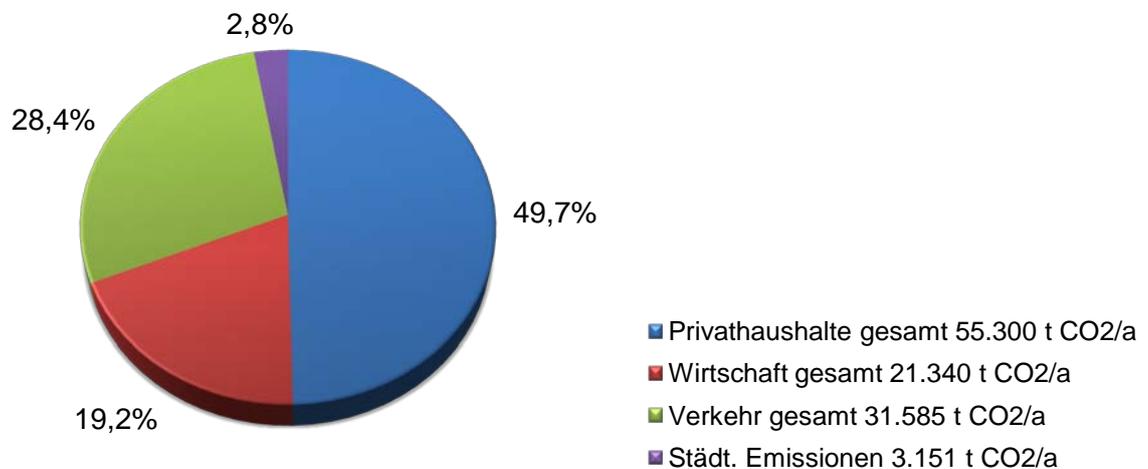


Abbildung 1: Diagramm Verteilung der CO₂-Emissionen

Die Datengrundlage sollte nach und nach weiter verbessert werden, insbesondere in Bereichen, die maßgeblich zum Ergebnis beitragen. Vorrangiges Ziel sollte jedoch sein, durch eine verbesserte Datengrundlage eine aussagekräftige Entscheidungsgrundlage für die Politik zu schaffen. Da aus gutachterlicher Sicht die exakte Darstellung der CO₂-Emissionen von Sehnde einen geringeren Stellenwert hat, als die Umsetzung von konkreten Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs, sollte die Erhebung zusätzlicher Informationen nur ein begleitender Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen sein.

Neben kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen mit unmittelbaren finanziellen Auswirkungen und Energie- und CO₂-Einsparungen ist in vielen Bereichen der Klimaschutz vor allem als ständig präsente Handlungsleitlinie zu sehen – eben in allen täglichen Zusammenhängen, die sich auf Energieverbrauch und damit Emissionen auswirken. Einen groben, allgemein gültigen Orientierungsrahmen bieten hier die „wichtigsten Maßnahmen für den Klimaschutz“ aus einer Publikation des Umweltbundesamtes [U1], die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

1. Stromsparen
2. Erneuerung des Kraftwerkbestandes, Wechsel der Energieträger
3. Steigerung des Anteils regenerativer Energien bei der Stromerzeugung
4. Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung
5. Wärmeeinsparung, mehr Effizienz bei Heizungsanlagen
6. Wärme aus erneuerbaren Energien
7. Verkehr, Senkung des Verbrauchs und Reduzierung der Fahrten

Die Kombination dieser Leitlinien und eine Berücksichtigung derselben bei kommunalen Entscheidungen führen letztendlich zum Ziel der Verringerung der CO₂-Emissionen. Dazu ist es notwendig bisherige Arbeitsabläufe und Entscheidungskriterien zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Der nachfolgende Maßnahmenkatalog setzt für alle Verbrauchssektoren und Handlungsfelder Schwerpunkte in maßgebenden Bereichen, die sowohl organisatorischen als auch energetischen Charakter haben können. Diese Schwerpunkte übertragen die oben genannten Handlungsleitlinien auf die Erfordernisse der Verbrauchssektoren in Sehnde.

3 MAßNAHMENPLAN

3.1 Allgemein

Die nachfolgend vorgeschlagenen Maßnahmen haben einen unterschiedlichen zeitlichen Horizont, betreffen diverse Akteursgruppen und beeinflussen verschieden stark die CO₂-Bilanz. Einige Maßnahmen sind durch die Stadt direkt und schnell umzusetzen. Sie können so unmittelbar CO₂-mindernd wirksam werden und auch finanzielle Einsparungen bieten, der Nutzen wird dadurch direkt sichtbar. Andere Maßnahmen benötigen beispielsweise die Mitarbeit der Bürger oder ansässiger Betriebe. Der Einfluss der Stadt auf diese Gruppen ist jedoch eingeschränkt. In diesem Zusammenhang ist die Umsetzung von Vorbildprojekten bei der Stadt, also in eigenen Liegenschaften, sowie aktive Öffentlichkeitsarbeit von großer Wichtigkeit.

Bestimmte Maßnahmen wie z.B. Beratungsleistungen lassen sich nicht nach ihrer Dauer oder ihrer unmittelbaren Einsparwirkung bewerten, sind aber wichtig für den integrativen Charakter des Gesamtkonzepts, da sie eine breite Öffentlichkeit ansprechen und somit ein großes Potenzial erfassen. Ein großer Teil der Menschen wird für das Thema Klimaschutz sensibilisiert und aufgeklärt. Die Verknüpfung mit anderen Maßnahmen kann den Effekt für die Stadt weiter steigern.

Der private Raumwärmebedarf ist beispielsweise für einen großen Anteil der CO₂-Emissionen verantwortlich, aber der Einfluss auf diesen Bereich durch öffentliche Akteure ist sehr begrenzt. Dagegen ist das Einsparpotenzial der Privaten in Bezug auf die Verringerung von CO₂-Emissionen und die Kostenminderung enorm. Um einen Teil dieses Potenzials zu erschließen, ist es ein dringliches Anliegen der Stadt, die Bürger zu beraten und zur effizienten Energienutzung zu motivieren.

Bei allen Aktivitäten sollte dabei stets berücksichtigt werden, dass vor der Substitution durch erneuerbare Erzeugung die effiziente Energieverwendung kommt und vor der effizienten Verwendung die Energieeinsparung. Denn eine Kilowattstunde Strom, die nicht erzeugt werden muss, hilft dem Klima und dem Geldbeutel am meisten.

Die Reihenfolge „**einsparen – effizient nutzen – erneuerbar erzeugen**“ lässt sich am folgenden Beispiel zeigen:

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch lässt sich nicht nur durch deren Ausbau, sondern auch durch eine Reduzierung des gesamten Verbrauchs als Bezugsgröße erreichen. Eine jährliche Einsparung von 100.000 kWh (durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen) führt ebenso zum Ziel der CO₂-Reduzierung und zu einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch (bei gleicher Produktion, da Vorrang einspeisung der nach EEG vergüteten Anlagen) wie ein Ausbau erneuerbarer Energien um eine Jahresproduktion von 100.000 kWh, die Einsparung lässt sich aber gegebenenfalls deutlich einfacher und kostengünstiger erreichen.

3.2 Erläuterungen zu den Maßnahmensteckbriefen

Im Maßnahmenkatalog sind unterschiedlichste Maßnahmenvorschläge zusammengestellt. Sie wurden in Zusammenarbeit mit der Stadt ausgewählt und im Rahmen zweier Workshops mit Politikern und anderen Interessierten / Bürgern diskutiert.

Die Maßnahmensteckbriefe enthalten Handlungsanweisungen und genaue Beschreibungen zum Maßnahmeninhalt. Es werden Akteure benannt und wo möglich die Kosten geschätzt. Da diese jedoch nur sehr grob abgeschätzt und indikativ (niedrig, mittel, hoch) eingestuft werden können, soll die nachfolgende Abbildung einen Hinweis zur Größenordnung der Maßnahmenkosten geben:

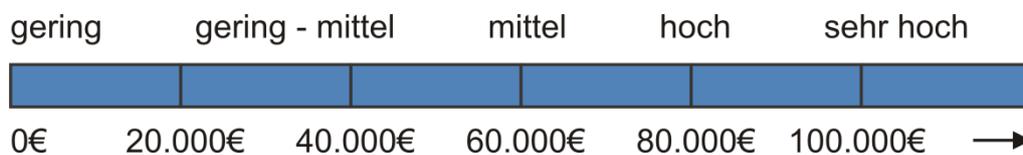


Abbildung 2: Einstufungsgruppen mit Kostenspanne

Einige Maßnahmen lassen sich aus einer überschlägigen Potenzialschätzung ableiten. In diesen Fällen wird die Potenzialermittlung im Rahmen der Maßnahmensteckbriefe dargestellt. Die Maßnahmenvorschläge selbst dienen mittel- oder unmittelbar der Aktivierung dieses Potenzials. Insbesondere Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien werden im Rahmen der Maßnahmenentwicklung beleuchtet und Maßnahmenvorschläge zur vertiefenden Untersuchung bspw. im Rahmen von Teilkonzepten empfohlen.

Einige Potenziale lassen sich vor allem über Öffentlichkeitsarbeit erschließen. In diesen Fällen findet die Potenzialschätzung für die jeweiligen Maßnahmen in der Form statt, dass geprüft wird, welches Potenzial mit dem jeweiligen Maßnahmenvorschlag voraussichtlich zu erreichen ist (Schätzung, indikativer Ausweis der Einsparungen und des Potenzials). Für konkretere Maßnahmen findet wo möglich eine überschlägige Ermittlung der CO₂-Minderung und damit des Einsparpotenzials statt.

In Abbildung 4 auf Seite 13 werden alle Maßnahmen mit Blick auf den Grad der jeweiligen Zielerfüllung schematisch beschrieben. Der Maßnahmenkatalog selbst führt dann die Maßnahmen detaillierter aus.

3.3 Maßnahmenbewertung

Die in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführten Steckbriefe zu den Einzelmaßnahmen bestehen aus einer tabellarischen Kurzbeschreibung sowie textlichen Erläuterungen.

Für die interne Projektsteuerung und das Controlling der Stadt im Nachgang des Klimaschutzkonzeptes wird der gedruckte Projektplan in Anlage 1 zusätzlich digital im Format Microsoft Project übergeben.

Es findet in einem **ersten Schritt** im jeweiligen Maßnahmensteckbrief eine einfache Einstufung unter den Gesichtspunkten Kosten, CO₂-Minderung und Priorität aus Sicht der Workshopteilnehmer und CDM statt. Da sich der überwiegende Teil der Kosten noch nicht genau ermitteln lässt, wurden die Maßnahmenkosten grob abgeschätzt und indikativ (niedrig, mittel, hoch) für eine erste Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses eingestuft.

Als **zweiter Schritt** werden die Maßnahmen in einer vergleichenden Darstellung (Abbildung 4) hinsichtlich ihrer **Zielerfüllung** aufgelistet, Kriterien sind hier der Einfluss der Stadt, die CO₂-Minderung und die Kosten. Wichtig ist an dieser Stelle, dass einer Maßnahme mit einem hohen Zielerfüllungsgrad von Seiten der Stadt nicht automatisch eine hohe Priorität eingeräumt werden muss. Allerdings sollte im Sinne des Klimaziels die Priorisierung ggf. überdacht werden, wenn ersichtlich wird, dass Prioritäten und Zielerreichungsgrade weiter auseinanderliegen. Die beiden Kriterien sind also unabhängig voneinander zu sehen und schaffen den Freiraum für eine Neubewertung bei zukünftig veränderten Rahmenbedingungen.

Das Balkendiagramm in Anlage 1 als **dritter Schritt** erhält diesen politischen Spielraum durch die Vernetzung und Detaillierung der Projektphasen für das Projektmanagement. Die Priorisierung kann durch die modellierten Abhängigkeiten also einer Festlegung der Randbedingungen wie z.B. Beginn und Dauer eines Arbeitsschrittes auch im Nachgang dynamisch an die verwaltungsinternen Gegebenheiten angepasst werden.

Mit dieser Vorgehensweise soll dem integrativen Anspruch des Klimaschutzkonzeptes Rechnung getragen werden und Maßnahmen verschiedenster Art, Kosten und Reichweite im Konzept bearbeitet und in den Umsetzungsplan eingestellt werden. Hierdurch entsteht ein Katalog vielfältiger, vernetzter und verzahnter Maßnahmen mit ganz unterschiedlichen Ansätzen. Zusammen umgesetzt kann so der maximale Effekt erzielt werden. Dabei wird auch berücksichtigt, dass Maßnahmen aufeinander aufbauen und gegebenenfalls die Basis für weitere Maßnahmen bilden.

Die drei Indikatoren Einfluss der Stadt, CO₂-Minderung und Kosten geben zusammengenommen einen Hinweis, mit welchen Maßnahmen das Erreichen des Klimaschutzziels am einfachsten möglich ist.

Für die Darstellung wurden in allen drei Kategorien Punkte vergeben, inwieweit die Maßnahme geeignet ist, das Klimaschutzziel zu erreichen:

1. **Einfluss der Stadt:** Die Maßnahme lässt sich leichter durchführen, je größer der Einfluss der Stadt ist, so dass ein hoher Einfluss mit einer hohen Punktzahl bewertet wird. Ein geringer Einfluss der Stadt ist weniger Ziel führend und wird daher mit wenigen Punkten bewertet.
2. **CO₂-Minderung:** Eine Maßnahme, die unmittelbar eine hohe CO₂-Einsparung zur Folge hat, trägt maßgeblich zur Erreichung des Klimaschutzziels bei und wird daher mit einer hohen Punktzahl bewertet. Eine vorbereitende oder indirekt wirkende Maßnahme bzw. eine Maßnahme mit einer quantitativ geringen CO₂-Einsparung wird mit einer geringeren Punktzahl bewertet.
3. **Kosten:** Eine kostengünstige Maßnahme lässt sich leichter durchführen, so dass hier die Zielerreichung mit einer hohen Punktzahl bewertet wird. Ist die Maßnahme dagegen teuer und damit weniger Ziel führend, werden hier weniger Punkte vergeben.

Zusammengenommen erhält man eine differenzierte Übersicht zur jeweiligen Zielerfüllung der Maßnahmen. Die Darstellung spiegelt die Relevanz der Maßnahmen im Gesamtkontext wider und kann damit als Entscheidungshilfe dienen. Unabhängig vom Zeitplan lassen sich so die Zielerreichungsgrade erkennen und besonders geeignete Maßnahmen auswählen, welche unter den gegebenen Rahmenbedingungen (Finanzielle Mittel, Personal) besonderes Gewicht erhalten sollen.

Ein Beispiel soll die Vorgehensweise bei der Einstufung erläutern:

Maßnahme A.2 Klimaschutzmanager: Die Stadt hat durch die Einstellung oder Beauftragung eines Klimaschutzmanagers direkten Einfluss auf die Erreichung des Klimaschutzziels, die Maßnahme erhält damit eine hohe Punktzahl für diesen Indikator. Das CO₂-Minderungspotenzial wird mit einer mittleren Punktzahl bewertet, da dem Klimaschutzmanager zwar eine organisatorische Schlüsselposition zukommt, seine Position jedoch nur mittelbar eine CO₂-Einsparung verursacht. Die Kosten sind im Vergleich hoch, weshalb hier eine niedrige Punktzahl vergeben wird. In der Summe ergibt sich für die Maßnahme ein **mittlerer bis hoher Zielerfüllungsgrad**.

Mit Hilfe der Zielerreichungsgrafik lassen sich Maßnahmen je nach Interessenschwerpunkt sortieren und bewerten. Die Zielerreichungsgrafik unterscheidet sich dabei von der Prioritätenliste (vgl. Abbildung 3) und ist NICHT immer gleichzusetzen: Nicht jede Maßnahme mit hoher Priorität hat auch automatisch eine hohe Zielerreichung - ebenso, wie eine Maßnahme mit hoher Zielerreichung aus verschiedenen Gründen eine niedrige Priorität haben kann. So hat beispielsweise das Internetportal eine sehr hohe Priorität, da es eine relativ günstige Maßnahme zum Zwecke der Öffentlichkeitsarbeit ist. Die Zielerreichung dieser Maßnahme ist insgesamt jedoch eher mittel – hoch, was insbesondere damit zusammenhängt, dass keine unmittelbare CO₂-Einsparung erzielt wird. Es zeigt sich, dass je nach Schwerpunkt im Rahmen der Umsetzung des Konzeptes nötig wird, Maßnahmenbewertungen anzupassen.

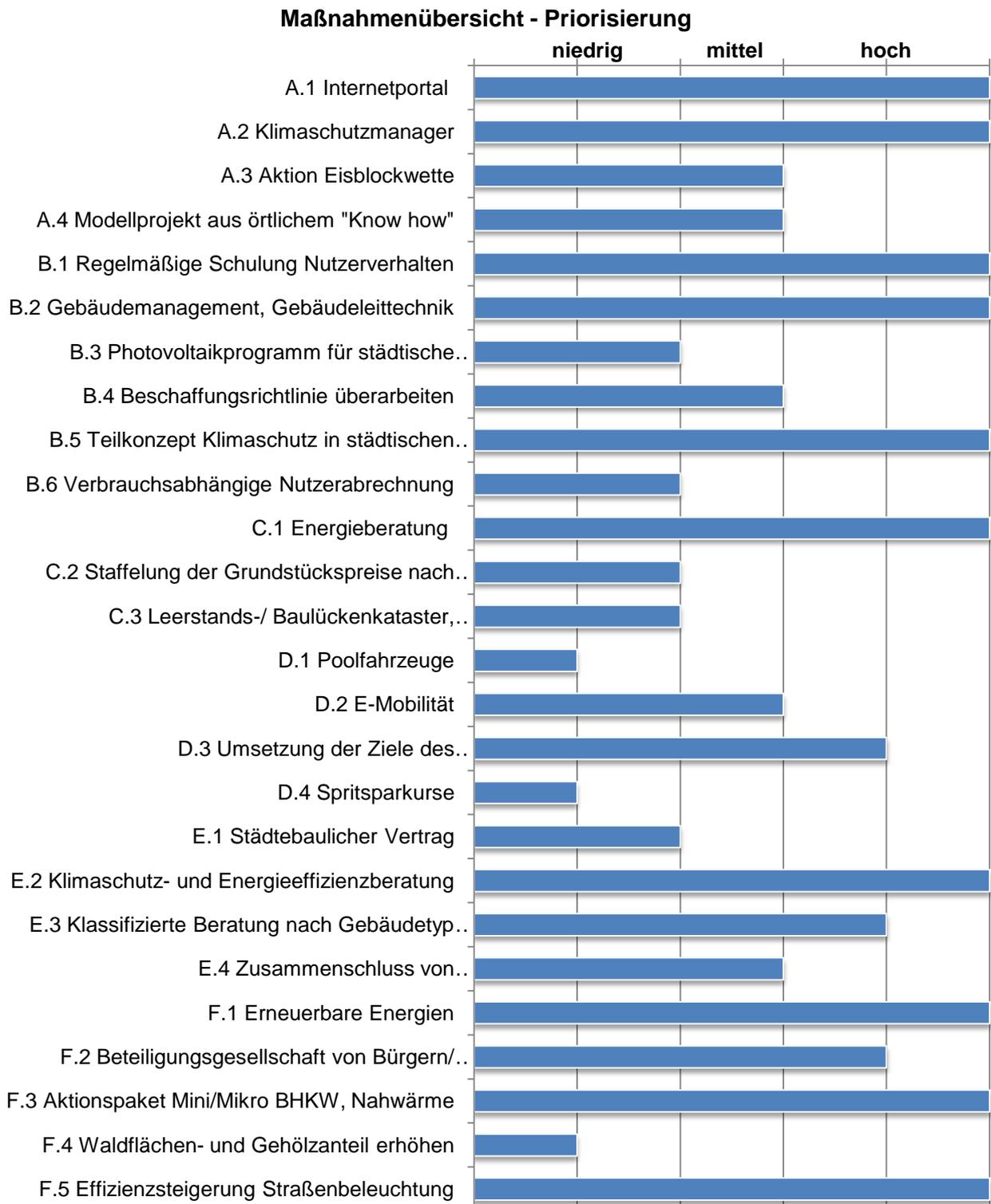


Abbildung 3: Priorisierung der Maßnahmen

Maßnahmenübersicht - Bewertung der Zielerreichung

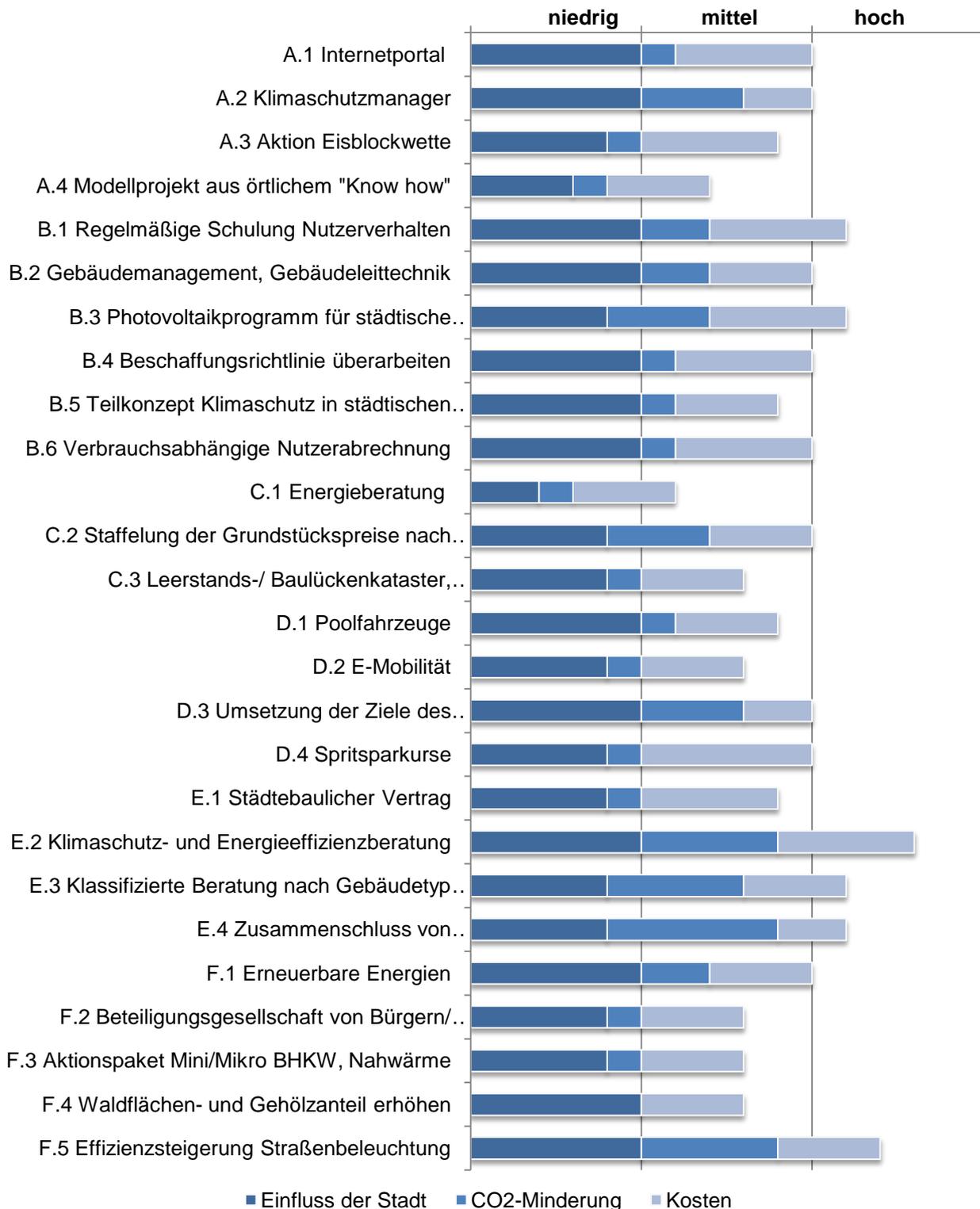


Abbildung 4: Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Zielerreichung

3.4 Projektmanagement Klimaschutz (Controllingkonzept)

Wichtiger Bestandteil eines Klimaschutzkonzeptes und Umsetzungsbaustein ist die Möglichkeit der Fortschreibung und die Kontrolle der Zielerreichung. Die Stadt soll mit dem Konzept in die Lage versetzt werden, durch ein professionelles Projektmanagement bei der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen die selbst gesteckten Ziele auch tatsächlich zu erreichen und den Fortschritt prüfbar zu machen (Controllingkonzept) und auch zu überprüfen.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept stellt dazu Maßnahmen vor und verortet diese zeitlich. Es obliegt der Stadt, in regelmäßigen Abständen das Konzept fortzuschreiben und damit die Erreichung der Ziele zu prüfen. Dies sollte einerseits durch ein Projektmanagement, also die kontinuierliche Prüfung und Anpassung des Projektplanes, andererseits durch eine in Intervallen von etwa fünf Jahren aktualisierte Bilanzierung geschehen.

Diese zwei Komponenten werden durch das Gantt Balkendiagramm und die Übergabe der Berechnungsgrundlagen in Form einer Microsoft Excel Datei abgedeckt:

Die Maßnahmenvernetzung ist dem in Anlage 1 beigefügten Zeit- und Projektplan zu entnehmen. Dieser stellt Verknüpfungen und Prioritäten im Sinne von zeitlichen Abfolgen dar und liegt dem Konzept für die spätere Fortführung auch in der digitalen Anlage bei. Der für das Projektmanagement zuständige Mitarbeiter kann mit dem in der Projektmanagementsoftware erstellten Zeitplan Arbeitsschritte planen und verwalten, Ressourcen zuweisen, Fortschritte überwachen und Analysen ausgeben. Hierdurch kann der zeitliche Horizont sowie die Arbeitsbelastung für die Verantwortlichen in den jeweiligen Phasen ablesbar gemacht werden.

Der Projektplan stellt den zurzeit darstellbaren Stand dar, soweit dies für ein Klimaschutzkonzept möglich und sinnvoll ist. Wie bei Planungsprozessen üblich, sind die einzelnen Phasen weiter zu detaillieren, zeitlich einzutakten, auf die Möglichkeiten der Verwaltung und des Haushaltes abzustimmen und mit Kosten und Ressourcen zu hinterlegen. Alle aufgeführten Arbeitsschritte sind mit der gleichen Ernsthaftigkeit und mit Nachdruck zu verfolgen um das mit dem Klimaschutzkonzept gesteckte Ziel zu erreichen.

Hierbei ist hervorzuheben, dass das gesamte Konzept, die Maßnahmenumsetzung und damit die Einsparbemühungen als dynamischer Prozess zu verstehen sind. Der Maßnahmenkatalog lässt sich jederzeit ergänzen, erweitern oder umstellen. Es sind jedoch die bestehenden Abhängigkeiten zu beachten, so zum Beispiel bei Maßnahmen die der Öffentlichkeitsarbeit oder auch der Vorbereitung nachfolgender Maßnahmen dienen.

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts erfolgt einleitend mit öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen. Darauf aufbauend werden komplexere Maßnahmen oder auch die Datenbeschaffung zur Grundlagenermittlung als notwendige Vorarbeit für die Maßnahmensteuerung und das Controlling angegangen und strukturiert, Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden dabei weitermitgeführt. Die Einsparbemühungen werden so dargestellt, sind jederzeit um weitere Maßnahmen und Arbeitsschritte durch die Stadt erweiterbar und können fortgeführt werden.

Zur regelmäßigen Fortschreibung der CO₂-Bilanz und zur Kontrolle der Zielerreichung steht der Stadt die **Berechnungsgrundlage auf Basis von Microsoft Excel** in der digitalen Anlage 2 zur Verfügung. Die Datei bildet den vollständigen Rechengang mit allen für die Bilanz verwendeten Ausgangswerten ab. Hier lässt sich die Datengrundlage aktualisieren und der Fortschritt bei der CO₂-Einsparung sichtbar machen. Sofern die Datengrundlage qualitativ verbessert wird, können auf Grund des offenen Formates auch diese Daten sachgerecht übernommen werden. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob eine Erweiterung der Datengrundlage auch die Anpassung der Bilanzierungsmethodik erfordert.

Die Neubauten von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sind dabei von der Stadt gesondert zu erfassen. Diese bieten zwar eine Möglichkeit zur Nutzung der Potenziale vor Ort, sofern erzeugter Strom jedoch nach EEG in das öffentliche Netz eingespeist und vergütet wird, haben die Einsparungen über den Strommix nur eine mittelbare Folge auf die CO₂-Emissionen der Stadt. Wird dagegen die erzeugte Energie vor Ort selbst genutzt, so wird eine unmittelbare Reduktion der CO₂-Emissionen durch die Substitution von Strom aus fossilen Kraftwerken (Strommix) wirksam.

Aufgrund der Struktur des Maßnahmenplanes und der nachvollziehbaren und damit fortschreibbaren Bilanzierungsmethodik bietet dieses Instrument nicht nur eine geeignete Grundlage zur Kontrolle der Umsetzung sondern ist auch das Werkzeug für die fortlaufende Planung und Aktualisierung der Maßnahmen, Arbeitsschritte, Kosten und Ressourcen durch die Verantwortlichen, ganz im Sinne eines Controllinginstrumentes.

A STEUERUNG, ÖFFENTLICHKEIT

A.1 Internetportal

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Privatwirtschaft
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Stadtwerke Sehnde, Klimaschutzmanager
Kostenansatz	In Abhängigkeit vom Bearbeitungsumfang
Fördermöglichkeiten	-

Kosten		Kosten: gering, je nach Umfang
Minderung		CO ₂ -Einsparung: keine – nur mittelbar
Priorität		Priorität: sehr hoch

niedrig - hoch

Kurzbeschreibung

Aktualisierung und Erweiterung des Internetauftritts der Stadt Sehnde und der Stadtwerke Sehnde GmbH: Das Internet stellt für weite Teile der Bevölkerung das zentrale Instrument zur Information und Aufklärung dar, unabhängig von flankierender Öffentlichkeitsarbeit und der üblichen Pressearbeit. Vorstellbar und Wunsch der Workshopteilnehmer ist hier, den Stand der Maßnahmenumsetzung im Kontext Klimaschutz darzustellen und eine Informationskampagne zum Thema „Energiesparen“ zu starten.

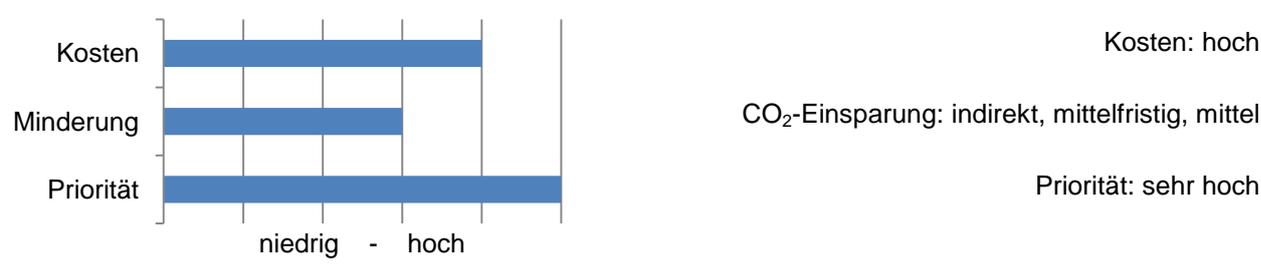
Erste Ansätze bestehen bereits, unter anderem durch die Veröffentlichung der CO₂-Bilanzierung und den Verweis auf die Energieberatung. Da viele Maßnahmen für den Klimaschutz zwar zu einer Einsparung führen, jedoch von der Öffentlichkeit nicht wahrgenommen werden, ist es wichtig, auch kleine und wenig öffentlichkeitswirksame Maßnahmen als Fortschritte in der Öffentlichkeit darzustellen bspw. direkt auf der Startseite der Stadt und der Stadtwerke Sehnde GmbH. Durch fortlaufend und regelmäßig aktualisierte Darstellungen der Maßnahmendurchführung bleiben die Aktivitäten für den Klimaschutz bei den Bürgern präsent.

Das Internet bietet als kostengünstiges Medium hervorragende Möglichkeiten bei vergleichsweise hoher Wirtschaftlichkeit mit zielgenauer, schneller Erreichbarkeit. So ist beispielsweise denkbar, auf Mitfahrbörsen für Pendler zu verweisen. Insbesondere könnten jeweils aktuelle Förderprogramme recherchiert und aufbereitet werden. Gleichzeitig kann dem Bürger über den Internetauftritt eine Kommunikation ermöglicht werden.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Anfangskosten entstehen durch die Überarbeitung des Internetauftritts, um das Thema Klimaschutz in der Familienstadt Sehnde an eine zentrale und schnell auffindbare Stelle zu rücken, zu bündeln und durch stets aktuelle Informationen den Bürger zum häufigen Aufrufen der Seite zu motivieren. Je nach Konzept und Umfang können die Kosten hier erheblich variieren. Betriebskosten fallen ohnehin für den Internetauftritt der Stadt und der Stadtwerke an und werden daher nicht berücksichtigt. Es handelt sich also viel mehr um eine Umstrukturierung und redaktionelle Betreuung der vorhandenen Internetseiten aus Sicht des Klimaschutzes. Der damit verbundene Arbeitsaufwand lässt sich mit den derzeitigen Mitteln nicht darstellen, so dass diese Maßnahme bis zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers unter Vorbehalt steht.

A.2 Klimaschutzmanager

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Gewerbebetriebe, Handel, Nutzer von städtischen Gebäuden
Initiator Akteure	Rat der Stadt, Bürgermeister Rat der Stadt, Bürgermeister
Kostenansatz	Gemäß Stellenbeschreibung, Kosten bis ca. 60.000 €/a (inkl. Nebenkosten und zusätzlichem Arbeitsplatz) idealerweise gefördert aus Mitteln der Klimaschutzinitiative
Fördermöglichkeiten	Bis zu 65 % der zuwendungsfähigen Kosten für bis zu 3 Jahre (Stand 01/2011) [U2],[U9]
	

Kurzbeschreibung

Der Klimaschutzmanager (hierbei sind stets Frauen und Männer gleichermaßen gemeint) ist zentraler Akteur bei der Umsetzung des entwickelten Klimaschutzprogramms. Er bearbeitet und leitet die einzelnen Aktivitäten und kontrolliert die Zielerreichung im Sinne eines professionellen Projektmanagements. Um die Bürger der Stadt ebenfalls einzubinden, koordiniert der Klimaschutzmanager die Öffentlichkeitsarbeit und die Informationspolitik. Zudem kann er regelmäßige Treffen der verantwortlichen Fachbereiche leiten und moderieren.

Hintergrund für die Einrichtung einer Stelle „Klimaschutzmanager“ ist die Tatsache, dass die Maßnahmen für einen Erfolg des Klimaschutzkonzeptes effizient und in der geeigneten Reihenfolge umgesetzt und ggf. angepasst werden müssen. Hierbei sind eventuelle Hindernisse frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen, möglicherweise gilt es im Vorfeld Vorbehalte auszuräumen. Um den Erfolg des Konzeptes durch die Erreichung der gesteckten Ziele sicherstellen zu können, ist es unbedingt notwendig, dass die Koordination der Mitwirkenden und die Steuerung des Projektes an zentraler Stelle zusammenlaufen.

Für die Stadt ist es auch vorstellbar, die Position des Klimaschutzmanagers durch engagierte Bürger der Stadt im Ruhestand zu besetzen. Interessierte Senioren sollten Kenntnisse im Bereich Klimaschutz im weitesten Sinne, das notwendige Auftreten und Verhandlungsgeschick haben. Es wird davon ausgegangen, dass die Stelle nur gegen reguläre Bezahlung besetzt wird, eine ehrenamtliche Tätigkeit ist nicht vorgesehen.

Das Handlungsfeld des Klimaschutzmanagers beinhaltet ein großes Leistungsspektrum und umfasst Maßnahmen aller Bereiche des Klimaschutzkonzeptes. Zusätzlich zu den im Katalog be-

schriebenen Maßnahmen wie bspw. Internetportal oder das Modellprojekt aus örtlichem „Know how“ (vgl. A.4), können weitere Maßnahmen zu den Aufgaben des Klimaschutzmanagers gehören, die im Folgenden exemplarisch beschrieben werden:

- **50/50 Modelle:** Gruppen aus Schülern und Lehrer/-innen der jeweiligen Einrichtung werden an einer Einsparung beteiligt. In der Regel werden die Nutzer geschult und es wird ihnen erläutert, welche Einsparmöglichkeiten jeder einzelne hat. In Schulen betrifft dies bspw. das Abschalten von Licht oder das kontrollierte Lüften von Klassenzimmern. Der erzielte Einspareffekt wird mit Hilfe eines Vorher-Nachher Vergleiches (Gradtagszahlenbereinigt, letzte 3 Jahre unter Berücksichtigung beispielsweise von Nutzungsänderungen) ermittelt und hälftig (oder in anderen, zu vereinbarenden Verteilungen) zwischen der Kommune und den Nutzern aufgeteilt. Ggf. ergänzen lassen sich solche Ansätze um Gutschriften für die Teilnahme an Workshops und Schulungen oder anderen Weiterbildungsmaßnahmen. Bei der Finanzierung von Anschaffungen oder Veranstaltungen (Schulfest, Weihnachtsfeiern) und entsprechender Ausgestaltung führt dies i.d.R. auch dazu, dass alle Beteiligten sich gegenseitig zum Energiesparen anhalten.
- **Klimadetektive in Schulen oder zu Hause:** Als Ermittler und Fahnder werden Schüler für den Klimaschutz ausgebildet. Mit Hilfe von Materialien und konkreten praktischen Aufgaben wird das Verständnis zum Klimaschutz erarbeitet. Was ist Energie? Wie wird sie genutzt? Um die Energiesituation in der Schule zu untersuchen findet zunächst ein umfassender Klimacheck statt. Es werden sämtliche Informationen von der Beleuchtung, Belüftung bis hin zu technischen Geräten gesammelt. Gemeinsam mit den Lehrern können anschließend Ideen zum Stromsparen entwickelt werden. Die Aktion kann in Verbindung mit dem 50/50 Modell erfolgen.
- **Walking Bus:** In einer Gemeinschaft werden Kinder oder Grundschüler von Eltern (Großeltern etc.) zu Fuß zur Schule gebracht. Mehrere Familien können sich so die Tagesroute zur jeweiligen Einrichtung teilen. Das Verkehrsaufkommen durch den Schulverkehr per PKW kann dadurch reduziert werden. Gleichzeitig erleben die Schüler, dass der Fußweg zu bewältigen ist und ohne weiteres auf das Auto verzichtet werden kann.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Die Stelle „Klimaschutzmanager“ wird auf die regionale Wertschöpfung bezogen nicht darstellbar sein. Sie wird jedoch die Umsetzung des Maßnahmenkataloges sicherstellen. Mit Hilfe dieser umgesetzten Maßnahmen lassen sich mittelbar Einsparungen oder Erlöse für die Stadt erzielen. Dabei sind auch Effekte auf die regionale Wertschöpfung zu erwarten.

Das genannte Förderprogramm senkt die Kosten für den Klimaschutzmanager erheblich. Nach Auskunft des Projektträgers Jülich (PTJ) ist ein Mindestaufwand für die Stelle des Klimaschutzmanagers in Höhe von 20 Stunden / Woche nachzuweisen. Die genaue Ausgestaltung der Stelle Klimaschutzmanager ist im Einzelnen zu prüfen und die Fördermodalitäten sind mit dem Projektträger Jülich abzustimmen. Derzeit ist geplant, im Jahr 2012 einen Antrag auf Förderung eines Klimaschutzmanagers zu stellen und – nur für den Fall, dass die beantragten Fördermittel bewilligt werden und so die Gegenfinanzierung durch Fördermittel gewährleistet ist, die Stelle ab 2013 neu einzurichten.

A.3 Aktion Eisblockwette

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Gewerbebetriebe
Initiator	Klimaschutzmanager
Akteure	Klimaschutzmanager, Gewerbebetriebe
Kostenansatz	Eisblockwette: ca. 7.000 €
Fördermöglichkeiten	keine

Kosten		Kosten: gering
Minderung		CO ₂ -Einsparung: keine – nur mittelbar
Priorität		Priorität: mittel

niedrig - hoch

Kurzbeschreibung

Energiesparen und Klimaschutz sind ein vieldiskutiertes Thema, das jedoch aufgrund seiner wenig stofflichen Natur oftmals sehr abstrakt bleibt. Die Auswirkungen des Klimawandels sind in Sehnde nicht offensichtlich und verborgene bauliche Defizite am Eigenheim sind auch für den Fachmann eine Herausforderung. Daher ist es notwendig dem Bürger seine direkte Betroffenheit zu verbildlichen und ihn auf seine eigenen Möglichkeiten hinzuweisen.

Zur Sensibilisierung der Bürger bieten sich daher öffentlich wirksame Aktionen an, welche die Notwendigkeit einer Wärmedämmung klar und einfach verdeutlichen.

Maßnahme Eisblockwette

Von den lokalen Handwerkern werden ein gut gedämmtes und ein nach alten Standards weniger gut gedämmtes Modellgebäude angefertigt. In beiden Modellen wird ein Eisblock eingebracht. Im Rahmen eines städtischen Energietages kann jeder Bürger dann eine Schätzung abgeben, welche Menge des Eisblocks nach einer bestimmten Zeitspanne übrig ist. Die „Gebäude“, welche an einen stark frequentierten Bereich positioniert werden sollten, bspw. vor einem Einkaufszentrum, sollen dabei über eine Zeitspanne von 5 bis 6 Wochen (oder länger) der Witterung ungeschützt ausgesetzt sein. Den Gewinnern der Wette winken Sachpreise, die bspw. von der regionalen Wirtschaft gestiftet werden könnten und idealerweise einen Bezug zum Themenbereich Klimaschutz aufweisen.

Mit Hilfe einer Eisblockwette wird spielerisch gezeigt, was eine gute Dämmung gegen Wärme und Kälte ausmachen kann und welches Potenzial in der baulichen Ertüchtigung der Gebäude liegt.

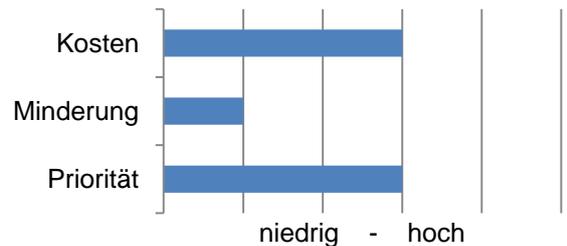
Variante:

Spannend wird der Maßnahmvorschlag, wenn mehrere Schülergruppen oder Bürger mit eigenen Bauten unter der Aufsicht und in Zusammenarbeit mit Handwerkern gegeneinander antreten. Es werden dann Randbedingungen wie grundlegende Abmessungen und Dachform vorgegeben. Auf einer seitlich angebrachten Tafel werden der Wandaufbau und die Baukosten dargestellt. So könnten die jeweiligen Gruppen z.B. neben Konstruktionen des Holzhandwerks auch Maurer mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS) in ihrem Bau integrieren. Dadurch wird die Vielfalt moderner energiesparender Bauweisen gezeigt und es ist eine Vergleichbarkeit gegeben. Die Teilnehmer sind mit der Umsetzung der Eisblockwette aktiv am Thema der Wärmedämmung beteiligt, wodurch ein direkter Bezug zur Bevölkerung hergestellt werden kann.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Die Aktion kann von regionalen Handwerksbetrieben gesponsert werden.

A.4 Modellprojekt aus örtlichem „Know how“

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Gewerbebetriebe						
Initiator	Klimaschutzmanager						
Akteure	Private, Gewerbebetriebe						
Kostenansatz	Abhängig von der Art und Anzahl der Sanierungsmaßnahmen						
Fördermöglichkeiten	KfW-Förderprogramm 218 [U12]						
 <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Kosten:</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung:</td> <td>gering</td> </tr> <tr> <td>Priorität:</td> <td>mittel</td> </tr> </table>		Kosten:	mittel	CO ₂ -Einsparung:	gering	Priorität:	mittel
Kosten:	mittel						
CO ₂ -Einsparung:	gering						
Priorität:	mittel						

Kurzbeschreibung

Vielen Bürgern fehlt eine ausreichende Informationsbasis über die Einsparpotenziale einer energetischen Gebäudesanierung. Mangelnde Kenntnisse führen dazu, dass notwendige Maßnahmen am Eigenheim nur vereinzelt oder überhaupt nicht durchgeführt werden. Hinzu kommt, dass Aktivitäten der Stadt und die Erfüllung der Vorbildfunktion für die Bürger nicht immer ersichtlich sind. Dies wurde auch im Workshop deutlich.

Um bestehende Einsparpotenziale im Gebäudebereich beispielhaft aufzuzeigen und eine Hilfestellung für die Bürger zu geben wird empfohlen, ein ausgewähltes Gebäude mit dem „Know how“ der lokalen Handwerkerschaft energetisch zu sanieren. Denkbar ist hierbei, als zu sanierendes Objekt ein privates Gebäude zu wählen und die Sanierung durch den Klimaschutzmanager betreuen zu lassen.

Das Ziel des Modellprojektes ist es, möglichst viele Bürger auf das Thema Gebäudesanierung und das dabei erschließbare Einsparpotenzial aufmerksam zu machen. Gleichzeitig kann dargestellt werden, welcher Sanierungsumfang in Abhängigkeit vom Gebäudezustand wirtschaftlich sinnvoll ist und aus welchen Gründen bestimmte Sanierungsvarianten ausgewählt worden sind. Hierbei können – je nach Anlage des Projektes – auch Aspekte wie Finanzierung, Teilschuldenerlasse und weitere Förderprogramme berücksichtigt werden.

Über die öffentlichkeitswirksame Maßnahme kann für die Bürger eine Übersicht geeigneter Handwerksbetriebe erstellt werden, die bei der Suche nach Handwerksbetrieben, zum Beispiel im Rahmen einer Energieberatung an die Hand gegeben werden kann. Neben dem Angebot der Energieberatung durch die Stadt war dies einer der wesentlichen Wünsche der Workshopteilnehmer. Durch die Hilfestellung soll die Lücke zwischen der im Rahmen einer Energieberatung empfohlenen Maßnahme und den umsetzenden Betrieben geschlossen werden. Idealerweise

sollten sich an solchen Projekten möglichst viele lokale Betriebe beteiligen, auch um zu zeigen, welche Gewerke in Sehnde vertreten sind.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Durch die Sanierung eines Gebäudes können unmittelbar Einsparungen erzielt werden. Die Sanierungskosten sind möglicherweise in Teilen förderfähig.

Durch die mögliche Einbindung des regionalen Handwerks und den möglichen Gewinn neuer Aufträge sowie die Verringerung von Mittelabflüssen an Energielieferanten ergibt sich – ausgehend von dieser Maßnahme – mittelfristig eine hohe regionale Wertschöpfung.

B STÄDTISCHE GEBÄUDE

B.1 Regelmäßige Schulung Nutzerverhalten für alle Nutzer kommunaler Gebäude

Zielgruppe / Sektor	Beschäftigte und Nutzer in städtischen Gebäuden								
Initiator Akteure	Bürgermeister Klimaschutzmanager, Fachbereichsleitungen, Gebäudewirtschaft								
Kostenansatz	Verschieden; bei Programm Schule/ KiGa: gering, z.B.: teilweise Amortisation durch 50/50 Aufteilung								
Fördermöglichkeiten	Beratende Begleitung der Einführung ist mit bis zu 65% der zuwendungsfähigen Kosten förderfähig (Stand 08/2011) [U2],[U10]								
Kosten: gering									
<table border="1"> <caption>Chart Data</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Skala (niedrig - hoch)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kosten</td> <td>Niedrig</td> </tr> <tr> <td>Minderung</td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td>Priorität</td> <td>Hoch</td> </tr> </tbody> </table>		Kategorie	Skala (niedrig - hoch)	Kosten	Niedrig	Minderung	Mittel	Priorität	Hoch
Kategorie	Skala (niedrig - hoch)								
Kosten	Niedrig								
Minderung	Mittel								
Priorität	Hoch								
<p>CO₂-Einsparung: Nicht bezifferbar, abhängig von Nutzermotivation und Anreizsystem, eher gering bei Programm Schule/KiGa Bis zu 20% des Gebäudeenergieverbrauches bei Programm Mitarbeiter/Hausmeister, je nach Ausprägung</p> <p>Priorität: sehr hoch, einfach umzusetzende Maßnahme</p>									

Kurzbeschreibung

Zusätzlich zur Optimierung der Anlagentechnik und Gebäudesanierung bedingt das Verhalten der Nutzer die Höhe des Energieverbrauches. Mit Hilfe von regelmäßig stattfindenden Schulungen soll Einfluss auf das Nutzerverhalten genommen werden, um so Einsparserfolge zu erzielen. Im Folgenden wird dargestellt, welche Bedeutung entsprechende Nutzergruppen auf das Energieeinsparpotenzial haben und in welcher Form Schulungen erfolgen können.

Nutzerverhalten in Schulen und Kindertagesstätten

Kinder und Schüler zeigen oft Ehrgeiz und Spaß im Klimaschutz und bringen dadurch pragmatische und innovative Ideen für diverse Klimaschutzmaßnahmen an ihren Schulen oder Kindertagesstätten hervor. Um einen bewussten Umgang mit Strom und Wärme zu fördern und dadurch die CO₂-Emissionen effektiv zu reduzieren, können Anreiz- und Motivationsprogramme gestartet werden. Hier kann fehlendes Wissen vermittelt und zum bewussten Umgang mit Energie motiviert werden. Pädagogische Einrichtungen sind geradezu prädestiniert einen Anfang zu setzen und erreichen Kinder bereits in jungem Alter. Durch Aufklärung und Gruppendynamik in Form von konkreten Aktionen können in den Schulen und Kindertagesstätten spezielle Anreize zum Energiesparen geschaffen werden. Des Weiteren kann die Aufmerksamkeit der Schüler hinsichtlich

des Verhaltens im Energieverbrauch, Kosten und CO₂-Emissionen in ihrer Familie spricht in den Privathaushalten gefördert und in die Haushalte und damit an die Eltern herangetragen werden.

Viele Maßnahmen setzen dabei auf Belohnungssysteme und einen direkten Nutzen für jeden Einzelnen. Durch eine Änderung von Wahrnehmung und Verhalten werden solche Systeme wirtschaftlich (Aufteilung von Einsparungen auf Nutzer und Eigentümer) und wirken als Multiplikator.

Nutzerverhalten Mitarbeiter/-innen und Hausmeister/-innen

Einspareffekte durch bewussteres Verhalten der Mitarbeiter hinsichtlich des Energieverbrauchs lassen sich zum Beispiel durch Minimierung der Betriebszeiten bei Abwesenheit der Mitarbeiter, bspw. am Wochenende oder in der Nacht, erzielen. Aber auch Hausmeister/-innen, welche im Auftrag der Stadt Schulen und Kindergärten, Verwaltungsgebäude etc. betreuen, haben hinsichtlich der Energieeinsparung eine Schlüsselfunktion inne. Neben der Instandhaltung der Liegenschaften, dem Einfordern dringend notwendiger Ertüchtigungen oder z.B. eines hydraulischen Abgleichs haben Hausmeister auch die Möglichkeit auf die richtige Raumtemperatur, das richtige Lüften, Beleuchtung und weitere technische Einrichtungen zu achten.

Die Stadt Sehnde möchte daher die Wissensbasis der Mitarbeiter/-innen und Hausmeister/-innen für ein entsprechendes Energie- und Kostenbewusstsein erweitern und interne Synergien nutzen. Zu diesem Zwecke sollen Schulungen stattfinden, bei welchen z. B. die Teilnehmer von besonderen Erfolgen berichten können, die bspw. zu Energieeinsparungen geführt haben. Die Schulungen sollten im regelmäßigen Turnus im kleinen Kreis stattfinden und vorrangig dem Erfahrungsaustausch dienen. Der kontinuierliche Wissensaustausch der Mitarbeiter/-innen und Hausmeister/-innen untereinander stellt den Gegenpol zur Datenauswertung des Gebäudemanagementsystems dar und bietet die Möglichkeit, sich über die Verbrauchsergebnisse auszutauschen. Über ein Berichtswesen und ggf. Zielvorgaben im Rahmen dieser Kooperation kann der Effekt dieser Maßnahme direkt abgelesen werden.

Wirtschaftlichkeit / Regionale Wertschöpfung

Die beschriebenen Maßnahmen sind wirtschaftlich. Die Kosten für Aufklärung und Schulung sind in den Kosten für den Klimaschutzmanager enthalten. Wenngleich das gesamte finanzielle Potenzial eher überschaubar ist, speisen sich zumindest die Kosten für Nutzerauszahlungen direkt aus der Einsparung. Zusätzlich erzielt die Stadt Einsparungen durch die Einsparererfolge, wenn auch nur in geringer Höhe.

Das Potenzial zur regionalen Wertschöpfung ist vergleichsweise gering, die eingesparten Geldbeträge kommen aber regelmäßig der Region direkt zu gute. Durch Verhaltensänderung auch in anderen Lebensbereichen sind weitere Effekte im privaten und gewerblichen Energieverbrauch wahrscheinlich.

B.2 Gebäudemanagement / Gebäudeleittechnik in kommunalen Gebäuden

Zielgruppe / Sektor	Stadt, Gebäudewirtschaft
Initiator Akteure	Bürgermeister Gebäudewirtschaft
Kostenansatz	Gebäudemanagement: Angebot erforderlich sofern externe Erstellung gewünscht, anderenfalls Kosten innerhalb der Verwaltung. Zzgl. Gebäudeleittechnik
Fördermöglichkeiten	Zu prüfen, Aufbau Datengrundlage ggf. förderfähig über Teilkonzepte im Rahmen der Klimaschutzinitiative
<p>The bar chart shows three categories: 'Kosten' (Costs) at a medium level, 'Minderung' (Reduction) at a low-to-medium level, and 'Priorität' (Priority) at a very high level. The x-axis is labeled 'niedrig - hoch'.</p>	<p>Kosten: mittel</p> <p>CO₂-Einsparung: Kontinuierliche Optimierung des Anlagenbetriebes und des Nutzerverhaltens, gering – mittel</p> <p>Priorität: sehr hoch</p>

Kurzbeschreibung

Zur Optimierung der Verbräuche und der Anlagentechnik von Liegenschaften im Verantwortungsbereich der Stadt ist es unerlässlich, über eine gute Datenbasis zu verfügen, welche Verbräuche abbildet und vergleichbar macht. Über die Zuordnung von Alter und Zustand der Anlagentechnik sollen Optimierungspotenziale erkannt werden.

Hierdurch kann die Stadt für den eigenen Verantwortungsbereich den Forderungen nach einer fortschreibbaren Energiebilanz Rechnung tragen und Einsparerefolge sichtbar machen. Sinnvoll ist hier auch eine Abstimmung mit dem in Sehnde tätigen Contractor, um den Datenaustausch zu vereinfachen, ggf. kann auch das dort vorhandene System um weitere Liegenschaften ergänzt werden.

Die vorhandenen Daten sollten weiterhin zusammengeführt und bereinigt werden, auf dieser Datengrundlage lassen sich dann die Umsetzungserfolge der Einzelmaßnahmen aus den Konzepten bewerten. Zur Optimierung von Massendatenauswertungen sollten **standardisierte** Auswertungsmöglichkeiten, bspw. mittels Ganglinien und Carpet Plot, bereitgestellt werden. Eine zentrale gepflegte Liegenschaftsdatenbank für alle Liegenschaften ist hierzu hilfreich. Hierbei kann eine einheitliche Gebäudeleittechnik (GLT) zur Überwachung der Lüftungs- und Heizungsregelung für alle kommunalen Gebäude dienlich sein. Durch die permanente Datenerfassung und -bewertung kann die Auslesung der Verbrauchsdaten erleichtert und es können taggenaue Kennlinien erstellt werden. Dies ermöglicht die schnelle Erkennung und Behebung von Missständen.

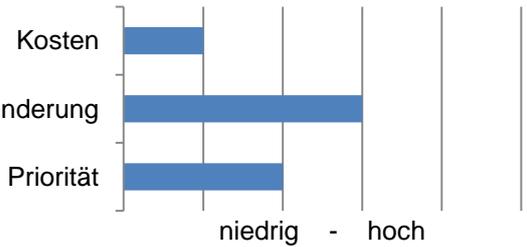
Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Einsparerfolge lassen sich durch die Auswertung der verbesserten Datengrundlage realisieren und Investitionsentscheidungen bekommen eine solide Basis. Es ist hierfür notwendig, alle Gebäude mit gleicher Leittechnik auszustatten. Geht man nach der Einführung der Technik von einer kontinuierlichen Optimierung des Anlagenbetriebes und des Nutzerverhaltens über einen Zeitraum von 5 Jahren mit einer resultierenden Einsparung von vorsichtigen 2% pro Jahr aus, so lassen sich bezogen auf den städtischen Anteil erhebliche CO₂-Einsparungen erzielen. Bei einem Gesamtenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen ohne Straßenbeleuchtung in Höhe von rund 7.500 MWh/a und Gesamtemissionen von rund 2.400 Tonnen CO₂/a entspricht dies rund 48 Tonnen CO₂/a.

Die laufenden Kosten eines zentralen Energiemanagements mit Hilfe von Gebäudeleittechnik fallen dabei eher gering aus, im Wesentlichen fallen Kosten bei der Einführung an. Aufgrund verbesserter Datenlage und zentraler Erfassung sind erhebliche Kostenvorteile bei Abstimmung und Bewertung einzelner Liegenschaften zu erwarten.

Bei regionaler Vergabe der Aufträge zur Anlagenoptimierung und durch die Verringerung des Fremdbezuges von Energie werden Mittel im städtischen Haushalt frei.

B.3 Photovoltaikprogramm für städtische Gebäude und Liegenschaften

Zielgruppe / Sektor	Stadt, Bevölkerung, Privatwirtschaft
Initiator	Rat der Stadt, Bürgermeister
Akteure	Stadt, Bürger, Privatwirtschaft, Energieversorger, (sowie ggf. Genossenschaft oder kommunales Unternehmen)
Kostenansatz	intern
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>Kosten: gering</p> <p>CO₂-Einsparung: mittel, durch Nutzung Solarpotenzial</p> <p>Priorität: niedrig - mittel</p>	

Kurzbeschreibung

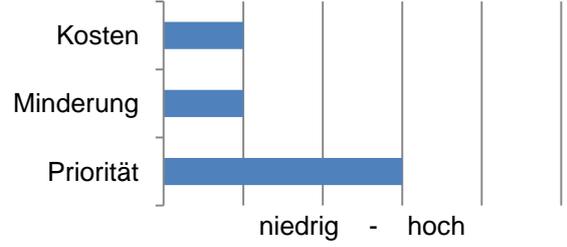
Im Rahmen des Klimaschutzzieles gilt es nicht nur Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparung umzusetzen, sondern auch die regenerativen Energien bei der Strom- und Wärmeerzeugung zu fördern. So wurden bereits Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden errichtet u. a. auf dem Dach der Kooperativen Gesamtschule im Jahr 2001, die mit einer Fläche von 442 m² im Durchschnitt einen Jahresenergiebeitrag von ~40.000 kWh erbringt [U11]. Auch nach erfolgreichen neun Jahren der PV-Anlage auf dem Schuldach möchte die Stadt weiterhin auf Sonnenenergie bauen und auch zukünftig in Photovoltaikanlagen investieren. In 2010 und 2011 wurden auf den Dächern des Rathausanbaus in Sehnde, der Schlammkläranlage der Kläranlage, einer Turnhalle in Sehnde und bei der Ortsfeuerwehr in Sehnde weitere PV-Anlagen durch *Infrastruktur Sehnde* gebaut. Weiterhin soll auch bei Neubauten stets die Integration von Solaranlagen berücksichtigt werden.

Grundsätzlich besteht von Seiten der Stadt auch weiterhin die Bereitschaft, für Solaranlagen geeignete Dachflächen städtischer Gebäude an Investoren zu vergeben.

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Neben der Erzielung von Einnahmen durch Dachpacht oder Eigenbesorgung werden durch diese Maßnahme Effekte hinsichtlich Außenwirkung und Vorbildfunktion der Stadt erzielt.

B.4 Beschaffungsrichtlinie überarbeiten

Zielgruppe / Sektor	Stadtverwaltung
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanager, Stadtverwaltung
Kostenansatz	intern
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>The chart shows three horizontal bars representing different criteria on a scale from 'niedrig' (low) to 'hoch' (high). The 'Kosten' bar is short, indicating a low score. The 'Minderung' bar is slightly longer than 'Kosten'. The 'Priorität' bar is significantly longer, indicating a medium score.</p>	
	Kosten: gering
	CO ₂ -Einsparung: gering
	Priorität: mittel

Kurzbeschreibung

Die derzeit vorhandene Beschaffungsrichtlinie soll für Geräte und Installationen einen energiebezogenen Schwerpunkt erhalten. Die überarbeitete Richtlinie soll zukünftig der Frage des Energieverbrauches und damit den Folgekosten sowie Nachhaltigkeitskriterien bei Anschaffungen mehr Gewicht geben, indem bei Beschaffungsvorhaben auch Energiekosten und Lebenszykluskosten zu berücksichtigen sind. Eine solche Maßnahme sollte bei allen Neuanschaffungen und Instandsetzungen von Anlagentechnik berücksichtigt werden. Ein Bereich in dem dies regelmäßig unmittelbar umsetzbar ist, ist beispielweise die Beleuchtung von Liegenschaften. In diesem Bereich soll bspw. festgelegt werden, dass zukünftig energiesparende Leuchtmittel eingesetzt werden, wenn ein Austausch ansteht.

Für tiefergehende Richt- und Leitlinien ist noch zu prüfen und politisch zu entscheiden, in welchem Umfang eine solche Beschaffungsrichtlinie umgesetzt werden soll. Insbesondere die Frage ob Nachhaltigkeit vor Kostenerwägungen gestellt werden soll, bedarf einer Richtungsentscheidung in der Stadt.

Eine Beschaffungsrichtlinie in Form einer generellen Handlungsanweisung sollte dabei idealerweise Lebenszykluskosten wie z.B. Energie- und Betriebsmittelverbrauch genauso berücksichtigen und gewichten, wie den Primärenergieverbrauch bei der Herstellung, die Trennbarkeit von Materialien für die umweltgerechte Entsorgung, die verwendeten Energieträger und soziale Gesichtspunkte.

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

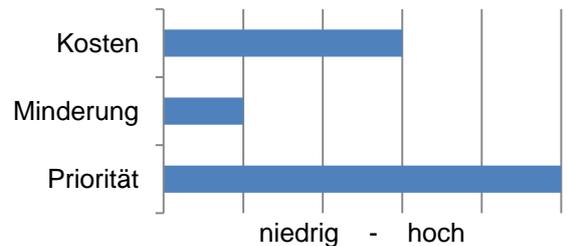
Mittelfristig wird sich eine nachhaltige Beschaffungspolitik bezahlt machen. Die bereits oben erwähnte Beleuchtungssanierung führt unmittelbar zu einer Kosteneinsparung durch verminderten Stromverbrauch.

Die Deutsche Energieagentur (dena) weist in einem Leitfaden darauf hin, dass mit einer energieeffizienten Ausstattung von Büros und einer intelligenten Nutzung der Geräte in einigen Bereichen bis zu 75 Prozent der Stromkosten für Bürogeräte eingespart werden können [U3].

Hinsichtlich der regionalen Wertschöpfung ist, auch aufgrund der eher geringen finanziellen Aufwendungen, nicht mit gravierenden Vorteilen gegenüber dem jetzigen Zustand zu rechnen.

Allerdings werden längerfristig auf Grund der höheren Wirtschaftlichkeit die Mittelabflüsse verringert. Wenn im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben regionale Aspekte wie z.B. regionale Beschaffung / Transportwege in die Bewertung einfließen und dieser Trend sich in die Bevölkerung transportieren lässt, so ist mit erheblichen Vorteilen (auch nichtmonetärer Art) zu rechnen.

B.5 Teilkonzept Klimaschutz in städtischen Gebäuden

Zielgruppe / Sektor	Stadtverwaltung, Gebäudewirtschaft
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Gebäudewirtschaft
Kostenansatz	Ohne
Fördermöglichkeiten	Bis zu 70% der zuwendungsfähigen Kosten; maximaler Förderzeitraum 1 Jahr (Stand 01/2011) [U2]
 <p>Kosten: mittel CO₂-Einsparung: indirekt gering Priorität: sehr hoch</p>	

Kurzbeschreibung

Die Stadt Sehnde plant die Erstellung eines Klimaschutz-Teilkonzepts in eigenen Liegenschaften mit dem Ziel den energetischen Zustand der Gebäude zu optimieren. Im Rahmen der Klimaschutzinitiative fördert die Bundesregierung entsprechende strategische Planungs- und Entscheidungshilfen in Form von Teilkonzepten, um Grundlagen zur nachhaltigen Reduzierung der Energieverbräuche zu schaffen [U2]. Um das CO₂-Minderungspotenzial städtischer Einrichtungen zu ermitteln und umsetzbare Maßnahmen zu erschließen, ist eine fundierte Datengrundlage, einschließlich Datenanalyse und -bewertung erforderlich. Mit dem Aufbau einer detaillierten Energieverbrauchsdatenbank können weitere Schritte wie die Entwicklung eines Organisations- und Controllingkonzeptes, das Ableiten von Handlungsempfehlungen allgemein oder die Definierung spezieller Sanierungsmaßnahmen bestimmter Gebäude erfolgen. Je nach Ausgangslage der Kommune können drei Bausteine (Klimaschutz-Management, Gebäudebewertung und Feinanalyse) gefördert werden [U8], die im Folgenden kurz benannt werden.

Baustein 1: Klimaschutz-Management

- Erfassung, Analyse und Bewertung des Ist-Zustands (Aufnahme und laufende Pflege der relevanten Stammdaten zu den Objekten)
- Darstellung Möglichkeiten der CO₂- Emissionen und Energiekosten
- Erarbeitung weiterer Schritte von Aufgaben und Zuständigkeiten (Organisationskonzept)
- Entwicklung eines übertragbaren Konzepts zur Evaluierung, Überprüfung und Weiterentwicklung der Daten (Controllingkonzept)

Baustein 2: Gebäudebewertung

- Datenerhebung vor Ort und Bewertung der Gebäude anhand bestimmter Typologien
- Bedarfsberechnung sowie Ermittlung der Investitions- und Handlungsempfehlungen

Baustein 3: Feinanalysen

- Genaue Analyse ausgewählter Einrichtungen hinsichtlich des baulichen und wärmetechnischen Zustandes
- Modernisierungskonzept mit Wirtschaftlichkeitsbewertung und Einsparberechnung

Da im Sinne der beschriebenen Bausteine die Voraussetzungen und Bedingungen für die kommunalen Einrichtungen so nicht vorhanden sind, wird die Antragsstellung der Bausteine 1 (Klimaschutz-Management; inkl. Grundlagenermittlung) und 2 (Gebäudebewertung aller Liegenschaften) empfohlen. Des Weiteren soll mit Hilfe der Förderung des Bausteins 3 (Feinanalyse) im Rahmen der Klimaschutzinitiative an mindestens drei Gebäuden eine detaillierte Feinanalyse erfolgen, um Sanierungsmaßnahmen zu ermitteln und diese umzusetzen (bspw. im Zusammenhang mit der Maßnahme A.4.).

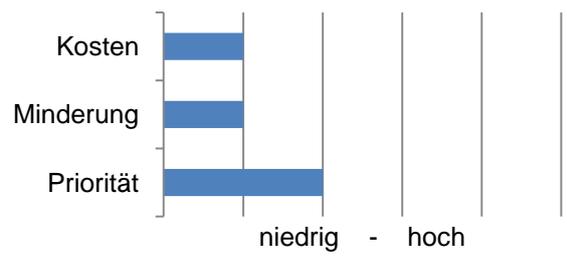
Im Rahmen der Analyse, Bewertung und Ermittlung von Handlungsempfehlungen können weitere Einsparmaßnahmen entwickelt werden wie bspw. die Optimierung der Anlagentechnik. So bietet die Einführung von Bewegungs- bzw. Präsenzmeldern, welche den Raumwärmebedarf regeln, die Möglichkeit zur Reduzierung des Energieverbrauchs. Denn neben dem baulichen Zustand von Gebäuden werden der Raumwärmebedarf und somit auch der Energieverbrauch stark durch das Nutzerverhalten beeinflusst. Aufgrund von Unachtsamkeit oder Nichtwissen werden u. a. Zimmer, die eigentlich nicht belegt sind, weil der Mitarbeiter im Urlaub ist, weiterhin beheizt. Um ein Überheizen der Räume zu vermeiden und eine richtige Lüftung und Temperaturabsenkung bei Tag und bei Nacht zu erhalten, ermöglichen Einzelraumregelungen effiziente Energieeinsparungen. Über Thermostatventile, individuelle Zeitschaltprogramme und Bewegungsmelder wird die Anlage im jeweiligen Raum geregelt und ein unwirksamer Energieverbrauch verhindert. Geeignete Gebäude für die Einführung von Bewegungsmeldern wären bspw. neben dem Gebäude der Stadtverwaltung auch die diversen Turnhallen und deren Umkleidekabinen.

Die Komplexität der Handlungsoptionen erfordert eine strategisch einheitliche Koordination und Kontrolle der Maßnahmen. Ein Förderantrag für ein Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ wurde im Frühjahr 2011 beim Projektträger Jülich gestellt und ein Bewilligungsbescheid liegt für den Förderzeitraum 2012 vor.

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Der Maßnahmenvorschlag „Teilkonzept Klimaschutz“ führt nicht zu Einnahmen oder unmittelbaren Einsparungen. Es handelt sich um die Erstellung eines Konzeptes, dies kann nicht wirtschaftlich sein. Vielmehr unterstützt eine spezifische Analyse der Ausgangssituation sowie der technischen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit der CO₂-Minderungspotenziale die Entscheidungsfindung der Stadtverwaltung.

B.6 Verbrauchersabhängige Nutzerabrechnung

Zielgruppe / Sektor	Nutzer kommunaler Liegenschaften
Initiator	Bürgermeister
Akteure	Gebäudewirtschaft
Kostenansatz	intern
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>The chart shows three horizontal bars representing different criteria on a scale from 'niedrig' (low) to 'hoch' (high). The 'Kosten' bar is short, indicating a low score. The 'Minderung' bar is slightly longer than 'Kosten'. The 'Priorität' bar is the longest, indicating a medium score.</p>	
	<p>Kosten: gering, es fallen Mehrkosten bei der Abrechnung an</p> <p>CO₂-Einsparung: gering</p> <p>Priorität: niedrig - mittel</p>

Kurzbeschreibung

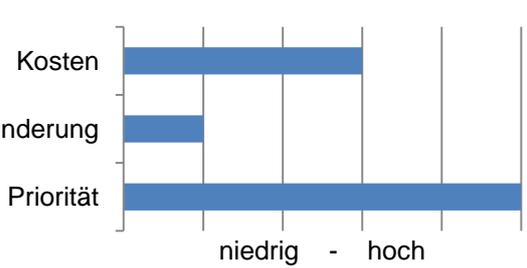
Um alle Nutzer kommunaler Gebäude (Fremdnutzer sowie Schulen, Kindergärten etc.) zum sparsamen Umgang mit Energie zu motivieren sollen diese an den durch sie ausgelösten Energiekosten verursachergerecht beteiligt werden. Hierzu ist geplant, die Energiekosten regelmäßig unterjährig (z.B. vierteljährlich) mit den jeweiligen Nutzergruppen abzurechnen. Für diese Maßnahme sind unterschiedliche Ansätze denkbar. Neben einer unmittelbaren Erfassung und Abrechnung der Kosten, welche umfangreiche technische Installationen erfordert um Kosten abrechnen zu können ist auch denkbar, Energiekosten zu budgetieren und so auf die Nutzer einzuwirken. Kern des Maßnahmenvorschlages ist dabei weniger, Einnahmen zu erzielen, als für einen bewussteren Umgang mit Energie zu werben und aufzuzeigen, welche Kosten durch die Nutzung von Gebäuden entstehen. Beispiele hierfür sind besonders langes Duschen nach einem Sportkurs, die Beleuchtung auch ungenutzter Gebäudeteile oder das Durchheizen von Räumen während des Dauerlüftens.

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Durch Verhaltensänderung müssen Energie- und Kosteneinsparungen in den Liegenschaften erreicht werden, die wiederum dem jeweiligen Nutzer gut geschrieben werden können. Die Maßnahme trägt vor allem der Aufklärung zum Energiesparen und somit zur Minderung der CO₂-Emissionen bei.

C PRIVATER GEBÄUDEBESTAND

C.1 Energieberatung

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Gewerbebetriebe
Initiator Akteure	Rat der Stadt, Bürgermeister, Energieversorger Klimaschutzmanager, örtliche Akteure
Kostenansatz	Je nach Fördermodell und Akzeptanz
Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Stadt
 <p style="text-align: right;">Kosten: mittel CO₂-Einsparung: unmittelbar keine nur durch Beratung, bei Umsetzung der Beratungsinhalte sehr hoch Priorität: sehr hoch</p>	

Kurzbeschreibung

Eigentümern von Altbauten fehlt häufig der gesamtheitliche Blick auf ihr zu modernisierendes Gebäude, gleichzeitig ist der qualitative Anspruch an die einwandfreie technische Ausführung auf Grund komplexer bauphysikalischer Anforderungen erheblich gestiegen. Die Begutachtung und fachliche Begleitung durch einen unabhängigen Ingenieur ermöglicht es, zielgerichtet Maßnahmenschwerpunkte zu erkennen, Bauschäden zu vermeiden und hilft dem Eigentümer Investitionen am Gebäude zielgerichtet und wirtschaftlich umzusetzen. Für den Neubaubereich sind optimale Beratungen für eine nachhaltige Auslegung von Gebäuden vor allem aber auch Haustechnik sinnvoll. Während die baulichen Aspekte zu großen Teilen durch die einschlägigen Verordnungen und Gesetze geregelt sind, besteht bei der Ausstattung beispielsweise mit Heizungen große Unsicherheit und damit Beratungsbedarf.

Häufig wird jedoch von Seiten der Hauseigentümer auf die gutachterliche Begleitung bei Neubau- oder Modernisierungsvorhaben aus Kostengründen verzichtet und stattdessen ein Handwerksunternehmen direkt beauftragt. Oftmals haben jedoch Unternehmen ein berechtigtes Interesse daran, Lösungen von eigenen Vertriebspartnern oder Bauverfahren, die dem Kenntnisstand der eigenen Mitarbeiter entsprechen, zu verkaufen. Ein angefragter Fensterbauer wird möglicherweise eine Modernisierung der Fenster vornehmen auch ohne eine spätere Fassadendämmung zu berücksichtigen und obwohl aus energetischer Sicht möglicherweise der Austausch der Heizungsanlage sinnvoller wäre – wenn nicht Bauherren entsprechend auf Auftragnehmer einwirken.

Aufgrund fehlender Informationen wird dem Bauherrn eine umfassende, abschließende Bewertung unterschiedlicher Angebote nicht möglich sein. Diese Lücke für Bestand und Neubau zu schließen, ist Aufgabe einer Energieberatung. Die Stadt hat als neutrale Institution hier die Mög-

lichkeit, ihren Bürgern eine konkrete und greifbare Dienstleistung zum Klimaschutz anzubieten. Das bereits bestehende Beratungsangebot und -intervall, derzeit finanziert von SWS und EVS, soll in einer etwas aktiveren Form ausgebaut werden. Es kann dabei sinnvoll sein, Eigentümer von alten Gebäuden gezielt anzusprechen.

In den Workshops und Fachgesprächen wurden zweierlei wesentliche Aspekte deutlich: viele Eigentümer sind mit der bestehenden Beratung sehr zufrieden, wünschen sich aber weitergehende Hilfen zur Auswahl geeigneter Handwerksbetriebe oder weiterführender Beratungen. Ein erster Lösungsansatz hierzu soll Maßnahme A.4 sein. Die Beratung der Stadt in ihrer derzeitigen Form dient vor allem der Initialberatung und soll Bauherren ermuntern, weitere Informationen einzuholen. Gespräche mit Anbietern weitergehender Beratungsleistungen haben darauf hingewiesen, dass insbesondere hinsichtlich der Energieberatung und den damit verbundenen Kosten, beispielsweise für einen Gebäudeenergiepass erheblicher Aufklärungsbedarf besteht. So sind vielen Interessenten die Kosten für eine solche Beratung nicht bekannt, gleichzeitig fehlen aber Informationen über den konkreten Nutzen einer Beratung, welcher sich bspw. aus Aufklärung über günstige Kredite, Teilschuldenerlasse oder besonders wirtschaftliche Maßnahmen ergibt. Es wird daher empfohlen, diesem Aspekt zukünftig noch mehr Aufmerksamkeit zu widmen.

Bei allen Beratungen sollte die Verdichtung des gebäudebezogenen Datenbestandes als Arbeitsgrundlage für städtische Entscheidungen berücksichtigt werden.

Einen Hinweis zum Einsparpotenzial gibt die folgende Zusammenstellung (Berechnungsergebnisse aus [U16], Abschnitt IV):

Tabelle 1: Beispiele zum Einsparpotenzial für privaten Gebäudebestand

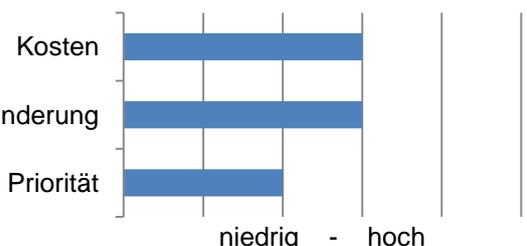
Gebäudeart	Bestandsgebäude	Modernisiertes Gebäude
Die Werte beziehen sich auf die tatsächlich beheizte Fläche und beinhalten die Angaben für Heizung, Warmwasser und Hilfsenergie	CO ₂ -Emissionen	CO ₂ -Emissionen
Zweifamilienhaus, Baujahr 1900, frei stehend	101 kg/m ² a	39 kg/m ² a
Einfamilienhaus, Baujahr 1933, frei stehend	105 kg/m ² a	31 kg/m ² a
Einfamilienreihenhaus, Baujahr 1966	89 kg/m ² a	36 kg/m ² a
Einfamilienhaus, Baujahr 1982, frei stehend	78 kg/m ² a	28 kg/m ² a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1899	79 kg/m ² a	23 kg/m ² a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1930	83 kg/m ² a	17 kg/m ² a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1966	58 kg/m ² a	22 kg/m ² a
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1990	43 kg/m ² a	23 kg/m ² a

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Durch das (bereits bestehende) Angebot einer Energieberatung werden Sanierungsmaßnahmen induziert und die Umsetzung vor allem effizienter, wirtschaftlicher Maßnahmen befördert. Die Stadt muss zunächst Mittel aufwenden (bspw. für Werbung, Förderung) im Gegenzug erhält die Kommune idealerweise einen verbesserten Datenbestand und kann damit die Grundlage der Bilanzierung verbessern und zukünftig Förderprogramme gezielt einsetzen, ohne dafür direkte Mittel für eine örtliche Erhebung aufwenden zu müssen.

Zudem wird regionale Wertschöpfung durch Aufträge an lokale Handwerker erhöht, da eine Bauberatung die Motivation zur Umsetzung der Sanierung steigert. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Beratung insoweit erweitert wird, dass die Kontaktdaten ansässiger, interessierter Betriebe dem Beratenen übergeben werden.

C.2 Staffelung der Grundstückspreise nach Baustandards

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Bauwillige
Initiator	Rat der Stadt
Akteure	Bürgermeister
Kostenansatz	Keine Kosten, jedoch Mindereinnahmen
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>CO₂-Einsparung: Neubauten unterliegen vergleichsweise scharfer Gesetzgebung, der darüber hinausgehende Anteil ist abhängig vom Bauprojekt, gering – mittel</p> <p>Kosten: mittel</p> <p>Priorität: niedrig-mittel</p>	

Kurzbeschreibung

Die Stadt hat beim Verkauf eines städtischen Grundstücks die Möglichkeit, den Preis des Grundstücks in Abhängigkeit vom durch den Erwerber gewählten Baustandard festzulegen und damit die Mehrkosten einer aufwändigeren Bauweise zumindest teilweise auszugleichen. Ziel eines solchen Modells ist es, Bauherren zu ermutigen, eine ökologische bzw. nachhaltige Bauweise zu wählen oder bestimmte Anforderungen an die Nutzung erneuerbarer Energien zu erfüllen, die über die Festsetzungen eines Bebauungsplanes hinausgehen.

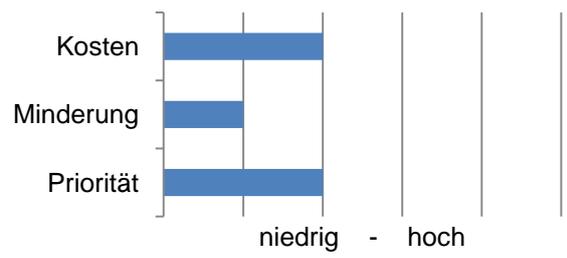
Anders als beim städtebaulichen Vertrag werden hierbei keine Vorgaben gemacht, welche an den Erwerb eines Grundstückes gekoppelt sind, sondern der Preis wird in Abhängigkeit von den Planungen des Bauherrn festgelegt. Hierdurch wird die Ansiedlung von ökologisch / nachhaltig orientierten Bauherren gefördert und andere Bauherren für das Thema sensibilisiert.

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Die Stadt erzielt voraussichtlich weniger Erlös beim Verkauf der betroffenen Grundstücke, insofern stellt diese Maßnahme den Kosten keinen Erlös gegenüber. Es handelt sich um ein klassisches „Leuchtturmprojekt“.

C.3 Leerstands- und Baulückenkataster / Förderung Innenentwicklung

Zielgruppe / Sektor	Bauwillige, Grundstückseigentümer
Initiator	Bürgermeister, Stadtentwicklung
Akteure	Klimaschutzmanager
Kostenansatz	Ohne
Fördermöglichkeiten	Keine



Kosten: gering - mittel

CO₂-Einsparung: indirekt gering hinsichtlich Leerstand, Baulückenkataster ohne Einsparung

Priorität: niedrig - mittel

Kurzbeschreibung

Als Planungsgrundlage und zur Unterstützung der Innenentwicklung in den Ortschaften ist die Erfassung und Auswertung von Wohnungsleerstand und Baulücken für die Stadt sinnvoll.

Wohnungsleerstand ist letztendlich Privatsache, allerdings hat die Stadt auch ein berechtigtes Interesse daran, die Leerstandsquote zu reduzieren und damit die vorhandenen Ressourcen vor der Ausweisung neuer Bauflächen besser auszuschöpfen. Eine niedrige Leerstandsquote führt allerdings auch zu einem abnehmenden Druck für Hauseigentümer, die Bausubstanz zu modernisieren, da der Wohnraum knapper wird.

Einfacher als das Leerstandskataster, ist ein Baulückenkataster für die Stadt umzusetzen. Es werden hiermit Grundlagen für eine aktivere Stadtentwicklung geschaffen. Ein Flächenmanagement ist z.B. als Grundlage für die Planung und Errichtung von Nahwärmenetzen im Baubestand sehr wünschenswert. Die Entwicklung des zentralen städtischen Raumes kann damit aktiv und im Sinne der Stadt angegangen werden.

Wirtschaftlichkeit und regionale Wertschöpfung

Es handelt sich eher um eine Maßnahme zur Schaffung von Planungsgrundlagen, die wirtschaftlich nicht darstellbar ist. Allerdings führt eine entsprechende Datenhaltung auch zu erheblichen Vereinfachungen bei Entscheidungsprozessen innerhalb der Stadtverwaltung.

D VERKEHR

D.1 Poolfahrzeuge

Zielgruppe / Sektor	Mitarbeiter der Stadt und der Stadtwerke						
Initiator	Rat der Stadt						
Akteure	Stadtwerke						
Kostenansatz	Ohne						
Fördermöglichkeiten	Keine						
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Kosten</td> <td>Kosten: mittel</td> </tr> <tr> <td>Minderung</td> <td>CO₂-Einsparung: gering</td> </tr> <tr> <td>Priorität</td> <td>Priorität: gering</td> </tr> </table>		Kosten	Kosten: mittel	Minderung	CO ₂ -Einsparung: gering	Priorität	Priorität: gering
Kosten	Kosten: mittel						
Minderung	CO ₂ -Einsparung: gering						
Priorität	Priorität: gering						

Kurzbeschreibung

Als Klimaschutzaktivität mit Vorbildcharakter eignet sich der Einsatz von Poolfahrzeugen für die Mitarbeiter der Stadtverwaltung sowie der Stadtwerke. Bei Geschäftsreisen und Dienstfahrten können Poolfahrzeuge eine kostengünstige und umweltentlastende Alternative zum Einsatz privater Autos sein. Durch das Vorhalten entsprechend sparsamer Fahrzeuge (auch Erdgasfahrzeuge, E-Mobile etc.) ermöglicht die Stadt den Mitarbeitern die Nutzung umweltfreundlicher Dienstwagen. Gleichzeitig stehen die Fahrzeuge als Werbefläche z.B. für die Klimaschutzziele zur Verfügung.

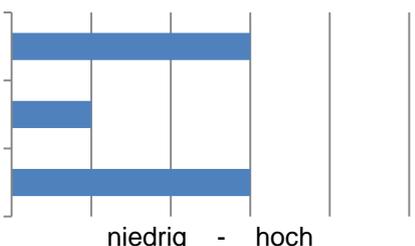
Hier treten derzeit schon die Stadtwerke als Betreiber auf und bieten der Stadtverwaltung entsprechende Fahrzeuge an. Denkbar ist darüber hinaus, dass die Fahrzeuge nach Dienstschluss auch Bürgern im Sinne eines CarSharing zur Verfügung gestellt werden. In Kombination mit der Maßnahme D.2 können ein oder mehrere Elektrofahrzeuge bereitgestellt werden, eine solche Erweiterung erfordert entsprechende vertragliche Regelungen mit den Nutzern.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Die Wirtschaftlichkeit der Poolfahrzeugnutzung ergibt sich möglicherweise aus der verbesserten Fahrzeugauslastung. Diese kann durch ein entsprechendes CarSharing-Konzept erhöht werden.

D.2 E-Mobilität

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung
Initiator	Stadtwerke
Akteure	Stadtwerke
Kostenansatz	Je nach Ausgestaltung (Kauf oder Leasing)
Fördermöglichkeiten	Keine

Kosten		Kosten: mittel
Minderung		CO ₂ -Einsparung: gering
Priorität		Priorität: mittel

Kurzbeschreibung

E-Mobilität ist vor dem Hintergrund der Energiewende ein Zukunftsthema. Es ist wünschenswert, dass in diesem Bereich frühzeitig Erfahrungen gesammelt werden und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Der Energieversorger EVS verfügt bereits über ein Elektrofahrzeug, gleichzeitig wurden die Voraussetzungen für das Laden von Elektrofahrzeugen geschaffen. Ziel sollte es sein, eine deutliche Verbesserung der Lade-Infrastruktur (auch für E-Bikes) zu erreichen.

In Anlehnung an den Maßnahmenvorschlag D.1 wird empfohlen, diese Aktivitäten weiter auszubauen und der Stadtverwaltung sowie interessierten Bürgern verstärkt die Möglichkeit zu geben, Erfahrungen mit solchen Fahrzeugen zu sammeln.

Dies kann durch die Förderung der Elektromobilität in Kombination mit einem CarSharing-Angebot geschehen. Hier wird ein Elektromobil während der Dienstzeiten durch die Stadtverwaltung genutzt, außerhalb der Dienstzeiten kann das Fahrzeug als Teil eines CarSharing-Angebotes gebucht werden.

Die Stadt hat hier die Möglichkeit, die Alltagstauglichkeit der E-Mobilität zu demonstrieren. Gleichzeitig werden Bürger auf einfache Weise an das Thema Elektromobilität herangeführt und haben die Möglichkeit ein E-Mobil einfach und kostengünstig zu testen.

An dieser Stelle ist zu beachten, dass es sich bei dem Vorhaben Förderung der Elektromobilität um eine Maßnahme vorrangig zur Veränderung der öffentlichen Wahrnehmung handelt, weniger zur Einsparung von CO₂-Emissionen. Der Umstieg auf Elektrofahrzeuge macht aus Sicht des Klimaschutzes nur Sinn, wenn der verwendete Strom aus erneuerbaren Energien kommt, denn der Wirkungsgrad in Bezug auf den Primärenergieeinsatz von Autos mit Verbrennungsmotoren und Elektromotoren liegt auf ähnlichem Niveau.

Die CO₂-Einsparung ist auch beim Tausch mehrerer Dienst- oder Poolfahrzeuge bezogen auf die gesamten Emissionen vernachlässigbar gering:

Tabelle 2: Einsparprognose Elektrofahrzeug bei 12.000 km jährlicher Fahrleistung

Position	CO ₂ -Emission	Einsparung durch Elektrofahrzeug z.B.
Elektrofahrzeug (15 kWh/100 km, 337 g CO ₂ /kWh)	607 kg/a	-
Toyota Prius Hybrid (100 kW Leistung, 92 g CO ₂ /km)*	1.104 kg/a	497 kg/a
VW Golf 1,4 (59 kW Leistung, 149 g CO ₂ /km)*	1.788 kg/a	1.181 kg/a

* DAT (Hrsg.): Leitfaden zu Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen. Ausgabe 2010.

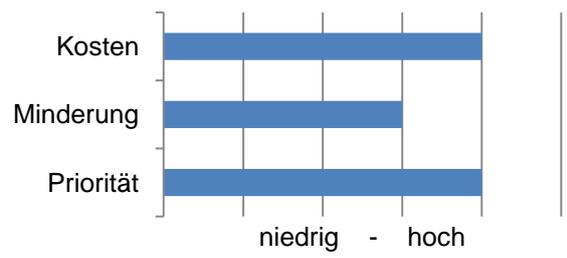
Mit der Zeit verschiebt sich das Verhältnis auf Grund der Investitionen im deutschen Kraftwerkspark immer mehr zu Gunsten der Elektrofahrzeuge. Können die Stadtwerke eine direkte Versorgung mit 100% regenerativ erzeugtem Strom sicherstellen, so dass beim Elektrofahrzeug die CO₂-Emissionen entfallen, ergibt sich hier eine jährliche Einsparung von rund 1,8 t/a.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten sind stark modellabhängig und bedürfen einer detaillierten Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die weit über dieses Konzept hinaus geht.

Die regionale Wertschöpfung ist bei Berücksichtigung einer lokalen Stromerzeugung sehr hoch.

D.3 Umsetzung der Ziele des Verkehrsentwicklungsplans

Zielgruppe / Sektor	Öffentlichkeit						
Initiator	Rat der Stadt, Bürgermeister						
Akteure	Rat der Stadt, Bürgermeister						
Kostenansatz	Derzeit nicht abbildbar						
Fördermöglichkeiten	Offen						
 <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td>Kosten:</td> <td>mittel – hoch</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung:</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>Priorität:</td> <td>hoch</td> </tr> </table>		Kosten:	mittel – hoch	CO ₂ -Einsparung:	mittel	Priorität:	hoch
Kosten:	mittel – hoch						
CO ₂ -Einsparung:	mittel						
Priorität:	hoch						

Kurzbeschreibung

Eine umweltverträgliche Verkehrsentwicklung gehört zu den wichtigen Handlungsfeldern der Kommunen, um die Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren. Der bereits erarbeitete Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Sehnde enthält wichtige klimarelevante Ziele einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung zur Förderung von ÖPNV, Radverkehr und Fußgängern.

Es empfiehlt sich daher vor allem die folgenden Ziele des Verkehrsentwicklungsplans im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes umzusetzen.

1. Flächendeckende Verkehrsberuhigung

Die Sehnder Ortsteile sind bis auf wenige Bereiche flächendeckend mit Tempo 30-Zonen ausgestattet. Dennoch wäre es empfehlenswert alle Straßenräume, den Nutzungen entsprechend umzugestalten (siehe Plan 7.2 im VEP). Notwendige flankierende Maßnahmen sind bspw. die optische Gestaltung der Einfahrtsbereiche (Einengungen, Fahrbahnmarkierung, Aufpflasterungen) und eine ausreichende Aufklärung der Bürger.

2. Ruhender Kraftfahrzeugverkehr

Um zusätzliches Verkehrsaufkommen durch Parkplatzsuchende zu vermeiden, empfiehlt sich eine markante Beschilderung vorhandener Parkplätze. Die im VEP beschriebene geeignete Wegweisung durch die Einrichtung von Parkzonen sollte daher umgesetzt werden (Vergleich VEP Plan 4.3.-4.5).

3. Förderung ÖPNV

Die Haltestellendichte wird laut VEP als weitgehend zufriedenstellend eingestuft. Für eine Attraktivitätssteigerung des ÖPNVs als Alternative zum Kraftfahrzeugverkehr werden weitere Maßnahmen wie bspw. eine permanente Präsenz und Aufrechterhaltung des ÖPNV-Angebotes benötigt (siehe VEP Plan 5.8), dies liegt allerdings im Verantwortungsbereich der Region Hannover.

- Verbesserung der Fahrgastinformation
- Koordinierung der Umsteigebeziehungen zwischen Bus und Bahn sowie im Buslinienverkehr
- bessere Verknüpfung von Bus- und Bahnverkehr
- kurze Busfolgezeiten in einem Taktfahrplan
- Aufrechterhaltung des ÖPNV-Angebotes auch in Schwachverkehrszeiten (z.B. am Wochenende)
- Anbindung aller wichtigen Ziele und Quellen an die Linienführung der Buslinien

4. Fußgänger- und Radverkehr

Zur Sicherung und Förderung des klimafreundlichen Fußgänger- und Radverkehrs empfiehlt sich der Ausbau der Wegenetze durch entsprechende Handlungsempfehlungen wie bspw.:

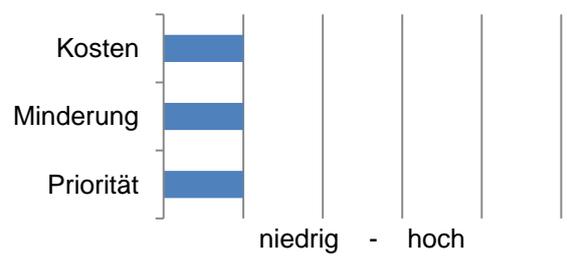
- Verkehrssicherheit durch z.B. Sicherung der Überquerung von verkehrswichtigen Straßen und an Kreuzungspunkten (Plan 6.6 a/b)
- Verbindung wichtiger Quellen und Ziele (6.1.)
- Netzlückenschluss im Radwegenetz (Plan 6.6a/b)
- Ausweisung straßenbegleitender Radwege (Plan 7.3)
- Angaben für notwendige separate Radwege (Karte 6.4)
- Geschlossenes Radwegenetz für Alltagsverkehre
- Kürzere Verbindungen für stark umwegige Radwegebeziehungen einrichten
- Quantitative und qualitative Angebotsverbesserung von Fahrradabstellanlagen (Bike + Ride Plan 5.8) – in Teilen bereits erfolgt (Abstellanlagen am Bhf. Sehnde)

Durch eine Verkehrsverlagerung auf emissionsärmere Verkehrsmittel ergeben sich große CO₂-Einsparpotenziale.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Das Maßnahmenbündel ist im Sinne einer Infrastrukturinvestition nur schwer wirtschaftlich darstellbar. Insbesondere die Verbesserungen bei Parkzonen und die Stärkung von Fußgänger- und Radverkehr können positive Auswirkungen auf ortsansässige Geschäfte zur Folge haben.

D.4 Spritsparkurse

Zielgruppe / Sektor	Mitarbeiter von Stadtverwaltung, Baubetriebshof, Feuerwehr
Initiator Akteure	Rat der Stadt, Bürgermeister Klimaschutzmanager, Verkehrsclubs, Volkshochschulen
Kostenansatz	Ca. 3.500 €
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>The chart shows three horizontal bars representing 'Kosten', 'Minderung', and 'Priorität'. Each bar is filled with blue and extends only a small distance from the 'niedrig' (low) end of the scale. The scale is marked with vertical lines and labeled 'niedrig' and 'hoch'.</p>	
	<p>Kosten: gering</p> <p>CO₂-Einsparung: gering</p> <p>Priorität: niedrig</p>

Kurzbeschreibung

Spritsparkurse stellen einen bewährten Bestandteil vieler Klimaschutzbemühungen dar. Obwohl dieser Maßnahmenvorschlag hinlänglich bekannt sein dürfte, ist doch die konsequente Umsetzung solcher Kurse bisher nicht gängige Praxis.

Dies mag verschiedene Ursachen haben, liegt aber vermutlich teilweise darin begründet, dass ein Großteil der Fahrer sich für kompetent im Sprit sparenden Fahren hält, das Einsparpotenzial unterschätzt oder dass ein grundsätzliches Desinteresse besteht.

Dieser Maßnahmenvorschlag setzt daher bei der Verwaltung und dem Baubetriebshof an. Je nach Interesse der örtlichen Wirtschaft und zusätzlichen Institutionen wie z.B. der Feuerwehr ist es wünschenswert, den Radius zu erweitern, um eine Vielzahl von Bürgern direkt zu erreichen. Gleichzeitig ist die Multiplikatorwirkung solcher Aktivitäten nicht zu unterschätzen, das Gelernte wird in der Regel auch im privaten Bereich genutzt und weitergetragen.

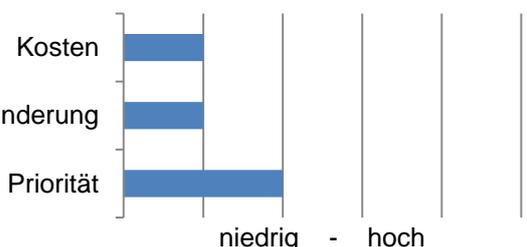
Spritsparkurse sollten daher für alle Mitarbeiter der Verwaltung angeboten werden und zumindest für jene, die ein Pool- / Dienstfahrzeug nutzen, verpflichtend gemacht werden, ggf. mit Erfolgsprüfung.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Es handelt sich um eine Maßnahme mit Außenwirkung und innerhalb der Verwaltung über Tankbelege leicht nachweisbarem Erfolg. Außerhalb der Verwaltung sind die positiven Auswirkungen jedoch schlecht nachweisbar. Für die Kommune selbst lohnt sich eine solche Schulungsmaßnahme nur langfristig.

E GEWERBE

E.1 Städtebaulicher Vertrag

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Privatwirtschaft
Initiator Akteure	Rat der Stadt, Bürgermeister Klimaschutzmanager, Gebäudewirtschaft, Stadtentwicklung
Kostenansatz	Offen
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>Kosten: gering</p> <p>CO₂-Einsparung: gering – in Abhängigkeit vom Flächenpotenzial</p> <p>Priorität: niedrig - mittel</p>	

Kurzbeschreibung

Mit Hilfe eines städtebaulichen Vertrages lassen sich beim Verkauf kommunaler Grundstücke Vereinbarungen treffen, die flexibel auf die Planungen eines Nutzers oder eines Investors abgestimmt werden können. Die an den Verkauf geknüpften Bedingungen sind dabei als Detaillierung des Bebauungsplanes zu sehen.

So ist es im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages mit energetischer Zielsetzung möglich, eine bestimmte Ausrichtung des Gebäudes, die Nutzung von Solarenergie oder auch bestimmte Versorgungsvarianten zu vereinbaren, an deren Erfüllung der Verkauf gekoppelt ist.

Es ist möglich, einen städtebaulichen Vertrag für klima- und umweltschonendes Bauen im Rahmen der Erschließung eines Neubaugebietes umzusetzen (vgl. hierzu Stadt Vellmar [U13]). Der städtebauliche Vertrag regelt dabei eine Baupflicht für thermische Solaranlagen bei der sich die Bauherren verpflichten, die entsprechenden Installationen vorzunehmen. Im Gegenzug könnte die Stadt die Bauherren bei den Kosten für die Energie- und Solarberatung während der Bauphase unterstützen.

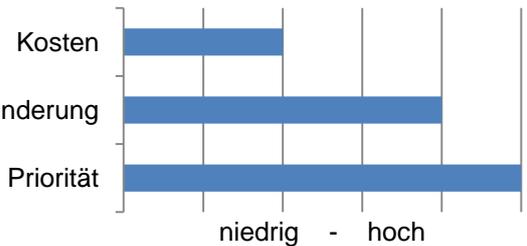
Wo also der Bebauungsplan die grundsätzliche Leitlinie aber z.B. keine Ausführungsvorschriften für die Nutzung solarer Energie vorgibt, wird dies durch den städtebaulichen Vertrag geregelt. Da die Wirtschaftlichkeit der Nutzung erneuerbarer Energien sehr stark von der tatsächlichen Planung eines Bauherrn abhängt, kann die Stadt hier eine für beide Seiten zufriedenstellende Lösung aushandeln. Der Vertrag wird zwischen Kommune und Bauherr geschlossen.

Die Umsetzung eines städtebaulichen Vertrages bietet erhebliches Potenzial. Aus diesem Grund sollte die Umsetzung dieses Instrument stets geprüft werden, wenn neue Wohn- und Gewerbegebiete ausgewiesen werden. Derzeit ist beispielsweise die Umsetzung dieses Konzeptes bei der Erschließung des neuen Gewerbegebietes denkbar.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Es ergeben sich ggf. Aufträge für regionale Handwerker und Energieberater, insgesamt stehen hier allerdings eher die Außenwirkung der Kommune und die Darstellung der städtischen Klimaschutzaktivitäten im Fokus.

E.2 Städtische Klimaschutz- und Energieeffizienzberatung sowie Gewerbenetzwerk „Runder Tisch“

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Privatwirtschaft
Initiator Akteure	Bürgermeister, Stadtmarketing, Klimaschutzmanager
Kostenansatz	Offen
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>Kosten: gering - mittel</p> <p>CO₂-Einsparung: unmittelbar keine nur durch Beratung, bei Umsetzung der Beratungsinhalte sehr hoch</p> <p>Priorität: sehr hoch</p>	

Kurzbeschreibung

Der Maßnahmenvorschlag besteht aus zwei sich ergänzenden Komponenten. Neben der aufsuchenden Beratung von Gewerbebetrieben einerseits sollen sich die Betriebe andererseits im Rahmen eines Netzwerkes austauschen können und ihre Leistungen nach außen darstellen. Die beiden Teilbereiche werden nachfolgend kurz beschrieben.

Beratung von Gewerbebetrieben

Um die im Bereich Gewerbe zur Verringerung der Treibhausgasemissionen vorhandenen Potenziale zu erkennen und zu erschließen, sollen Betriebe hinsichtlich effizienter Energieverwendung und des Einsatzes regenerativer Energien informiert werden. Gerade im gewerblichen Bereich besteht eine Vielzahl von Einsparmöglichkeiten: Neben der Optimierung von Anlagentechnik und baulichen Einrichtungen kann in vielen Fällen auch durch effiziente Energienutzung bspw. durch Optimierung von Abläufen und Beschaffungsoptimierung ein erhebliches Einsparpotenzial erschlossen werden.

In diesem Zusammenhang soll von Seiten der Stadt keine tiefgehende, umfassende Beratung angeboten, sondern vielmehr auf unabhängiger Basis Ansatzpunkte aufgezeigt werden. Die Stadt soll die Betriebe in Kontakt mit den verfügbaren Beratungsstellen bringen und im Vorfeld dieser Gespräche einschlägige Förderprogramme für die Zielgruppe zusammenstellen.

Gewerbenetzwerk

Mit diesem Netzwerk ist neben dem Austausch von Erfahrungen vor allem die Vernetzung von solchen Betrieben beabsichtigt, die ein eigenes Interesse an der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen haben. Durch die persönlichen Kontakte können die Betriebe ihr Wissen und das

Leistungsportfolio z.B. in Verbindung mit dem Maßnahmenvorschlag A.4 untereinander verknüpfen.

Die Teilnehmer des Gewerbenetzwerks könnten bspw. Vorträge zum Thema energetische Sanierung oder Energieausweise veranstalten und damit auch an der Aufklärung der Bürger mitwirken. Das Stadtmarketing oder der Klimaschutzmanager übernehmen hierbei lediglich eine moderierende Funktion und beschränken sich auf die Schirmherrschaft.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

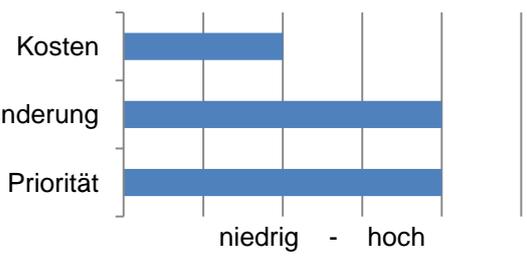
Maßnahmen in Folge einer Energieeffizienzberatung sind oftmals unmittelbar wirtschaftlich, dies liegt unter anderem darin begründet, dass viele Unternehmer das Einsparpotenzial im eigenen Betrieb deutlich unterschätzen. Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe geht davon aus, dass Industrie und Gewerbe in Deutschland allein beim Stromverbrauch in den kommenden zehn Jahren durch rationellere Nutzung bis zu 20 Prozent einsparen könnten [U5][U6][U7].

Wenn es durch entsprechende Beratungsangebote der Stadt gelingt, die Quote für erfolgreiche Beratungen deutlich zu erhöhen, so sind unmittelbare Einsparungen bei den Unternehmen möglich. Die freiwerdenden Mittel können zu anderen Zwecken verwendet werden. Insoweit lokale Anbieter die Beratung der Unternehmen übernehmen und die Umsetzung der Maßnahmen durch lokale Anbieter durchgeführt wird, lassen sich erhebliche Wertschöpfungspotenziale ableiten. Da die Privatwirtschaft ihre Aufträge freihändig vergeben kann, bestehen hier für lokale Berater größere Chancen als im Zusammenhang mit städtischen Aufträgen, die auf Grund der Verwendung öffentlicher Mittel an das Vergaberecht gebunden sind.

Die Aktivitäten im Themenkomplex Gewerbenetzwerk / runder Tisch führen idealerweise zu einer Verdichtung des in der Stadt vorhandenen Fachwissens und zur Verbesserung der Übersicht über die in der Stadt vorhandenen Beratungs- und Dienstleistungsangebote. Durch verbesserte Aufklärung der Bürger auch in Zusammenhang mit der Energieberatung können ggf. mehr Aufträge regional generiert werden.

E.3 Klassifizierte Beratung nach Gebäudetyp und Baujahr

Zielgruppe / Sektor	Immobilienbesitzer, Privatwirtschaft
Initiator	Bürgermeister, Stadtwerke Sehnde
Akteure	Klimaschutzmanager, private Beratungsanbieter
Kostenansatz	Offen
Fördermöglichkeiten	Keine

	<p>Kosten: mittel</p> <p>CO₂-Einsparung: unmittelbar keine nur durch Beratung, bei Umsetzung der Beratungsinhalte hoch</p> <p>Priorität: mittel – hoch</p>
---	---

Kurzbeschreibung

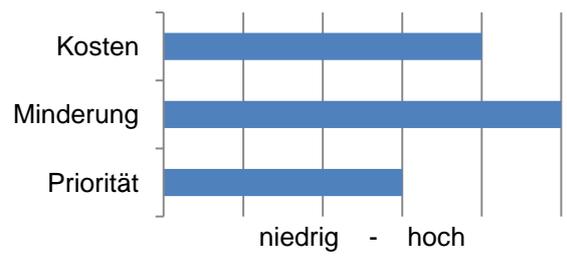
Es sollen im Nachgang einer groben Verbesserung der Datengrundlage hinsichtlich Baujahr und Gebäudetyp des privaten Gebäudebestandes zielgerichtet Eigentümer älterer Gebäude für eine Energieberatung gewonnen werden. Im Fokus stehen bei diesem Maßnahmenvorschlag insbesondere gewerblich genutzte Gebäude mittelständischer Unternehmen, selbstverständlich lässt sich der Vorschlag aber auch auf Wohnbebauung ausweiten. Im ersten Schritt sind vor allem größere Objekte älteren Baujahrs interessant, anschließend sollten auch mittlere und kleinere Bürogebäude bzw. Wohn- und Geschäftshäuser mit einbezogen werden. Der Maßnahmenumfang ist von den verfügbaren Ressourcen für die Beratung abhängig.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Als Beratung für wirtschaftlich umzusetzende Investitionen in die lokale Bausubstanz ist die Maßnahme indirekt wirtschaftlich. Die Beratungsleistung selbst lässt sich nicht wirtschaftlich darstellen, fördert aber zusätzlich den direkten Kontakt der Gewerbetreibenden mit der Stadt und formuliert die gesellschaftliche Forderung zum Energiesparen auch an die Betriebe.

Eine Umsetzung von Maßnahmen mit dem lokalen Handwerk kommt direkt der regionalen Wertschöpfung zugute.

E.4 Zusammenschluss von Versorgungseinheiten

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Privatwirtschaft
Initiator	Stadtwerke Sehnde
Akteure	Klimaschutzmanager, Stadtwerke Sehnde
Kostenansatz	Intern oder gem. Angebot
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>The chart shows three horizontal bars representing different criteria on a scale from 'niedrig' (low) to 'hoch' (high):</p> <ul style="list-style-type: none"> Kosten: The bar is positioned between the 3rd and 4th vertical grid lines, indicating a 'mittel - hoch' (medium-high) cost. Minderung: The bar extends to the 5th vertical grid line, indicating a 'sehr hoch' (very high) CO₂ savings. Priorität: The bar is positioned between the 2nd and 3rd vertical grid lines, indicating a 'mittel' (medium) priority. 	

Kurzbeschreibung

Der Zusammenschluss von Versorgungseinheiten und die zentrale Versorgung dieser Einheiten ist wesentlicher Bestandteil vieler Klimaschutzbemühungen (Nahwärmekonzepte). Durch die zentrale Versorgung kann die Anzahl unterschiedlicher Heizsysteme verringert werden und effizientere Versorgungslösungen installiert werden. Neben Einsparungen bei den Investitionen für den Einzelnen verringern sich auch die Wartungskosten. Oftmals scheitern Investitionen in neue Anlagentechnik an hohen Kosten oder einem noch funktionierenden Kessel. Beim Anschluss mehrerer Objekte an eine Anlage können Kosten für Neuinstallationen auf mehrere Anschlussinhaber umgelegt werden und so auch höhere Investitionen realisiert werden.

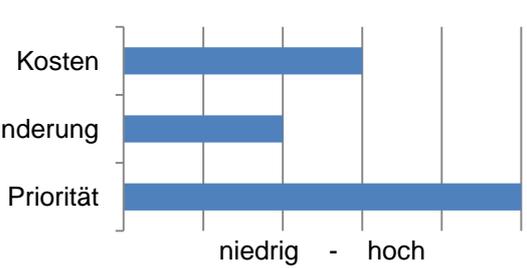
Ziel des Maßnahmenvorschlages ist es daher, solche Gebiete im Stadtgebiet zu identifizieren, die für den Zusammenschluss von Versorgungseinheiten in Frage kommen, bspw. durch eigene Interessensbekundungen, Baualter oder Lage der Objekte zueinander. Unter der Schirmherrschaft der Stadt wird die Interessenlage geklärt und die Umsetzbarkeit geprüft. Ziel der Bemühungen ist stets, die Neuinstallation von mehreren Kesseln in beieinanderliegenden Objekten durch zentral gelegene Anlagen zu ersetzen oder zumindest zu prüfen. Die Stadt hat hier auch die Möglichkeit, genehmigungsrechtliche Hindernisse zu beseitigen und die Errichtung projektierte Anlagen raumplanerisch zu vereinfachen.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Sofern die Anlagen durch ortsansässige Betriebe wie z.B. die Stadtwerke errichtet und bewirtschaftet werden, kann die regionale Wertschöpfung sehr hoch angesetzt werden. Sofern diese Anlagen gleichzeitig mit regional erzeugten Rohstoffen betrieben werden, erhöht sich diese Wertschöpfung weiter. Insgesamt handelt es sich bei Nahwärmeezeugung um eine der für die Region vorteilhaftesten Maßnahmen überhaupt.

F SONSTIGES

F.1 Erneuerbare Energien (Wind, Biomasse, Biogas)

Zielgruppe / Sektor	Privatwirtschaft						
Initiator	Rat der Stadt, Bürgermeister						
Akteure	Stadtentwicklung, Stadtwerke, EVS						
Kostenansatz	Intern						
Fördermöglichkeiten	Keine						
 <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td>Kosten:</td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung:</td> <td>indirekt</td> </tr> <tr> <td>Priorität:</td> <td>sehr hoch</td> </tr> </table>		Kosten:	mittel	CO ₂ -Einsparung:	indirekt	Priorität:	sehr hoch
Kosten:	mittel						
CO ₂ -Einsparung:	indirekt						
Priorität:	sehr hoch						

Kurzbeschreibung

Neben der Einsparung von Energie und der effizienteren Energienutzung spielt auch die Erzeugung regenerativer Energie zur Reduktion der CO₂-Emissionen eine wesentliche Rolle. Die Errichtung dezentraler Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien bedarf dabei umfangreicher Planungen, um Investitionen zu sichern und kontinuierlichen Mittelrückfluss sicherzustellen. In der Stadt Sehnde sind – neben der Nutzung der Sonnenenergie – vor allem Windkraft und derzeit zu geringen Anteilen auch Biomasse von Bedeutung. Die Potenziale regenerativer Energien sollen in der Stadt weiter untersucht und dargestellt werden:

Windkraftanlagen

Die geografische Lage der Stadt Sehnde bietet sehr gute Voraussetzungen für die Nutzung von Windkraft. Dies verdeutlichen der wirtschaftliche Betrieb und die Auswertung der Erträge bereits vorhandener Anlagen. Durch das Repowering bestehender Anlagen sowie die Neuerrichtung von Anlagen lassen sich hier möglicherweise weitere Potenziale erschließen. Der Umfang dieses Potenzials soll im Rahmen einer Untersuchung betrachtet und Konzepte zur Entwicklung dieses Potenzials erstellt werden. Möglicherweise in Frage kommende Standorte sollen auf ihre Eignung geprüft werden und die politischen Voraussetzungen zur Nutzung der Windkraft durch die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen weiter verbessert werden.

Im Ergebnis der Umsetzung dieses Maßnahmenvorschlages steht eine umfassende Untersuchung zur Errichtung von Windkraftanlagen im Stadtgebiet, welche die Entscheidungsfindung unterstützt. Auch die Fragestellung ob Anlagen durch die Stadt selbst bzw. Bürger, beispielsweise

se in Form einer Energiegenossenschaft, errichtet werden sollen oder durch Dritte, sollte im Rahmen dieser Prüfungen betrachtet werden.

Biogasanlage / Biomassepotenzial

Im Energiemix der Erneuerbaren Energieträger kommt dem Bereich der Biomasse eine hohe Bedeutung zu. Der Vorteil gegenüber anderen erneuerbaren Energieträgern wie Wind oder Sonneneinstrahlung liegt in der Speicherfähigkeit und damit der zeitlichen Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch. Durch die Vergärung von Biomasse wird in Biogasanlagen in mehreren Verfahrensschritten Biogas gewonnen. Hierbei können verschiedene Substrate wie Grünschnitt, Bioabfälle, Mais oder Getreide, Gülle und Mist zum Einsatz kommen. Bei der Biomasseproduktion sind jedoch ökologische und regionale Aspekte zu beachten, denn insbesondere bei der Verwendung von Mais oder Getreide kann es auf Anbauflächen zu Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion kommen, gleichzeitig sollte der Erhalt und Schutz natürlicher Ressourcen im Vordergrund stehen.

In einem ersten Schritt ist daher eine Analyse des vorhandenen Biomassepotenzials erforderlich. Aufgrund eines Anteils von rd. 80 Prozent land- und forstwirtschaftlicher Fläche bestehen in Sehnde grundsätzlich gute Voraussetzungen zur Biomassenutzung. Die Rahmenbedingungen für die Verwendung von Gülle erscheinen ebenfalls gut, da im Stadtgebiet Großviehhaltung betrieben wird. Für die Region Hannover einschließlich der Stadt Sehnde wurden im Jahr 2006 umfangreiche Betrachtungen zum Thema Biomasse angefertigt ([U14], Tab. 8-19 / 8-26). Die Analyse gibt einen groben Überblick zum Biomassepotenzial der Region.

Für eine detaillierte Planung zum möglichen Ausbau der Biogasnutzung ist ebenso wie bei der Windkraft eine lokale Potenzialanalyse erforderlich. Zudem ist zu prüfen, welche Wärmeabnehmer sich in der Nähe der Biogasanlage befinden, da sich die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen insbesondere durch die Nutzung der Wärme steigern lässt.

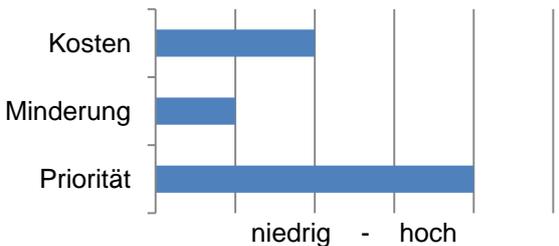
Für Biomasse gilt ganz allgemein, zum Beispiel zur Nutzung in Biomasseheizanlagen, dass solche Anlagen einen ausreichend großen Abnehmerkreis haben müssen, um wirtschaftlich betrieben werden zu können. Hintergrund sind hohe Investitionen bei geringen Betriebskosten. Ziel einer ersten Untersuchung sollte es daher sein, für Nahwärme geeignete Bereiche im Stadtgebiet zu identifizieren und eine entsprechende Nutzung von Biomasse zu prüfen. Gleichzeitig muss das Interesse der potenziellen Wärmeabnehmer geprüft werden. In diesem Zusammenhang sind unterschiedliche Modelle denkbar, bspw. in Verbindung mit der Maßnahme E.4 „Zusammenschluss von Versorgungseinheiten“ oder F.2 „Beteiligungsgesellschaft von Bürgern / Genossenschaft“.

Auch der Ausbau der **Sonnenenergie** soll weiter verfolgt werden (siehe hierzu auch B.3: „PV-Anlagen auf städtischen Gebäuden“).

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Die Nutzung erneuerbarer Energien führt in der Regel dann zu hoher Wertschöpfung in der Region, wenn die Erlöse vorwiegend in der Region verbleiben. Die hier genannten Ansätze und Vorgehensweisen dienen vor allem der Strukturierung weiterer Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien in der Stadt Sehnde und haben damit eher vorbereitenden Charakter. Aus diesem Grund wird – bezogen auf den konkreten Maßnahmenvorschlag mit eher konzeptionellem Charakter – keine unmittelbare Wirtschaftlichkeit oder Wertschöpfung durch die Erstellung der Konzepte generiert. Aus raumplanerischer Sicht ist es jedoch von Vorteil, die Grundlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien frühzeitig anzugehen, um hier gestalterische Optionen nicht aus der Hand zu geben.

F.2 Beteiligungsgesellschaft von Bürgern / Genossenschaft

Zielgruppe / Sektor	Bevölkerung, Privatwirtschaft
Initiator Akteure	Bürgermeister Energiegenossenschaft Lehrte – Sehnde eG, Stadtwerke, Infrastruktur Sehnde
Kostenansatz	Intern
Fördermöglichkeiten	Keine
 <p>Kosten: gering – mittel</p> <p>CO₂-Einsparung: indirekt, ein Beteiligungsmodell erhöht die Chancen für eine Umsetzung</p> <p>Priorität: hoch</p>	

Kurzbeschreibung

Die Beteiligung interessierter Bürger an Anlagen, insbesondere solchen zur Erzeugung erneuerbarer Energien, stößt bei der Stadt und den Beteiligten des Workshops auf großes Interesse. Einige Nachbarkommunen haben bereits Modelle entwickelt, um Bürger an der Errichtung von Anlagen zu beteiligen. Die Beteiligung an solchen Projekten ist auch in Sehnde grundsätzlich möglich und gewünscht.

Für eine eigene Initiative, beispielsweise in Verbindung mit der Errichtung von Photovoltaik- oder Windkraftanlagen, ist denkbar, dass die Stadt/ der Bürgermeister die Gründung einer genossenschaftlich organisierten Vereinigung initiiert.

Eine solche Genossenschaft könnte es Bürgern ermöglichen, sich auch mit kleinem Kapital an der Errichtung von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie zu beteiligen. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass bis zu einem gewissen Grad die Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Anlagentechnik mit deren Größe zunimmt beziehungsweise sich bestimmte Anlagen erst ab einer gewissen Größe wirtschaftlich sinnvoll errichten lassen. Gleichzeitig können auch Bürger Kapital investieren, die keinen Standort für eine eigene Anlage zur Verfügung haben.

Bei genossenschaftlich organisierten Investitionsmodellen geht das Engagement für die genossenschaftlich organisierten Bürger über den monetären Gewinn hinaus, es geht zusätzlich um den konkreten Nutzen der Investition, also z.B. die Produktion von Wärme oder Strom für den örtlichen Bedarf. Auch die Akzeptanz wird regelmäßig dadurch gesteigert, dass die Anteilseigner einen Bezug zu den Anlagen haben und die Erträge einer Anlage vor Ort nicht an unbekannte Dritte abfließen.

Aufgabe der Stadt/ der Stadtwerke bzw. des Energieversorgers ist es in diesem Zusammenhang, möglichst viele Bürger mit ähnlichen Bedürfnissen zusammenzubringen und hier ein entsprechendes Konzept vorzubereiten oder zumindest schirmherrschaftlich zu begleiten. Die Umsetzung selbst kann durch weitere Akteure (Banken, Stadtwerke etc.) erfolgen.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Die Kosten für die Stadt sind, bezogen auf die zu erwartenden Investitionen von Bürgerseite, relativ gering. Die Rolle der Stadt ist vor allem intermediär, sie bringt Interessenten zusammen, vermittelt, setzt Schwerpunkte und stimmt größere Vorhaben mit der Stadtplanung ab. Hindernisse können frühzeitig angesprochen und ggf. beseitigt werden und die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Projektablauf gesetzt werden.

Die eigentliche Projektsteuerung und Sicherstellung der wirtschaftlichen Entwicklung liegt im Aufgabenbereich der zu gründenden Genossenschaft (oder einer anderen gewählten Gesellschaftsform).

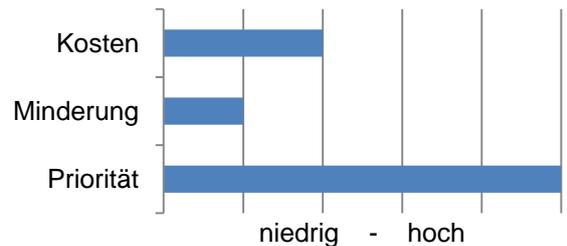
Die regionale Wertschöpfung ist hoch, da hier Investitionen in die lokale Infrastruktur angesprochen werden, die ohne diese Initiative voraussichtlich nicht getätigt werden.

Aktuelle Entwicklung

Mit Beschluss vom 02.11.2011 hat sich der Genossenschaftsvorstand der Energiegenossenschaft Lehrte eG dafür ausgesprochen, die Genossenschaft nach Sehnde zu öffnen. Eine Mitgliederversammlung wird am 06.12.2011 über die Satzungsänderung entscheiden. [U15]

Aus dieser Entwicklung lassen sich erste Erfolge unter anderem des Klimaschutzkonzeptes ableiten. Der Anschluss an die bereits 2010 unter der Federführung von Stadtwerken Lehrte und der Volksbank gegründeten Genossenschaft wurde in den Workshops mehrfach diskutiert und als Alternative zur Gründung einer eigenen Genossenschaft gewünscht. Mit einer Öffnung der Genossenschaft nach Sehnde, würde sich für die Sehnder Bürger die Möglichkeit zur Beteiligung an Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien ergeben, gleichzeitig sind über die Verbindung der Genossenschaft zur Stadt Sehnde möglicherweise neue Potenziale erschließbar.

F.3 Aktionspaket Mini / Mikro BHKW, Nahwärme

Zielgruppe / Sektor	Immobilienbesitzer, Privatwirtschaft						
Initiator	Rat der Stadt, Bürgermeister						
Akteure	Klimaschutzmanager, SWS, Infrastruktur Sehnde, Stadtentwicklung						
Kostenansatz	Ca. 25.000 €, zzgl. Interne Kosten						
Fördermöglichkeiten	Keine						
 <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td>Kosten:</td> <td>gering - mittel</td> </tr> <tr> <td>CO₂-Einsparung:</td> <td>indirekt</td> </tr> <tr> <td>Priorität:</td> <td>sehr hoch</td> </tr> </table>		Kosten:	gering - mittel	CO ₂ -Einsparung:	indirekt	Priorität:	sehr hoch
Kosten:	gering - mittel						
CO ₂ -Einsparung:	indirekt						
Priorität:	sehr hoch						

Kurzbeschreibung

Der Maßnahmenvorschlag beinhaltet die vorbereitenden Schritte zur Umsetzung eines Aktionspaketes zur dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme mit Hilfe von Blockheizkraftwerken im Gebäudebestand. Dazu sind von Seiten der Stadt oder durch die Stadtwerke verschiedene vorbereitende und begleitende Arbeiten zu leisten. Dies könnte z.B. das Erstellen einer Potenzialstudie, die Identifikation von Wärmeabnehmern im Ortsgebiet, Identifizierung von Stellflächen für Anlagentechnik, Begleitung und Unterstützung von Hauseigentümern oder das Zusammenbringen von räumlich vielversprechenden Produzenten-Nutzer-Konstellationen umfassen.

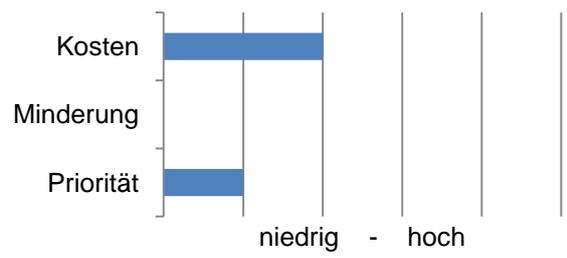
Dieser Maßnahmenvorschlag soll sich gleichzeitig mit der Aufklärung der Bürger und Betriebe befassen, denn diese sind als Wärmeabnehmer die Zielgruppe der Maßnahme. Insbesondere sollen Vorbehalte ausgeräumt und die Bürger ermutigt werden, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Nach Festlegung der Randbedingungen für ein Nahwärmekonzept müssen zielgerichtet Interessenten geworben werden, je nach Geschäftsmodell als z.B. Gesellschafter oder einfacher Wärmeabnehmer. Dazu sollte ein vermarktungsfähiges Standardprodukt konfiguriert werden, das die maßgebenden lokalen Anforderungen abdeckt.

Neben dem Nutzen für den Einzelnen wie im Falle eines Gesellschafters zum Beispiel Erlöse aus dem Stromverkauf können auch abstraktere Ziele wie vermiedener Fremdbezug, Effizienzvorteile und CO₂-Minderungspotenziale herausgestellt werden.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Die regionale Wertschöpfung ist hoch, genauer lassen sich die monetären Auswirkungen erst nach der Konzepterstellung und Auslegung des Nahwärmenetzes abschätzen. Sofern das Aktionspaket ausschließlich zur Aufklärung umgesetzt wird, ist nicht mit Einnahmen zu rechnen. Sollten jedoch auch Produkte zur Wärmelieferung durch Eigenbetriebe der Stadt vermarktet werden, können über die Entwicklung eines entsprechenden Produktes ggf. Einnahmen generiert werden.

F.4 Waldflächen- und Gehölzanteil erhöhen

Zielgruppe / Sektor	Stadt, Private Grundstückseigentümer
Initiator	Rat der Stadt, Bürgermeister
Akteure	Klimaschutzmanager, Stadtentwicklung
Kostenansatz	Offen
Fördermöglichkeiten	Offen
 <p>Kosten: gering - mittel CO₂-Einsparung: ohne Bewertung Priorität: niedrig</p>	

Kurzbeschreibung

Dieser Maßnahmenvorschlag trägt der Tatsache Rechnung, dass Wälder eine wichtige Funktion als Kohlenstoffsenken für den Klimaschutz erfüllen. Hierbei geht es demnach weniger um die Reduzierung von CO₂-Emissionen als um die Bindung von bereits emittiertem CO₂ in Pflanzen.

Die Stadt Sehnde möchte daher den Waldflächenanteil auf dem Stadtgebiet erhöhen. Hierbei soll jedoch keine Fläche explizit zu diesem Zweck ausgewiesen werden, sondern es sollen vielmehr unterschiedliche Maßnahmen umgesetzt werden, die diesem Ziel dienlich sind.

Neben der Förderung zusätzlicher Baumpflanzungen und Erhöhung des Baumanteils soll auch der Baumbestand geschützt werden. Es sollen unter anderem keine waldgefährdenden Nutzungsänderungen auf den aktuellen Waldstandorten durchgeführt werden. In einem Flächenpool könnten Waldflächen angelegt werden, Waldsäume und ein Biotopverbund werden initiiert, welche durch kleinere Trittsteinbiotope ergänzt werden.

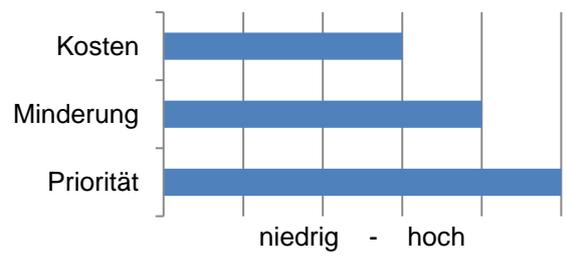
Zur Einbindung der Bürger sollen Baumpflanzungen in Bebauungsplänen festgesetzt und Pflanzaktionen durchgeführt werden. Um den Bestand zu pflegen ist es denkbar, Baumpatenschaften an Vereine, Institutionen oder Private zu vergeben. Zur Abrundung der öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen sollen zum „Tag des Baumes“ Aktionen durchgeführt werden.

Über die Aktionen zum Schutz des Baumbestandes bzw. des Ausbaus des Baumbestandes hinaus sollen außerdem Strategien zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt werden, denkbar ist hier beispielsweise eine Erhöhung der Artenvielfalt mit naturnaher Artenzusammensetzung und standortangepassten Baumarten.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Aufgrund der Vielzahl der angedachten Bestandteile dieses Maßnahmenvorschlages lässt sich eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung derzeit nicht durchführen. Während sich Vorgaben seitens der Stadt (bspw. an Bauherren) relativ kostengünstig erstellen lassen, sind Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit oder beispielsweise Pflanzaktionen mit Kosten verbunden, die vom Umfang der Maßnahmen abhängen. Inwieweit sich einzelne Bestandteile mit bestehendem Personal in der Verwaltung oder durch den Klimaschutzmanager abdecken lassen, ist im Detail zu prüfen. Auch Sponsoringmodelle oder der symbolische Ausgleich von CO₂-Emissionen durch die Pflanzung von Bäumen sollten detaillierter betrachtet werden.

F.5 Effizienzsteigerung der Straßenbeleuchtung

Zielgruppe / Sektor	Stadt
Initiator	Rat der Stadt, Bürgermeister
Akteure	Stadtentwicklung
Kostenansatz	Offen, abhängig von der Ausgestaltung
Fördermöglichkeiten	BMU / PTJ im Rahmen der Klimaschutzinitiative (Fördersatz 2011, 40%, Reduzierung des Fördersatzes erwartet)
	<p>Kosten: mittel</p> <p>CO₂-Einsparung: mittel – hoch, bezogen auf den städt. Anteil</p> <p>Priorität: sehr hoch</p>

Kurzbeschreibung

Die Straßenbeleuchtung verursacht derzeit rund 700 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr. Dies stellt einen erheblichen Anteil an den durch kommunale Einrichtungen verursachten Gesamtemissionen dar. Um diese CO₂-Emissionen zu senken und vorhandene Einsparpotenziale zu erschließen, soll die Effizienz der Straßenbeleuchtung erhöht werden. Nach der in 2011 erfolgten Erstellung eines Anlagenkatasters soll nun geprüft werden, inwieweit CO₂-Minderungsmaßnahmen in den kommenden Jahren umgesetzt werden können.

Neben der Einsparung an CO₂ ist auch der Aspekt der Kostenminderung bei der laufenden jährlichen Unterhaltung zu betrachten. Die Umstellung auf Ökostrom erhöht die Kosten leicht, die Umrüstung von Straßenlampen auf effizientere Technik (z.B. LED) verringert den Energieverbrauch.

Wirtschaftlichkeit / regionale Wertschöpfung

Für die Umrüstung ineffizienter Straßenbeleuchtung gibt es unterschiedlichste wirtschaftliche und erprobte technische Lösungen. Darüber hinaus kann eine Umrüstung auch über eine Contracting-Lösung realisiert werden.

Nach Auskunft der Stadt lassen sich im Bereich der Straßenbeleuchtung erhebliche Einsparungen erzielen. Konkret sollen so genannte HQL Lampen (Quecksilberdampflampen) zum Beispiel gegen LED Leuchten ausgetauscht werden. Bei einer Investitionssumme von rund 600.000 € könnten so 200 Tonnen CO₂ pro Jahr und rund 60.000 € Energiekosten eingespart werden.

4 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die nachfolgende Grafik zeigt die derzeitige Verteilung der CO₂-Emissionen in der Stadt Sehnde für die unterschiedlichen Bereiche im Verhältnis zu den Gesamtemissionen.

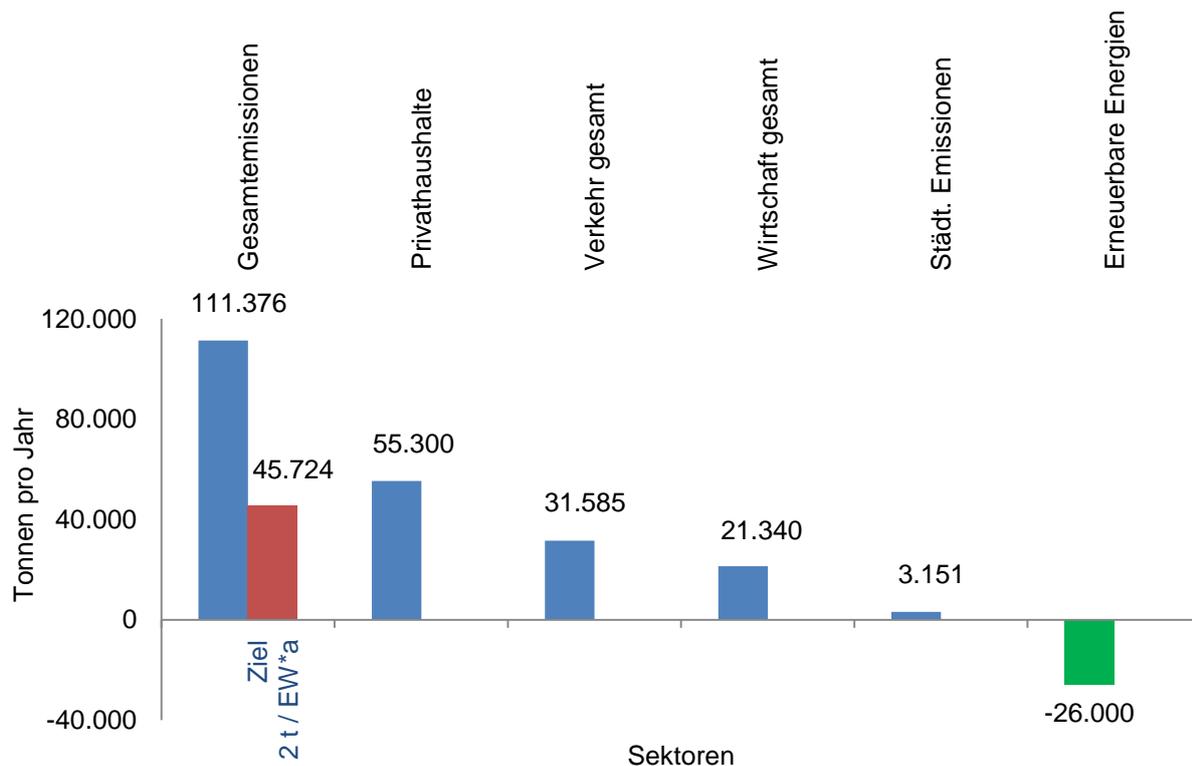


Abbildung 5: Zusammenfassung, CO₂-Emissionen der einzelnen Sektoren

Die rote Säule zeigt die nach Meinung von Wissenschaftlern und Politikern maximal erlaubten CO₂-Emissionen pro Person im Jahr 2020, um in der Stadt Sehnde das sogenannte „2-Grad-Ziel“ zu erreichen. Dieses Ziel wird als sinnvoller Wert zur Begrenzung des Temperaturanstieges auf weniger als 2°C gegenüber vorindustriellen Werten betrachtet. Man geht davon aus, dass die Folgen des Klimawandels unterhalb dieser Grenze beherrschbar bleiben. Die Prognosen zeigen, dass dieser Temperaturanstieg von bis zu 2°C nur bei einer Begrenzung der CO₂-Emissionen auf 2 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr erreicht werden kann. Die Trendwende muss dabei deutlich vor 2020, eher noch bis 2015 erfolgen. Der in der Abbildung angegebene Wert von ca. 45.700 t bezieht sich auf die Bevölkerungszahl der Stadt Sehnde im Jahr 2009 mit 22.862 Einwohnern.

Die grüne Säule „Erneuerbare Energien“ stellt die im Jahr 2009 durch regenerative Erzeugung in Sehnde bilanziell vermiedenen CO₂-Emissionen dar. Dabei müssen neben der regenerativen Erzeugung auch stets die Verbrauchsreduktion und die Effizienzsteigerung im Fokus der Bemü-

hungen stehen, denn konventionellen Energieverbrauch zu reduzieren ist kostengünstiger als diese Energie regenerativ zu erzeugen.

Es zeigt sich, dass schon der Sektor Privathaushalte allein deutlich mehr CO₂ emittiert, als die beim „2-Grad-Ziel“ erlaubte Menge. Dabei liegen in diesem Bereich mit einem Anteil von fast 50 % an den Gesamtemissionen die höchsten Einsparpotenziale.

Um das besonders hohe Potenzial in den wichtigen Bereichen Haushalte und Wirtschaft zu heben, müssen die erarbeiteten Maßnahmen auch umgesetzt werden. Hier kann die Stadt in den meisten Fällen lediglich indirekt Einfluss nehmen, kann Anreize schaffen und beratend tätig sein. Ganz konkrete Ansätze finden sich dagegen zum Beispiel im Bereich der kommunalen Bauleitplanung. Städtische Vorgaben wirken hier direkt in die Sektoren Haushalte und Gewerbe hinein. Grundsätzlich gilt in diesen Bereichen jedoch eher das Motto „Steter Tropfen höhlt den Stein“ mittels Öffentlichkeitsarbeit, als dass Potenziale direkt erschließbar wären.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Wärmeverbrauch Privathaushalte	- 2.540 t CO₂
<p><i>Werden die jährlichen CO₂-Emissionen von 2% der Wohnfläche in Sehnde vom derzeitigen Durchschnitt 35 kg/m² a durch Dämmung um 20% auf einen Wert von 28 kg/m² a verringert, ergibt sich für die Jahre 2012 bis 2020 eine Einsparung von im Mittel 2.540 Tonnen CO₂ pro Jahr (vergl. Maßnahme C.1 Energieberatung (Tabelle 5)).</i></p>	

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Heizkessel in Privathaushalten	- 5.000 t CO₂
<p><i>Der Austausch von alten Heizkesseln führt durch den Wechsel des Energieträgers, hier in diesem Beispiel von Öl auf Erdgas bzw. erneuerbare Energieträger auch ohne Berücksichtigung eines besseren Wirkungsgrades zu einer CO₂-Einsparung. Dies soll hier am Beispiel eines Heizkessels mit 30 kW Leistung und 2.400 Vollbenutzungsstunden bei Bereitung von Wärme und Warmwasser gemäß VDI 4640 gezeigt werden.</i></p> <p><i>Werden zu Beginn im Jahr 2012 etwa 50 Heizkessel getauscht, lässt sich in diesem ersten Jahr eine CO₂-Einsparung in Höhe von 200 Tonnen (Öl zu Erdgas) oder sogar 1.100 Tonnen (Einsatz erneuerbarer Energieträger statt Öl) erzielen. Durch den Austausch von insgesamt 500 Ölkesseln bis zum Jahr 2020 entspricht dies jährlichen Gesamteinsparungen in Höhe von 2.000 Tonnen (Erdgas) bzw. 11.000 Tonnen (regenerativ) CO₂ pro Jahr. Für das Beispiel wird davon ausgegangen, dass sich 2/3 der Eigentümer für eine Gasheizung und 1/3 für erneuerbare Energieträger entscheiden, damit ergibt sich im Mix eine CO₂-Einsparung von 5.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.</i></p> <p><i>Bei höherer Leistung des alten Kessels oder dem ergänzenden Einsatz erneuerbarer Energien (Solarthermie) werden weitere CO₂-Einsparungen erzielt.</i></p>	

In den Bereichen CO₂-Emissionen aus kommunalen Liegenschaften und Einrichtungen sowie Erneuerbare Energien hingegen kann die Stadt unmittelbar selbst aktiv werden, z.B. durch Sanierung der eigenen Liegenschaften: Die Voraussetzungen hierzu werden mit der Umsetzung des vorgelegten Konzeptes geschaffen, beziehungsweise zusätzlich durch das beantragte Teilkonzept, welches ein konkretes CO₂-Minderungspotenzial und die dafür notwendigen Maßnahmen benennt. Durch die Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien oder alternativ die Schaffung notwendiger Rahmenbedingungen und rechtlicher Voraussetzungen für Investoren (bspw. die Energiegenossenschaft) verbessert sich die CO₂-Bilanz deutlich. Die hier erzielten Erfolge lassen sich direkt in Form von Verbrauchswerten oder Zubauten von Energieerzeugungsanlagen ablesen.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Kommunale Liegenschaften
- 300 t CO₂

Im Bereich der kommunalen Liegenschaften ist gemäß den Maßnahmen B.1 – B.6 sowie F.5 ein Einsparpotenzial in Höhe von rund 200 – 300 Tonnen CO₂ pro Jahr vorhanden, dieses kann voraussichtlich durch die Umsetzung von Maßnahmen aus dem Teilkonzept weiter ausgebaut werden.

Auf die Straßenbeleuchtung entfallen dabei rund 200 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Erneuerbare Energien, Wind
- 7.800 t CO₂

Die Errichtung einer Windkraftanlage mit einer Leistung von 2 MW vermeidet bei angenommenen 2.000 Volllaststunden pro Jahr 4.000.000 kWh Strom aus konventioneller Erzeugung mit 647 g CO₂/kWh. Bei der Errichtung von 6 MW Windkraftkapazitäten in Sehnde könnten so rund 7.800 Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden werden.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Erneuerbare Energien, Photovoltaik (PV)
- 570 t CO₂

*Der Zubau von Solaranlagen mit einem Volumen von 1 MWp vermeidet pro Jahr bei angenommenen 880 kWh/a*kWp etwa 880.000 kWh Strom aus konventioneller Erzeugung mit 647 g CO₂/kWh. Durch die Nutzung von rund 10.000 m² Dachflächen für PV (entspricht ca. 200 Anlagen auf Einfamilienhäusern) können so pro Jahr rund 570 Tonnen CO₂ vermieden werden.*

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Erneuerbare Energien, Biogas
- 2.600 t CO₂

Durch die Errichtung einer Biogasanlage mit einer Leistung von 500 kW_{el} können bei 8.000 Betriebsstunden pro Jahr rund 4.000.000 kWh Strom erzeugt und rund 2.600 Tonnen CO₂ vermieden werden. Die Nutzung der Abwärme führt zu weiteren Einsparungen.

Im Bereich Verkehr kann neben Sensibilisierung auch direkt von der Stadt z.B. durch die Maßnahme D.3 zur Umsetzung der Ziele des Verkehrsentwicklungsplans auf Verkehrsflüsse und Nutzungen Einfluss genommen werden. Insbesondere die vorgesehene Förderung des klimafreundlichen Fußgänger- und Radverkehrs führt zu einer Abnahme des innerstädtischen Verkehrs, aber auch der Umstieg auf CO₂-ärmere Verkehrsmittel.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Verkehr
- 4.000 t CO₂

Die Entwicklung hin zu insgesamt emissionsärmeren Fahrzeugen und mehr Elektroautos wird bis zum Jahr 2020 unter Annahme gleichbleibender Verkehrszahlen zu einer Abnahme der CO₂-Emissionen um rund 4.000 Tonnen CO₂ führen.

Mit der Stärkung des ÖPNV und der Abnahme des innerstädtischen Verkehrs können weitere Einsparungen realisiert werden.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Aufklärung und Beratung
- 2.100 t CO₂

Aufklärung und Beratung im Bereich Wirtschaft können durch Effizienzsteigerungen und rationelle Energieverwendung zu Einsparungen in Höhe von 10% führen, damit könnten rund 2.100 Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden werden.

Es lassen sich nicht in allen Bereichen konkrete Einsparziele definieren, vielmehr müssen in den unterschiedlichsten Bereichen Maßnahmen umgesetzt und verschiedene Wirkungsansätze verfolgt werden. Viele Maßnahmen haben daher einen eher „weichen“ Charakter und führen nur mittelbar zu Einsparungen, etwa durch Dämmmaßnahmen privater Bauherren. Ein großer Anteil an

diesen Potenzialen (Neubauten, Verkehr, Strommix) wird dabei allerdings durch Landes- und Bundesgesetzgebung erschlossen, dies geht deutlich über die Möglichkeiten der Stadt hinaus.

Ein Beispiel: Sehnde 2020 – Wie könnte die Energielandschaft aussehen?

Wärmeverbrauch Privathaushalte	- 2.540 t CO ₂
Heizkessel in Privathaushalten	- 5.000 t CO ₂
Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	- 300 t CO ₂
Erneuerbare Energien, Wind	- 7.800 t CO ₂
Erneuerbare Energien, Photovoltaik (PV)	- 570 t CO ₂
Erneuerbare Energien, Biogas	- 2.600 t CO ₂
Verkehr	- 4.000 t CO ₂
Aufklärung und Beratung	- 2.100 t CO ₂
Gesamteinsparung in Tonnen pro Jahr, Beispiel Sehnde 2020	- 24.910 t CO₂

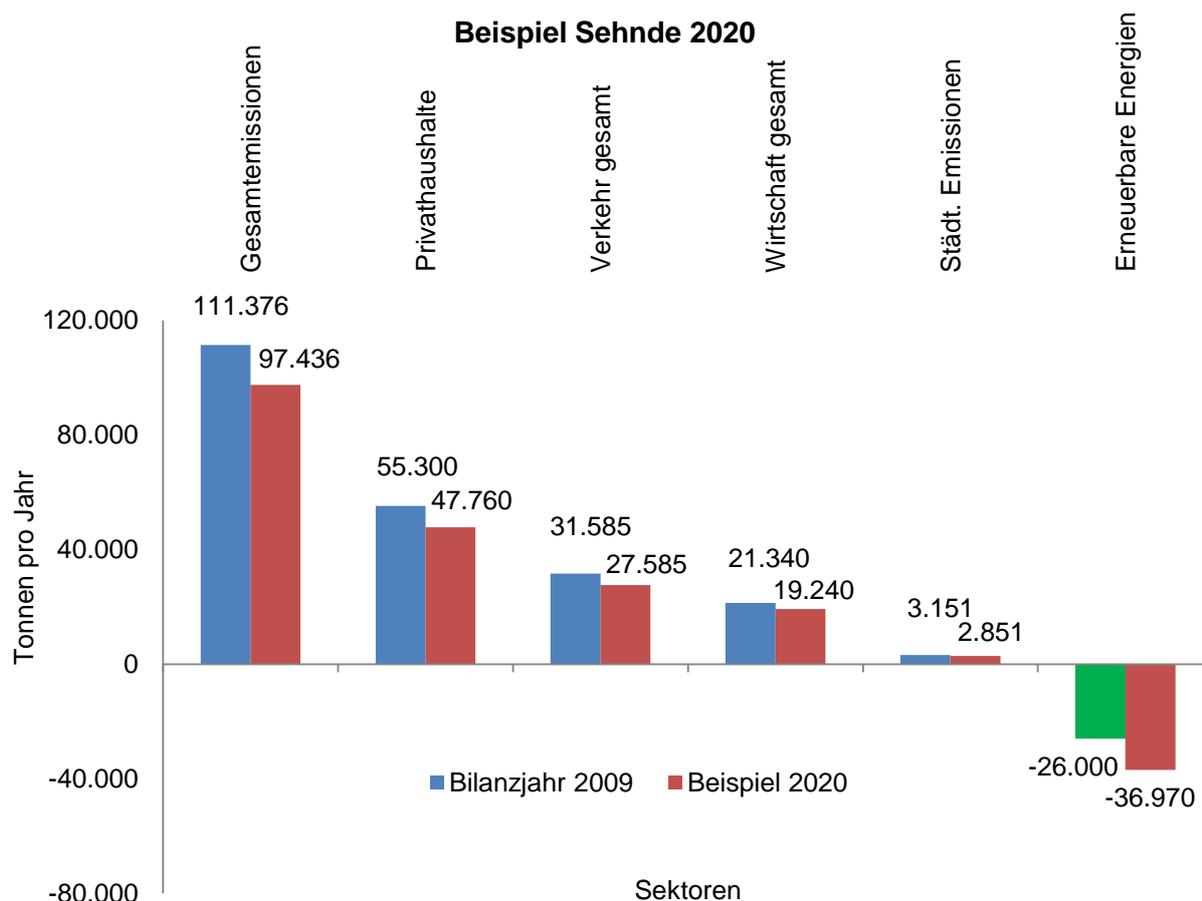


Abbildung 6: Zusammenfassung und Ausblick 2020, CO₂-Emissionen der einzelnen Sektoren

Zentrales Element und zentraler Akteur des Klimaschutzes in Sehnde soll zukünftig der **Klimaschutzmanager** sein. Der Klimaschutzmanager soll wesentliche Schaltstelle der Aktivitäten zum Klimaschutz sein und als zentraler Akteur einige Maßnahmen bearbeiten, anstoßen und gleichzeitig über die Vielzahl der verschiedenen laufenden Maßnahmen informiert sein. Gleichzeitig soll der Klimaschutzmanager wesentliche Teilbereiche und Aufgabenfelder des Klimaschutzkonzeptes lenken, selbst bearbeiten und inhaltliche Aufgaben wahrnehmen. Er oder sie ist also ausführende und umsetzende Stelle für viele Initiativen aus dem Klimaschutzkonzept. Sofern relevant ist der Klimaschutzmanager zentraler Ansprechpartner und begleitet fachlich aus Klimaschutzsicht die Aktivitäten der jeweiligen Ämter im Themenfeld Klimaschutz.

Dies kann beispielsweise die redaktionelle Pflege der Internetseiten nach A.1 sein, den Ausbau des städtischen Beratungsangebotes zur Energieberatung C.1 betreffen, aber auch die fachliche Unterstützung der Initiative zum Gewerbenetzwerk. Es sollte daher eine Stelle geschaffen werden, deren Besetzung umfangreiches fachliches Wissen erfordert und durch die Mitarbeiter/ in mit konkreten Ideen und Lösungen auf der Basis des Konzeptes erfüllt wird. Durch die Arbeit des Klimaschutzmanagers ist in den Bereichen Gewerbe und Privathaushalte das dortige Einsparpotenzial zu erschließen. Allein durch die Erschließung dieses Potenzials durch einen zentralen Akteur lassen sich größere Einsparungen realisieren.

Ohne dabei den integrierten Charakter des Konzepts aus den Augen zu verlieren, sollten die nachfolgenden Maßnahmen als prioritäre Punkte umgesetzt werden:

- Es sollte ein Klimaschutzmanager eingestellt werden.
- Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung sollten sukzessive und zielgerichtet saniert bzw. auf den aktuellen technischen Stand gebracht werden.
- Es sollten die Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien weiter verbessert werden (Bürgerbeteiligung und Stadtwerke).
- Das enorme Potenzial in Privathaushalten und Wirtschaft sollte erschlossen und z.B. über Beratung aktiviert werden.
- Im Verkehrsbereich sollte der Klimaschutz eine größere Rolle spielen.
- Die Schulung von Nutzern kommunaler Liegenschaften soll weiter verstärkt werden.

Im vorliegenden Klimaschutzkonzept wurden insgesamt 26 Maßnahmen in sechs Handlungsfeldern vorgeschlagen. Die Umsetzung bzw. Realisierung der einzelnen Maßnahmen ist mit Kosten in unterschiedlicher Höhe verbunden. Es ist nicht Ziel dieses Konzeptes die Kosten detailliert darzustellen, sondern die Prioritäten der Maßnahmenumsetzung und dementsprechend der CO₂-Reduzierung aufzuzeigen. Der Zeitenplan als Anlage 1 macht dabei deutlich, dass nicht alle Maßnahmen zeitgleich umgesetzt werden, sondern je nach Dringlichkeit, Machbarkeit und finanziellen Möglichkeiten sukzessive vorangeschritten wird. Das Klimaschutzkonzept ist der erste Schritt, die vorhandenen Potenziale zu erschließen und damit die Zukunft der Familienstadt Sehnde sicherzustellen.

Klimaschutz!

Wir packen's an – Gemeinsam für Sehnde

5 UNTERSCHRIFTEN

Für dieses Konzept zeichnen verantwortlich

CDM Consult GmbH
2011-11-23

erstellt:



i. A. Dipl.-Ing. R. Strauß



i. A. Dipl.-Betw. M. Wickert

6 UNTERLAGEN

- [U1] UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): *Klimaschutz in Deutschland: 40%-Senkung der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990*. Dessau : 2007.
- [U2] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.): *Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative*. URL <http://www.bmu.de/klimaschutzinitiative/downloads/doc/41782.php>–, Stand 2011. Berlin : 2010.
- [U3] DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR GMBH (dena) (Hrsg.): *Beschaffungsleitfaden. Energieeffiziente Bürogeräte professionell beschaffen*. Artikelnummer: 1109-1. Berlin : 2009.
- [U4] ÖKO-INSTITUT; FZ JÜLICH; DIW BERLIN; FHG-ISI; DR. ZIESING; UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): *CLIMATE CHANGE 16/2009, Politiksznarien für den Klimaschutz V – auf dem Weg zum Strukturwandel, Treibhausgas-Emissionsszenarien bis zum Jahr 2030*. Dessau-Roßlau : 2009.
- [U5] KFW BANKENGRUPPE (Hrsg.): *Energieeffizienzberatung, Beispiele*. URL <http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/Energieeffizienzberatung/Beispiele.jsp>, Stand 30.05.2011. Frankfurt : 2011.
- [U6] JOCHEM, E.; MAI, M.; OTT, V.; FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SYSTEM- UND INNOVATIONSFORSCHUNG ISI (Hrsg.): *Energieeffizienznetzwerke - beschleunigte Emissionsminderung in der mittelständischen Wirtschaft*. In: *Zeitschrift für Energiewirtschaft* (Vieweg Verlag : 2010-03-01), Nr. 34, S. 21 – 28.
- [U7] JOCHEM, E. / FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SYSTEM- UND INNOVATIONSFORSCHUNG ISI; KÖWENER, D. / IREES KARLSRUHE; GRUBER, A. / FFE MÜNCHEN: *Energieeffizienz-Netzwerke – Beschleunigung des energietechnischen Fortschritts in der mittelständischen Industrie*. In: TU WIEN, INSTITUT FÜR ENERGIESYSTEME UND ELEKTRISCHE ANTRIEBE (Veranst.): *Energieversorgung 2011: Märkte um des Marktes Willen? (7. Internationale Energiewirtschaftstagung an der TU Wien, 16. - 18. Februar 2011)*. Wien : 2011.
- [U8] DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK GGMBH (Difu) (Betreiber): *Servicestelle Kommunaler Klimaschutz, Internetplattform www.kommunaler-klimaschutz.de, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)*. Merkblatt - Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten. Stand 10.08.2011: URL: <http://www.kommunaler-klimaschutz.de/download>, Stand 10.08.2011. Berlin : 2010.
- [U9] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.): *Merkblatt - Beratende Begleitung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten oder Teilkonzepten. Hinweise zur Antragstellung*. URL http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/101213_MB_Umsetzung_Klimaschutzkonzepte.pdf, Stand 10.08.2011. Berlin : 2010.

- [U10] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.): *Merkblatt – Beratende Begleitung bei der Einführung und Weiterführung von Energiesparmodellen in Schulen und Kindertagesstätten. Hinweise zur Antragstellung.* URL http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/101213_MB_Energiesparmodelle.pdf, Stand 10.08.2011. Berlin : 2010.
- [U11] NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (Hrsg.): *Geförderte Projekte, Internetauftritt.* URL http://www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2858&article_id=7555&psmand=10, Stand 25.10.2011. Hannover : 2011.
- [U12] KFW BANKENGRUPPE (Hrsg.): *Übersicht Förderprogramme, Internetauftritt.* URL http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/Energieeffizient_Saniieren_-_Kommunen/index.jsp. Stand 07/2011. Frankfurt : 2011.
- [U13] HUG, R.; HEINDL SERVER GMBH (Hrsg.): *SolarServer, Fördern und fordern: Hessische Stadt Vellmar verwirklicht neues städtebauliches Solar-Konzept, 20.05.2003.* URL <http://www.solarserver.de/solarmagazin/anlagemai2003.html>. Reutlingen : 2011.
- [U14] BEEMANN, B.; UNIVERSITÄT OSNABRÜCK (Hrsg.) : *Lokale und regionale Biogasanlagenpotentialanalyse für die Region Hannover, Diplomarbeit.* URL http://www.hannover.de/de/umwelt_bauen/umwelt/energie_klimaschutz/rhklima/biomasse.html. Osnabrück : 2007.
- [U15] BRUNHÖBER, E.: *Nachbarn sind willkommen - Mehr Wachstum: Energiegenossenschaft Lehrte will sich für Sehnder Bürger öffnen.* In: HANNOVERSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG (Hrsg.): *Anzeiger Lehrte & Sehnde, Ausgabe 259 – 44. Woche.* Hannover : 05.11.2011.
- [U16] FANSLAU-GÖRLITZ, D. ; PFEIFFER, PROF. DR. M. et al. ; INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG e.V. (Hrsg.): *Atlas Bauen im Bestand – Katalog für nachhaltige Modernisierungslösungen im Wohnungsbaubestand.* Köln : R. Müller, 2008.

