

Klimaschutzkonzept für die Stadt Montabaur

Endbericht

Im Auftrag von

Verbandsgemeinde Montabaur
Bauleitplanung

56402 Montabaur

Aachen, März 2010

Projekt STMO01 Klimaschutzkonzept für Montabaur

Projektlaufzeit 05/2009 bis 03/2010

Auftraggeber Verbandsgemeinde Montabaur
Bauleitplanung

Ansprechpartner Kerstin Roßbach
Gerd Becher

Projektverantwortung Dr. Jörg Meyer

Projektleitung Birger Simon

Weitere Bearbeitung Siggie Achner
Dr. Katja Barzantny
Edwin König
Sebastian Vomberg

EUtech Energie & Management GmbH
Dennewartstraße 25 – 27
D-52068 Aachen

Tel: 0241/963-1970

Fax: 0241/963-1971

info@eutech.de

www.eutech.de

Dieser Bericht wurde von EUtech mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt.

EUtech gewährleistet die vertrauliche Behandlung der Daten.

EUtech übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. EUtech übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber EUtech keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

EUtech kann und darf keine Rechtsberatung durchführen. Eventuell gemachte Angaben zur Gesetzeslage sind als Hinweise zu verstehen und stellen keinen Ersatz für eine Rechtsberatung durch eine qualifizierte Fachperson dar.

EUtech GmbH

Aachen, den 5. März 2010

Dr. Jörg Meyer

Birger Simon

Projektverantwortlicher

Projektleiter

Inhalt

0	DANKSAGUNG	1
1	HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG	2
2	KLIMASCHUTZ- UND ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN	4
2.1	INTERNATIONALE UND NATIONALE RAHMENBEDINGUNGEN	4
2.2	AUSGANGSSITUATION DER STADT MONTABAU	6
3	ENERGIE- UND CO ₂ -BILANZ FÜR DIE STADT MONTABAU.....	10
3.1	METHODIK UND BILANZGRENZEN	10
3.2	ENERGIEVERSORGUNG DER STADT MONTABAU.....	10
3.3	ENERGIE- UND CO ₂ -BILANZ DER STADT MONTABAU	11
3.4	FORTSCHREIBBARE ENERGIE- UND CO ₂ -BILANZ	12
3.5	ENERGIEGEWINNUNG AUS ENTSORGUNGSANLAGEN	14
3.6	FAZIT	15
4	ANALYSE DER BEBAUUNGSPLANGEBIETE „IN DER KESSELWIESE“ UND „AUBACHVIERTEL“	17
4.1	AUSGANGSSITUATION	17
4.2	WORKSHOP „OPTIONEN DER NACHHALTIGEN ENERGIEVERSORGUNG DER BEIDEN NEUBAUGEBIETE ‚IN DER KESSELWIESE‘ UND ‚AUBACHVIERTEL‘ “	19
4.3	ERGEBNISSE DER ANALYSE NACHHALTIGER ENERGIEVERSORGUNGSKONZEPTE.....	22
4.3.1	ANNAHMEN FÜR DIE BERECHNUNG.....	22
4.3.2	DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG.....	23
4.3.3	ZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG	25
4.3.4	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	27
4.3.5	EXKURS: BERÜCKSICHTIGUNG VON ENERGIEPREISSTEIGERUNGEN	29
4.4	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	30
5	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE ENERGETISCHE GEBÄUDE- SANIERUNG	32
5.1	ERMITTLUNG DER KOMMUNALEN EINSPARPOTENTIALE	32
5.1.1	STÄDTISCHE GEBÄUDE.....	32

5.1.2	PRIVATER GEBÄUDEBESTAND.....	36
5.2	EMPFEHLUNG VON MAßNAHMEN	39
6	ÜBERSICHT WIRTSCHAFTLICHER EINSARPOTENTIALE	41
6.1	EFFIZIENZPOTENTIALE DES GHD-SEKTORS	41
6.2	EFFIZIENZPOTENTIALE DER PRIVATEN HAUSHALTE	42
6.3	EFFIZIENZPOTENTIALE DES VERKEHRSSSEKTORS	45
7	MAßNAHMENEMPFEHLUNGEN	47
7.1	IDENTIFIZIERUNG VON HEMMNISSEN UND HANDLUNGSBEDARF – ERGEBNISSE DES WORKSHOPS.....	47
7.2	MAßNAHMENKATALOG	48
7.2.1	DARSTELLUNG DER MAßNAHMEN	49
7.2.2	PRIORISIERUNG DER MAßNAHMEN.....	63
8	KONZEPT FÜR DIE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	65
8.1	AUSGEWÄHLTE HANDLUNGSANSÄTZE.....	65
9	DAS KLIMASCHUTZKONZEPT FÜR DIE STADT MONTABAUR.....	70
10	QUELLENNACHWEIS	74
	ANHANG.....	75

0 DANKSAGUNG

Wir danken Herrn Stadtbürgermeister Mies, Frau Roßbach und Herrn Becher, Mitarbeiter der Verbandsgemeindeverwaltung Montabaur, für die gute Zusammenarbeit und allen Teilnehmern der Workshops für Ihre Mitwirkung.

1 HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Der Stadtrat von Montabaur hat in seinen Sitzungen am 21. August 2008 und am 13. November 2008 beschlossen, für die Stadt Montabaur ein Klimaschutzkonzept zu erstellen und hierfür eine Förderung im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Förderprogramm für Kommunen, soziale und kulturelle Einrichtungen; Förderschwerpunkt Klimaschutzkonzepte) zu beantragen. Diese Förderung wurde bewilligt, und EUtech Energie und Management GmbH wurde von der Stadt Montabaur mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beauftragt.

In den Kommunen wird aufgrund der räumlichen Konzentration und unterschiedlicher Nutzungen (Wohnen, Gewerbe und Industrie, Verkehr, Freizeit) ein großer Teil klimarelevanter Emissionen erzeugt. Gleichzeitig werden es vor allem die Kommunen sein, die in Zukunft die Kosten des Klimawandels zu tragen haben. Die Städte und Gemeinden stehen folglich am Anfang und am Ende der Wirkungskette für engagierten Klimaschutz. Die Wirksamkeit klimaschutzpolitischer Maßnahmen hängt dabei maßgeblich von einer Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten sowie einer konstruktiven Einbindung lokaler Akteure ab. Kommunen sind es aber auch, die mit ihrem klimapolitischen Handeln eine Vorbild- und Multiplikatorfunktion wahrnehmen und auf diese Weise vielfältige Initiativen auslösen. Dabei bestehen wichtige Handlungsmöglichkeiten nicht nur in der eigenen Verwaltung und im eigenen Gebäudebestand, sondern ebenfalls auch im Rahmen der kommunalen Planungshoheit. Impulse können ferner in Form von Informationskampagnen, Vernetzungsangeboten oder eigenen Förderprogrammen gegeben werden. Klimaschutz ist in diesem Zusammenhang weit mehr als nur eine vorausschauende Aufgabe zur Erhaltung unserer Lebensgrundlagen. Klimaschutz wird zunehmend auch zu einem Wirtschafts- und Standortfaktor. Beispielhaft seien hier die Unterstützung beim Energiesparen und das Vorfinden entsprechender Infrastrukturen genannt.

Grundlagen des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes bilden eine Darstellung des Status Quo sowie sektorspezifische Potentialabschätzungen (Gewerbe, private Haushalte, Gebäude und Nutzung Erneuerbarer Energien), auf deren Basis eine kurz- und mittelfristige Zielfestlegung für die Stadt Montabaur erfolgt. Mit der praktischen Implementierung des Klimaschutzkonzepts wird eine möglichst große Reduktion des Energieeinsatzes und damit der Treibhausgasemissionen in Montabaur angestrebt. In diesem Zusammenhang ist allerdings grundsätzlich zu berücksichtigen, dass die gesamten aufgeführten Maßnahmen nur im Rahmen der wirtschaftlichen und personellen Leistungsfähigkeit von Stadt und Verbandsgemeinde Montabaur umgesetzt werden können.

Die inhaltlichen Arbeiten gliedern sich in acht Arbeitspakete. Zunächst werden die internationalen, nationalen und kommunalen Klimaschutz- und energiepolitischen Rahmenbedingungen erläutert. Es folgen eine Aufnahme der aktuellen Energieversorgungssituation in Montabaur und die Aufstellung der Energie- und CO₂-Bilanz für das Basisjahr 2007. In einem weiteren Arbeitspaket werden am Beispiel des Neubaugebietes „In der Kesselwiese“ verschiedene nachhaltige Energieversorgungsoptionen für Bebauungsplangebiete erarbeitet und auf ihre Klimaschutzwirkung sowie monetär bewertet. Diese Untersuchungen sind Basis für die Auswahl und Ausschreibung der Energieversorgung des Neubaugebiets „In der Kesselwiese“. Auch die typischen Einsparpotentiale im Gebäudebestand von Montabaur werden im Rahmen des Klimaschutzkonzepts analysiert und bewertet. Die Darstellung der wirtschaftlichen Einsparpotentiale für Gewerbetreibende und Privathaushalte sowie das Ausbaupotential der Erneuerbaren Energien sind Bestandteil des fünften Arbeitspaketes. Die Ergebnisse dieser Arbeitspakete fließen ein in die Erstellung eines Katalogs konkreter Maßnahmen mit Angabe u.a. von Zielgruppen und möglichen Akteuren, welcher Kern des Klimaschutzkonzepts für Montabaur ist. Im anschließenden Arbeitsschritt wird, aufbauend auf die vorhandenen Aktivitäten und Strukturen, ein Konzept für die zukünftige Öffentlichkeitsarbeit erstellt. Abschließend wird ein Klimaschutzszenario für Montabaur bis 2020 präsentiert.

2 KLIMASCHUTZ- UND ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Im Rahmen dieses Kapitels werden zunächst die klimapolitischen Rahmenbedingungen auf internationaler und nationaler Ebene kurz erläutert. Anschließend erfolgt auf der Basis einer zielgerichteten Aufbereitung der klimaschutz- und energiepolitischen Rahmendaten der Stadt Montabaur eine Einordnung der kommunalen Ausgangssituation. Dabei wird der Schwerpunkt auf die Ausgangslage und die Zielvorgaben in Deutschland gelegt.

2.1 INTERNATIONALE UND NATIONALE RAHMENBEDINGUNGEN

Der Klimawandel

Laut des Vierten Sachstandsberichts des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) aus dem Jahr 2007 hat sich die Erde in den letzten 100 Jahren um 0,74 °C erwärmt – schneller als je zuvor in den letzten 1.000 Jahren [1]. Die neuesten Befunde der Klimaforschung weisen darauf hin, dass die Klimaveränderungen schneller ablaufen als ursprünglich angenommen und dass bereits bei einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um 1,5 °C irreversibel Schäden für das Ökosystem auftreten. Verheerende Folgen werden insbesondere in den Bereichen Gesundheit, Wasser, Land- und Forstwirtschaft sowie Naturschutz und Wirtschaft (z.B. Energiewirtschaft, Tourismus) erwartet. Ungeachtet dieser Entwicklungen steigt der weltweite Treibhausgasausstoß weiter, und mit der verstärkten Industrialisierung in den sogenannten Schwellenländern könnte sich der Ausstoß sogar noch erheblich beschleunigen. Der World Energy Outlook 2008 [2] verdeutlicht, dass, wenn jetzt nicht aktiv gegensteuert wird, der weltweite Treibhausgasausstoß bis 2030 gegenüber heute um 45% zunähme. Wenn dies einträte, könnte sich die Erde bis 2100 um bis zu 6,4 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau erwärmen und damit unsere heutigen wirtschaftlichen sowie sozialen Grundlagen grundlegend in Frage stellen [3].

Internationale Klimaschutzpolitik

Um den globalen Temperaturanstieg auf 2 °C zu beschränken, haben sich die 27 Mitgliedstaaten der EU im März 2007 auf eine Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990 um 30% im Rahmen eines globalen Abkommens, in jedem Fall jedoch um mindestens 20% verpflichtet. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien soll auf einen Anteil von 20% am gesamten Endenergieverbrauch der EU erhöht und eine Effizienzsteigerung um ebenfalls 20% bis 2020 erreicht werden. Die Einführung des europäischen Emissionshandels auf Unternehmensebene am 01.01.2005 stellt das wichtigste

Instrument zur Erfüllung der gemeinschaftlichen Emissionsreduktionsverpflichtung dar. Das im Dezember 2008 von der EU verabschiedete Klima- und Energiepaket definiert darüber hinaus sektorale und nationale Reduktionsziele, die zur Umsetzung der Beschlüsse des Europäischen Rats vom März 2007 beitragen sollen. Industrie und Energieunternehmen sollen danach bis 2020 im Rahmen des Emissionshandels 21% Minderung gegenüber 2005 erbringen. Haushalte, Verkehr und Dienstleistungen müssen ihre Emissionen um 10% gegenüber 2005 reduzieren. Für die Mitgliedstaaten ist – orientiert an der jeweiligen Wirtschaftskraft (Bruttoinlandsprodukt) – eine differenzierte Lastenverteilung vorgesehen. Diese weist für Deutschland für die nicht in den Emissionshandel einbezogenen Sektoren – Verkehr, Haushalte, Landwirtschaft, Abfall – eine Treibhausgasreduzierung um 14% gegenüber 2005 aus. Im Bereich der Erneuerbaren Energien wird für Deutschland eine nationale Quote (Anteil Erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch) von 18% bis zum Jahr 2020 festgelegt. 2008 betrug diese Quote 7%.

Nationale Entwicklung

Die Bundesregierung hat in der jüngsten Vergangenheit zahlreiche Klimaschutz- und energiepolitischen Ziele beschlossen und diese u.a. in der Roadmap Energiepolitik 2020 [3] zusammenfassend dargestellt:

- Die Treibhausgasemissionen sollen bis 2020 gegenüber 1990 um 40% gesenkt werden. Dies entspricht einer Minderung um etwa 270 Mio. t CO_{2eq.} gegenüber dem Jahr 2006.¹
- Die Energieproduktivität soll um 3% pro Jahr gesteigert werden. Dies bedeutet, dass Energie 2020 doppelt so effizient genutzt wird wie 1990.
- Der Anteil der Erneuerbaren Energien soll kontinuierlich erhöht werden, und zwar der Anteil am
 - Primärenergieverbrauch auf 50% bis 2050;
 - Endenergieverbrauch von heute rund 9% auf 18% bis 2020;
 - Bruttostromverbrauch von derzeit rund 15% auf mindestens 30% bis 2020;
 - Wärmeenergiebedarf von heute rund 7% auf 14% bis 2020.

¹ Ende 2007 lag Deutschland bei einer Minderung um 21,3% (vgl. Nationaler Inventarbericht 2009).

- Der Anteil der Biokraftstoffe soll bis 2020 so weit erhöht werden, dass dadurch die Treibhausgasemissionen um 7% gegenüber dem Einsatz fossiler Kraftstoffe reduziert werden.²
- Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) an der Stromerzeugung soll bis 2020 auf 25% verdoppelt werden.

Kernstück der Umsetzung der genannten Klimaschutz(teil)ziele ist das Integrierte Klimaschutz- und Energieprogramm (IKEP) der Großen Koalition, das am 23. August 2007 während einer Kabinettsklausur in Meseberg beschlossen wurde und insgesamt 29 Programmeckpunkte enthält. In der Folge legte das Kabinett am 5. Dezember 2007 das sogenannte IKEP-Paket I mit 14 Gesetzes- und Verordnungsvorhaben vor. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009), das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWK-G 2009), das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) sind am 1. Januar 2009 in Kraft getreten. Das IKEP-Paket II wurde am 18. Juni 2008 im Bundeskabinett verabschiedet. Hier liegt der Schwerpunkt der Beschlüsse auf der Verbesserung der Energieeffizienz (vgl. [4]).

Die im September 2009 neu gewählte schwarz-gelbe Koalition bekräftigt in ihrem Koalitionsvertrag vom 26. Oktober 2009, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40% gegenüber 1990 zu mindern und beabsichtigt, die Maßnahmen des IKEP auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Sie kündigt ferner an, im Laufe des Jahres 2010 ein neues, szenarienbasiertes Energiekonzept für Deutschland vorzulegen.

2.2 AUSGANGSSITUATION DER STADT MONTABAU

Die Entwicklung der vergangenen Jahre hat gezeigt, dass auch in Deutschland immer mehr Kommunen von den Folgen extremer Wetterereignisse betroffen sind. Generell ist zukünftig mit großen Witterungsgegensätzen und partiell schnellen klimatischen Veränderungen zu rechnen. Zunehmend wird daher an politische Entscheidungsträger und Institutionen die Forderung nach kleinräumigeren Klimaprojektionen gestellt, um belastbare Erkenntnisse über die regionale Ausprägung des Klimawandels zu erhalten. Hierauf aufbauend können dann sowohl Anpassungsstrategien als auch Maßnahmen zum Schutz des Klimas entwickelt werden, die an die lokalen klimatischen, naturräumlichen,

² Das nationale Biokraftstoffziel von vormals 17% wurde vom BMU auf die Größenordnung von 12-15% gesenkt. Auch die ursprünglich geplanten Beimischquoten für die kommenden Jahre (bis 2014) wurden im Oktober 2008 gesenkt.

wirtschaftlichen und sozialen Gegebenheiten besser angepasst sind. So wurde im November 2007 vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz der erste Klimabericht für Rheinland-Pfalz [5] veröffentlicht, der auch konkrete Aussagen zu den Klimaveränderungen im Westerwald mit seiner speziellen Höhenlage enthält. Beispielhaft kann an dieser Stelle ebenfalls die aktuelle Studie „Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren“ des Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) genannt werden [6]. In den genannten Veröffentlichungen finden sich u.a. Hinweise auf zu erwartende Veränderungen im Heiz- und Kühlbedarf von Gebäuden, die Notwendigkeit von Effizienzsteigerungen bei der Wassernutzung, aber auch geänderte Anforderungen an die Raum-, Landschafts- und Bebauungsplanung³.

Mit der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts legt die Stadt Montabaur den Grundstein für die Bewältigung der genannten zukünftigen Herausforderungen. Die dadurch eingeleitete institutionelle Verankerung des Klimaschutzes beinhaltet neben der Formulierung eines anspruchsvollen quantitativen klimaschutzpolitischen Reduktionsziels die Schaffung bzw. den Ausbau von Kooperationsinitiativen und Netzwerken sowie die Ausarbeitung eines Maßnahmenkatalogs, der der kommunalen Ausgangssituation und den Möglichkeiten einer relativ kleinen Kommune wie Montabaur gerecht wird.

Die Stadt Montabaur hat rund 14.000 Einwohner und besteht aus der Kernstadt und drei größeren sowie vier kleineren Stadtteilen. Montabaur ist die Kreisstadt des Westerwaldkreises in Rheinland-Pfalz und Mittelzentrum. Die Stadt ist gleichzeitig Verwaltungszentrum der Verbandsgemeinde Montabaur mit 24 weiteren Gemeinden und insgesamt ca. 41.000 Einwohnern.⁴ Die aktuelle Altersstruktur ist weitgehend identisch mit der bundesdeutschen Situation und spiegelt die großen demographischen Veränderungen des Verhältnisses zwischen jüngerer und älterer Generation der letzten Jahrzehnte wider. Zu den aktuellen Vorhaben mit großer kommunaler Bedeutung sowohl für den Klimaschutz als auch die städtebauliche und wirtschaftliche Entwicklung gehört das zurzeit in Aufstellung befindliche Bebauungsplangebiet „In der Kesselwiese“. Hier sollen

³ So ist z.B. nachgewiesen, dass die Verkehrsleistung und der Energieverbrauch mit abnehmender Siedlungsdichte (spezifisch) steigen. Hieraus erwächst die Notwendigkeit einer integrierten Verkehrs- und Siedlungsplanung.

⁴ Verbandsgemeinden wurden im Rahmen der Gebietsreform 1969/70 in Rheinland-Pfalz neu geschaffen. Es handelt sich um Verwaltungsgemeinschaften mehrerer selbständiger Gemeinden, die zur Erledigung ihrer Verwaltungsgeschäfte eine neue Gebietskörperschaft mit einer eigenen Verwaltung (Verbandsgemeindeverwaltung) gegründet haben. .

ganz konkret zukunftsweisende Konzepte einer nachhaltigen Bebauung und Energieversorgung unter Einbeziehung der relevanten Akteure erarbeitet werden. Diese sollen gleichzeitig die Attraktivität der Stadt für junge Familien und Gewerbetreibende erhöhen. Im Hinblick auf die Handlungsmöglichkeiten im Gebäudebestand muss der Tatsache Rechnung getragen werden, dass in der Kernstadt von Montabaur („Altstadt“) sowie in zwei weiteren Stadtteilen (Wirzenborn und Reckenthal) Denkmalzonen ausgewiesen sind. Innerhalb der Kernstadt, die den größeren Teil des ehemals ummauerten Stadtgebiets und des Schlosses, einschließlich des Schlossbergs umfasst, sind rd. 50% der Gebäude als Fachwerkhäuser⁵ ausgeführt. Von den insgesamt 225 Fachwerkhäusern befinden sich ca. 170 im Sanierungsgebiet. Weiterhin entfällt ein bedeutender Anteil am vorhandenen Bestand von insgesamt rd. 3.500 Gebäuden auf die sogenannten Bimsschwemmsteinhäuser, die mit ca. 30 cm dicken Schwemmsteinwänden eine Besonderheit der Region darstellen. Die Stadt Montabaur hat ein neues innerstädtisches Sanierungsgebiet aufgelegt, dessen Fokus auf der energetischen Sanierung liegen soll. Als Kreisstadt ist sie ferner Standort von öffentlichen Gebäuden (z.B. Rathaus, Schulen, Parkhäuser). Diese öffentlichen Gebäude werden im Weiteren unter der Rubrik „städtische Gebäude und öffentliche Einrichtungen“ zusammengefasst.

Die Gewerbestruktur in Montabaur besitzt keine ausgeprägten Branchenschwerpunkte. Neben den Geschäften des Einzel- und Großhandels sind in Montabaur vor allem viele Bürogebäude diverser Branchen (z.B. Telekommunikation, Ärzte, RA, Planungsbüros) angesiedelt.

Der Individualverkehr ist in Montabaur mit einer der höchsten PKW-Dichten im Bundesgebiet sehr stark ausgeprägt, wohingegen der ÖPNV überwiegend von Schülern genutzt wird. Die Sanierung einer innerstädtischen Tiefgarage wurde zwischenzeitlich abgeschlossen. Der Westerwaldkreis hat sich als einziger Kreis in der Region keinem Verkehrsverbund angeschlossen. Über die Autobahn A3 und die ICE-Strecke Köln-Rhein/Main mit dem ICE – Bahnhof in Montabaur bestehen indes hervorragende Anbindungen an das Fernstraßen- und -eisenbahnnetz.

Die Energieversorgung erfolgt in Montabaur größtenteils über die RWE-Tochtergesellschaft KEVAG⁶ (Strom) und die Gasversorgung Westerwald GmbH⁷.

⁵ häufig verschiefert, meist Ende des 17./Anfang des 18. Jahrhunderts erbaut

⁶ Netzbetreiber ist die KEVAG Verteilnetz GmbH (KVN), eine 100% Tochtergesellschaft der KEVAG.

Zukünftig wird eine ambitionierte Nutzung regionaler (erneuerbarer) Ressourcen angestrebt, z.B. die Nutzung der z.T. minderwertigen Waldholzpotentiale des städtischen Forstreviers und durch eine Teilfortschreibung des Flächennutzungsplans auf Verbandsgemeindeebene, die die Ausweisung von Flächen für Windenergie untersucht. Gebiete der Stadt Montabaur scheiden wegen mangelnder Eignung aus.

⁷ Betreiberin des Verteilnetzes ist die EVM Netz GmbH.

3 ENERGIE- UND CO₂-BILANZ FÜR DIE STADT MONTABOUR

Für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts ist eine Energie- und CO₂-Bilanzierung für das Stadtgebiet Montabaur erforderlich, wobei auf Vorarbeiten (Datenaufbereitungen, vorhandene Erfassungssoftware) nicht zurückgegriffen werden kann. Für ein vorab festgelegtes Basisjahr werden daher der Primärenergiebedarf, die Deckungsbeiträge der verschiedenen Energieträger sowie die CO₂-Emissionen, differenziert nach Sektoren und Energieträgern, dargestellt. Im Hinblick auf die Erstellung einer fortschreibbaren Bilanz als Controlling-Instrument werden die Bilanzgrenzen und sonstigen Rahmenbedingungen festgelegt und geeignete Parameter (Emissionsfaktoren u.a.) geprüft. Anschließend erfolgen eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse sowie eine Einordnung im Hinblick auf bundesweite Entwicklungen sowie bisherige Trends in Montabaur.

3.1 METHODIK UND BILANZGRENZEN

Bilanzgrenze ist die Stadt Montabaur. Die Energiebezugsmengen der Energieträger wurden bei den jeweiligen Versorgern (bzw. Netzbetreibern) abgefragt, d.h. Strom bei der KEVAG, Erdgas bei der Gasversorgung Westerwald, Heizöl bei den regionalen Heizölhändlern, Holzpellets bei einem größeren Holzpelletthändler der Region bzw. dessen Vertriebspartner für die Stadt Montabaur und Stückholz aus dem Montabaurer Forst bei den Revierbeamten.

Der Einkauf letztgenannter Energieträger (Heizöl, Holzpellets) erfolgt prinzipiell auf Vorrat und über diverse Händler in der Region. Die jährlichen Einsatzmengen, speziell im Basisjahr 2007, können daher nur grob geschätzt werden.

Für die erste Energie- und CO₂-Bilanz, die für Montabaur erstellt werden soll, ist diese Genauigkeit absolut ausreichend, denn Strom- und Erdgasmengen als meisteingesetzte Energieträger sind genau ermittelbar, und für die weiteren Energieträger ist die hier ermittelte Größenordnung ausreichend genau. Um die Aussagefähigkeit zukünftiger städtischer Energie- und CO₂-Bilanzen sukzessive zu erhöhen, wird in Kapitel 3.4 ein Leitfaden für die Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz erstellt.

3.2 ENERGIEVERSORGUNG DER STADT MONTABOUR

Die Stadt Montabaur wird von der Koblenzer Elektrizitätswerk und Verkehrs-Aktiengesellschaft (KEVAG) mit Strom versorgt, die Erdgasversorgung erfolgt durch die Gasversorgung Westerwald. Im Jahr 2007, das als Basisjahr für die Bilanzierung gewählt wurde, wurden in Montabaur etwa 65,8 GWh Strom

bezogen, wobei mit knapp 70% der überwiegende Teil des Stroms im (produzierenden) Gewerbe sowie im Handel- und Dienstleistungssektor eingesetzt wurde. Der überwiegende Anteil (60%) des Erdgases (in Summe rd. 125,8 GWh in 2007) wurde dagegen zur Beheizung des Gebäudebestands benötigt (einschließlich Warmwassererzeugung und private Gasherde), nur 23% entfielen auf den Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor. Rund 13% des Strombedarfs und 16% des Erdgaseinsatzes fallen in den öffentlichen Einrichtungen der Stadt an.

Neben Erdgas, das rd. 90% der eingesetzten Brennstoffmenge ausmacht, werden in Montabaur auch Heizöl und Holz zu Heizzwecken eingesetzt. Zur Abschätzung der in Montabaur eingesetzten Holzpelletmenge wurden Gespräche mit einem größeren Holzpelletthändler der Region und dessen Vertriebspartner für die Stadt Montabaur geführt. Auf Basis der Verkaufsmenge aus 2008, dem „Deckungsgrad“ des Vertriebspartners sowie unter Berücksichtigung einer geringen Steigerung der Holzpellet-Heizungen in Montabaur von 2007 auf 2008 ergibt sich für das Basisjahr 2007 ein Schätzwert von rd. 200 t Holzpellets, wobei etwa die Hälfte im privaten Bereich eingesetzt wird. Der Rest entfällt auf öffentliche Einrichtungen und Gewerbe, für die hier vereinfachend ähnliche Anteile angenommen werden. Der Anteil Holzpellets an der Wärmebereitstellung in Montabaur macht mit knapp 1,0 GWh/a somit rd. 0,8% aus. Hinzu kommt die Holzmenge, die jährlich aus dem Montabaurer Forst an Privatkunden in Montabaur verkauft wird und mit 1-2 GWh abgeschätzt wird. (Zum Vergleich: Deutschlandweit wurden 2006 rd. 3,2% der Wohnungen mit Holz beheizt.)

Zur Abschätzung der Heizölmenge wurden verschiedene Heizölhändler der Region befragt. Das Herausfiltern der Kunden in der Stadt Montabaur ist nach Aussage einiger Händler sehr aufwendig. Auskunft erteilen konnte lediglich einer der regional ansässigen Heizölhändler, dessen Marktanteil auf 15-20% geschätzt wird. Auf dieser Basis wird der jährliche Heizöleinsatz in Montabaur auf rd. 1.000.000 Liter geschätzt. Heizöl hat damit einen Anteil von rd. 9% am Brennstoffeinsatz in Montabaur. Eine Aufteilung auf die Sektoren konnte nicht ermittelt werden, daher werden ähnliche Anteile wie beim Erdgaseinsatz angenommen.

3.3 ENERGIE- UND CO₂-BILANZ DER STADT MONTABAUR

Zur Berechnung der CO₂-Emissionen aus dem Strom- und Brennstoffeinsatz in Montabaur wurden folgende CO₂-Emissionsfaktoren angesetzt:

Strom:	755 g/kWh (KEVAG)
Erdgas:	204 g/kWh (Gasversorgung Westerwald)

Heizöl: 309 g/kWh (Gemis-Datenbank)
Holz: 0 g/kWh

Die Emissionen der Vorkette bleiben dabei unberücksichtigt. Die sektorspezifische Energie- und CO₂-Emissionsbilanz der Stadt Montabaur stellt sich damit wie folgt dar:

Sektor	Strom	Erdgas	Heizöl	Holz	CO ₂ -Emissionen	
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	t/a	%
Haushalte	12.060	75.410	6.010	490	26.370	34%
Gewerbe, Handel + Dienstleistungen	45.185	29.230	2.330	245	40.805	52%
Stadt / Öffentliche Einrichtungen*	8.555	21.140	1.690	245	11.300	14%
Summe	65.800	125.780	10.030	980	78.475	100%

**alle öffentlichen Einrichtungen in städtischer und anderer Trägerschaft*

3.4 FORTSCHREIBBARE ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

Damit der Vergleich von Energiebedarf und CO₂-Emissionen über mehrere Jahre hinweg erfolgen kann und aussagekräftiges Indiz für die Wirkung einer kommunalen Klimaschutzpolitik wird, muss die Fortschreibung regelmäßig (bestenfalls jährlich), vor allem aber in einer vergleichbaren Form erfolgen (d.h. z.B. Nutzung der gleichen Datenquellen). Um die Reproduzierbarkeit der Bilanzierung in Montabaur zu gewährleisten, werden im Folgenden die wesentlichen Punkte zur Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz aufgelistet, wie z.B. die Nennung der Ansprechpartner und Datenquellen sowie Empfehlungen für die Datenauswertung.

1. Information der Ansprechpartner:

- Strom: Netzbetreiber (in diesem Fall sind auch alle anderen möglichen Stromversorger erfasst), Schreiben der Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur an die KEVAG mit der Bitte, die Clusterung der Kunden ggf. so anzupassen, dass der Strombezug der Privat- und Gewerbe-Kunden sowie der öffentlichen Einrichtungen der Stadt (sowie der VG) Montabaur zukünftig jährlich abgefragt werden kann.

- Erdgas: Erdgasversorger (ggf. zukünftig auch Netzbetreiber, da Erdgasmarkt liberalisiert, Auskünfte über die Gasversorgung Westerwald), Schreiben der Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur an die Gasversorgung Westerwald mit der Bitte, die Clusterung der Kunden ggf. so anzupassen, dass der Strombezug der Privat- und Gewerbe-Kunden sowie der öffentlichen Einrichtungen der Stadt (sowie der VG) Montabaur zukünftig jährlich abgefragt werden kann.
 - Holz: Schreiben der Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur an die Forstreviere der Verbandsgemeinde mit der Bitte, den Verkauf unterteilt nach Privat- und Gewerbe-Kunden sowie öffentlichen Einrichtungen der Stadt (sowie der VG) Montabaur statistisch zu erfassen, damit dieser jährlich abgefragt werden kann.
 - Pellets: Schreiben der Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur an die regionalen Holzpellet-Vertriebe mit der Bitte, den Verkauf an Kunden der Stadt (sowie der VG) Montabaur, unterteilt nach Privat- und Gewerbekunden und öffentlichen Einrichtungen, zu erfassen, damit dieser jährlich abgefragt werden kann.
 - Heizöl: Schreiben der Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur an die regionalen Heizöl-Händler mit der Bitte, den Verkauf an Kunden der Stadt (sowie der VG) Montabaur, unterteilt nach Privat- und Gewerbekunden sowie öffentlichen Einrichtungen, zu erfassen, damit dieser jährlich abgefragt werden kann.
2. Aufteilung auf die Sektoren:
- Haushalte:
Strom derzeit nur als Schätzwert⁸; Erdgas Cluster „HUK“; sonstige Energieträger: wie gemeldet
 - (produzierendes) Gewerbe, Handel- und Dienstleistungssektor:
Strom derzeit nur als Schätzwert; Erdgas Cluster „Handel und Gewerbe“⁹; sonstige Energieträger: wie gemeldet

⁸ Privat- und Gewerbekunden werden derzeit bei der KEVAG in einem gemeinsamen Cluster erfasst.

⁹ In Montabaur gibt es nach Erfassung der Gasversorgung Westerwald keine Industriekunden.

- Stadt/öffentliche Einrichtungen:
Strom gemäß Betriebsabsatzstatistik der KEVAG; Erdgas Cluster „Öffentliche Einrichtungen“; sonstige Energieträger: wie gemeldet
- 3. Berechnung der CO₂-Emissionen:
Emissionsfaktoren wie von den jeweiligen Versorgern bzw. Lieferanten gemeldet (ggf. ergänzend eine Temperaturbereinigung durchführen)
- 4. Vergleich mit historischen Daten und Bewertung

Empfohlene Kennzahlen: Je nach Aufwand ist eine einfache bis sehr umfangreiche Auswertung der Energiedaten und der sich daraus ableitenden CO₂-Emissionen möglich. Da die Auswertung mit den begrenzten personellen und finanziellen Mitteln der Stadt Montabaur dennoch regelmäßig erfolgen soll, ist eine einfach durchzuführende, übersichtliche Auswertung einer umfangreichen und zeitaufwendigen Auswertung vorzuziehen. In jedem Fall sollten aber wesentliche Entwicklungen identifiziert und Konsequenzen abgeleitet werden können: positive Entwicklungen sollten publiziert werden, denn sie dienen der Bestätigung des eingeschlagenen Klimaschutzweges. Werden dagegen negativen Trends identifiziert, bietet sich durch die Auswertung die Möglichkeit, zeitnah zu handeln und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Es wird empfohlen, die folgenden Kennzahlen zu bilden und in einen Vergleich zu den Vorjahreswerten zu setzen:

- prozentuale Änderungen der gesamten städtischen CO₂-Emissionen
- prozentuale Änderung des gesamten Stromeinsatzes sowie nach Sektoren
- Prozentuale Änderung des Einsatzes aller anderen Energieträger in Summe sowie in den einzelnen Sektoren

→ Eine knappe Auswertung anhand dieser Kennzahlen zeigt bereits die Erfolge und Defizite sowie einen ggf. vorliegenden Handlungsbedarf.

3.5 ENERGIEGEWINNUNG AUS ENTSORGUNGSANLAGEN

Im Westerwaldkreis, zu dem die Stadt Montabaur gehört, werden die organischen Bioabfälle vom Westerwald Abfallwirtschaftsbetrieb (WAB) 14-tägig gesammelt und in einer Vergärungsanlage (einstufige Nassvergärung) zur Gasgewinnung genutzt. Das Gas wird in mehreren BHKWs verstromt. Der Anschlussgrad der Haushalte in Montabaur liegt bei annähernd 100%.

Die jährliche Bioabfallmenge der Stadt Montabaur von rd. 1.100 t¹⁰ wird damit bereits heute vollständig energetisch genutzt und trägt zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Landkreis Westerwald bei.

An die Kläranlage in Montabaur sind neben der Stadt Montabaur mehrere weitere Kommunen angeschlossen. Jährlich fällt eine Jahresschmutzwassermenge (JSM) von rd. 1,8 Mio. m³ an. Die Kläranlage besitzt keine Vorklärung und keinen Faulturn. Die jährlich rd. 450-500 Tonnen Klärschlamm werden derzeit mechanisch entwässert und mit einem Restfeuchtegehalt von 70-75% verbrannt.

Die Kläranlage ist für 36.000 Einwohnerwerte ausgelegt, zurzeit sind bereits rd. 23.000 Einwohnerwerte angeschlossen. Erfahrungsgemäß ist dies die Größenordnung, ab der der Betrieb eines Faulturns wirtschaftlich wird, da er zu einer Reduzierung der Entsorgungsmengen und -kosten führt. Dies würde auch eine Umstellung der Klärtechnik auf eine anaerobe Schlammstabilisierung erfordern. Da der Anschluss weiterer Ortsgemeinden geplant ist, erscheint die Prüfung eines Faulturnsbetriebs, optimalerweise verbunden mit einem Energieaudit für die Kläranlage, sehr empfehlenswert. Das so gewonnene Klärgas könnte in einem BHKW zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden und auf diese Weise zu einer Reduzierung der städtischen CO₂-Emissionen beitragen.

3.6 FAZIT

Für die Stadt Montabaur konnte im Rahmen dieses ersten Energie- und Klimaschutzkonzepts eine sektorspezifische Energie- und CO₂-Bilanz erstellt werden. Gut ein Drittel der CO₂-Emissionen entfallen in Montabaur auf den Haushaltssektor, der öffentliche Sektor ist immerhin für rd. 14% der Emissionen verantwortlich. Mit gut der Hälfte der Emissionen machen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen jedoch den bedeutendsten Sektor aus.

Zur regelmäßigen Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz wurde in Kapitel 3.4 ein Leitfaden für eine fortschreibbare Bilanzierung erstellt, der neben der Angabe von Ansprechpartnern und Datenquellen auch Empfehlungen für die Auswertung der Daten und für die Ableitung einfacher, aber aussagekräftiger Kennzahlen gibt.

¹⁰ Ermittelt über die Bioabfallmenge des Kreises von rd. 26.000 t/a und dem Verhältnis der Einwohnerzahlen von Kreis und Stadt Montabaur.

Bei der Bewertung von Energieeinsatz und CO₂-Minderungspotentialen in Montabaur wurden auch die (möglichen) beim Betreiben von Entsorgungsanlagen anfallenden Energien, wie z.B. Klärgas, betrachtet. Während die organischen Abfälle bereits weitestgehend einer energetischen Weiterverwertung zugeführt werden, besteht im Bereich der Abwasseraufbereitung (Kläranlage) noch ein Energie- und CO₂-Einsparpotential durch eine Umstellung der Klärtechnik zur Gewinnung von CO₂-neutralem, erdgasähnlichem Faulgas, welches in einem BHKW zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden könnte. Aus Klimaschutzgründen wird eine weiterführende Untersuchung im Rahmen des Maßnahmenkatalogs (s. Kapitel 7.2) empfohlen.

4 ANALYSE DER BEBAUUNGSPLANGEBIETE „IN DER KESSELWIESE“ UND „AUBACHVIERTEL“

Das Klimaschutzkonzept setzt in einem ersten Schritt einen Untersuchungsschwerpunkt auf das zurzeit in Aufstellung befindliche Bebauungsplangebiet „In der Kesselwiese“. Diese Gewichtung resultiert daraus, dass die Stadt Montabaur hier bereits in erheblichem Umfang Grunderwerb getätigt hat, sodass eine baldige Vermarktung und Refinanzierung notwendig ist. Mit der Zielsetzung:

- der Entwicklung eines Energieversorgungskonzept für das Neubaugebiet „In der Kesselwiese“,
- von Vorschlägen für klimaschutz- und energieorientierte Maßnahmen und
- der Sicherstellung einer weitgehenden Übertragbarkeit der Ergebnisse auf künftige Neubaugebiete der Stadt Montabaur.

wurden ausgewählte Optionen für die „Kesselwiese“ nach **Klimaschutzwirkung** und **Kosten** bewertet. Im Einzelnen beinhaltete das Vorgehen die Klärung der Randbedingungen, die Einbindung wichtiger regionaler Akteure (Förster, Energieversorger u.a.) sowie die Festlegung und Ausarbeitung der zu betrachtenden Szenarien.

4.1 AUSGANGSSITUATION

Im Zuge der Planung für neue Wohngebiete kristallisiert sich zunehmend die Frage heraus, inwiefern man bereits bei der städtebaulichen Planung und der Bebauungsplanung die Aspekte Energieeffizienz, Energieeinsparung und Einsatz regenerativer Energien berücksichtigen kann. Bislang werden dabei i.d.R. jeweils von Fall zu Fall mögliche Lösungen diskutiert, sodass eine einheitliche, zielorientierte Vorgehensweise, welche bestimmte Anforderungen an Entwurf, Versorgungskonzept, Dämmstandards und ggf. die Nutzung regenerativer Energien stellt, fehlt.

Hinzu kommt eine derzeit etwas unübersichtliche rechtliche Situation, was sich zum einen auf die aktuellen bundesrechtlichen Vorgaben zur Energieeinsparung bei Neubauten bezieht, aber auch auf die bundesweit noch weitgehend ungenutzten planungsrechtlichen Möglichkeiten für energieorientierte Festsetzungen in Bebauungsplänen. Auch vor diesem Hintergrund wird die Festlegung auf eine klare Linie für wichtig erachtet.

Im Hinblick auf die Klimaschutz- und energieorientierten Ziele und Maßnahmen für die Planung von Baugebieten lassen sich grundsätzlich vier Themenblöcke unterscheiden:

- Der städtebauliche Entwurf von Baugebieten: z.B. Verbesserung der Energieeffizienz durch kompakte Bebauung, Unterstützung der Nutzung von Erneuerbaren Energien, Exposition usw.
- Energieversorgungskonzepte für Baugebiete: effiziente Versorgungsstrukturen durch optimale Kombination dezentraler Maßnahmen der einzelnen Bauherren und gebietsbezogener zentraler Maßnahmen (z.B. Kraft-Wärme-Kopplung/Nahwärmenetze, Nutzung Erneuerbarer Energien, Anschluss an Fernwärmenetz); Untersuchung und Bewertung u.a. hinsichtlich Klimaschutz, Ressourceneffizienz, Betriebskosten, Investitionssumme, Arbeitsplätze
- Energiestandards/Wärmedämmung: Einsparung von Wärmeenergie (z.B. Niedrigenergie- und Passivhäuser, Festlegung von Standards, die die gesetzlichen Vorgaben unterschreiten)
- Beratung/Förderung: Förderung der Akzeptanz, Verbesserung der Umsetzung (z.B. Bonussystem für Wärmedämmung, Beratungsgutscheine, Förderung für regenerative Energien).

Die genannten Themenblöcke wurden für das relevante Neubaugebiet analysiert. Unter Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben (EU-Gebäuderichtlinie, Energieeinsparverordnung, Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz etc.) sowie bestehender Umsetzungsinstrumente (Bebauungsplan, Kaufverträge, Fernwärmesatzung etc.) liegt in diesem Zusammenhang der Fokus auf der Entwicklung eines abgestimmten, optimierten Maßnahmenpakets.

Das Baugebiet „In der Kesselwiese“ unterteilt sich in ein kleines eingeschränktes Gewerbegebiet an der Kreisstraße 82 und ein allgemeines Wohngebiet mit rd. 53 Bauplätzen für Einzel- und Doppelhäuser. Der Planbereich befindet sich in unmittelbarer Nähe des ICE-Bahnhofs, zu dem auch eine fußläufige Anbindung hergestellt werden wird. Aufgrund der Exposition des Baugebietes – Süd/Südwest-Hang – wird der Einsatz von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien als sinnvoll betrachtet.

Prinzipiell gibt es zahlreiche Optionen zur nachhaltigen Energieversorgung neuer Wohngebiete. Im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Stadt Montabaur soll für das Baugebiet vorrangig geprüft werden, ob zur CO₂-Minimierung der Einsatz einer zentralen Energie-/Heizwärmeversorgung oder die Förderung von dezentralen Anlagen größeren Nutzen verspricht. Das Klimaschutzkonzept soll ferner innovative Ideen für die folgenden Bereiche liefern:

- für eine energetische Optimierung des Baugebietes selbst, um für die späteren Bauherren beste Voraussetzungen für eine effiziente und nachhaltige Nutzung von Energie zu schaffen,
- für eine möglichst effiziente Energieversorgung des Planbereichs, wobei auch gebietsbezogenen Empfehlungen für zentrale Maßnahmen wie Blockheiz- oder Solarkraftwerk, Holzschnitzelanlage, Nutzung der das Gebiet querenden Ferngasleitung o.ä. alleine oder gekoppelt mit dezentralen Maßnahmen der einzelnen Bauherren, z.B. Photovoltaik, Windenergie, Solaranlagen geprüft werden sollen,
- für eine Förderung energiesparender Bauweise, z.B. durch Reduzierung des Grundstückpreises o.ä.,
- für die Umsetzung im Bebauungsplan bzw. den Kaufverträgen,
- für allgemeingültige, energetisch sinnvolle Vorgaben, die auch in den Stadtteilen umgesetzt werden können.

4.2 WORKSHOP „OPTIONEN DER NACHHALTIGEN ENERGIEVERSORGUNG DER BEIDEN NEUBAUGEBIETE ‚IN DER KESSELWIESE‘ UND ‚AUBACHVIERTEL‘ “

Am 3. Juli 2009 fand in Montabaur der von der Verbandsgemeindeverwaltung und EUtech organisierte Workshop „Optionen der nachhaltigen Energieversorgung der beiden Neubaugebiete ‚In der Kesselwiese‘ und ‚Aubachviertel‘ “ statt. Zu den Teilnehmern gehörten die Bürgermeister der Stadt Montabaur und der Verbandsgemeinde Montabaur, Vertreter des Stadtrates Montabaur, Mitarbeiter der Verbandsgemeindeverwaltung Montabaur, die Energieversorger Gasversorgung Westerwald und KEVAG sowie der Naturschutzbund Deutschland e.V.

Im Rahmen des Workshops sollte für beide Baugebiete vorrangig geprüft werden, ob zur CO₂-Minimierung der Einsatz einer zentralen Energieversorgung oder die Förderung von dezentralen Anlagen größeren Nutzen verspricht. Die Teilnehmer wurden zunächst in Impulsvorträgen über die grundlegenden Möglichkeiten energiesparenden Bauens und einer nachhaltigen Energieversorgung informiert. Nach einer kurzen Vorstellung der beiden Baugebiete wurden anschließend in den beiden Arbeitsgruppen „Nachhaltige Energieversorgung“ und „Bebauungsplanung“ die regionalen Randbedingungen für eine nachhaltige Energieversorgung sowie die Implikationen für die Bebauungsplanung vertiefend besprochen. Die Ergebnisse der beiden Arbeitsgruppen wurden schließlich im Plenum vorgestellt und diskutiert.

Prinzipiell gibt es zahlreiche Optionen zur nachhaltigen Energieversorgung neuer Wohngebiete. Hierzu gehören u.a. die zentrale Nahwärme, die dezentrale „Einzelhaus-Lösung“, die Nutzung Erneuerbarer Energien, die Wärmedämmung und die Kraft-Wärme-Kopplung. Die Auswahl ist grundsätzlich abhängig von den herrschenden Randbedingungen (Grundstückslage, Nutzung angrenzender Gebiete, Zielgruppe usw.), wobei z.T. Kombinationen verschiedener Optionen sinnvoll sind. Die Arbeitsgruppe „Nachhaltige Energieversorgung“ kam zu dem Ergebnis, dass die folgenden drei Versorgungsvarianten näher untersucht werden sollten:

- hohe Standards in der Wärmedämmung (in Kombination mit freiwilligen, zusätzlichen und individuell wählbaren Optionen wie z.B. einer Photovoltaikanlage)
- Energieversorgung mit Holzhackschnitzeln (als KWK-Anlage)
- Energieversorgung mit Biogas (als KWK-Anlage).

Individuelle Bauherrenlösungen kommen den o.g. Zielgruppen tendentiell entgegen, gleichzeitig bieten hohe Dämmstandards den zusätzlichen Vorteil eines erhöhten Lärmschutzes. Auf der anderen Seite könnte eine Versorgung mit Holzhackschnitzeln aus regionalen Ressourcen in Montabaur nachhaltig gestaltet und langfristig sichergestellt werden.

Der Schwerpunkt der Diskussion in der Arbeitsgruppe „Bebauungsplan“ lag auf dem Bebauungsplan des Wohngebiets „In der Kesselwiese“. Annähernd das gesamte Baugebiet befindet sich im Eigentum der Stadt und soll vermarktet werden.¹¹ Ziel ist es, die Anstrengungen zum Thema Klimaschutz in einer „Marke Kesselwiese“ darzustellen. Für die Erkennbarkeit dieser Marke und die Durchsetzung der Klimaschutzziele der Stadt wurden die folgenden Ansätze herausgearbeitet:

- Schaffung der Voraussetzungen für eine kompaktere, flächenoptimierte Bauweise,
- Möglichkeiten der Einflussnahme über den Bebauungsplan etwa durch veränderte Grundstückszuschnitte und kompaktere, effizientere Gebäudeformen,

¹¹ Für die Grundstücke in privater Hand, die in dem unmittelbar südlich angrenzenden Bereich liegen, wird eine spätere Überplanung und Vermarktung als realistisch angesehen.

- Einflussnahme durch die Ausgestaltung der Kaufverträge, in denen sowohl die Klimaschutztechnischen Ziele als auch eine örtliche Überprüfung nach Fertigstellung festgelegt werden könnten,
- gestalterische und technische Beratung im Vorfeld durch die städtischen Gremien, in denen die Ziele, aber auch die Anforderungen deutlich gemacht werden.

In Rücksprache mit der Stadt Montabaur wurde im Anschluss an den Workshop beschlossen, sowohl verschiedene Varianten der dezentralen Energieversorgung als auch der zentralen Energieversorgung näher zu betrachten. Die *dezentrale Energieversorgung* entspricht einer Einzellösung für jedes Gebäude und beinhaltet u.a. die untersuchten Standardvarianten A und B, die neben der Erfüllung der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) und des Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes (EEWärmeG) durch den Einsatz von Solarthermie (Standard A) bzw. einer zusätzlichen Wärmedämmung (Standard B) gekennzeichnet sind. Daneben wurden noch das sogenannte KfW Effizienzhaus 70 sowie das Passivhaus analysiert.

Die *zentrale Energieversorgung* ist charakterisiert durch eine Heizzentrale und ein Nahwärmenetz, das die ganze Siedlung versorgt. Zu den betrachteten Varianten gehören:

- eine Holzhackschnitzel-Anlage in Kombination mit einem Öl-Spitzenlastkessel
- ein Stirling Holzhackschnitzel-BHKW in Kombination mit einem Öl-Spitzenlastkessel
- ein Erdgas-BHKW in Kombination mit einem Erdgas-Spitzenlastkessel
- eine Erdwärmepumpe mit elektrischer Zusatzheizung.

Auch bei der Nahwärmeversorgung mit einer Biogasanlage soll auf regionale Ressourcen zurückgegriffen werden, jedoch war die mögliche Wärmelieferung aus einer bereits bestehenden Biogasanlage (rd. 100 kW_{th} lieferbar) deutlich zu gering zur Versorgung des Wohngebietes. Ein Investor, der Interesse am Bau einer neuen und ggf. größeren Biogasanlage in Montabaur bekundet hatte, strebte dagegen einen Anlagenbetrieb überwiegend auf Basis von Energiepflanzen an. Bei der Bewertung des Vorhabens durch die Stadt Montabaur steht jedoch die Nachhaltigkeit im Vordergrund. Ein überwiegender Einsatz von Energiepflanzen wird vor allem aufgrund der zunehmenden Bewirtschaftung der Ackerflächen in Monokulturen als nicht nachhaltig eingestuft und stellt damit ein Ausschlusskriterium dar. Von der Option der Biogaserzeugung und –nutzung in einer KWK-Anlage wurde daher im weiteren Projektverlauf wieder abgesehen.

4.3 ERGEBNISSE DER ANALYSE NACHHALTIGER ENERGIEVERSORGUNGSKONZEPTE

4.3.1 ANNAHMEN FÜR DIE BERECHNUNG

Die Annahmen bezüglich des ersten Bauabschnitts „In der Kesselwiese“ basieren auf Informationen der Stadt Montabaur und lassen sich hinsichtlich Siedlungsgröße und Referenzhaus wie folgt zusammenfassen:

- 55 Grundstücke
- Referenzhaus (Zielgruppe): Freistehendes Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung, 250 m² beheizte Wohnfläche, 500 m² Grundstück
- Gebaut nach EnEV 2009 (Ø Nutzwärmebedarf für Heizung und Warmwasser: 70 kWh/m²a)
- und Einhaltung von EEWärmeG¹².

Die Bewertung der Kosten basiert auf den jährlichen Wärmekosten bzw. den Wärmevermeidungskosten (abgezinste Mehrkosten für Wärmedämmung). Die Finanzierung läuft über 20 Jahre mit einem Finanzierungs-Zinssatz von 6%. Es wird eine Variation der Energiepreise durchgeführt, die einen moderaten und einen deutlichen Preisanstieg umfasst. Im Hinblick auf die langfristige Bewertung der Auswirkungen auf das Klima erfolgt eine Betrachtung der durchschnittlichen CO₂-Emissionen über 40 Jahre auf der Basis eines CO₂-Emissionsfaktor für Strom in Höhe von 640 g/kWh.¹³

Das stark begrenzte Gewerbegebiet ist durch eine beheizte Fläche von schätzungsweise 3.800 m² gekennzeichnet. Bei einer überwiegenden Büronutzung wird ein spezifischer Wärmebedarf von rd. 100 kWh/(m²xa) angenommen, sodass sich unter Berücksichtigung der Annahmen für Siedlungsgröße und Referenzhaus ein Gesamtwärmebedarf des Baugebiets „In der Kesselwiese“ in Höhe von ca. 1.370 MWh/a (zuzüglich Netzverluste) ergibt. Der aus der Warmwassernutzung resultierende Grundlastanteil beträgt hierbei rd. 12%.

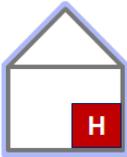
¹² Das EEWärmeG sieht eine Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien vor. Alternativ sind Ersatzmaßnahmen möglich. Hierzu gehört eine verstärkte Wärmedämmung. Bei Nahwärme-Varianten werden die Anforderungen durch einen KWK-Anteil bzw. einen bestimmten Anteil Erneuerbarer Energien erfüllt.

¹³ Dieser Emissionsfaktor entspricht dem aktuellen deutschen Strommix ohne Berücksichtigung der Vorkette.

4.3.2 DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG

Die Berechnungsannahmen zu den vier relevanten Varianten der dezentralen Energieversorgung sind in Tabelle 4-1 überblicksartig zusammengestellt.

Tabelle 4-1: Varianten der dezentralen Energieversorgung

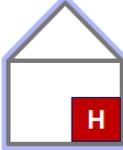
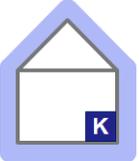
	Standard A	Standard B	KfW EFF70	Passivhaus
				
Beschreibung	100% Erfüllung ENEV + EEWärmeG	100% Erfüllung ENEV + EEWärmeG	KfW Effizienzhaus 70	Passivhaus
	10 m ² Solarthermie-Anlage	Ersatzmaßnahme „Dämmung“	Über-Erfüllung gesetzlicher Rahmen:	Über-Erfüllung gesetzlicher Rahmen:
	15% der Nutzwärme sind regenerativ	Nutzwärmebedarf: 15% unter ENEV	Nutzwärmebedarf: 30% unter ENEV	Nutzwärmebedarf: 60% unter ENEV
Förderung	BAFA-Förderung für Solaranlage	-	100.000 € KfW-Darlehen zu 4% Zins über 10 Jahre Laufzeit	100.000 € KfW-Darlehen zu 2,5% Zins über 10 Jahre Laufzeit
Investition	316.250 €	320.700 €	365.900€	414.500€
davon	Heizung + Schornstein: 13.000 €	Heizung + Schornstein: 12.000 €	Heizung + Schornstein: 11.000 €	Wärmepumpe + akt. Lüftung: 17.000 € (K)
	Solaranlage: 6.500 €	Dämmung: 12.000 €	Dämmung: 58.000 €	Dämmung: 89.000 €

Die Ergebnisse hinsichtlich Klimaschutzwirkungen und Kosten lassen sich Tabelle 4-2 entnehmen. Alle Einzelhaus-Lösungen sind grundsätzlich unabhängig vom Bebauungszeitraum und sind für die Bauherren mit einer Wahlfreiheit verbunden. Die Standard-Varianten A und B sind sowohl hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes als auch der anfallenden Wärme- bzw. Wärmevermeidungskosten miteinander vergleichbar. Allerdings ist die Wärmedämmung als EEWärmeG-Ersatzmaßnahme

heute noch etwas teurer als der Einbau einer Solaranlage. Im Vergleich aller Varianten zeigen sich hier hohe CO₂-Emissionen gekoppelt an eine langfristige Abhängigkeit vom fossilen Energieträger Erdgas.

Das KfW Effizienzhaus 70 kann im Vergleich zu den Standard-Varianten als klimafreundlicher bezeichnet werden, ist aber trotz KfW-Förderung mehr als doppelt so teuer. Der CO₂-Ausstoß des Passivhauses für Lüftung, Heizung und Warmwasser nimmt mit steigendem Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung ab, und es wird somit langfristig emissionsfrei. Klimafreundlichkeit und Nachhaltigkeit haben jedoch aktuell ihren Preis in Höhe einer Verdreifachung der Kosten gegenüber den Standard-Varianten. Allerdings sinkt dieser finanzielle Nachteil bei steigenden Energiepreisen. Eine finanzielle Förderung, z.B. in Form vergünstigter Baugrundstücke ergänzend zur KfW-Förderung wird in jedem Fall als sinnvoll erachtet.

Tabelle 4-2: Klimaschutzwirkung und Kosten der dezentralen Energieversorgung

	Standard A	Standard B	KfW EFF70	Passivhaus
				
Spez. Nutzwärmebedarf in kWh/(m ² a)	70	60	50	15
Ø CO ₂ -Ausstoß über 40 Jahre in t _{CO2} /a (Neubaugebiet)	172	172	145	66
Wärme- bzw. Wärmevermeidungskosten in €/kWh (% bezogen auf Standard A)	3.004 € (100%)	3.216 € (107%)	6.352€ (211%)	9.582€ (319%)
Anmerkungen	Die Standard-Varianten A und B erfüllen die gesetzlichen Anforderungen ab Herbst 2009 und sind bei CO ₂ -Ausstoß etwa vergleichbar.			CO ₂ -Ausstoß nimmt ab mit steigendem Anteil EE im Strommix

4.3.3 ZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG

Im Hinblick auf die in Kapitel 4.2. aufgeführten relevanten Varianten der zentralen Energieversorgung können grundsätzlich eine reine Nahwärme-Erzeugung und eine Nahwärme-Erzeugung in Kombination mit der gekoppelten Stromerzeugung (KWK) unterschieden werden. Grundlage für die Konzeptionierung bildete der voraussichtliche Wärmebedarf des Neubaugebietes von knapp 1,0 GWh/a¹⁴. Dies entspricht einer zu beheizenden Gesamtfläche von 13.750m² (55 Häuser à 250 m²). Die Trassenlänge des Nahwärmenetzes wurde gemäß den Bebauungsplänen mit rd. 800 m angesetzt.

Wird Holz als regenerativer Energieträger eingesetzt, so ist die reine Nahwärme-Erzeugung mit Holzhackschnitzeln unterstützt durch den Einsatz eines Öl-Spitzenlastkessel als technisch ausgereifte Lösung denkbar. Das Nadelholz könnte aus dem Forstrevier der Stadt Montabaur geliefert werden (ggf. einschließlich der eigenen Aufbereitung) und wäre mit einer langfristigen Energiepreissicherheit in Form einer mehrjährigen Preisbindung verbunden¹⁵. Wird die Nahwärme-Erzeugung mit einer KWK-Strom-Erzeugung kombiniert, kommen ein Holzvergaser, ein Stirlingmotor sowie ein Öl-Spitzenlastkessel zum Einsatz. Lieferbedingungen und Preisgestaltung entsprechen dem ersten Fall. Es handelt sich hierbei um eine innovativ Lösung mit ersten Pilotanlagen in Dänemark und Italien.

Eine reine Nahwärme-Erzeugung ist alternativ auf der Basis von Erdwärme mit einer elektrischen Wärmepumpe unterstützt durch eine elektrische Spitzenlastheizung möglich.¹⁶ Diese technisch ausgereifte Lösung ist allerdings aus Klimaschutzgründen nur bei einem hohen Anteil Erneuerbarer Energien im Strommix sinnvoll. Schließlich muss noch die vierte Variante eines Erdgas-BHKW in Kombination mit einem Erdgas-Spitzenlastkessel genannt werden. Einem technisch ausgereiften Versorgungskonzept stehen hier als Nachteile die langfristige Abhängigkeit von Erdgas sowie die fehlende Preissicherheit

¹⁴ Zzgl. Gewerbe-Anteil von rd. 380 MWh/a, hier wurde zunächst nur der Energiebedarf der Wohngebäude berücksichtigt.

¹⁵ Dies ist zurzeit nicht realisierbar, deshalb ist vorerst auch keine Preisbindung möglich. Jedoch wird ein Bezug der Holzhackschnitzeln aus regionalen Quellen angestrebt. Mittelfristig soll auch Holz aus dem Montabaurer Forstrevier eingesetzt werden, sodass prinzipiell von einer höheren Preisstabilität als bei Erdgas ausgegangen wird.

¹⁶ Die durchschnittliche Arbeitszahl beträgt 3,1 (32% Strom, 68% Erdwärme).

gegenüber. Tabelle 4-3 zeigt eine Übersicht über die betrachteten zentralen Varianten der Energieversorgung.

Tabelle 4-3: Varianten der zentralen Energieversorgung

Nahwärme mit...	...Holzhack-schnitzeln	...Holzhack-schnitzeln + Stirling-Motor	...Wärmepumpe + elektrische Zusatzheizung	...Erdgas-BHKW
	„Holz I“	„Holz II“	„Wärmepumpe“	„Erdgas“
Beschreibung	reine Nahwärme-Erzeugung mit Holzhack-schnitzeln + Öl-Spitzenkessel Option: Nadelholz aus Forstrevier der Stadt Montabaur, ggf. eigene Aufbereitung, langjährige Preisbindung möglich	Nahwärme- + KWK-Strom-Erzeugung mit Holz-vergaser, Stirlingmotor + Öl-Spitzenkessel Option: Nadelholz aus Forstrevier der Stadt Montabaur, ggf. eigene Aufbereitung, langjährige Preisbindung möglich	Nahwärme- + KWK-Strom-Erzeugung mit fossilen Energieträgern (Erdgas)	reine Nahwärme-Erzeugung mit el. Wärmepumpe (Erdwärme) + el. Spitzenlastheizung Ø Leistungszahl: 3,1 32% Strom, 68% Erdwärme
Bewertung	technisch ausgereift, Besichtigung ähnlicher Anlagen möglich	innovativ, erste Pilotanlagen in Dänemark und Italien	technisch ausgereift, aber langfristige Abhängigkeit von Erdgas	technisch ausgereift, aber nur sinnvoll bei hohem EE-Anteil im Strommix

Die Ergebnisse der vergleichenden Analyse sind in Tabelle 4-4 zusammengefasst. Der Einsatz eines Erdgas-BHKW ist mit den höchsten Emissionen über einen Zeitraum von 40 Jahren verbunden und kann ferner aus wirtschaftlichen Gründen nur bei langfristig günstigen Brennstoffpreisen empfohlen werden. Die im Vergleich zu Holz fehlende Preisbindung sowie die damit verbundene Festlegung auf eine fossile Energieerzeugung für Jahrzehnte fallen ebenfalls negativ ins Gewicht. Die Wärmepumpe ist dagegen bei (zu erwartenden) steigenden Energiepreisen aus Kostensicht konkurrenzfähig. Sie impliziert jedoch beim heutigen Strommix hohe CO₂-Emissionen und wäre in den nächsten Jahren die emissionsstärkste Variante.

Tabelle 4-4: Klimaschutzwirkung und Kosten der zentralen Energieversorgung

Nahwärme mit...	...Holzhack-schnitzeln	...Holzhack-schnitzeln + Stirling-Motor	...Wärmepumpe + elektrische Zusatzheizung	...Erdgas-BHKW
	„Holz I“	„Holz II“	„Wärmepumpe“	„Erdgas“
Kraft-Wärme-Kopplung?	nein	ja	nein	ja
Regionale Ressourcen?	ja	ja	nein	nein
Ø CO ₂ -Ausstoß über 40 Jahre in tCO ₂ /a (Neubaugebiet)	53	48	100	211
Wärme- bzw. Wärme-vermeidungs-kosten in €/kWh (% bezogen auf Standard A)	2.900 €/a (97%)	3.060 €/a (102%)	3.350 €/a (111%)	2.550 €/a (85%)
Anmerkungen		CO ₂ -Gutschrift für KWK-Strom	Geologische Eignung prüfen. (Option: EE-Strom CO ₂ -neutral, aber teurer)	CO ₂ -Gutschrift für KWK-Strom (Option: Biogasbezug CO ₂ -neutral, aber teurer)

Holzhackschnitzel weisen neben der Klimafreundlichkeit und Nachhaltigkeit den Vorteil der Nutzung regionaler Ressourcen auf. Gleichzeitig könnte durch eine langfristige Preisbindung eine Energiepreissicherheit gegeben, und der finanzielle Vorteil der Holz-Varianten wächst mit steigenden Energiepreisen. Die reine Nahwärme-Erzeugung mit Holz ist bereits heute günstiger als die Einzelhaus-Lösung Standard A und auch die Holz-KWK ist nur wenig teurer. Letztere ist allerdings technisch noch nicht 100% ausgereift. Einschränkend muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass ein kurzer Bebauungszeitraum des Neubaugebietes Voraussetzung für die Umsetzung der Holz-Varianten ist.

4.3.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die Einzelhaus-Lösungen Standard A und B stimmen hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes weitgehend überein, s. Abbildung 4-1. Standard A wird im Folgenden als Referenzwert für die anderen Optionen verwendet. Das Erdgas-BHKW ist heute noch klimafreundlicher und günstiger als Standard A. Mit einem steigenden Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung steigen die CO₂-

Emissionen jedoch deutlich über den Ausstoß von Standard A, sodass dies unter dem Aspekt des Klimaschutzes die schlechteste Variante ist.

Das KfW Effizienzhaus 70 ist trotz KfW-Förderung klimafreundlicher aber teurer als Standard A. Dies gilt ebenfalls für die klimafreundliche, ressourcenschonende und nachhaltige Lösung des Passivhauses, das deutlich teurer ist als Standard A und gegenwärtig noch einer Zusatzförderung bedarf.

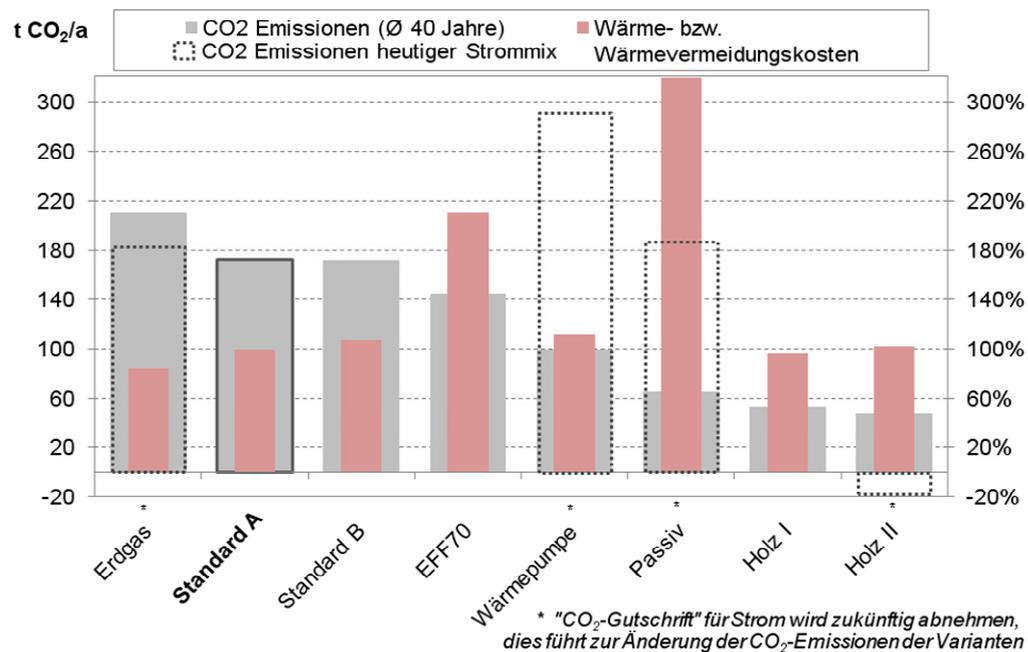


Abbildung 4-1: Ergebnisse für CO₂-Ausstoß und Wirtschaftlichkeit der Varianten (heutige Preise)

Die Wärmepumpe ist unter Zugrundelegung des heutigen Strommix die CO₂-intensivste Variante und teurer als Standard A. Mit einem steigendem Anteil EE-Strom werden zwar die CO₂-Emissionen sinken, aber Vorteile für den Klimaschutz sind erst in Zukunft erwartbar (CO₂-frei bei 100% EE-Strom). Folglich kann für diese Option ohne eine komplette Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien keine Empfehlung ausgesprochen werden.

Die reine Nahwärme-Erzeugung mit Holz ist langfristig klimafreundlicher und etwas günstiger als Standard A. Sie ist daher aus Kosten- und Klimaschutzgründen empfehlenswert. Die klimafreundlichste und innovativste Variante erhält man, wenn die Nahwärme-Erzeugung mit einer KWK-Strom-Erzeugung kombiniert wird. In diesem Fall sind die Kosten etwa vergleichbar mit Standard A, langfristig ergeben sich allerdings Vorteile beim Klimaschutz gegenüber Standard A (CO₂-Ausstoß im 40-Jahres-Mittel wie bei Variante „reine Nahwärme Holz“).

4.3.5 EXKURS: BERÜCKSICHTIGUNG VON ENERGIEPREISSTEIGERUNGEN

Hinsichtlich zukünftiger Energiepreissteigerungen werden die zwei Varianten „moderate Preissteigerungen“¹⁷ und „deutliche Preissteigerungen“¹⁸ betrachtet. Bereits bei moderaten Preissteigerungen büßt Erdgas-Nahwärme allerdings seinen finanziellen Vorteil gegenüber der Nahwärme mit Holzhackschnitzeln ein, und gedämmte Gebäude sowie die Wärmepumpen-Variante werden vorteilhafter. Im Hinblick auf Holz-Nahwärme und Holz-KWK steigt die Attraktivität durch eine hier angenommene 10-jährige Preisbindung.

Im Fall deutlicher Preissteigerungen (s. Abbildung 4-2) ergeben sich sogar etwas höhere Kosten bei Erdgas-Nahwärme im Vergleich zum Standard A. Teurer als Erdgas-Nahwärme sind nur das KfW Effizienzhaus 70 sowie das Passivhaus, alle anderen klimafreundlichen Varianten sind günstiger als Standard A. Der Vorteil der angenommenen Preisbindung bei Holzhackschnitzeln wird spürbar.

¹⁷ Preissteigerung bei fossilen Brennstoffen um 20% in den nächsten 10 Jahren und lineare Fortschreibung für 20 Jahre (Basis:aktuelle Forward Curve für Rohöl).

¹⁸ Preissteigerung von 300% in den nächsten 20 Jahren (Basis: Ölpreisprognosen von Goldman&Sachs, Frühsommer 2008)

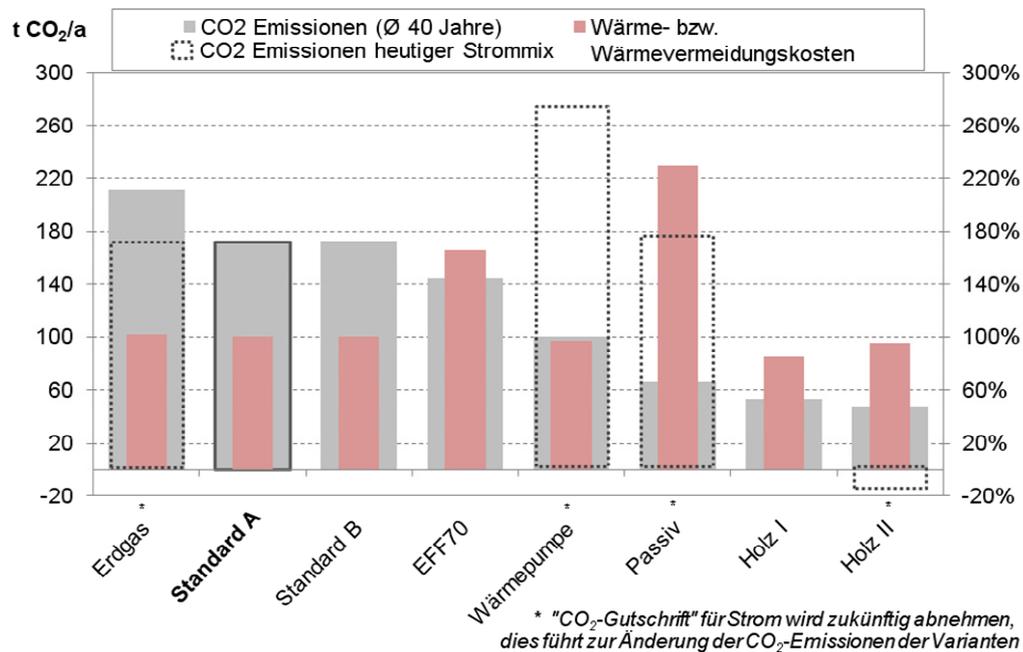


Abbildung 4-2: Ergebnisse für CO₂-Ausstoß und Wirtschaftlichkeit der Varianten (Szenario „deutliche Preissteigerung“)

4.4 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Aus der Analyse der zahlreich vorhandenen Optionen zur nachhaltigen Energieversorgung des Bebauungsplangebietes „In der Kesselwiese“ ergeben sich überzeugende Argumente für die dezentrale Energieversorgung im Rahmen der Einzelhaus-Lösung „Passivhaus“ einerseits und die zentrale Energieversorgung auf Basis des regenerativen Energieträgers Holz (Nahwärme oder KWK) andererseits. Eine endgültige Entscheidung erfordert die Berücksichtigung weiterer Aspekte.

Insbesondere hinsichtlich der Vermarktungschancen kommt die Einzelhaus-Lösung aufgrund der damit verbundenen größeren Wahlfreiheit grundsätzlich den Vorstellungen der erwarteten Zielgruppe näher. Ihre Realisierung bedarf allerdings der zusätzlichen Förderung über vergünstigte Grundstückspreise, die das Passivhaus aus heutiger Sicht erst wirtschaftlich machen würden. Der mit einer zentralen Energieversorgung verbundene Anschlusszwang ist i.d.R. mit Vermarktungshemmnissen verbunden, die z.B. mit einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit und dem Hinweis auf die langfristige Preisbindung bei Holz abgebaut werden könnten. Hier spielt ebenfalls das Argument der „Sichtbarkeit“ der nachhaltigen Energieversorgung eine nicht unerhebliche Rolle. Anzumerken ist, dass ein kurzer Besiedelungszeitraum des Neubaugebietes als günstige

Voraussetzung für die Umsetzung der Nahwärme-Lösung (Holz-Varianten) angestrebt werden sollte.

Die in Montabaur vorhandenen Randbedingungen für Nahwärme mit Holzhackschnitzeln sind insgesamt als positiv zu beurteilen. Bei vier Forstrevieren der Verbandsgemeinde Montabaur könnte das Forstrevier der Stadt Montabaur ausreichende Holzmengen („minderwertiges Nadelholz“) liefern. Die Aufbereitung zu Hackschnitzeln (Abtransport, Zerkleinerung, Lagerung) z.B. durch Forstbetriebe ermöglicht eine zusätzliche regionale Wertschöpfung von rd. 20-25 T€/a. Schließlich fallen für die Förster die zeitlich planbare und sichere Abnahme der Hölzer sowie die frühzeitige Ausbringung aus dem Wald (verhindert Schädlingsbefall u.a.) positiv ins Gewicht.

Für andere Neubaugebiete gilt, dass die Ergebnisse der dezentralen Varianten Standard A und B, KfW Effizienzhaus 70 und Passivhaus prinzipiell übertragbar sind. Die Bewertung der Varianten aus Klimaschutzaspekten ist ebenfalls übertragbar. Aufgrund abweichender Randbedingungen (z.B. Größe, Wärmebedarf, eingeschränkte Möglichkeiten der zusätzlichen Förderung) können jedoch für andere Wohngebiete andere Empfehlungen sinnvoll sein. Für die Nahwärme-Varianten muss die Eignung im Einzelfall geprüft werden.

5 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE ENERGETISCHE GEBÄUDE-SANIERUNG

Auf der Grundlage bestehender umfangreicher Analysen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudesektor und einer Auswertung des Gebäudebestands der Stadt Montabaur wurden kommunale Einsparpotentiale sowohl für städtische Gebäude und öffentliche Einrichtungen als auch für den privaten Gebäudebestand abgeschätzt. Anschließend werden Maßnahmenempfehlungen für die folgenden Teilbereiche zusammengestellt:

- Energetische Gebäudesanierung,
- Nutzung Erneuerbarer Energien in städtischen Gebäuden,
- Verwertung anfallender Energien beim Betreiben von Entsorgungsanlagen,
- Fördermöglichkeiten / Anreizsysteme und
- Erfolgskontrolle und Öffentlichkeitsarbeit.

5.1 ERMITTLUNG DER KOMMUNALEN EINSARPOTENTIALE

Es ist unbestritten, dass im Bereich der energetischen Gebäudesanierung ein enormer Handlungsbedarf besteht. Die energetische Sanierung hat sowohl Auswirkungen auf die absolute Höhe des (zukünftigen) Energiebedarfs als auch auf die Art der Energiebereitstellung. Gebäudespezifische Maßnahmenempfehlungen setzen dabei grundsätzlich detaillierte Kenntnisse der jeweiligen energetischen und baulichen Ausgangssituation einer Kommune voraus. Hierzu gehört eine möglichst umfassende Gebäudetypologie, die u.a. Aussagen zu Gebäudealter, Gebäudetyp, Wohn- bzw. Nutzflächen und energetischen Kennwerten enthält. Eine solche Gebäudetypologie liegt für die Stadt Montabaur nicht vor, sodass auf der Basis der vorhandenen (z.T. sehr unvollständigen) Datenlage sowie bundesweiter Erfahrungswerte eine grobe Abschätzung der Einsparpotentiale erfolgt.

5.1.1 STÄDTISCHE GEBÄUDE

Sanierungsmaßnahmen an städtischen Gebäuden haben eine Vorbildfunktion für die Bürger. Die Erschließung des in diesem Sektor vorhandenen Einsparpotentials ist mit einer großen Öffentlichkeitswirkung verbunden, die empfohlenen Maßnahmen (s.a. Kapitel 7) sollten daher eine hohe Priorität haben.

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Montabaur wurde für 27 städtische Gebäude¹⁹ der jährliche Strom- und Brennstoffbedarf²⁰ sowie die eingesetzten Energieträger abgefragt (s.a. Tabelle A-1, Anhang). Die Bewertung der städtischen Gebäude basiert zum einen auf Angaben zu Nutzungsart, Baujahr und Energieverbrauch. Weiterhin wurden Informationen über geplante sowie in der Vergangenheit durchgeführte Sanierungen erhoben und bei der Ermittlung der möglichen Einsparpotentiale berücksichtigt. So wurde 1998 im Zuge der Komplettsanierung des Mons-Tabor-Bades ein BHKW zur effizienten Wärme- und Stromerzeugung in Betrieb genommen. Im Bauhof und Feuerwehrgerätehaus wurde 2005 eine Pelletheizung installiert, wodurch die CO₂-Emissionen der Heizungsanlage deutlich reduziert werden konnten. Im Jahr 2007 erfolgten die Sanierung der Nahwärmeleitung zwischen den Schulgebäuden sowie die Anbindung der Turnhalle an die Heizungsanlage der Joseph-Kehrein-Schule. Auf den Turnhallendächern des Schulzentrums wurde eine solarthermische Anlage installiert. In 2009 wurden in der Stadthalle (Haus Mons Tabor) die Heizungs- und Lüftungsanlage erneuert und ein weiteres BHKW in Betrieb genommen. Derzeit erfolgt eine Generalsanierung der Tiefgarage Mitte.

Die insgesamt 27 städtischen Gebäude sind durch unterschiedlichste Nutzungen gekennzeichnet und lassen sich grob in folgende Gebäudegruppen einteilen:

- Verwaltungsgebäude (Rathaus)
- Kindergärten
- Schulen (Grund- und weiterführende sowie berufsbildende Schulen)
- Ausstellungs- bzw. Gemeinschaftshäuser
- Sportplatz- und Stadionanlagen
- Werkstätten
- Friedhofsanlagen
- Öffentliche Toilettenhäuser
- Tiefgaragen
- Schwimmbad

¹⁹ Einige der öffentlichen Gebäude sind in städtischer Trägerschaft, weitere in Trägerschaft der Verbandsgemeinde(werke), des Westerwaldkreises, der katholischen Kirche und in Vereins- bzw. Landesträgerschaft. Betrachtet wurden hier nur die Gebäude, auf die die Stadt als Eigentümerin einen direkten Einfluss hat.

²⁰ i.d.R. für 2008, in wenigen Fällen wurden auch Werte für 2006 gemeldet

Die folgende Berechnung der Einsparpotentiale der städtischen Gebäude basiert auf einer Bewertung von Energieverbrauchskennwerten. Zunächst wurde der Strom- und Heizenergiebedarf der Montabaurer Gebäude auf deren Bruttogrundfläche²¹ bezogen. Die so ermittelten Kennwerte der Gebäude²² werden mit Durchschnitts- bzw. Mittelwerten und Richtwerten aus der Literatur²³ für die entsprechenden Gebäudetypen verglichen, welche auf bundesweit erhobenen Gebäudedaten aus dem Jahr 2005 basieren. Ein solcher Kennwert-Vergleich innerhalb einer Gebäudegruppe ermöglicht eine aussagekräftige Bewertung des Energieeinsatzes im betrachteten Gebäude, da der Kennwert neben der Gebäudegröße insbesondere die typische Nutzungsart des Gebäudes berücksichtigt, die i.d.R. einen entscheidenden Einfluss auf den spezifischen (=flächenbezogenen) Energieeinsatz hat. Die Spanne zwischen Mittelwert und Richtwert zeigt für jede Gebäudegruppe eine realistische Höhe des erzielbaren Einsparpotentials an.

Der Kennwert-Vergleich erfolgt jeweils mit

- dem Durchschnittswert einer Gebäudegruppe (Mittelwert) sowie
- dem Durchschnitt des besten Viertels einer Gebäudegruppe (Richtwert).

Für alle Gebäude, für die der Energieverbrauch genau zwischen Mittelwert und Richtwert oder darüber lag, wurde ein Sanierungspotential ermittelt. In diesem Zusammenhang wurde davon ausgegangen, dass nach einer (Teil-)Sanierung ein Energieverbrauchswert erreicht wird, der maximal 25% über dem Richtwert der betrachteten Gebäudegruppe liegt. Hierbei handelt es sich um das Mindesteinsparpotential, das mit heute verfügbarer Technik wirtschaftlich umsetzbar erscheint.

Insgesamt wurde bei acht der 27 Gebäude ein erhöhtes Einsparpotential im Wärmebereich festgestellt. Hierunter fallen (mindestens)²⁴ ein Kindergarten, mehrere Schulen sowie das Haus der Jugend.

²¹ Für die städtischen Gebäude in Montabaur lagen nur die Nutz- bzw. beheizten Flächen vor. Die Bruttogrundfläche wurde vereinfachend mit einem einheitlichen Flächenumrechnungsfaktor von 1,4 abgeschätzt.

²² nicht witterungsbereinigt

²³ Als Referenzwerte werden die auf die Bruttogrundfläche bezogenen gebäudetypischen Modal- und Richtwerte nach VDI 3907 bzw. der Ages Verbrauchskennwertestudie 2005 verwendet.

²⁴ Für zwei Kindergärten lagen keine Flächenangaben vor, so dass kein Kennwertvergleich durchgeführt werden konnte.

Mit 21 von 27 bieten gut drei Viertel der städtischen Gebäude ein unterschiedlich hohes Einsparpotential beim Stromeinsatz. Hierunter fallen einige Kindergärten, Schulen und Turnhallen, die über dem Durchschnittswert für den Stromverbrauch ihrer Gebäudegruppe liegen. Ein typisches Einsparpotential ist hier häufig im Bereich der Beleuchtung zu finden. Der (in)effiziente Stromeinsatz in Schulen ist aber jeweils im Einzelfall zu überprüfen, da u.a. Sonderverbraucher wie Tonbrennöfen, Küchenbetrieb o.ä. im Rahmen dieses Klimaschutzkonzepts nicht abgefragt werden konnten.

Auffällig ist auch der hohe Strombedarf der Tiefgaragen, der in allen Fällen deutlich oberhalb des Durchschnittswerts dieser Gebäudegruppe liegt und erfahrungsgemäß durch eine nicht optimale Beleuchtung oder Klimatisierung verursacht wird. Der überdurchschnittlich hohe Strombedarf der Friedhofs- und Leichenhalle scheint ebenfalls Einsparpotentiale zu bieten. Desweiteren liegt auch der Verbrauchswert der öffentlichen Toilettenanlagen deutlich über dem für diese Anlagen üblichen Durchschnittswert, wobei die absoluten Verbräuche mit 0,5-4,5 MWh/a vergleichsweise gering sind. Für die Toilettenanlagen wurde angenommen, dass durch entsprechende Effizienzmaßnahmen dennoch mindestens der Durchschnittswert der Gebäudegruppe erreicht werden kann.

Sowohl der Strom- als auch der Wärmebedarf des städtischen Schwimmbades liegen dagegen deutlich unter dem Mittelwert der Gebäudegruppe, was vermutlich auf die Komplettsanierung des Bades im Jahr 1998 zurückzuführen ist.

Die über den Kennwert-Vergleich identifizierten Einsparpotentiale im Wärmebereich betragen mit rd. 1.120 MWh/a etwa 13% des Wärmeeinsatzes der städtischen Gebäude²⁵. Im Vergleich mit anderen Kommunen ist dieses Einsparpotential als eher gering einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass eine detailliertere Analyse der Gebäude noch deutlich höhere Potentiale ergeben würde, wobei im Rahmen einer möglichen Umsetzung weitere Randbedingungen zu berücksichtigen sind, wie anstehende bauliche Sanierungsmaßnahmen oder eingeschränkte finanzielle Mittel der Stadt. Die Einsparpotentiale beim Wärmeeinsatz können zum einen durch Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle (z.B. eine verbesserte Gebäudedämmung, Fenster mit Wärmeschutzverglasung), zum anderen durch den Einsatz effizienter Heizungsanlagen realisiert werden. Für 15 der 27 Gebäude konnte das Alter der

²⁵ Nur 18 der 27 Liegenschaften sind beheizt, davon eine mit Strom.

Heizungsanlagen ermittelt werden. Sieben davon sind älter als 20 Jahre und bieten damit ein deutliches Potential zur Energie- und CO₂-Einsparung.

Beim Stromeinsatz liegen die Einsparpotentiale mit rd. 1.085 MWh (rd. 40%) in einem durchaus üblichen Rahmen. Sie sind größtenteils bei der Beleuchtung, d.h. durch die Wahl effizienter Leuchtmittel sowie durch eine optimierte Beleuchtungssteuerung (Bewegungsmelder, Zeitschaltung, Tageslichtsensoren), zu erzielen.

5.1.2 PRIVATER GEBÄUDEBESTAND

Montabaur zeichnet sich durch einen historischen Stadtkern aus. In der förmlich ausgewiesenen Denkmalzone „Altstadt“ finden sich noch zahlreiche Fachwerkhäuser aus dem 16. und 17. Jahrhundert, und auch die mittelalterliche Stadtmauer ist in Resten erhalten. Stattliche Wohnbauten aus dem 17. und 18. Jahrhundert charakterisieren das Stadtbild in den Hauptstraßen. Die rd. 3.500 Gebäude in der Stadt Montabaur lassen sich folglich grob einteilen in Fachwerkhäuser, Bimsschwemmsteinhäuser und einen bundesweit vergleichbaren Altbaubestand. Die Zahl der Fachwerkhäuser²⁶ beläuft sich auf ca. 225, wobei rd. 170 Häuser im ausgewiesenen Sanierungsgebiet der Altstadt von Montabaur²⁷ und rd. 55 außerhalb dieses Sanierungsgebietes liegen. Die Zahl der Gebäude von städtischen bzw. stadtnahen Betrieben wird mit ca. 50 angesetzt, sodass an dieser Stelle das Einsparpotential für 3.450 Gebäude ermittelt wird.

Grundsätzlich liegen die Einsparpotentiale für Gebäude mit Baujahr vor 1978 deutlich höher als bei späteren Baujahren. Ursache ist das Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1978. Neuere Gebäude mit einem Baujahr nach 1995 weisen dagegen i.d.R. nur ein begrenztes wirtschaftlich erschließbares Einsparpotential auf, sodass sich die Analyse auf den Gebäudebestand vor 1995 konzentriert.

Um die Größenordnung des (wirtschaftlichen) Einsparpotentials für die Summe der Häuser eines bestimmten Gebäudetyps zu ermitteln, müssen bestimmte Annahmen hinsichtlich des durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarfs p.a. (IST-Wert), des wirtschaftlich erreichbaren spezifischen Wärmebedarfs p.a. (Ziel- oder SOLL-Wert) sowie der durchschnittlichen spezifischen Kosten getroffen werden. Über diesen Annahmenkatalog gibt Tabelle 5-1 Auskunft. Eine genauere

²⁶ Hierbei wurden nicht die Häuser berücksichtigt, die Fachwerk in den Dachgeschossen als Schmuckelemente aufweisen, sonst aber aus Mauerwerk bestehen.

²⁷ Das Sanierungsgebiet „Altstadt Neu“ umfasst eine Fläche von ca. 5,7 ha.

Quantifizierung der gebäudespezifischen Einsparpotentiale ist nur nach Erstellung einer Gebäudetypologie und der Erhebung weiterer statistischer Daten zum Gebäudebestand in Montabaur möglich.

Tabelle 5-1: Annahmen zu Wärmebedarf und Einsparpotentialen im Gebäudebestand

	Fachwerkhaus	„Rest“
Durchschnittlicher spez. Wärmebedarf p.a. <u>VOR</u> Sanierung	Annahme: 200 kWh/(m ² a)	Annahme: 200 kWh/(m ² a)
Wirtschaftlich erreichbarer spez. Wärmebedarf p.a.	Annahme: 70 bis 100 kWh/(m ² a)	Annahme: 60 kWh/(m ² a)
Durchschnittliche spez. Kosten	Annahme: 300 €/m ²	Annahme: 200 €/m ² (stat. Amortisationszeit bei 10 ct/kWh Erdgas: 14,3 a) Jahre)
Typische Maßnahmen (beispielhaft)	(Innendämmung), Dämmung Kellerdecke /Fußboden gegen Erdreich, Dämmung Dach/ oberste Geschoßdecke, Einbau von Kassettenfenstern, (Erneuerung der Heizung)	Außendämmung, Dämmung Kellerdecke/ Fußboden gegen Erdreich, Dämmung Dach/ oberste Geschoßdecke, Erneuerung der Fenster, (Erneuerung der Heizung)

Unter der Rubrik „Fachwerkhäuser“ werden auch Bimsschwemmsteinhäuser subsumiert. Grundsätzlich ergibt sich in dieser Kategorie das Problem der fehlenden Repräsentativität der Bauten, sodass alle Angaben nur als ungefähre Richtwerte mit ggf. starken Abweichungen im Einzelfall zu verstehen sind. Die Übereinstimmung des spezifischen Wärmebedarfs (IST) von Fachwerkhäusern und normalem Altbau kann damit begründet werden, dass bei Fachwerkhäusern eine deutlich ältere Bausubstanz in Kombination mit einer geringeren Fensterfläche sowie einer relativ guten Wärmedämmung wegen vorhandener Lufteinschlüsse (im Fall der Bimsschwemmsteinhäuser) auftritt. Ferner zeichnen sich Fachwerkhäuser durch ein relativ günstiges Verhältnis von Außenwandfläche zu Volumen aus, da es sich i.d.R. um mehretagige Häuser handelt. Die Festlegung des wirtschaftlich erreichbaren spezifischen Wärmebedarfs (SOLL) ist schwierig, da die beschränkten Möglichkeiten der Innendämmung nur eine begrenzte Wirtschaftlichkeit implizieren. Der angegebene Wert von 70 - 100 kWh/(m²a) ist

folglich als Richtwert zu verstehen, der angestrebt werden sollte. Im Hinblick auf die durchschnittlichen spezifischen Kosten ist die Annahme ebenfalls mit einer großen Variationsbreite verbunden, weil sich die Umrechnung von Außenwandfläche auf Wohnraumfläche extrem schwierig gestaltet. Hier spielt die Lage des Fachwerkhauses (Alleinlage, enge Innenstadtbebauung, Garageneinfahrten etc.) eine zentrale Rolle.

Ausgehend von einer Gebäudeanzahl in Höhe von 3.450²⁸, einer durchschnittlich beheizten Fläche²⁹ pro Gebäude von 160 m² sowie eines durchschnittlichen spezifischen Energiebedarfs von 200 kWh/(m²a) vor Sanierung (vgl. Tabelle 5-1) ergibt sich für die Stadt Montabaur ein Energiebedarf im Gebäudebestand in Höhe von gut 110 GWh/a, der etwa dem Brennstoffeinsatz der Sektoren Haushalte und GHD entspricht.

Bei der Berechnung des Einsparpotentials wird ebenfalls auf die in der Tabelle 5-1 enthaltenen Angaben zurückgegriffen und eine Differenzierung zwischen Fachwerkhäusern (Anzahl:225) und normalem Altbaubestand (Anzahl: 3.225) vorgenommen. Für die Fachwerkhäuser wird dabei ein spezifischer Wärmebedarf nach der Sanierung in Höhe von 85 kWh/(m²a) angesetzt. Für den Fall einer 100%-igen Sanierung des gesamten Gebäudebestands in Montabaur ergibt sich ein maximales, theoretisches Einsparpotential von 69% bzw. 76.380 MWh/a. Werden eine Sanierungsquote von 2% p.a. sowie ein Betrachtungszeitraum von 10 Jahren zugrunde gelegt, so ließe sich der Energiebedarf der Stadt Montabaur bis zum Jahr 2020 um gut 15 GWh/a verringern. Die genannte Sanierungsquote ist gegenüber einer aktuellen bundesweiten Quote von knapp 1% als ambitioniert zu bezeichnen. Sie muss aber mindestens realisiert werden, wenn die Bundesregierung ihre übergeordneten und sektorspezifischen Klimaschutzziele auch nur annähernd erreichen will³⁰, daher werden in Kapitel 7.2 entsprechende Maßnahmen zur Potentialerschließung empfohlen.

²⁸ für die städtischen Gebäude und Liegenschaften wurde eine eigene Potentialanalyse durchgeführt

²⁹ Diese Flächenangabe kann mittels der Einwohnerzahl der Stadt Montabaur (12.500), einem Kennwert für die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner (40m²/EW) sowie der vorliegenden Gebäudeanzahl (3.450) plausibilisiert werden. Dem so ermittelten Wert der durchschnittlich beheizten Wohnfläche in Höhe von 145 m² muss abschließend noch die gewerblich genutzte Fläche in Höhe von ca. der 10% der Wohnfläche hinzugefügt werden.

³⁰ Um Handlungsdefizite in der Vergangenheit zu kompensieren, ist aktuell eine Sanierungsquote von 3% notwendig.

5.2 EMPFEHLUNG VON MAßNAHMEN

Hinsichtlich der Energieverluste spielt die Hülle eines Hauses eine zentrale Rolle. Zu dieser Hülle gehören das Dach, die Außenwände, die Fenster sowie der Boden. Die höchsten Energieverluste entfallen im Altbau mit ca. 25% auf die Fenster. Dach und Außenwände sind mit zusammen rd. 35% für die Energieverluste verantwortlich. Weitere Energieverluste entstehen durch die Begrenzung der Dämmstoffdicke aus bauphysikalischen Gründen und suboptimale Lüftung.

- Bimsschwemmsteinhäuser sind grundsätzlich bauphysikalisch einfacher zu handhaben als Fachwerkhäuser, d.h. hier sind auch Sanierungsmaßnahmen leichter darstellbar; eine Kern- oder Außendämmung ist prinzipiell möglich³¹
- i.d.R. Fensteraustausch (Zweifach- oder Dreifach-Wärmeschutzverglasung) verbunden teilweise mit Vergrößerung der Fensterfläche, Einbau von Holzfenstern (Kosten ca. 30% höher als bei Kunststofffenstern), Voraussetzung: Zustimmung des Denkmalschutzes, Alternative: Kastenfenster
- Kellerdeckendämmung in Fachwerkhäusern: sofern Keller vorhanden, meist problemlos durchführbar und wirksam
- Oberste Geschossdeckendämmung (einschließlich Bodentreppe): in Fachwerkhäusern in jedem Fall sinnvoll und meist problemlos durchführbar, da i.d.R. Holzbalkendecken; die Zwischendecken können im Falle einer Sanierung ebenfalls geöffnet und gedämmt werden, u.a. um Wärmebrücken an Außenwänden zu vermeiden (Taupunktbildung beachten)
- Dachdämmung: z.B. im Rahmen eines Dachausbaus
- Innendämmung: bei historischer Bausubstanz oder erhaltenswerten Fassaden kann i.d.R. nur auf eine Innendämmung zurückgegriffen werden, diese geht aber immer mit Wohnflächenverlust (2 bis 5%) einher und muss bauphysikalisch berechnet werden (Taupunktbildung).

³¹ Grundsätzlich sollten Wände immer von außen gedämmt werden, da dies bauphysikalisch einfacher ist und auf diesem Wege Wärmebrücken minimiert werden.

Grundsätzlich kann eine energetische Sanierung denkmalgeschützter Häuser nur in einer konstruktiven Zusammenarbeit mit der Unteren Denkmalbehörde optimal durchgeführt werden. Dies gilt speziell für die Fenstererneuerung. Eine korrekte, d.h. fachmännische Ausführung ist ebenfalls zentral für die Effektivität der umgesetzten Maßnahmen. Die Auswahl der Handwerker, insbesondere der Bauleiter ist daher von entscheidender Bedeutung für die ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten und die Qualitätssicherung.

6 ÜBERSICHT WIRTSCHAFTLICHER EINSARPOTENTIALE

Auf Basis der vorliegenden Daten und verfügbarer Studien werden in diesem Kapitel mögliche Einsarpotentiale für Industrie und Gewerbe (GHD), private Haushalte sowie den Verkehrssektor der Stadt Montabaur zusammengestellt und kurz bewertet. In einem ersten Schritt erfolgt – soweit möglich – eine quantitative Abschätzung der Potentiale sowie die Festlegung darauf basierender mittelfristiger Klimaschutzziele (CO₂-Einsparziele bis 2020 bzw. 2030).

6.1 EFFIZIENZPOTENTIALE DES GHD-SEKTORS

In den letzten Jahren verzeichnete der GHD-Sektor bundesweit einen ansteigenden Stromeinsatz. Dies ist vor allem auf den steigenden Einsatz von Geräten zur Informations- und Kommunikationstechnik sowie auf den wachsenden Einsatz von Klimaanlage zurückzuführen. Diese Anwendungen bieten jedoch ein nicht zu vernachlässigendes Effizienzpotential, so dass mit entsprechenden Begleitmaßnahmen (Beratungsangebote, Investitionsförderung etc.) mittelfristig, d.h. bis etwa 2020, ein um etwa 10% geringerer Stromeinsatz (bezogen auf das Basisjahr 2007) erreicht werden kann. [7]

Im Stadtgebiet von Montabaur sind keine größeren Betriebe des produzierenden Gewerbes (Industrie) angesiedelt. Vielmehr beschäftigt mit rd. 80% der Großteil der in der IHK Statistik gemeldeten Unternehmen keine bis maximal drei Mitarbeiter. Bei weiteren 17% der Betriebe liegt die Beschäftigtenzahl zwischen vier und maximal 19 oder ist unbekannt. Unter diesen tendentiell eher kleinen Unternehmen sind keine ausgeprägten Branchenschwerpunkte festzustellen, überwiegend handelt es sich hierbei jedoch um Geschäfte des Einzel- und Großhandels sowie um zahlreiche Büros diverser Branchen (z.B. Telekommunikation, Planungs- und Architekturbüros). Die vier größeren Unternehmen (ein Mutter- und drei Tochterunternehmen mit insgesamt knapp unter 1.000 Mitarbeitern am Standort Montabaur) sind in einem gemeinsamen Bürogebäude angesiedelt und bieten beratende Tätigkeiten in verschiedenen Dienstleistungsbereichen an.

Für den Strom- und Wärmeeinsatz im GHD-Sektor in Montabaur gelten damit weitgehend ähnliche Verbrauchsstrukturen wie für den Haushaltssektor und damit auch vergleichbare Formen der Effizienzsteigerung. Beim Stromeinsatz liegen die möglichen Einsarpotentiale vor allem im Bereich der Beleuchtung und der Informations- und Kommunikationstechnologie, in einzelnen Branchen (z.B. Lebensmittel-Einzelhandel) spielt darüber hinaus der Stromeinsatz für Klimatisierung und Kühlung eine wesentliche Rolle. Die Wirtschaftsförderung, die an der Arbeitsgruppe 1 („Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“) des zweiten

Workshops im Rahmen dieses Klimaschutzkonzepts teilnahm, bestätigte diese Einschätzung der Gewerbestruktur und der Einsparpotentiale, insbesondere im Bereich der Beleuchtung, die häufig ausschließlich unter dem Aspekt der Werbewirksamkeit geplant wird.

Es wird davon ausgegangen, dass bei Umsetzung der für diesen Sektor geplanten Maßnahmen (vgl. Kapitel 7.2) der Stromeinsatz von gut 45 GWh in 2007 durch Effizienzverbesserungen bis 2020 um ca. 10% gesenkt werden kann.

Im Gegensatz zum Stromeinsatz ist der Wärmebedarf des GHD-Sektors bundesweit in den vergangenen Jahren deutlich gesunken. Im GHD-Sektor werden über 70% der Wärme als Raumwärme und zur Warmwassererzeugung eingesetzt. Hinter einem Großteil der verbleibenden Prozesswärme verbirgt sich ebenfalls ein Warmwasser- (z.B. in Wäschereien) oder Raumwärmebedarf. Einsparungen im Wärmebereich können daher vor allem durch Maßnahmen an der Gebäudehülle (Dämmung, Wärmeschutzverglasung) sowie eine effiziente Wärme- und Warmwassererzeugung erreicht werden.

Prinzipiell sind damit die Effizienzmaßnahmen des privaten Gebäudebestands in weiten Teilen auch auf den GHD-Sektor übertragbar, jedoch unterliegen die Gebäude im GHD-Sektor i.d.R. einer stärkeren Fluktuation (Änderung der Nutzung durch Geschäftsaufgabe, Umzug, Neugründungen etc.). Diese geht häufig einher mit einer höheren Sanierungs-, Abriss- bzw. Neubauquote und folglich mit einer potentiell schnelleren Effizienzerschließung. Insgesamt wird daher von einem erschließbaren Einsparpotential im Wärmebereich von rd. 15% bis 2020 ausgegangen, welches sich aufteilt auf einen Part, der aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen quasi „automatisch“ erschlossen wird, sowie auf einen Anteil, der nur durch zusätzliche effizienzfördernde Maßnahmen (Beratung, Kooperationsinitiativen mit dem Handwerk u.a., vgl. Kapitel 7) erreicht werden kann.

6.2 EFFIZIENZPOTENTIALE DER PRIVATEN HAUSHALTE

Auf die privaten Haushalte entfallen etwa 18% des gesamten Stromverbrauchs in Montabaur. 2007 wurden in diesem Sektor rd. 12 GWh verbraucht. Auf Basis des Stromverbrauchs, eines mittleren bundesweiten Geräteverbrauchs und der Geräteausstattung (Anzahl der Geräte pro Anwendungsart und Haushalt, nach [9]) kann die prozentuale Aufteilung des Strombedarfs im Haushaltssektor in Montabaur für das Jahr 2007 ermittelt werden. Grundlage für den mittleren bundesweiten Geräteverbrauch bilden dabei die mittleren Jahresverbräuche der Geräte aus den aktuellen Politikszenerarien des Umweltbundesamtes [8]) und weiteren Quellen [7]. Dort finden sich Angaben für die Jahre 2002, 2015 und

2020. Für das Jahr 2007 wird zur Berechnung der Durchschnittsverbräuche eine lineare Effizienzerschließung angenommen.

Die Angaben zur Geräteausstattung basieren weitgehend auf der Untersuchung „Struktur und Ausstattung privater Haushalte. Erste Ergebnisse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008“. Die Untersuchung zeigt, dass einige Geräte, wie Kühlschränke, Waschmaschinen oder auch Fernseher, heute zur Standardausstattung eines durchschnittlichen Haushalts gehören. Auch die Anzahl der Geschirrspülmaschinen und Wäschetrockner hat in den vergangenen Jahren weiter zugenommen, wohingegen der Einsatz reiner Gefriertruhen (zugunsten von Kühl-Gefrier-Kombinationen) deutlich zurückgegangen ist.

Auf Basis der genannten Untersuchung konnten knapp 90% des Strombedarfs der privaten Haushalte eindeutigen Anwendungen, z.B. der Beleuchtung oder dem Betrieb von Kühlschrank oder Spülmaschine, zugeordnet werden³². Ein Anteil von etwa 12% wird für sonstige Zwecke, u.a. die dezentrale elektrische Warmwassererzeugung, eingesetzt. Die Ergebnisse der Aufteilung des Strombedarfs im Haushaltssektor sind in Tabelle 6-1 zusammengefasst.

Tabelle 6-1: Aufteilung des Strombedarfs im Haushaltssektor in Montabaur in 2007 (eigene Berechnung auf Basis von [7], [8], [9])

Anwendung	Ausstattung*	Strombedarf MWh/a	Anteil am Strombedarf
Beleuchtung	100%	1.390	12%
Kühlschrank	98%	1.220	10%
Gefriertruhe	63%	830	7%
Elektroherd	90%	1.910	16%
Waschmaschine	94%	660	6%
Wäschetrockner	52%	710	6%
Geschirrspüler	69%	740	6%
TV, Audio, Video, PC	77%	1.980	17%
Heizungspumpen	95%	900	8%
Sonstige	-	1.430	12%
Summe	-	11.770	100

* prozentualer Anteil der Haushalte, in denen mind. ein entsprechendes Gerät vorhanden ist

³² Es wurde dabei davon ausgegangen, dass die Ausstattung im Jahr 2007 etwa vergleichbar mit der im Untersuchungsjahr 2008 gewesen ist.

Es wird deutlich, dass die Verbrauchsschwerpunkte neben dem in den letzten Jahren stark gewachsenen Sektor der Informations- und Kommunikationstechnologie und der Unterhaltungselektronik vor allem bei Elektroherden, Beleuchtung sowie Kühlen und Gefrieren liegen.

Grundsätzlich stehen der Effizienzerschließung im Haushaltssektor eine wachsende Ausstattung der Haushalte mit elektrischen Geräten und eine steigende Anzahl von Single-Haushalten entgegen.

Unter Verwendung der durchschnittlichen Verbräuche der Geräte in 2020 (nach [8]) kann bei „automatischer Effizienzerschließung“ durch den gesetzlichen Rahmen ein Strombedarf des Haushaltssektors für 2020 in Höhe von etwa 10,8 GWh/a ermittelt werden. Dies entspricht einer Reduktion um etwa 10% gegenüber dem Vergleichswert von 12 GWh des Basisjahres 2007. In diese Berechnung fließen zwei Grundannahmen ein:

1. Die Ausstattung mit Geräten bleibt nahezu unverändert.
2. Die gegenläufigen Effekte des Bevölkerungsrückgangs und einer wachsenden Anzahl kleinerer Haushalte gleichen sich annäherungsweise aus.

Da - mit Ausnahme des Elektroherdes - die durchschnittliche Austausch- und Erneuerungsrate von Haushaltsgeräten i.d.R. unterhalb von 10 Jahren liegt, ist das mit heute verfügbaren effizienten Geräten erreichbare Einsparpotential tatsächlich noch höher: Wird für die jeweilige Anwendungsart der Verbrauch des heute effizientesten Gerätes am Markt als Durchschnittsverbrauch in 2020 angesetzt, dann kann der Verbrauch auf 9 GWh/a abgesenkt werden. Dies entspricht einer Reduktion um insgesamt knapp 25% gegenüber dem Vergleichswert von 12 GWh des Basisjahres 2007. In Greenpeace, Klimaschutz: Plan B 2050 (2009) wird die Realisierung eines solchen Zielwertes insbesondere an die Verabschiedung eines ehrgeizigen Nationalen Energieeffizienzgesetzes sowie die Einführung einer verbindlichen und aussagekräftigen Energieverbrauchskennzeichnung geknüpft.

Beide Szenarien bieten eine konservative Abschätzung des Effizienzpotentials im Haushaltssektor. Im PolitikszENARIO IV, das vom Umweltbundesamt in Auftrag gegeben wurde, wird für das Jahr 2020 ein mittlerer Jahresverbrauch pro Gerät angesetzt, der in einigen Bereichen (Beleuchtung, Kühlen/Gefrieren sowie PC) noch deutlich über dem Verbrauch der heute effizientesten Geräte liegt. Bei einer höheren Austauschrate bzw. entsprechenden Anreizen, die den Kauf der jeweils effizientesten (statt der in der Anschaffung am günstigsten) Geräte fördern, können diese Effizienzpotenziale früher erschlossen werden. Zudem kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Effizienz vieler elektrischer Haushaltsgeräte weiter gesteigert wird. Daher sind im Jahr 2020 sicherlich

Geräte verfügbar, die eine höhere Effizienz aufweisen als die heute effizientesten Geräte, die als Basis für die obige Abschätzung herangezogen wurden.

Insgesamt kann im Haushaltssektor somit von einem Potential zur Energieeinsparung von 25% bis maximal 40% durch den Einsatz effizienter Geräte ausgegangen werden. Der Zeitpfad der Erschließung wird dabei maßgeblich von den politischen Rahmenbedingungen auf Bundesebene, ggf. ergänzt durch kommunale Förderinstrumente bestimmt.

6.3 EFFIZIENZPOTENTIALE DES VERKEHRSSSEKTORS

Der größte Anteil der Emissionen im Verkehrssektor wird durch den Straßenverkehr verursacht. Hiervon entfallen rd. 70% auf den motorisierten Individualverkehr. Bundesweit konnte im Verkehrssektor trotz der eingegangenen Selbstverpflichtung der deutschen Automobilindustrie bislang kein nachhaltiger Rückgang der Emissionen im Vergleich zu den Daten des Jahres 1990 erreicht werden. Im Gegenteil verursachte das kontinuierliche Wachstum des Fahrzeugbestands um durchschnittlich 1,3% p.a. eine Steigerung der Emissionen.

Der Verkehrssektor hat im Klimaschutzkonzept der Stadt Montabaur nur eine untergeordnete Priorität, denn die Einflussmöglichkeiten der Stadt auf die Erschließung der Einsparpotentiale sind begrenzt. In diesem Kapitel sollen die kommunalen Handlungsfelder aufgezeigt und Empfehlungen für die nächsten Jahre gegeben werden.

Zu den Bereichen, die die Stadt Montabaur direkt beeinflussen kann, zählen insbesondere

- eine effiziente Straßenbeleuchtung sowie
- die innerstädtische Verkehrsführung.

Bundesweit stammt nach Angaben des Zentralverbandes Elektrotechnik und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) etwa ein Drittel der Straßenbeleuchtung aus den 1960er Jahren, doch auch Erneuerungen wurden in den letzten Jahren i.d.R. noch mit energieintensiver Technik durchgeführt. Die Straßenbeleuchtung verursacht bei vielen Städten und Kommunen bis zu 35% der gesamten Stromkosten. Durch den Einsatz von neuester LED-Technik kann der Strombedarf der Beleuchtung um bis zu 75% reduziert werden. Die bessere Ausleuchtung der Straßen und Plätze ist dabei ein positiver Nebeneffekt, ebenso wie die häufig erwartbare längere Lebensdauer der Leuchten. Neben Komplettleuchten werden am Markt auch LED-Module zum Austausch angeboten, bei denen Mast und

Lampenkopf weiter genutzt werden können. Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung der Investitionen ist eine Erneuerung der Straßenbeleuchtung im Contracting.

Der verantwortliche Mitarbeiter der Stadt Montabaur informiert sich bereits regelmäßig über die technischen Fortschritte und Möglichkeiten im Bereich der Straßenbeleuchtung. Bei anstehenden Erneuerungen wird heute schon auf energiesparende Lösungen geachtet. Vor einer kompletten Umstellung sollen jedoch die Erfahrungen anderer Städte mit der hocheffizienten LED-Technik abgewartet werden. Die Umstellung in Montabaur ist für die nächsten 3-5 Jahre geplant.

Eine Optimierung der innerstädtischen Verkehrsführung erfolgt fortlaufend, z.B. beim Ersatz von Ampelanlagen durch Kreisverkehre und ein Parkleitsystem. Eine detaillierte Analyse des Verkehrs in der Stadt (rd. 16.000 Fahrzeuge pro Tag) ist jedoch notwendige Voraussetzung für eine klimaschutzorientierte Verkehrsplanung. Darüber hinaus sollte die Analyse berücksichtigen, wie sich der Verkehr nach Eröffnung des FOC und eines geplanten Einkaufszentrums in der Innenstadt entwickeln bzw. möglicherweise verstärken wird. Auf Basis der Ergebnisse kann die Stadt dann Maßnahmen ergreifen, um Teile des Verkehrs zu verlagern, z.B. durch einen Ausbau der Fahrradwege und des ÖPNV bzw. Park&Ride-Angebote. Die Entwicklung der PKW-Dichte, der Zuwachs bei der Nutzung des Nahverkehrs und der Ausbaugrad der Radwege sind aussagekräftige Indikatoren zur Bewertung der Klimaschutzbemühungen im städtischen Verkehrssektor.

Letztendlich verfügt die ansonsten eher ländlich geprägte Stadt Montabaur mit dem ICE Bahnhof über eine sehr gute überregionale Verkehrsanbindung. Um diesen Vorteil optimal zu nutzen, sollte ergänzend zu diesem Angebot ein Hauptaugenmerk auf Ausbau und verbesserte Auslastung des öffentlichen Nahverkehrs innerhalb von Stadt und Verbandsgemeinde gelegt werden. Anmerkung: Die Emissionen des Verkehrssektors der Stadt Montabaur sind ohne eine tiefere Analyse nicht quantifizierbar. Der Verkehrssektor ist daher nicht Bestandteil der Energie- und CO₂-Bilanz (s. Kapitel 3.3). Mit Ausnahme der Straßenbeleuchtung, deren Energieverbrauch im Sektor „Stadt/Öffentliche Einrichtungen“ erfaßt wird, bleiben die möglichen Emissionsminderungseffekte im Verkehrssektor daher in der CO₂-Bilanz der Stadt unberücksichtigt.

7 MAßNAHMENEMPFEHLUNGEN

Im Mittelpunkt dieses Kapitels steht die Erstellung eines zielgruppenspezifischen Maßnahmenkatalogs mit detaillierten Handlungsbeschreibungen, Angabe des erwartbaren Einsparpotentials (soweit quantifizierbar, s. Tabelle 9-1) und Informationen zur Zielgruppe sowie zu den beteiligten Akteuren (Kapitel 7.2). Grundlage dieser Maßnahmenempfehlungen sind die Ergebnisse der Potentialanalyse (Kapitel 5 und 6) sowie eines Workshops unter Einbindung lokaler Akteure, Informations- und Entscheidungsträger, die nachfolgend zusammengefaßt sind. In Kapitel 7.2.2 erfolgt abschließend eine zeitliche Priorisierung der empfohlenen Maßnahmen.

7.1 IDENTIFIZIERUNG VON HEMMNISSEN UND HANDLUNGSBEDARF – ERGEBNISSE DES WORKSHOPS

Zur Erarbeitung einer möglichst optimalen und an den Bedürfnissen von allen Beteiligten ausgerichteten Konzeption wurde am 3. November 2009 im Rathaus der Stadt Montabaur der ganztägige Workshop „Öffentlichkeitsbeteiligung und Maßnahmendiskussion“ durchgeführt. Lokalen Akteuren sowie Informations- und Entscheidungsträgern sollte in sechs Arbeitsgruppen die Möglichkeit gegeben werden, mit ihrem Fachwissen und ihren Ideen aktiv an der Ausgestaltung des Klimaschutzes in Montabaur mitzuwirken. Der Zeitpunkt des Workshops wurde so gewählt, dass die Diskussion in allen Bereichen auf erste Ergebnisse aufbauen konnte, aber noch ausreichend Raum für die Ergänzung und konkrete Ausgestaltung der Maßnahmenempfehlungen blieb. Auch konnten wichtige Erkenntnisse für die Ausgestaltung der Öffentlichkeitsarbeit gewonnen werden. Die inhaltlichen Anregungen sollen an dieser Stelle kurz zusammengefasst werden.

Die Arbeitsgruppe „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)“ begrüßte die Idee einer internetbasierten Energieberatung, die jedoch auf sektorspezifische Schwerpunkte verzichten und breit angelegt sein sollte. Im Hinblick auf themenspezifische Infoveranstaltungen und das Angebot von Energietischen wurde eine Bedarfsermittlung durch die Wirtschaftsförderung vorgeschlagen, wobei aktuell Informationsbedarf primär bei den Themen „Beleuchtung“ sowie „Green IT“ gesehen wird. Die für die Arbeitsgruppe „Private Haushalte (Strom)“ vorbereiteten Maßnahmenvorschläge fanden eine grundsätzliche Unterstützung der Teilnehmer und wurden hinsichtlich einer erfolgreichen Umsetzung weiter spezifiziert. In der Arbeitsgruppe „Nahwärme im Gebäudebestand“ wurden alle präsentierten Vorschläge weitgehend wie formuliert angenommen und die Prüfung der Machbarkeit in enger Abstimmung mit den Anwohnern als wichtigste

Empfehlung vorgeschlagen. In der Arbeitsgruppe „Sanierungspotentiale im Gebäudebestand“ wurde deutlich, dass Maßnahmenschwerpunkte insbesondere in einer verbesserten Öffentlichkeitsarbeit sowie einer optimierten Zusammenarbeit von Stadt, Banken, Architekten und Handwerkern gesehen werden. Die Arbeitsgruppe „Städtische/öffentliche Liegenschaften“ plädierte aufgrund des Vorbildcharakters der Stadt sowie der Öffentlichkeitswirksamkeit grundsätzlich für die Selbstverpflichtung der Stadt zur Senkung des Strom- und Wärmebedarfs der städtischen Liegenschaften und Gebäude. Da alle bislang geplanten Maßnahmen nicht über die aktuelle Energieeinsparverordnung hinausgehen, resultiert hieraus ein weiterer Handlungsbedarf. In der Arbeitsgruppe „Entsorgungsanlagen, Verkehr und Straßenbeleuchtung“ wurde darauf hingewiesen, dass bei der Straßenbeleuchtung Teilabschaltungen seit Jahren durchgeführt werden und dass aktuell aufgrund der rechtlichen Vorgaben bereits ein Leuchtaustausch erfolgt. Dieser soll dann ausgebaut werden, wenn die absehbare Marktreife neuer Lösungen (z.B. LED-Technologie) gegeben ist. Durch die gezielte Ansprache des Gewerbes als potentielle Wärmeabnehmer soll die bislang auf Strom beschränkte Energieerzeugung einer bestehenden Biogasanlage in der Nähe des Gewerbegebiets „Alter Galgen“ durch aus Klimaschutzsicht sinnvolle Wärmelieferungen ergänzt werden. Um eine optimale Entscheidungsgrundlage im Verkehrssektor zu schaffen, wird für die Erstellung einer Potentialstudie plädiert.

7.2 MAßNAHMENKATALOG

Unter Berücksichtigung bisheriger Aktivitäten der Stadt Montabaur, der sektorspezifischen Potentialanalysen sowie der Ergebnisse aus dem Workshop „Öffentlichkeitsbeteiligung und Maßnahmendiskussion“ wurden für die betrachteten Bereiche zahlreiche Maßnahmen erarbeitet, die eine effektive Potentialerschließung fördern sollen. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass Montabaur mit dem erarbeiteten Klimaschutzkonzept erstmals die Grundlagen für eine zielgerichtete, anspruchsvolle und abgestimmte kommunale Klimaschutzpolitik legt. Es werden daher insbesondere Maßnahmen empfohlen, die in dieser Hinsicht von zentraler Bedeutung sind und gleichzeitig die Kommune weder finanziell noch personell überfordern. Wichtig ist zum jetzigen Zeitpunkt vor allem die Schaffung von Strukturen, die auf längere Sicht geeignet erscheinen, eine noch größere Potentialerschließung sowie den weiteren Ausbau von Maßnahmen zu unterstützen.

7.2.1 DARSTELLUNG DER MAßNAHMEN

Im Folgenden ist eine ausführliche Beschreibung der erarbeiteten Maßnahmen mit Angabe von Zielgruppe, Akteuren und Einsparpotentialen dargestellt, unterteilt zum Einen in Basismaßnahmen, die eine notwendige Voraussetzung zur Umsetzung der sektorspezifischen Maßnahmen darstellen und damit die Gesamtwirkung des Maßnahmenpakets erheblich erhöhen, und zum Anderen in sektorspezifische Maßnahmen.

B01 – FESTLEGUNG EINES KONKRETEN CO₂-REDUKTIONSZIELS FÜR MONTABOUR BIS 2015 UND FORTSCHREIBUNG BIS 2020

Auf der Basis der durchgeführten Potentialanalysen und der Maßnahmenempfehlungen diese Kapitels soll für die Stadt Montabaur die Formulierung eines realistischen, quantitativen Ziels zur Senkung des Strom- und Wärmebedarfs und damit zur Reduktion der CO₂-Emissionen für einen überschaubaren Zeitraum erfolgen. Als kurzfristiger Zeithorizont wird das Jahr 2015 empfohlen, verknüpft mit einer Fortschreibung bis zum Jahr 2020. Die für die Zielerreichung notwendigen Aktivitäten sowie die daraus resultierenden finanziellen und personellen Anforderungen müssen transparent gemacht werden. Um eine stetige Kontrolle und Berichterstattung sicherzustellen, stellt der Aufbau eines Controlling-Systems (siehe B02) eine notwendige Voraussetzung dar. Die Umsetzung der Maßnahme bedarf einer Entscheidung des Stadtrats.

Akteure: Stadtrat, Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur
Zielgruppe: Stadt Montabaur

B02 – ERARBEITUNG EINES KLIMASCHUTZ-CONTROLLINGSYSTEMS

Es soll ein Controlling-Konzept erarbeitet werden, das es den Verantwortlichen der Stadt Montabaur ermöglicht, den Zielerreichungsgrad in regelmäßigen Abständen (z.B. jährlich oder alle zwei Jahre) zu überprüfen. Voraussetzung bzw. integraler Bestandteil eines wirksamen Controllings sind ein Monitoringkonzept und eine wiederkehrende Evaluation (Quantifizierung und Bewertung) der erzielten CO₂-Minderungseffekte. Neben einer regelmäßigen Aktualisierung der CO₂-Bilanz, die im Vergleich zu den Vorjahren bereits aussagekräftige Trends liefern kann, sollten, soweit möglich, auch für die vorgeschlagenen größeren Maßnahmen Indikatoren zur Überprüfung der Wirksamkeit erarbeitet werden. Das Controlling-Konzept beinhaltet ebenfalls Hinweise auf mögliche Stellschrauben zur zielgerichteten Beeinflussung der Einspareffekte, falls die Evaluation ergibt, dass die Maßnahmen in der vorgeschlagenen Form in der Praxis nur zu geringen Einsparungen führen. Es handelt sich damit auch um ein

langfristiges Steuerungsinstrument zur Umsetzung der angestrebten kommunalen Emissionsminderungsziele.

Die Richtlinien des Bundesumweltministeriums (BMU) zur Förderung der beratenden Begleitung der Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes nennen den Aufbau eines Klimaschutz-Controllingsystems als notwendige Voraussetzung (siehe unten).

Akteure: zukünftige zentrale Energieberatung / Verbandsgemeindeverwaltung

Zielgruppe: Stadt Montabaur

B03 - EINTRITT INS KLIMA-BÜNDNIS DER EUROPÄISCHEN STÄDTE

Das Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder (Alianza del Clima e.V.) ist Europas größtes Städtetzwerk zum Klimaschutz und hat sich den Erhalt des globalen Klimas zum Ziel gesetzt. Die Mitglieder verpflichten sich zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen. Ziel ist es, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren. Dabei soll der wichtige Meilenstein einer Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030 erreicht werden. Langfristig streben die Klima-Bündnis-Städte und Gemeinden eine Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen auf ein nachhaltiges Niveau von 2,5 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Einwohner und Jahr durch Energiesparen, Energieeffizienz und durch die Nutzung Erneuerbarer Energien an. Um die Entwicklungen ihrer Bemühungen im Klimaschutz zu dokumentieren, erstatten die Klima-Bündnis-Mitglieder regelmäßig Bericht.

Die Mitgliedschaft ermöglicht einen intensiven Erfahrungsaustausch auf kommunaler bzw. Städteebene, wobei neue Mitglieder insbesondere von der langjährigen Erfahrung mit einem umfangreichen Projekt- und Maßnahmenkatalog profitieren. Durch die Formulierung ambitionierter Klimaschutzziele werden politische Handlungsanreize gesetzt, gleichzeitig sind aber keine finanziellen oder sonstigen Konsequenzen mit der Nicht-Erreichung verbunden. Auch diese Maßnahme erfordert wie B01 eine Stadtratentscheidung.

Akteure: Stadtrat, Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur

Zielgruppe: Stadt Montabaur

B04 – SCHAFFUNG EINER UNABHÄNGIGEN UND ZENTRALEN ENERGIEBERATUNG

Mit der Schaffung einer zentralen und unabhängigen Stelle der Stadt Montabaur für die Energieberatung sollen insbesondere eine verbesserte Koordination sowie die Vernetzung der Akteure und ein Ausbau bestehender Angebote (z.B. Energieberatung durch die Verbraucherzentrale und die KEVAG) sichergestellt

werden. Hierzu gehören u.a. eine Koordination der Öffentlichkeitsarbeit sowie die Schaffung eines internetbasierten Infoportals. Basierend auf der Analyse der Sektorpotentiale konnte ein Beratungsbedarf grundsätzlich in allen Sektoren identifiziert werden. Es wird jedoch empfohlen, zunächst einen Schwerpunkt auf die privaten Haushalte zu legen. Für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen wird im Vorfeld eine Abklärung des spezifischen Beratungsbedarfs durch die Wirtschaftsförderung für sinnvoll erachtet (siehe GHD02). Im Gebäudebestand soll aufgrund der städtebaulichen Ausgangssituation der Stadt Montabaur und der hohen Relevanz des Einsparpotentials eine eigenständige Altbau-Sanierungsberatung aufgebaut werden (siehe GEB03).

Für die Zusammenführung und den Aufbau einer zentralen und unabhängigen Stelle sollen entsprechende Fördermittel beim BMU beantragt werden. Der folgende Auszug aus den Förderrichtlinien gibt Auskunft über die wesentlichen Inhalte bzw. Voraussetzungen einer solchen Förderung.

[Zur Information: Auszug aus Förderrichtlinie (08.12.2009)]

Gefördert wird die beratende Begleitung bei der Umsetzung („Klimaschutzmanager“) von Klimaschutzkonzepten oder ausgewählten Teilkonzepten, bei denen der Aufgabenumfang und die Komplexität eine beratende Begleitung rechtfertigen.

Förderfähig sind auch Leistungen, um erprobte Energieeinsparmodelle (wie zum Beispiel so genannte fifty/fifty-Modelle) an Schulen und Kindertagesstätten zu realisieren.

Beratungs- und Begleitleistungen können u.a. inhaltliche Zuarbeiten, fachliche Unterstützung, Informations-, Schulungs- und Vernetzungsaktivitäten sowie Beratung zur Inanspruchnahme von Förderprogrammen für die Umsetzung von Maßnahmen umfassen.

Voraussetzungen für die Förderung sind ein Klimaschutzkonzept oder Teilkonzept, das nicht älter als drei Jahre ist sowie ein Beschluss des obersten Entscheidungsgremiums über die Umsetzung der Konzepte und den Aufbau eines Klimaschutz-Controllingsystems. Bei erprobten Energiesparmodellen an Schulen und Bildungseinrichtungen ist nur ein Beschluss des obersten Entscheidungsgremiums erforderlich.

Im Regelfall erfolgt die Förderung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben bzw. Kosten, es gelten ggf. beihilferechtliche Einschränkungen nach Ziffer 4.2 dieser Richtlinie. Zuwendungsfähig sind Sach- und Personalkosten sachkundiger Dritter oder von

Fachpersonal, das im Rahmen des Projektes zusätzlich eingestellt wird („Klimaschutzmanager“). Der Förderzeitraum für Klimaschutzkonzepte beträgt maximal drei Jahre und für Teilkonzepte maximal zwei Jahre.

Die Umsetzung der Konzepte und notwendigen Investitionen liegt in der Verantwortung der Antragsteller.

Akteure: Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur, Verbraucherzentrale Koblenz, Einzelhandelsverband, Wirtschaftsförderung, neu zu gründendes Netzwerk „Altbau-Sanierung“ (s.u.) mit Architekten, Handwerkern, Versorgungsunternehmen u.a.

Zielgruppe: Privatpersonen und Gewerbetreibende aus Montabaur

GEWERBE-HANDEL-DIENSTLEISTUNGEN (GHD)

GHD01 – ENERGIEBERATUNG FÜR KMU UND GHD-SEKTOR IM RAHMEN DER ZENTRALEN UND UNABHÄNGIGEN ENERGIEBERATUNG

Mit dem Ziel einer Erhöhung der Energieeffizienz, der Nutzung von Fördergeldern des Bundes sowie einer spürbaren Stärkung der regionalen Wirtschaft sollen die Einsparpotentiale im Sektor GHD verstärkt erschlossen werden. Aufgrund des Fehlens von Branchenschwerpunkten und großen Industrieunternehmen in Montabaur wird ein umfangreicher Beratungsbedarf schwerpunktmäßig bei branchenübergreifenden Themen (sog. Querschnittstechnologien) für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gesehen. Die unabhängige und kompetente Beratung könnte bei der Beleuchtungserneuerung sowie im Bereich Green IT (energiesparende Kommunikationstechnologien) aktuelle Informationsschwerpunkte setzen. Hierbei ist für die Unternehmen generell auf kurze Wege und verlässliche Ansprechpartner zu achten. Die Integration in die o.g. zentrale und unabhängige Energieberatung bedarf dabei entsprechender Vorarbeiten durch die Wirtschaftsförderung in enger Zusammenarbeit mit den Interessensvertretungen der Unternehmen (IHK, Einzelhandelsverband u.a.) (siehe GHD2).

Akteure: Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur, Wirtschaftsförderung Verbandsgemeinde, IHK Montabaur, Einzelhandelsverband u.a.

Zielgruppe: Privatpersonen und Gewerbetreibende aus Montabaur

GHD02 – IDENTIFIZIERUNG DER SPEZIFISCHEN BERATUNGSANGEBOTE DURCH DIE WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG

In den vergangenen Jahren wurden mit Branchenenergiekonzepten, Branchenleitfäden und diversen Potentialstudien zu Querschnittstechnologien wichtige Informationen erarbeitet, die – in Kombination mit flankierenden

Förderprogrammen – zur Effizienzerschließung im Sektor GHD genutzt werden können. Gleichzeitig besitzen regionale Ingenieurbüros, Planer und Handwerker ein fundiertes technisches Know-How. Auf der anderen Seite gibt es aber immer noch große Defizite hinsichtlich der Inanspruchnahme dieser Aktivitäten. Um die Zahl der Energieberatungen substantiell zu erhöhen und die Attraktivität der Angebote zu steigern, sollen daher die spezifischen Beratungswünsche der Unternehmen in Vorortbesuchen der Wirtschaftsförderung sondiert und anschließend entsprechend ausgestaltet werden. Zu den Handlungsoptionen gehören beispielsweise KfW-Initialberatungen, Energietische und Infoveranstaltungen bzw. Informationstage zu den thematischen Schwerpunkten Beleuchtung, Green IT und/oder Kühlung im Bereich der Lebensmittelbranche.

Akteure: Wirtschaftsförderung Verbandsgemeinde in enger Zusammenarbeit mit IHK Montabaur, Einzelhandelsverband u.a.

Zielgruppe: Gewerbetreibende aus Montabaur

GHD03 – KOOPERATIONSVEREINBARUNGEN MIT LOKALEN HÄNDLERN UND HANDWERK

Um die Vermarktung und den Verkauf energieeffizienter Geräte zu fördern, sollen Kooperationsvereinbarungen mit lokalen Händlern und dem Handwerk getroffen werden. Hierzu zählen beispielsweise das Elektrohandwerk, der Einzelhandel und der Küchenfachhandel. Auch die Einbindung des Bundesverbands Technik (BVT) und seiner entsprechenden Angebote wird empfohlen. In diesem Zusammenhang sollte ferner die Idee der Zertifizierung der Händler und des Handwerks im Rahmen der Teilnahme an entsprechenden Schulungen (z.B. durch die IHK) geprüft werden. Mit einem Zertifizierungslogo beständen darüber hinaus Werbemöglichkeiten in Geschäften und auf der Webseite der Stadt Montabaur. Es wird vorgeschlagen, Strommessgeräte für Haushaltsgeräte, wie sie derzeit beim Energieversorger KEVAG ausgeliehen werden können, ebenfalls in kooperierenden Geschäften zur Verfügung zu stellen. Die Erhebung der Kundenzufriedenheit mittels Fragebogen könnte schließlich für eine kontinuierliche Verbesserung der Beratungsleistungen genutzt werden.

Akteure: IHK Montabaur, Einzelhandelsverband, Kreishandwerkerschaft, Bundesverband Technik des Einzelhandels e.V. (BVT)

PRIVATE HAUSHALTE

HH01 – SCHAFFUNG EINER UNABHÄNGIGEN UND ZENTRALEN ENERGIEBERATUNG

Der Anteil elektrischer Energie am Endenergieeinsatz von Haushalten ist in den letzten Jahren bundesweit kontinuierlich gestiegen. Eine zunehmende

Geräteausstattung sowie eine steigende Zahl von Haushalten können hierfür als wesentliche Gründe genannt werden. Eingebunden in die Basismaßnahme B04 „Schaffung einer unabhängigen und zentralen Energieberatung“ soll daher auch das Beratungsangebot für die privaten Haushalte optimiert werden. Dies beinhaltet u.a. die Schaffung eines internetbasierten lokalen Infoportals, das in enger Abstimmung zwischen Stadt Montabaur, der Verbraucherzentrale Koblenz und dem lokalen Einzelhandel gestaltet werden sollte. Tools zur Berechnung des durchschnittlichen Stromverbrauchs eines Haushalts sowie Werbung für Online-Tools, die in übersichtlicher, benutzerfreundlicher Weise einen umfassenden Vergleich der verschiedenen Haushaltsgeräte bereitstellen (z.B. „HAUSGERÄTEPLUS“, „SPARGERÄTE“), stellen wichtige Bestandteile eines solchen Informationsangebots dar. Um den Bekanntheitsgrad des Infoportals deutlich zu erhöhen, wird u.a. der Aufdruck der Internet-Adresse auf den Rechnungen der kommunalen Energieversorger empfohlen.

Akteure: Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur, Verbraucherzentrale Koblenz, lokaler Einzelhandel, kommunale Energieversorger, lokale Medien

Zielgruppe: Privatpersonen (Haushalte)

HH02 – AUFLEGUNG EINES ENERGIESPARBUCHS FÜR PRIVATE HAUSHALTE

Das Energiesparbuch dokumentiert den Kauf von Haushaltsgeräten der jeweils höchsten Effizienzklasse über einen Zeitraum von drei Jahren, wobei als Referenzwert der Effizienzstandard des Kaufjahres herangezogen wird. Gekoppelt mit der Erreichung eines bestimmten Ausstattungsgrads an Geräten erfolgt nach Ablauf der drei Jahre die Einmalzahlung eines Bonus oder einer sonstigen Vergütung (Gutschein etc.). Im Vorfeld der Einführung dieser Maßnahme müssen daher Förderinstitution und Umfang der Förderung geklärt werden. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang z.B. eine Förderung durch den lokalen Einzelhandel, der beim Kauf von mehreren effizienten Neugeräten innerhalb eines bestimmten Zeitraumes einen Bonus in Form eines Gutscheins gewähren könnte.

Akteure: (neue) zentrale Energieberatung, lokaler Einzelhandel, ggf. auch Energieversorgungsunternehmen, die ebenfalls Förderprogramme anbieten, die in die Konzeptgestaltung eingebunden werden könnten

Zielgruppe: Privatpersonen (Haushalte)

HH03 - TRANSPARENTE STROMABRECHNUNGEN

Aufbauend auf einer bundesweiten Selbstverpflichtung der Energieversorgungsunternehmen, Abrechnungen transparenter zu gestalten, sollen Mietern einfach zu lesende, optisch gut aufbereitete Beilagen zu den eigentlichen Strom-

rechnungen der KEVAG zur Verfügung gestellt werden. Hier werden Hinweise zum Vorjahresverbrauch, Vergleichsverbräuche von Haushalten mit vergleichbarer Personenzahl, Beratungsangebote (siehe auch B01) und evt. Einsparprämien aufgeführt.

Akteur: KEVAG

Zielgruppe: Privatpersonen (Haushalte)

HH04 – WERBUNG VON STADT UND ENERGIEVERSORGER ZUR NACHRÜSTUNG INTELLIGENTER STROMZÄHLER

Der Strombezug der Haushalte ist durch deutliche Spitzen mit hohem Strombedarf charakterisiert. Diese Lastspitzen im Stromnetz führen dazu, dass die Energieversorger eine größere Reserve an Kraftwerken vorhalten müssen, die zu Spitzenlastzeiten zugeschaltet werden können. Dies und weitere Effekte machen die Bereitstellung von Strom zu Spitzenzeiten vergleichsweise teuer. In der Regel fließen diese Mehrkosten in den durchschnittlichen Strompreis der Haushaltskunden ein. Zukünftig planen jedoch einige Versorger die Einführung eines gestaffelten Tarifsystems, das für den Strombezug zu Spitzenzeiten einen höheren Preis vorsieht als in Nebenzeiten. Der Haushaltskunde hat somit die Möglichkeit, seine Stromkosten zu reduzieren, indem er z.B. die Spül- oder Waschmaschine verstärkt zu Nebenzeiten einschaltet. Hilfreich für den Verbraucher ist in diesem Zusammenhang insbesondere die Kenntnis seines Verbrauchsprofils, d.h. zu welchen Zeiten er viel bzw. wenig Strom bezieht.

Intelligente Stromzähler tragen zu einer deutlichen Verbesserung der Transparenz des Stromverbrauchs in Haushalten bei. Sie geben dem Nutzer wichtige Informationen über sein Verbrauchsprofil. Der Einbau intelligenter Stromzähler in neuen Gebäuden bzw. bei einer Totalsanierung ist daher ab dem 01.01.2010 verpflichtend. Zurzeit werden zahlreiche Pilotprojekte durchgeführt und unterschiedliche Systeme getestet. Auch die KEVAG führt derzeit Pilotprojekte durch und plant ein Angebot für die Nachrüstung intelligenter Stromzähler im Gebäudebestand. In diesem Zusammenhang wird die Abstimmung der Werbung und Öffentlichkeitsarbeit zwischen Stadt und KEVAG empfohlen, um eine möglichst gute Resonanz zu erzielen.

Intelligente Stromzähler ermöglichen dem Nutzer auch zu prüfen, ob er seinen Stromverbrauch zu gewissen Zeiten weiter reduzieren könnte, z.B. durch ein bewußtes Einschalten und konsequentes wieder Ausschalten der Beleuchtung. Insgesamt wird durch die modifizierte Tarifstruktur und die Einführung intelligenter Stromzähler auch im Gebäudebestand mit einer Verringerung des Strombezugs der Haushalte gerechnet. Eine Quantifizierung des Effektes ist jedoch zurzeit noch nicht möglich.

Akteure: Stadt Montabaur, Stromversorger (KEVAG)

Zielgruppe: Privatpersonen (Haushalte)

HH05 – KOOPERATIONSVEREINBARUNG(EN) MIT LOKALEM GEWERBE

Um einen schnelleren und umfassenderen Geräteaustausch in privaten Haushalten zu forcieren, werden Kooperationsvereinbarungen mit dem lokalen Gewerbe empfohlen. Darüber hinaus sind Kooperationsvereinbarungen für eine Stärkung der regionalen Wirtschaft sowie eine verbesserte Kundenbindung geeignet. Hierfür müsste zunächst das Interesse des ortsansässigen Handwerks und Einzelhandels (Heizungsbauer, Elektrohändler) sondiert werden, und im Falle einer Unterstützung sollte die Möglichkeit der Auflage von Förderprogrammen zum Austausch ineffizienter Geräte (elektrischer Warmwassererzeuger, ineffizienter Kühl- oder Gefrierschränke, Heizungsanlagen) im Detail (Förderinstitutionen, Förderumfang u.ä.) geprüft werden. Zu weiteren sinnvollen Maßnahmen gehören in diesem Zusammenhang die Bereitstellung von Informationen über die Möglichkeiten eines energiesparenden Nutzerverhaltens sowie Heizungschecks (Prüfung und Optimierung der Regelung, Pumpe etc.). Hier könnten auch die Energieversorgungsunternehmen als Kooperationspartner eingebunden werden, da diese bereits Dienstleistungen wie Thermografie, Energieausweis, Heizungschecks u. Gebäudeeffizienzberatung anbieten.

Akteure: Stadt Montabaur, lokaler Einzelhandel und Handwerk, Einzelhandelsverband, Kreishandwerkerschaft, kommunale Energieversorger

Zielgruppe: Privatpersonen (Haushalte)

GEBÄUDEBESTAND

GEB01 – ERSTELLUNG EINER GEBÄUDETYPOLOGIE

Um zielgerichtet und kosteneffektiv Maßnahmen im Gebäudebestand konzipieren zu können, ist grundsätzlich eine genaue Kenntnis der lokalen Gebäudestruktur mit ihren Besonderheiten, Möglichkeiten und Grenzen von Sparmaßnahmen notwendig. Im Rahmen einer sogenannten Gebäudetypologie erfolgt eine differenzierte Aufstellung des Gebäudebestands nach energierelevanten, konstruktiven und wärmetechnischen Kriterien (Gebäudetypen, Gebäudealter, Gebäudeflächen, Anzahl der Gebäude, Anzahl der Wohneinheiten usw.) sowie eine Darstellung des (spezifischen) Gebäudeenergiebedarf.

Die Gebäudetypologie weist für „typische“ Gebäude der Region (z.B. um die Jahrhundertwende erbautes Fachwerkhaus, alleinstehendes Mehrfamilienhaus aus den 50er Jahren, Einfamilienhaus aus den 70er Jahren usw.) einen Katalog von Einsparpotentialen aus. Weiterhin sind Investitionskosten und Informationen

über die erzielbare Verbesserung des Energieverbrauchs nach der Sanierung enthalten, so dass sich Eigentümer, die ein ähnliches Haus besitzen, ein konkretes Bild über die Möglichkeiten einer energetischen Sanierung und deren Kosten machen können.

Akteure: Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur (Auftragsvergabe)

Zielgruppe: Hausbesitzer, Vermieter

GEB02 – SCHAFFUNG VON TRANSPARENZ HINSICHTLICH BESTEHENDER FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Mit den Programmen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für die energetische Gebäudesanierung werden bundesweit verschiedene energiesparende Maßnahmen in unterschiedlichem Umfang und in unterschiedlicher Form (Kredit- oder Investitionszuschuss) gefördert. Um die Transparenz hinsichtlich der vorhandenen Fördermöglichkeiten zu erhöhen und gleichzeitig die Zahl der Sanierungen aus diesen Programmen in Montabaur substantiell zu erhöhen, sollen entsprechende Beratungs- und Marketingleistungen der lokalen Finanzinstitute ausgebaut und verbessert werden.

Akteure: zentrale Energieberatung, mit Unterstützung der lokalen Finanzinstitute und Energieversorgungsunternehmen, sofern ein unabhängiger Charakter der Beratung gewährleistet bleibt

Zielgruppe: sanierungswillige Hausbesitzer, Vermieter

GEB03 – AUFBAU EINER ALTBAU-SANIERUNGSBERATUNG

Das Projekt „AltBauNeu – Serviceplattform für kommunale Altbaumodernisierung“ (<http://alt-bau-neu.de>) in Nordrhein-Westfalen unterstützt teilnehmende Kommunen und Netzwerke bei der Entwicklung und Umsetzung von Aktivitäten im Bereich der energetischen Gebäudemodernisierung bzw. des energieeffizienten Neubaus. Es kooperieren aktuell neun Kommunen und sieben Kreise im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Marketing sowie in der Bereitstellung von Informations- und Beratungsangeboten für Zielgruppen in den jeweiligen Kommunen und Kreisen.

Angelehnt an das oben erläuterte Projekt und in enger Abstimmung mit der Verbandsgemeinde Montabaur wird der Aufbau einer ähnlichen Beratungsinstanz in kleinerem Rahmen für Montabaur empfohlen. Die Basis bildet die Gründung eines Netzwerkes „Altbau-Sanierung“, dem u.a. die Stadt Montabaur, die Untere Denkmalpflegebehörde, Handwerk und Architekten bzw. die entsprechenden Interessensvertretungen (Kreishandwerkerschaft, Architektenkammer) sowie

lokale Finanzinstitute angehören sollen. Zu den Aufgabenfeldern eines solchen Netzwerkes könnten beispielsweise die folgenden Aktivitäten gehören:

- Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit: z.B. Vorträge zu ausgewählten Themen wie Dachdämmung, Fenstereinbau und Wärmeversorgung (auch im Rahmen von oder in Verbindung mit Basismaßnahme B04 zu sehen)
- Erarbeitung eines verbindlichen Rahmens für die Altbau-Sanierung (Festlegung maximaler Verbrauchskennwerte, stichprobenartige, unabhängige Kontrollen der Einhaltung der Energieeinsparverordnung)
- Qualifizierung des lokalen Handwerks unter dem Aspekt der „Qualitätssicherung“
- Prüfung der Auflage und Ausgestaltung eines ergänzenden kommunalen Förderprogramms (zusätzlich zu bundesweiten Fördermöglichkeiten)
- verstärkte Kooperation von Banken und Energieberatern der Bafa-Liste bei der Information über Förderprogramme.

Akteure: Netzwerk „Altbau-Sanierung“, gemeinsame Ansprache der Zielgruppe

Zielgruppe: Hausbesitzer, Vermieter

GEB04 – TAGE DER OFFENEN TÜR UND OFFENSIVE VERMARKTUNG VON BEISPIELHAFTEN SANIERUNGSPROJEKTEN

Die Firma Denk Mal hat im Rahmen ihrer aktuellen Sanierung der Katharinschule angeboten, während der Umsetzungsphase in 2010 (nach Entkernung) das Gebäude für zwei Tage der offenen Tür zur Verfügung zu stellen. Es sollen von der interessierten Öffentlichkeit insbesondere die energetischen Sanierungselemente besichtigt werden können. Eine offensivere Vermarktung weiterer beispielhafter Sanierungsprojekte sollte grundsätzlich in die Maßnahme GEB03 eingebettet sein, kann aber evt. kurzfristiger umgesetzt werden.

Akteure: Netzwerk „Altbau-Sanierung“, private Hauseigentümer, in Montabaur tätige Projektentwickler u.ä.

Zielgruppe: sanierungswillige Hausbesitzer, Vermieter

GEB05 – ERSTELLUNG EINER POSITIVLISTE VON HANDWERKERN IM BEREICH SANIERUNG DENKMALGESCHÜTZTER UND FACHWERKHÄUSER

Wie bereits in Kapitel 5 erläutert wurde, ist bei der AltbauSanierung eine korrekte, d.h. fachmännische, Ausführung von zentraler Bedeutung für die Effektivität von Maßnahmen. Insbesondere die Durchführung von Arbeiten im Bereich denkmalgeschützter und Fachwerkhäuser erfordert spezifische Qualifikationen. Um Hauseigentümern die Wahl geeigneter Bauleiter und Handwerker zu erleichtern, wird die Erstellung einer wettbewerbsneutralen

Positivliste von Handwerkern sowie zugehöriger Referenzprojekte im Westerwaldkreis empfohlen. Diese sollte gemeinsam mit der Kreishandwerkskammer erarbeitet werden. U.a. sollten qualitativ hochwertige Referenzprojekte eine notwendige Bedingung für eine Aufnahme in die Positivliste sein.

Akteure: Netzwerk „Altbau-Sanierung“ bzw. die dort zusammengeschlossenen Institutionen

Zielgruppe: sanierungswillige Hausbesitzer, Vermieter

GEB06 – MITTELFRISTIGE UMSTELLUNG DER GEBÄUDEBEZOGENEN WÄRMEVERSORGUNG AUF NAHWÄRMENETZE

Der Stadtkern von Montabaur zeichnet sich durch eine historische Bausubstanz mit zahlreichen Fachwerkhäusern (förmlich ausgewiesene Denkmalzone „Altstadt“) aus. Hier sind, wie in Kapitel 5 ausführlich gezeigt wurde, die Möglichkeiten einer verbesserten Wärmedämmung stark eingeschränkt. Um trotzdem Energieeinsparpotentiale realisieren zu können, soll in enger Zusammenarbeit mit den Anwohnern eine detaillierte Potential- und Machbarkeitsanalyse zur Umstellung der gebäudebezogenen Wärmeversorgung auf Nahwärmenetze mit dezentralen Erzeugungseinheiten durchgeführt werden. Darüber hinaus soll für das Verwaltungs- und Krankenhauszentrum Koblenzerstrasse eine Machbarkeitsstudie für eine Nahwärmeversorgung erstellt werden.

Akteure: Verbandsgemeindeverwaltung im Namen der Stadt Montabaur, Landesbetrieb Bau (LBB, Westerwaldkreis, Brüderkrankenhaus)

Zielgruppe: Hausbesitzer, Vermieter (und Mieter) in der Altstadt von Montabaur, Verwaltungs- und Krankenhauszentrum

STÄDTISCHE GEBÄUDE

Der Stadt Montabaur fällt bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen eine Vorbildfunktion zu. Die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen am städtischen Gebäudebestand besitzen daher eine hohe Öffentlichkeitswirksamkeit. Viele der derzeit geplanten Maßnahmen in der Stadt und der Verbandsgemeinde gehen jedoch nicht über die in der EnEV2009 geforderten Mindeststandards hinaus.

Neben den „klassischen“ Sanierungsmaßnahmen, die auch dem Erhalt des Gebäudebestands dienen, sind weitere Projekte angedacht, deren Umsetzung jedoch derzeit noch ungewiss ist bzw. erst in ein paar Jahren im Rahmen einer größeren Sanierung wieder aufgegriffen werden soll. Hierunter fallen z.B. die Installation eines BHKW im Rathaus sowie ein Nahwärmenetz (Wärmeerzeugung

auf Basis von Holzpellets) zur Versorgung der Joseph-Kehrein-Schule mit Turnhalle.

S01 – SELBSTVERPFLICHTUNG DER STADT ZUR SENKUNG DES STROM- UND WÄRMEBEDARFS DER STÄDTISCHEN GEBÄUDE

Auf der Basis der durchgeführten Potentialschätzung und der hieraus abgeleiteten empfohlenen Maßnahmen soll eine Zielsetzung für die Effizienzverbesserung beim Strom- und Wärmeeinsatz in den städtischen Gebäuden bis 2015 und 2020 festgelegt werden. Diese Maßnahme steht in enger Verbindung zu den Basismaßnahmen B01 und B02 und wird im Hinblick auf den Vorbildcharakter der Kommune für die Bürger sowie die dadurch ausgelösten Multiplikatoreffekte als bedeutend bewertet.

Akteure: Stadt Montabaur

Zielgruppe: Stadt Montabaur

S02 – UMSTELLUNG DES KOMMUNALEN BESCHAFFUNGSWESENS

Die öffentliche Hand ist selbst ein bedeutender Energie- und Ressourcenverbraucher, der nicht nur eine Vorbildfunktion einnimmt, sondern auch über eine entsprechende Kaufkraft verfügt. Als mögliche Handlungsfelder für eine Umstellung des kommunalen Beschaffungswesens bieten sich beispielsweise Recycling-Produkte, energieeffiziente Computer und IT-Lösungen (Green IT), ein umweltfreundlicher Fuhrpark und ein papierminimiertes Büro an.

Akteure: Verbandsgemeindeverwaltung (Beschaffungsstellen)

Zielgruppe: Verbandsgemeinde Montabaur

S04 – AUSBAU DES ANREIZPROGRAMMS FÜR SCHULEN

Die Verbandsgemeinde Montabaur prüft zurzeit, ob ab dem Jahr 2010 eine Umstellung des Beteiligungsprogramms 50:50 auf ein 80:20 Programm an insgesamt elf Schulen der Verbandsgemeinde erfolgen kann. Hierbei verbleiben 80% der im Rahmen von Energieeinsparungen erzielten Energiekosteneinsparung bei der durchführenden Schule, 20% erhält die Verbandsgemeinde. Von den genannten 80% soll die Hälfte in neue Energiesparprogramme zurückfließen. Die andere Hälfte steht zur freien Verfügung der Schule.

Ergänzend wird eine Prüfung der Ausweitung des Programms auf Kindergärten empfohlen.

Akteure: Stadt Montabaur, Verbandsgemeinde Montabaur (Schulverwaltung, Gebäudeverwaltung)

Zielgruppe: Schulen der Stadt und Verbandsgemeinde Montabaur

ENERGIEVERSORGUNG

RE01 – EINRICHTUNG EINES BEGLEITENDEN ARBEITSKREISES „ERNEUERBARE ENERGIEN“

Mit dem Ziel eines verbesserten Informationsaustausches soll in der Stadt Montabaur ein Arbeitskreis „Erneuerbare Energien“ eingerichtet werden, der alle Aktivitäten in Montabaur auf den Gebieten der Strom- und Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kennt und bündelt, über Fördermaßnahmen informiert und über die Ausbaumöglichkeiten Erneuerbarer Energien im Rahmen des regionalen Flächennutzungsplans der Verbandsgemeinde Montabaur Auskunft geben kann.

Ein solcher Arbeitskreis könnte zukünftig auch koordinative, vermittelnde oder beratende Tätigkeiten übernehmen, wie z.B. die unten beschriebene Maßnahme RE02 oder die Bewertung der Nachhaltigkeit von geplanten Neuanlagen.

Akteure: interessierte Bürger, regional tätige Umweltschutzorganisationen wie BUND, Greenpeace u.a., (zukünftige) Betreiber von EEG-Anlagen

Zielgruppe: Stadt Montabaur (öffentliche Darstellung)

RE02 – BIOGASANLAGE

Seit Ende 2004 ist auf einem Bauernhof in der Nähe des Gewerbegebiets „Alter Galgen“ eine Biogasanlage in Betrieb, die derzeit nur der Stromproduktion und der Beheizung der Hofgebäude dient. Ein Großteil der Wärme muss über Kühler abgeführt werden, da bislang keine weiteren Wärmeabnehmer angeschlossen sind.

Durch die gezielte Ansprache des benachbarten Gewerbes als potentielle Wärmeabnehmer soll die bislang auf Strom beschränkte Energielieferung durch eine Wärmenutzung ergänzt werden. Dies ist nicht nur aus wirtschaftlichen Aspekten, sondern auch aus Klimaschutzsicht eine sinnvolle Maßnahme. Es wird empfohlen, auf das Angebot der Mitarbeiter der Stadt Montabaur zurückzukommen, welches eine Unterstützung der Stadt bei den Gesprächen zwischen Anlagenbetreiber und möglichen Wärmeabnehmern vorsieht.

Akteure: Stadt Montabaur, Betreiber der Biogasanlage

Zielgruppe: Wärmeabnehmer im Gewerbegebiet „Alter Galgen“

VERKEHR

V01 – ERSTELLUNG EINER STUDIE ZU DEN EMISSIONS-MINDERUNGSPOTENTIALEN DES VERKEHRSSSEKTORS IN MONTABAUR

Der Anteil des Verkehrssektors an den CO₂-Emissionen in Deutschland betrug im Jahr 2007 knapp 20%. Doch trotz eines Rückgangs der Emissionen seit 1999, der im Wesentlichen auf den verstärkten Einsatz von Agrokraftstoffen zurückgeführt werden kann, konnte in diesem Sektor bundesweit bislang keine wirkliche Trendwende realisiert werden. Auch die Verkehrsemissionen in Montabaur sind in weiten Teilen von den nationalen Trends und Rahmenbedingungen abhängig. Jedoch sollte durch kommunale Maßnahmen sichergestellt werden, dass dieser Sektor seinen angemessenen Beitrag an der städtischen Emissionsreduktion leistet. Da mehr als ein Viertel der Verkehrsemissionen in Deutschland gegenwärtig durch den innerörtlichen Straßenverkehr entstehen und in Montabaur der Individualverkehr besonders stark ausgeprägt ist (eine der höchsten PKW-Dichten im Bundesgebiet), wird eine detaillierte Bestandsaufnahme des aktuellen Verkehrsaufkommens empfohlen. Eine solche Studie dient anschließend als Entscheidungsgrundlage für Vorschläge zur Verkehrsverlagerung (Ausbau Fahrradwege, ÖPNV usw.) sowie der Ableitung weiterer, konkreter Maßnahmen.

Akteure: Stadt Montabaur (Auftragsvergabe)

Zielgruppe: Bürger, Pendler und Besucher der Stadt Montabaur, die bislang verstärkt den Individualverkehr nutzen

V02 – PRÜFUNG DES ANSCHLUSSES AN EINEN VERKEHRSSVERBUND IM WESTERWALDKREIS

Der Westerwaldkreis hat sich als einziger Landkreis in der Region keinem Verkehrsverbund angeschlossen. Die ablehnende Entscheidung wurde im Jahr 2000 getroffen. Da sich in den vergangenen zehn Jahren sowohl die Klimaschutzpolitischen Rahmenbedingungen als auch die Verkehrssituation der Stadt Montabaur erheblich gewandelt haben, sollen die Vor- und Nachteile des Anschlusses an einen Verkehrsverbund im Westerwaldkreis erneut zusammengestellt werden, um eine aktuelle Argumentations-, Diskussions- und Entscheidungsgrundlage zu schaffen. Die letztendliche Zuständigkeit liegt allerdings ausschließlich beim Westerwaldkreis, und die Stadt Montabaur ist lediglich eine von vielen kreisangehörigen Kommunen.

Akteure: Stadt Montabaur , Verbandsgemeinde, regionale Verkehrsträger, (potentielle) Nutzer des ÖPNV (z.B. Schulen)

Zielgruppe: alle potentiellen Nutzer des ÖPNV

7.2.2 PRIORISIERUNG DER MAßNAHMEN

Der Grad der Umsetzung der in Kapitel 7.2.1 empfohlenen Maßnahmen ist grundsätzlich an die wirtschaftliche und personelle Leistungsfähigkeit von Stadt und Verbandsgemeinde Montabaur gebunden. Nichtsdestotrotz können zahlreiche Aktivitäten auch ohne große finanzielle Mittel und/oder durch organisatorische Umstrukturierungen bereits heute in die Wege geleitet werden. Wie bereits eingangs erwähnt, ist eine Realisierung der Basismaßnahmen notwendige Voraussetzung zur Umsetzung der sektorspezifischen Maßnahmen und genießt damit absolute zeitliche Priorität. Hier stehen die Maßnahmen B01, B02 und B04 im Mittelpunkt. Der Eintritt ins Klimabündnis der europäischen Städte (B03) ist dagegen auch zu einem späteren Zeitpunkt denkbar. Die Festlegung eines konkreten CO₂-Reduktionsziels (B01) ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn mit Hilfe eines Klimaschutz-Controllingsystems der Zielerreichungsgrad regelmäßig und transparent überprüft werden kann. Es bietet sich ferner an, dieses zu definierende Gesamtziel mit der Maßnahme S01 (Selbstverpflichtung der Stadt zur Senkung des Strom- und Wärmebedarfs der städtischen Gebäude und Liegenschaften) zu verknüpfen, da der Vorbildcharakter der Kommune für die Bürger sowie die dadurch ausgelösten Multiplikatoreffekte als bedeutend bewertet werden. Die im Rahmen der Basismaßnahme B04 vorgeschlagene Schaffung einer zentralen und unabhängigen Energieberatung ist insofern von hoher zeitlicher Priorität, als dass hiermit Vernetzungsaktivitäten und Kooperationen eingeleitet werden, die für zahlreiche weitere Maßnahmen in unterschiedlichen Sektoren die Handlungsbasis darstellen. Dies gilt insbesondere für die zwingend erforderliche Intensivierung der Aktivitäten im GHD-Sektor. Hier leiten sich alle drei genannten Maßnahmen aus einer verstärkten Zusammenarbeit der lokalen Akteure ab. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass Maßnahmen natürlich immer dann zeitnah umgesetzt werden können, wenn diese durch die lokalen Akteure ohne großen finanziellen Aufwand, eigenständig und im eigenen (Geschäfts-)Interesse initiiert werden können.

Vor diesem Hintergrund sollte z.B. die Identifizierung des spezifischen Beratungsbedarfs im GHD-Sektor (GHD2) zeitnah gestartet werden, da dies die Grundlage für eine weitere Ausgestaltung von Maßnahmen in diesem Sektor darstellt. Die Schaffung eines unabhängigen und umfassenden Beratungsangebots (HH02) wird als wichtigste Maßnahme im Haushaltssektor angesehen. Weiterhin hat sich gezeigt, dass im Gebäudebestand verstärkter Handlungsbedarf besteht. Hier sollten insbesondere die Maßnahmen GEB01 bis GEB05 zeitnah umgesetzt werden, wobei die Erstellung einer Gebäudetypologie (GEB01) eine der wichtigsten „investiven“ Maßnahmen des Katalogs darstellt.

Auch die Maßnahmen im städtischen Sektor sollten aufgrund ihrer großen Öffentlichkeitswirksamkeit mit hoher Priorität umgesetzt werden.

Die Prüfung der Wärmelieferungsmöglichkeiten einer bestehenden Biogasanlage ins angrenzende Gewerbegebiet ist weit fortgeschritten und sollte zeitnah abgeschlossen werden. Ebenso erscheint die Gründung des Arbeitskreises zum Thema „Erneuerbare Energien“ als baldige Maßnahme empfehlenswert. Im Bereich Verkehr sollte die Maßnahme V01 kurzfristig, die Umstellung der Straßenbeleuchtung (V02) mittelfristig angegangen werden.

8 KONZEPT FÜR DIE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Bei der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine aktive und zielgruppenspezifische Einbindung der Öffentlichkeit in Montabaur vorgesehen, um eine breite Informationsgrundlage sowie eine hohe Akzeptanz zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang kann zum Einen auf bestehende Aktivitäten aufgebaut werden, zum Anderen sind neue Kommunikationswege geplant.

8.1 AUSGEWÄHLTE HANDLUNGSANSÄTZE

In enger Zusammenarbeit mit der Stadt Montabaur wurden bereits im Verlauf der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes grundlegende Arbeiten für die Strukturierung der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt. Es wurden in diesem Zusammenhang sowohl relevante Zielgruppen identifiziert als auch der jeweilige Informationsumfang und Informationsweg diskutiert. Wichtige Anregungen konnten ferner im Rahmen des Workshops „Öffentlichkeitsbeteiligung und Maßnahmendiskussion“ gewonnen werden. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang auf die hohe Relevanz der Basismaßnahmen B01 (Gesamt-Effizienzziel), B02 (Klimaschutz-Controllingsystem) und B03 (Beitritt ins Klimabündnis der europäischen Städte) hinzuweisen. Hierdurch werden die Grundlagen für ein zielgerichtetes Handeln der Stadt Montabaur gelegt, das einer stetigen Kontrolle und Berichterstattung der Öffentlichkeit unterliegt. Wie die folgenden Ausführungen zeigen, werden über eine Erhöhung der Transparenz des kommunalen Handelns hinaus damit aber auch die Möglichkeiten einer aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit deutlich erweitert.

Zielgruppe:

Bevölkerung der Stadt Montabaur

Bisherige Aktivitäten:

Eine stärkere inhaltliche Einbindung interessierter und betroffener Bürgervertreter sowie wichtiger Akteure der Stadt Montabaur erfolgte im Rahmen des Workshops „Öffentlichkeitsbeteiligung und Maßnahmendiskussion“ am 3. November 2009, in dessen Mittelpunkt sowohl eine fundierte Information über das Projekt als auch die Vorstellung und gemeinsame Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Umsetzung des kommunalen Klimaschutzkonzeptes standen (siehe auch Kapitel 7.1).

Im Anschluss an die Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes durch die städtischen Gremien wird in der regionalen Tageszeitung „Westerwälder Zeitung“ über das Projekt bzw. dessen Umsetzung berichtet werden.

Es werden derzeit regelmäßig Energiespartipps im lokalen Wochenblatt veröffentlicht und eine kostenlose Energieberatung angeboten (alle 14 Tage ein Nachmittag in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Koblenz und der KEVAG Koblenz).

Ferner hat die Verbandsgemeinde Montabaur aktuell eine Breitbandinitiative gestartet, um gemeinsam mit verschiedenen Anbietern den Internetzugang in der gesamten Verbandsgemeinde zu verbessern. Veröffentlichungen im örtlichen Wochenblatt führten zu einer Vielzahl von Interessensbekundungen, so dass geplant ist, das Internet als Forum für die Beteiligung der Öffentlichkeit in Zukunft verstärkt zu nutzen.

Zukünftige Einbindung: *Schaffung einer zentralen und unabhängigen Energieberatung mit internetbasiertem Infoportal (vgl. Maßnahmen B04 und HH01)*

Aufbau einer Altbau-Sanierungsberatung, einschließlich Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Maßnahme GEB03)

Fortschreibung der Internetbörse der Stadt und der Verbandsgemeinde Montabaur zur Vermarktung unbebauter kommunaler und privater Baugrundstücke mit dem Ziel der Innenentwicklung sowie gleichzeitigen Reduzierung von weiteren Eingriffen in Natur und Landschaft

Nach Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes wird zunächst im Rahmen einer Bürgerversammlung über Inhalte, geplante Maßnahmen, die zukünftige Einbindung der Öffentlichkeit usw. informiert.

Grundsätzlich sollen in Zukunft die verschiedenen Belange der Bürger der Stadt Montabaur als (Energie-)Verbraucher, Hausbesitzer, Vermieter, Nutzer des ÖPNV, Schüler u.a. stärker bei der Maßnahmenkonzipierung berücksichtigt werden. Dies reicht von der Einbindung in Potential- und Machbarkeitsstudien (z.B. im Verkehrssektor und bei der Nahwärmeversorgung) bis hin zu Kundenbefragungen zur Verbesserung der Beratungsleistungen des Einzelhandels. Desweiteren ist eine permanente Beteiligung des Stadtrates und seiner Ausschüsse als Multiplikator für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen vorgesehen.

Zielgruppe:	Lokale Finanzinstitute (Banken u. Bausparkassen)
Bisherige Aktivitäten:	Die lokalen Banken und Bausparkassen wurden in einem persönlichen Anschreiben der Verwaltung um ihre aktive Mitarbeit bei der Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes gebeten und haben ein entsprechendes Interesse signalisiert. Sie waren ebenfalls in der Arbeitsgruppe „Sanierungspotentiale im Gebäudebestand“ des Workshops „Öffentlichkeitsbeteiligung und Maßnahmendiskussion“ vertreten.
Zukünftige Einbindung:	<p><i>Einbindung in das neu zu gründende Netzwerk „Altbau-Sanierung“ (vgl. Maßnahme GEB03)</i></p> <p><i>Ausgebaute und verbesserte Beratung hinsichtlich Fördermöglichkeiten bei der Altbausanierung (vgl. Maßnahme GEB02) und im Rahmen der Errichtung von Energiespargebäuden, Anlagentechnik u.ä.</i></p> <p>Die Finanzinstitute sehen darüber hinaus mögliche Handlungsfelder in der Erstellung maßgeschneiderter Finanzierungsmöglichkeiten (ggf. unter Einbindung der Landestreuhandbank und der KfW-Förderprogramme) sowie in der Anwendung geeigneter Vermarktungsinstrumente (Werbung, Vorträge u.ä.). Der Fokus sollte in diesem</p>

Zusammenhang auf dem Sanierungsgebiet im Altstadtbereich, den Baugebieten der 60iger und 70iger Jahre und auf den beiden neuen Bebauungsplangebieten liegen.

Zielgruppe:	Lokales Gewerbe
Bisherige Aktivitäten:	-
Zukünftige Einbindung:	<p><i>Schaffung eines zielgruppenspezifischen Beratungsangebots in enger Zusammenarbeit von Wirtschaftsförderung Verbandsgemeinde und lokalem Gewerbe (vgl. Maßnahmen GH01 und GH02)</i></p> <p><i>Prüfung der Möglichkeit von Kooperationsvereinbarungen mit dem lokalen Gewerbe zur Erhöhung der Geräteeffizienz (vgl. Maßnahme HH05)</i></p>
Zielgruppe:	Architekten, Bauingenieure, Handwerker, Denkmalpfleger
Bisherige Aktivitäten:	<p>Auflage des neuen innerstädtischen Sanierungsgebietes „Altstadt neu“</p> <p>Energetische Sanierung und Umnutzung der denkmalgeschützten Katharinenschule durch die Firma Denk Mal, Wiesbaden (laufendes Projekt)</p> <p>Förderung verschiedener Sanierungsmaßnahmen an Einfamilienhäusern durch die Bewilligung von Zuschüssen u.ä.</p> <p>Durchführung einer „Initialberatung Modernisierung“ für sanierungswillige Bauherren (190 €, Beratung durch Architekten, Kostenübernahme 90,-€ durch VG)</p>
Zukünftige Einbindung:	<i>Einbindung in das neu zu gründende Netzwerk „Altbau-Sanierung“ (vgl. Maßnahme GEB03)</i>

Erstellung einer Positivliste von Handwerkern im Bereich Sanierung denkmalgeschützter und Fachwerkhäuser (vgl Maßnahme GEB05).

Die Stadt Montabaur hat das o.g. neue innerstädtische Sanierungsgebiet „Altstadt Neu“ aufgelegt. Im Rahmen der anstehenden Veranstaltungen und Einzelgespräche mit den „Sanierungswilligen“ soll ein Schwerpunkt auf den Bereich „energetische Sanierung“ gelegt werden. Die Planungen sehen vor, dass die betroffenen Eigentümer und Mieter Anfang 2010 mit einem sog. Sanierungsbrief über das weitere Vorgehen, Fördermöglichkeiten u.ä. informiert werden.

Zielgruppe: **Energieversorger, Lieferanten Erneuerbarer Energien und (zukünftige) Betreiber von EE-Anlagen**

Bisherige Aktivitäten: -

Zukünftige Einbindung: *Einrichtung eines begleitenden Arbeitskreises „Erneuerbare Energien“ (vgl. Maßnahme RE01)*

Zielgruppe: **Schulen**

Bisherige Aktivitäten: Beteiligungsprogramm 50:50 durch die Verbandsgemeinde Montabaur als alleinige Schulträgerin

Zukünftige Einbindung: *Umstellung und Ausbau des Beteiligungsprogramms (80:20) (vgl. Maßnahme S04)*

Montabaur ist Standort von unterschiedlichen Schulen. Eine Einbindung der Schulen und der Schüler sowie eine gezielt auf diese Gruppe der "Energiesparer von morgen" abgestellte Öffentlichkeitsbeteiligung wird als äußerst sinnvoll erachtet. Die Ausweitung der Aktivitäten auf Kindergärten ist zu überprüfen.

9 DAS KLIMASCHUTZKONZEPT FÜR DIE STADT MONTABOUR

Die Stadt Montabaur hat mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept erstmalig ihre Klimaschutzaktivitäten strukturiert und in einen übergreifenden Rahmen eingebettet. Ziel ist es, diese Aktivitäten zukünftig weiter auszubauen und durch eine zentrale Koordination zu bündeln. Auf Basis der Potentialanalysen der Kapitel 5 und 6 sowie des erarbeiteten Maßnahmenkatalogs (Kapitel 7.2) soll im Folgenden ein Klimaschutzszenario für die Stadt Montabaur bis zum Jahr 2020 vorgestellt werden. Ziel des Szenarios ist es, einen möglichen Umsetzungspfad zur Erschließung der identifizierten CO₂-Reduktionspotentiale auf der Basis eines aktiven kommunalen Klimaschutzes, d.h. einer Fortführung und Erweiterung der bisherigen Aktivitäten und der vollständigen Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen, aufzuzeigen.

Die Effekte der Basismaßnahmen (z.B. Einführung Energieberatung, Klimaschutz-Controllingsystem) sind dabei nur schwer quantifizierbar. Die Umsetzung der Basismaßnahmen wird, wie bereits erwähnt, jedoch als Voraussetzung für einen wirksamen kommunalen Klimaschutz angesehen und dringend empfohlen. Hierunter fällt auch die Festlegung verbindlicher CO₂-Minderungsziele bis 2015 und 2020, die sich an der durchgeführten Potentialanalyse orientieren sollte, welche erhebliche Möglichkeiten zur Senkung des Strom- und Brennstoff-/Wärmebedarfs aufgezeigt hat. Die konkreten Handlungsschwerpunkte liegen dabei im Gebäudebestand (Wärme) sowie im Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor und den privaten Haushalten (Strom). Hier können die höchsten absoluten CO₂-Reduktionen erreicht werden, s. Tabelle 9-1.

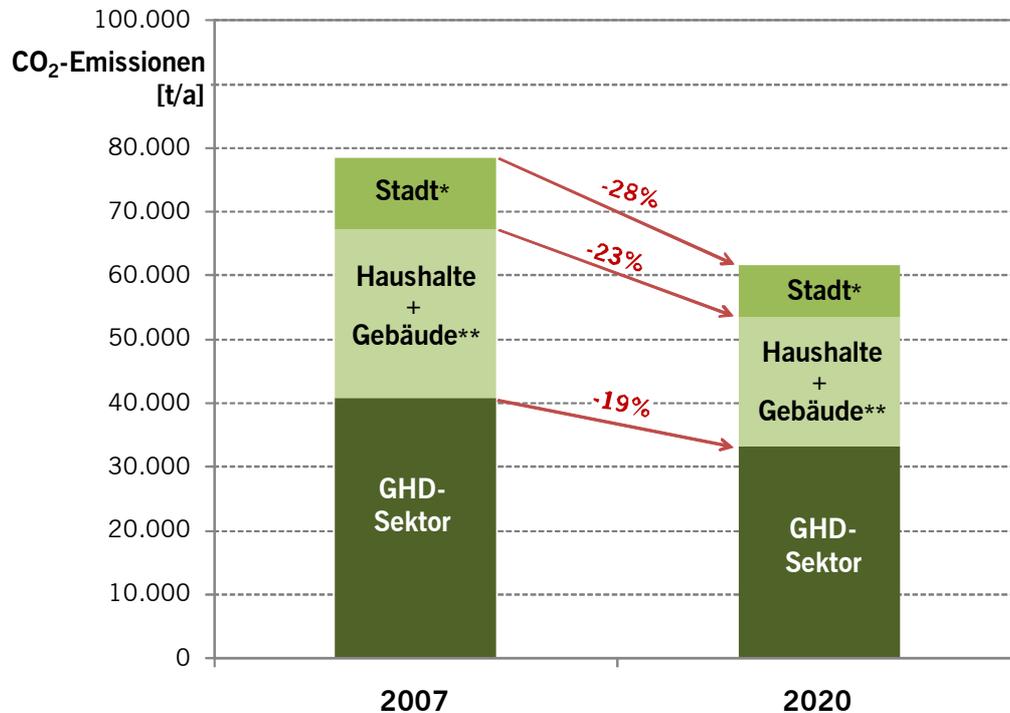
Viele der sektorspezifischen Maßnahmen sind ebenfalls nicht oder nur schwer quantifizierbar, stellen aber eine notwendige Voraussetzung zur Erschließung der Potentiale in den Sektoren dar, z.B. durch Schaffung der erforderlichen Informationsgrundlage (Erstellung einer Gebäudetypologie) oder durch eine Vernetzung der Akteure. Darüber hinaus ist eine Erfolgskontrolle der angestoßenen Entwicklungen in Form eines regelmäßigen Monitorings und einer Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz möglichst alle zwei Jahre notwendig. Auf Basis der Erfahrungen der nächsten Jahre muss darüber hinaus eine stetige Erweiterung und Vertiefung des hier vorgeschlagenen Maßnahmenkatalogs erfolgen.

Tabelle 9-1: Energieeinspar- und CO₂-Minderungsziele nach Sektoren

Maßnahme	Einsparung (bez. auf 2007)			
	Strom [MWh _e /a]	Brennstoffe [MWh _p /a]	CO ₂ [t CO ₂ /a]	
B01	FESTLEGUNG EINES KONKRETEN CO ₂ -REDUKTIONSZIELS FÜR MONTABAU BIS 2015 UND FORTSCHREIBUNG BIS 2020	n.q.	n.q.	n.q.
B02	ERARBEITUNG EINES KLIMASCHUTZ-CONTROLLINGSYSTEMS	n.q.	n.q.	n.q.
B03	EINTRITT INS KLIMA-BÜNDNIS DER STÄDTE	n.q.	n.q.	n.q.
B04	SCHAFFUNG EINER UNABHÄNGIGEN UND ZENTRALEN ENERGIEBERATUNG	n.q.	n.q.	n.q.
B	Zwischensumme Basis-Maßnahmen			
GH D01	ENERGIEBERATUNG FÜR KMU UND GHD-SEKTOR IM RAHMEN DER ZENTRALEN UND UNABHÄNGIGEN ENERGIEBERATUNG	n.q.	n.q.	n.q.
GH D02	IDENTIFIZIERUNG DER SPEZIFISCHEN BERATUNGSANGEBOTE DURCH DIE WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG	n.q.	n.q.	n.q.
GH D03	KOOPERATIONSVereinbarungen mit lokalen HÄNDLERN UND HANDWERK	n.q.	n.q.	n.q.
GHD	Zwischensumme GHD-Sektor	4.520	4.770	4.425
HH01	SCHAFFUNG EINER UNABHÄNGIGEN UND ZENTRALEN ENERGIEBERATUNG	n.q.	n.q.	n.q.
HH02	AUFLEGUNG EINES ENERGIESPARBUCHS FÜR PRIVATE HAUSHALTE	n.q.	n.q.	n.q.
HH03	WERBUNG VON STADT UND ENERGIEVERSORGER ZUR NACHRÜSTUNG INTELLIGENTER STROMZÄHLER	n.q.	n.q.	n.q.
HH04	KOOPERATIONSVereinbarung(en) mit lokalem Gewerbe	n.q.	n.q.	n.q.
HH	Zwischensumme HH-Sektor	3.015	0	2.275
GEB01	ERSTELLUNG EINER GEBÄUDETYPOLOGIE	n.q.	n.q.	n.q.
GEB02	SCHAFFUNG VON TRANSPARENZ HINSICHTLICH BESTEHENDER FÖRDERMÖGLICHKEITEN	n.q.	n.q.	n.q.
GEB03	AUFBAU EINER ALTBAU-SANIERUNGSBERATUNG	n.q.	n.q.	n.q.
GEB04	TAGE DER OFFENEN TÜR UND OFFENSIVE VERMARKTUNG VON BEISPIELHAFTEN SANIERUNGSPROJEKTEN	n.q.	n.q.	n.q.
GEB05	ERSTELLUNG EINER POSITIVLISTE VON HANDWERKERN IM BEREICH SANIERUNG DENKMALGESCHÜTZTER UND FACHWERKHÄUSER	n.q.	n.q.	n.q.
GEB06	MITTELFRISTIGE UMSTELLUNG DER GEBÄUDEBEZOGENEN WÄRMEVERSORGUNG AUF NAHWÄRMENETZE	n.q.	n.q.	n.q.
GEB	Zwischensumme Gebäude-Sektor	0	15.275	3.240
S01	SELBSTVERPFLICHTUNG DER STADT ZUR SENKUNG DES STROM- UND WÄRMEBEDARFS DER STÄDTISCHEN GEBÄUDE UND LIEGENSCHAFTEN	1.085	1.120	1.055
S02	UMSTELLUNG DES KOMMUNALEN BESCHAFFUNGSWESENS	n.q.	n.q.	n.q.
S03	AUSBAU DES ANREIZPROGRAMMS FÜR SCHULEN	n.q.	n.q.	n.q.
S	Zwischensumme Sektor Stadt	1.085	1.120	1.055
RE01	EINRICHTUNG EINES BEGLEITENDEN ARBEITSKREISES „ERNEUERBARE ENERGIEN“	n.q.	n.q.	0
RE02	BIOGASANLAGE – ERWEITERUNG UM WÄRMELIEFERUNG	0	200	42
RE03	NEK KLÄRANLAGE UMSTELLUNG DER KLÄRTECHNIK + FAULTURMBETRIEB + BHKW	303	514	338
	<i>Reduzierung der spezifischen CO₂-Emissionen für Strom durch den nationalen Ausbau Erneuerbarer Energien bis 2020</i>	-	-	3.855
RE	Zwischensumme Sektor Erneuerbare Energien	0	0	4.235
V01	ERSTELLUNG EINER STUDIE ZU DEN EMISSIONS-MINDERUNGS-POTENTIALEN DES VERKEHRSSEKTORS IN MONTABAU	n.q.	0	n.q.
V02	PRÜFUNG DES ANSCHLUSSES AN EINEN VERKEHRSVERBUND IM WESTERWALDKREIS	n.q.	0	n.q.
V03	ERNEUERUNG DER STRAßENBELEUCHTUNG MIT LED-TECHNIK	2.095	0	1.580
V	Zwischensumme Verkehrs-Sektor	2.095	0	1.580
	Summe Klimaschutz-Szenario Montabaur	10.715 (-16%)	21.165 (-15%)	16.810 (-21%)

n.q.: nicht quantifizierbar

Vor diesem Hintergrund könnten die CO₂-Emissionen in den kommenden zehn Jahren um insgesamt 21% gesenkt werden, wobei die Sektoren durchaus unterschiedliche Beträge zur Gesamtreduktion leisten, wie Abbildung 9-1 zeigt.



*inkl. Straßenbeleuchtung ** Annahme: 90% private Nutzung, Rest GHD

Abbildung 9-1: CO₂-Emissionen der Stadt Montabaur im Basisjahr 2007 und Prognose für das Jahr 2020 [eigene Berechnung]

Mit einer Reduktion ihrer Emissionen um 28% durch die systematische Erhöhung der Energieeffizienz ihrer Gebäude im Strom- und Wärmebereich erbringt die Stadt den höchsten prozentualen Minderungsbeitrag. Damit kommt die Stadt Montabaur ihrer Vorbildfunktion in der Öffentlichkeit nach.

GHD- und Haushaltssektor erzielen im Klimaschutzszenario eine prozentuale Reduktion ihrer jeweiligen Emissionen von 19% bzw. 23%, wobei die absoluten Minderungsbeiträge der Sektoren entscheidend zum Gesamt-CO₂-Reduktionsziel der Stadt beitragen.

Neben der Klimaschutzwirkung bewirkt die Umsetzung der Maßnahmen weitere positive Effekte, wie z.B. eine deutliche Reduzierung der Energiekosten im privaten, öffentlichen und gewerblichen Bereich sowie eine spürbare Förderung der regionalen Wirtschaft und des Handwerks aufgrund der ausgelösten Investitionen, insbesondere im Bereich der Gebäudesanierung.

Das Klimaschutzszenario zeigt, dass die Stadt Montabaur kurz- bis mittelfristig über erhebliche CO₂-Minderungspotentiale in allen betrachteten Sektoren verfügt. Diese Ziele sind insgesamt als ambitioniert zu bezeichnen und bedürfen eines deutlichen und kontinuierlichen Ausbaus der bisherigen Aktivitäten.

10 QUELLENNACHWEIS

- [1] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): *Vierter Sachstandsbericht des IPCC (AR4), Klimaänderung 2007: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger*, Genf/Bern/Wien/Berlin, 2007
- [2] OECD/International Energy Agency (IEA): *World Energy Outlook 2008*, Paris, 2008
- [3] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): *Neues Denken - Neue Energie: Roadmap Energiepolitik 2020*, Berlin, 2009
- [4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): *Den Herausforderungen der Klimapolitik erfolgreich begegnen – Hintergrundpapier zur Verabschiedung des zweiten Maßnahmenpaketes des integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung*, Berlin, 2008
- [5] Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz: *Klimabericht Rheinland-Pfalz*, 2007
- [6] Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK): *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren*, Abschlussbericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Potsdam, 2009
- [7] Greenpeace Deutschland e.V./EUtech Energie & Management GmbH: *Klimaschutz: Plan B 2050 - Energiekonzept für Deutschland*, Hamburg/Aachen, 2009
- [8] Umweltbundesamt (UBA): *Politikszenerarien für den Klimaschutz IV – Szenarien bis 2030*, Dessau, 2008
- [9] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: *Online-Datenbank*, www.statistik.rlp.de, Stand: Oktober 2009

ANHANG

Tabelle A-1: Übersicht Energiebezug städtische Gebäude und Einsparpotential (eigene Berechnungen)

Gebäude	Bj.	Sanierung	Nutz- oder beheizte Fläche	Strom- bezug	Erdgas/Öl/ Wärme- bezug	Bj. Heizung	Spez. Ein- sparung Strom	Ein- sparung Strom	Anm.
			m ²	kWh/a	kWh/a		kWh/m ² a	MWh/a	
Bauhof und Feuerwehr- gerätehaus	1975	2005	2000	6.790	207.907	2005	0,0		
Haus der Jugend	1960		220	8.480	163.783	1990	13,2	4,2	Spez. Wärme- bedarf sehr hoch
Kinder- garten Himmelfeld	1993		392	12.872	118.169	1993	14,2	8,0	
Kinder- garten St. Peter	n.b.		n.b.	7.080	151.133				
Kinder- garten Don Bosco	n.b.		n.b.	5.182	95.112				
Heinrich- Roth- Schule	1975		3960	56.480	681.960	1982	1,2	7,0	Heizungs- anlage erneuern
Joseph- Kehrein- Schule mit Turnhalle	1967	2007	3425	118.086	553.949	2000	17,9	87,5	
Berufs- bildende Schule	1978		13296	340.797	1.081.847	1978	7,9	150,9	Heizungs- anlage erneuern
Mons- Tabor- Gymn.	1971		9325	154.876	902.967	1995	1,6	21,7	
Peter- Altmeier- Gymn.	1967		11866	307.251	1.374.674	1989	8,1	137,7	Heizungs- anlage erneuern
Anne- Frank-Real- schule	n.b.		7583	78.250	848.478	1987	0,0		Heizungs- anlage erneuern

Gebäude	Bj.	Sanierung	Nutz- oder beheizte Fläche	Strom- bezug	Erdgas/Öl/ Wärme- bezug	Bj. Heizung	Spez. Ein- sparung Strom	Ein- sparung Strom	Anm.
			m ²	kWh/a	kWh/a		kWh/m ² a	MWh/a	
Turnhallen im Schul- zentrum	1976 und 1985		5190	233.229	423.370	1985, 1996	20,2	149,8	Heizung ggf. erneuern
Rathaus Montabaur	1868, (1982, 1995)		5.708	182.151	603.278	2000	9,8	80,2	
Stadthalle Haus Mons- Tabor	1980	2009	1.458	69.270	323.853	1980	20,8	43,2	
Stadion- gebäude	1987		275	21.380	65.550	1987	46,9	18,4	Heizungs- anlage erneuern
Wolfsturm			60	1.321	4.286	ca. 1970	2,9		
Friedhofs- halle			150	14.017			52,9	11,3	
Leichen- halle			150	11.894			49,3	10,6	
WC-Anlage Eichwiese			25	333			0,0		
WC-Anlage Bahnhofstr.			25	3.662			60,0	2,1	
WC-Anlage Kalbswiese			25	4.417			81,2	2,9	
WC-Anlage Kirchstr.			25	2.670			32,3	1,2	
Tiefgarage Nord	1997		3000	11.6801			17,3	73,9	
Tiefgarage Mitte	1978	2009/ 2010	3600	138.946			17,0	87,5	
Tiefgarage Süd	1992		2400	81.555			13,8	47,3	
Tiefgarage ICE	2002		2800	132.079			23,0	92,1	
Mons- Tabor-Bad	1962		740	395.419	1.042.200	1998	44,0	46,6	