

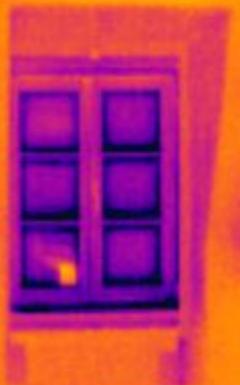


Stadt Sarstedt

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT



Status quo – Maßnahmen – Potenziale – Ziele



Stand: März 2010

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Sarstedt wurde am 18.3.2010 einstimmig vom Rat der Stadt Sarstedt beschlossen.

Förderung

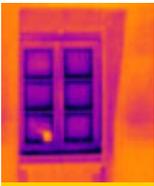
Die Entwicklung dieses Integrierten Klimaschutzkonzepts für die Stadt Sarstedt mit dem vorliegenden Endbericht wurde gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland.

Zuwendungsgeber:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf Grund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 03KS0244





Vorwort



Die Stadt Sarstedt hat sich in den vergangenen neun Monaten intensiv mit der Entwicklung und Ausarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzepts befasst, dessen Ergebnisbericht nun hier vorliegt.

Ausgangspunkt für Sarstedt war der Beschluss des Rates vom Dezember 2007, in dem die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts für die Stadt Sarstedt für die Jahre 2009 bis 2013 beschlossen wurde. Die erfolgreiche Antragstellung auf Fördermittel im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes ermöglichte es dann, im April vergangenen Jahres volle Fahrt aufzunehmen.

Als Stadtverwaltung haben wir nicht nur die Verantwortung und das Ziel, unseren Beitrag zu den weltweiten Klimaszutzziele zu leisten, sondern auch durch Energieeffizienz in Gebäuden und Prozessen, mehr erneuerbare Energien sowie nachhaltigen Verkehr regionale Arbeitsplätze zu schaffen, Kosten zu sparen und eine regional nachhaltige Wirtschaft zu fördern.

Die innerhalb der letzten Monate erstellte fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz hat uns sowohl aufgezeigt, wo die größten Einsparpotenziale für Sarstedt bestehen, als auch, dass wir die Zielsetzung der Bundesregierung, die Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2020 um insgesamt 40 % gegenüber dem Referenzwert von 1990 erreichen können und wollen.

Besonderer Dank gilt allen Akteuren, die sich im Rahmen der thematischen Arbeitsgruppen sehr aktiv mit Ideen und Anregungen beteiligt haben. Die meisten im Anhang dieses Berichts aufgeführten Maßnahmen sind Produkte der Arbeit der Bürgerinnen und Bürger Sarstedts, ohne die eine Umsetzung unserer Ziele nicht möglich ist. Einige der Aktionen, wie beispielsweise die Bauherrenseminare und eine Thermografieaktion für Hauseigentümer, haben bereits begonnen; vieles wird noch in diesem Frühjahr realisiert werden. Darüber hinaus haben fast alle Akteure bereits fortführende Treffen vereinbart.

Die Stadtverwaltung spielt als zentraler Ansprechpartner und Koordinator vieler Aktivitäten eine entscheidende Rolle bei der Fortführung und Umsetzung der erarbeiteten Ideen und Maßnahmen. Vieles muss in der kommenden Zeit noch detailliert ausgearbeitet werden, damit es umgesetzt werden kann – auch hier kommt der Verwaltung eine zentrale Rolle zu.

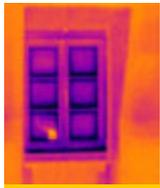
Um diese Rolle auszufüllen, ist auch innerhalb der Verwaltung ein engagiertes Team vonnöten. Die Erarbeitung des Konzepts wurde von dem Leiter des Fachbereichs 3, Herrn Lindenzweig, sowie von unserem Umweltbeauftragten, Herrn Plein, sehr engagiert begleitet. Unterstützt, moderiert und in diesem Konzept zusammengefasst wurde der Erarbeitungsprozess von der target GmbH, einem Unternehmen aus Hannover. Das Team, bestehend aus Verwaltung und target GmbH, hat in den vergangenen Monaten das Projekt maßgeblich vorangebracht und steht letztlich für das vorliegende Ergebnis.

Sarstedt wird auch in Zukunft nicht untätig sein, sondern die im Rahmen dieses Projekts entwickelten Maßnahmen und Vorhaben weiter verfolgen und umsetzen.

Mit diesem Bericht sollen der grundsätzliche Fahrplan verabschiedet sowie die Stadtverwaltung mit der Fortführung und Umsetzung der begonnenen Arbeit beauftragt werden.

Für den weiteren Weg wünsche ich uns allen viel Erfolg!

Bürgermeister Karl-Heinz Wondratschek



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Zusammenfassung	11
3	Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz	15
3.1	Datenbasis / Datenerhebung	15
3.1.1	Methodik und Beschreibung des verwendeten Bilanzierungs- programms	15
3.1.2	Einstufung und Bewertung der vorliegenden Daten	17
3.2	Ergebnisse der einzelnen Sektoren	19
3.2.1	Energiebilanz	19
3.2.2	CO ₂ -Bilanz	22
4	Potenziale	24
5	Motivation und Engagement	31
5.1	Verwaltung – Stadt als Vorbild	32
5.2	Akteure der Arbeitsgruppen	34
6	Bestandsanalyse und Handlungsfelder	37
6.1	Energie und Gebäude	38
6.1.1	Kommunale Einrichtungen: Liegenschaften und Straßen- beleuchtung	39
6.1.2	Wohngebäudebestand	56
6.1.3	Wohngebäude – Neubau	59
6.1.4	Sonstige Nutzungen: Vereine, Verbände, Kirchen	61
6.1.5	Leuchtturmprojekte	64
6.2	Wirtschaft	65
6.2.1	Große und Mittlere Unternehmen	66
6.2.2	KMU	67
6.2.3	Leuchtturmprojekte	68
6.3	Mobilität / Verkehr / Beschaffung	69
6.3.1	Radverkehr	69
6.3.2	Öffentlicher Personennahverkehr	73
6.3.3	Kommunale Beschaffung und Mobilität	74
6.3.4	Leuchtturmprojekte	76
6.4	Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte	77
6.4.1	Windkraft	78
6.4.2	Wasserkraft	80
6.4.3	Photovoltaik	80
6.4.4	Solarthermie	81
6.4.5	Nahwärmesysteme	82
6.4.6	Klärgas / Biogas	83
6.4.7	Leuchtturmprojekte	85
6.5	Beratung, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit	87
7	Ausblick	87
8	Anhang	90



1 Einleitung

Der Klimaschutz ist heute und zukünftig eine der größten Herausforderungen. Daher hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um insgesamt 40 % gegenüber dem Referenzwert aus dem Jahr 1990 zu senken. Wichtige Teilziele bis zum Jahr 2020 sind die Verdoppelung der Energieeffizienz, der Ausbau erneuerbarer Energien auf 25 % im Strombereich und auf 14 % im Wärmebereich sowie der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung auf 25 %. Bei der praktischen Umsetzung dieser Zielsetzungen kommt den Kommunen eine herausragende Rolle zu, denn Klimaschutzziele sind ohne das Engagement der Kommunen nicht zu erreichen. Zudem können sie Privathaushalte und Unternehmen motivieren und einbinden und eine wichtige Vorbildfunktion ausüben.

Die Bundesregierung unterstützt neben Verbrauchern, Wirtschaft und Schulen auch die Kommunen in diesem Bereich. Die Förderprogramme Klimaschutzinitiative sind Instrumente, um die in Deutschland vorhandenen großen Potenziale zur Emissionsminderung kostengünstig und breitenwirksam zu erschließen. Mit der *Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative* erhält die kommunale Ebene eine wirkungsvolle Unterstützung zur Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten.

Die Stadt Sarstedt liegt im Großraum Hannover-Braunschweig-Göttingen, der im April 2005 in den Kreis der europäischen Metropolregionen aufgenommen wurde. Klimaschutz ist bereits heute ein zentrales Thema der Metropolregion. Besondere Ausstrahlung auf die Stadt Sarstedt haben das *Klimaschutzrahmenprogramm der Region Hannover*, das die Zielsetzungen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP) der Bundesregierung übernommen hat sowie die *Klima-Allianz Hannover 2020*, im Rahmen derer ein Klimaschutzaktionsprogramm für die Landeshauptstadt Hannover für den Zeitraum von 2008 bis 2020 definiert ist.

Zugehörig zum Landkreis Hildesheim ist die Stadt Sarstedt die erste Gemeinde des Landkreises, die ein integriertes Klimaschutzkonzept erarbeitet hat. Der Landkreis Hildesheim hat Ende 2009 ebenfalls einen Antrag eingereicht, eine Fördermittelzusage liegt jedoch zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Die Stadt Sarstedt hat jedoch bei der Entwicklung ihres Konzepts alle relevanten Akteure des Landkreises in die Erarbeitung und in die Arbeitsgruppen einbezogen.

Mit ihren 18.488 Einwohnern liegt Sarstedt am Schnittpunkt zwischen Hildesheim (13 km) und der Landeshauptstadt Hannover (20 km). Der Fluss Innerste fließt durch das Stadtgebiet, nordwestlich in die Leine mündend. Seit der Gebietsreform von 1974 gehören zusätzlich zur Kernstadt Sarstedt sechs weitere Ortschaften:

- Kernstadt Sarstedt: 14.557 Einwohner
- Giften: 748 Einwohner
- Gödringen: 593 Einwohner
- Heisede: 1.058 Einwohner
- Hotteln: 532 Einwohner
- Ruthe: 327 Einwohner
- Schliekum: 673 Einwohner

(Quelle: Stadt Sarstedt, Einwohnerzahlen, Stand 01.02.2010, <http://sarstedt.de>)



1 Einleitung

Die Stadt Sarstedt hat bereits im Vorfeld eine Reihe von Energie- und Klimaschutzaktivitäten durchgeführt. Die wichtigste Maßnahme war der Beschluss des Rates vom Dezember 2007, ein Klimaschutzkonzept für Sarstedt für die Jahre 2009 bis 2013 zu erstellen.

Daraufhin wurde eine AG Klimaschutz aus Vertretern aller Parteien als feste Arbeitsgruppe gegründet. Im Rahmen dieser AG wurden die Ausschreibung und die Umsetzung des hier zusammengefassten Projekts „Entwicklung eines integrierten Klimaschutzkonzepts für die Stadt Sarstedt“ entwickelt.

Zielsetzung ist die Erarbeitung eines umfassenden und praxisorientierten Klimaschutzkonzepts für die Stadt Sarstedt für den Zeitraum von 2009–2013. Als Kernstück enthält es einen Maßnahmenkatalog, der sowohl kurzfristig umsetzbare Projekte im kommunalen Handlungsrahmen definiert als auch mittel- und langfristig ausgelegte Vorhaben vorschlägt.

Die folgenden Zielsetzungen wurden bereits im Vorfeld des Klimaschutzkonzepts Sarstedt formuliert:

- die energetische Analyse der städtischen Gebäude und Liegenschaften
- ein integrativer und gesamtgesellschaftlicher Ansatz des Konzepts, der sich in der partizipativen Arbeit in Arbeitsgruppen widerspiegelt
- die Einbindung des Konzepts in überregionale Zielsetzungen durch Involvierung relevanter Akteure aus dem Landkreis Hildesheim sowie der Region Hannover
- die jährliche Erstellung eines Klimaschutzberichts und die jährliche Fortschreibung des Konzepts
- ein vorbildlicher energetischer Standard für städtische Gebäude bei zukünftigen Maßnahmen.

Für die Umsetzung des Konzepts wurden für die Jahre 2009 bis 2013 insgesamt 500.000 € ohne Zuschüsse Dritter gemäß Ratsbeschluss vom 12.12.2007 veranschlagt.

Das Klimaschutzkonzept baut zudem auf den Ergebnissen des Integrierten Städtischen Entwicklungskonzepts (ISEK) für den Bereich der Kernstadt Sarstedts sowie des Städtebaulichen Entwicklungskonzepts für die Stadt Sarstedt (beide aus dem Mai 2008) auf. Ein ergänzendes ISEK für die zugehörigen Ortschaften ist in Vorbereitung.

Ausgangspunkte zu Beginn der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts waren folgende klimaschutzrelevanten Aktivitäten in Sarstedt:

- Konzeptphase: Planung eines Blockheizkraftwerks (BHKW) oder einer Gasturbine zur energetischen Nutzung des Faulgases in der Kläranlage
- energetische Sanierung von Teilen des Innerstebades (Hallen- und Freibad) in den Jahren 2005 / 2006
- Teilnahme an der Kampagne „SolarLokal“
- Teilnahme beider Grundschulen der Stadt Sarstedt am Förderprogramm „Niedersächsische Energieeinsparschulen in Aktion“ (NESSI), ein Fifty-fifty-Energie-sparprojekt für Schulen, von 1999 bis 2004
- Diskussion um den Zustand der kreis- und landeseigenen Radwege
- Öffentlichkeitsarbeit zu Energieeffizienz und Klimaschutz, u. a. Multivision Klima und Energie, Energiesparmobil.



Parallel zur Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts wurden seitens der Stadt darüber hinaus im Jahre 2009 folgende vertiefenden Analysen beauftragt bzw. Projekte begonnen, die in das Klimaschutzkonzept eingeflossen sind:

- Erarbeitung eines detaillierten Radverkehrskonzepts
- Überprüfung und Neu-Konzeption der Straßenbeleuchtung
- Beginn eines umfangreichen Stadtsanierungsprogramms
- Gründung einer Photovoltaik-Genossenschaft

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Sarstedt verfolgt einen integrierten Ansatz. Der Maßnahmenkatalog deckt die relevanten Bereiche ab, die innerhalb der kommunalen Grenzen beeinflussbar sind. Alle Maßnahmen, die vorgeschlagen werden, basieren auf den Aspekten Energieeinsparung, Effizienzsteigerung oder CO₂-Einsparpotenzial sowie dem Einsatz erneuerbarer Energien.

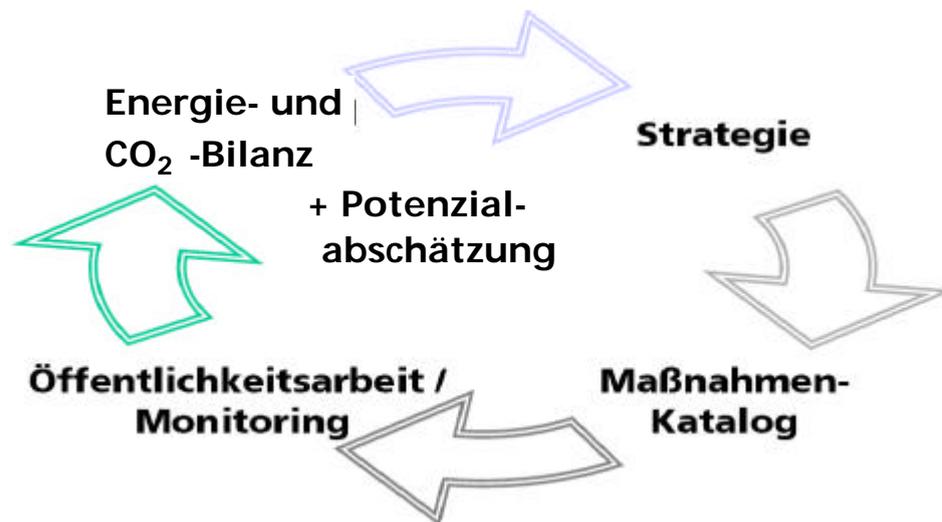


Abb. 1: Ablaufschema eines integrierten Klimaschutzkonzepts; Quelle: target GmbH, 2009

Wesentlich waren die Betrachtung der kommunalen Liegenschaften, die Gesamtbetrachtung von CO₂-Bilanz und Potenzialen der Stadt und die damit verbundene Einschätzung der zukünftigen Entwicklung. Darüber hinaus war ein Kernelement des Prozesses die Arbeit der vier thematischen Arbeitsgruppen, die sich jeweils mindestens dreimal getroffen haben.

Die Bausteine zur Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts sind nachfolgend in der Übersicht aufgeführt:



1 Einleitung

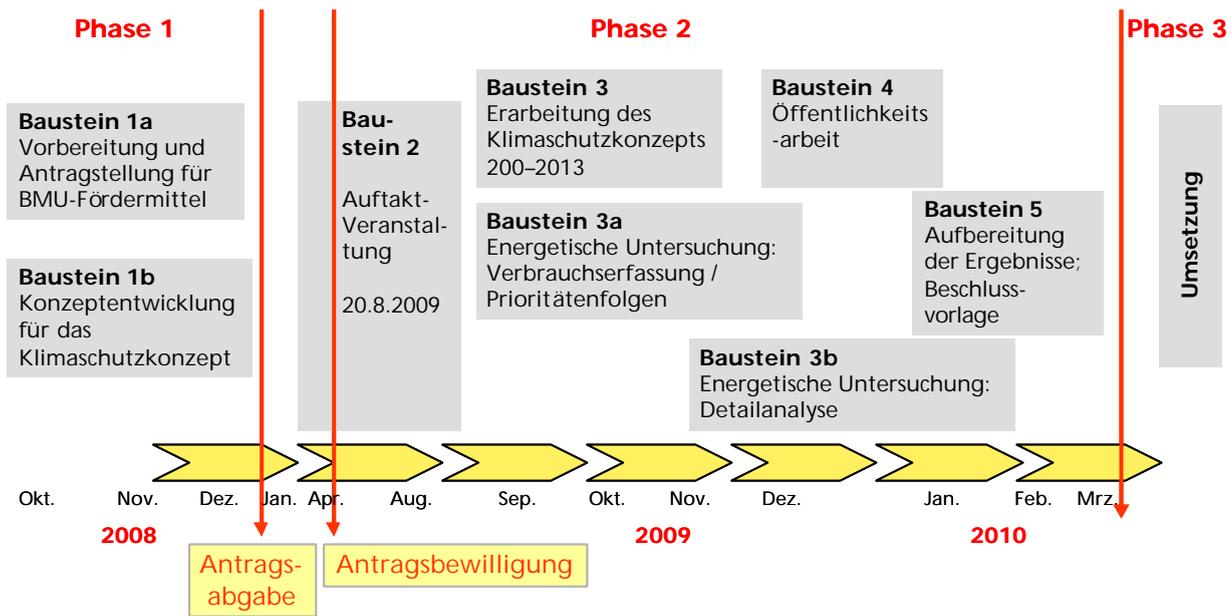


Abb. 2: Konzept: Bausteine im Überblick; Quelle: target GmbH, 2009

Besonders zu erwähnen ist, dass innerhalb der AG-Arbeit in allen Themenfeldern eine hohe Kontinuität zu verzeichnen war, was die Teilnahme, die Qualität der Beiträge und das Engagement der Gruppen betrifft. Aufgrund dessen konnte zu Beginn des Jahres 2010 ein Bündel an breit gefächerten Aktivitäten begonnen werden. Mit diesen sollen einerseits noch mehr Bürgerinnen und Bürger für das Thema sensibilisiert werden, andererseits werden so bereits die ersten Schritte hin zur Umsetzung der Konzepte und Ideen eingeleitet.

Jahr 2009															
Monat	September				Oktober					November		Dezember			
Kalenderwoche	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ferien															
AG Wirtschaft	1. Sitzung AG 1, 3.9.						2. Sitzung AG 1, 15.10								3. Sitzung AG 1, 10.12.
AG Bauen und Modernisieren		1. Sitzung AG 2, 10.9.					2. Sitzung AG 2, 21.10.				3. Sitzung AG 2, 19.11.				
AG Multiplikatoren			1. Sitzung AG 3, 17.9				2. Sitzung AG 3, 4.11.					3. Sitzung AG 3, 3.12.			
AG Mobilität				1. Sitzung AG 4, 1.10.						2. Sitzung AG 4, 10.11.				3. Sitzung AG 4, 8.12.	

Abb. 3: Übersicht über alle Arbeitsgruppentermine, Quelle: target GmbH, 2009

Der von der Stadt Sarstedt für die erste Einladung zusammengestellte Verteiler bestand aus ausgewählten Unternehmen, Institutionen und Verbänden. Diese haben Ansprechpartner benannt, die regelmäßig an den Arbeitsgruppensitzungen im Auftrag der jeweiligen Institution aktiv teilnahmen. Die Sitzungen waren offen für alle Bürgerinnen und Bürger der Stadt sowie für die Ratsherren und die Mitglieder der AG Klimaschutz. Alle AG-Termine wurden sowohl über die örtliche Presse als auch über die Websites der Stadt Sarstedt und der target GmbH kommuniziert.

Alle Materialien wie Einladungen, Präsentationen, weiterführende Informationen und Fotos wurden in einem eigens für jede AG eingerichteten Passwort-geschützten Bereich online für alle AG-Mitglieder zugänglich und nutzbar gemacht.



Startseite
Stadtportrait
Politik & Bürgerservice
Bildung & Kultur
Kinder & Jugend
Sport & Freizeit
Bauen, Umwelt, Verkehr
Ausschreibungen
Klimaschutz
Stadtplan
Verkehrsanbindung
Pendlerportal
Anrufsammeltaxi
Containerstandorte
Grünpflege-Pate
Gesundheit & Soziales
Innerstadt
Tourismus
Wirtschaft

Stadt Sarstedt
Steinstraße 22
D-31157 Sarstedt
Telefon: 05066 805-0
Telefax: 05066 805-70
[Öffnungszeiten](#)

Klimaschutz

Energie sparen, CO2 einsparen, besser leben:

Klimaschutzkonzept für Sarstedt

Klimaschutz und nachhaltiges Wirtschaften sind große Herausforderungen für unsere Gesellschaft, betroffen davon sind viele Bereiche: Verkehr, Wirtschaft, Bauen, Wohnen und Arbeiten.

Die Bundesregierung hat sich deshalb ehrgeizige politische Ziele gesetzt: Bis zum Jahr 2020 sollen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 um 40% reduziert und die Energieproduktivität verdoppelt, also mit dem gleichen Energieeinsatz doppelt so viel erzeugt werden. Außerdem ist eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf 30% und an der Wärmeerzeugung auf 14% geplant. Alle Städte, Gemeinden und Bürger sind dazu aufgerufen, sich aktiv an dieser Entwicklung zu beteiligen.

Der Rat der Stadt Sarstedt hat in seiner Sitzung am 12.12.2007 beschlossen, dass die Stadt ein Klimaschutzkonzept erstellt. Es wurde eine Arbeitsgruppe Klimaschutz eingerichtet und mit den Vorarbeiten begonnen.

Im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung legte das BMU im Sommer 2008 ein umfangreiches Förderprogramm auf. Die Stadt Sarstedt hat daraufhin einen Antrag gestellt und die Forderung eines integrierten Klimaschutzkonzepts bewilligt bekommen, das folgende Bausteine beinhalten muss:

- Energiebilanzen und CO2-Bilanzen
- Potenzialabschätzungen
- Minderungsziele, Maßnahmenkataloge und Zeitpläne
- Beteiligung relevanter Akteure
- Aufzeigen signifikanter Einsparpotenziale

Der Startschuss zur Erstellung dieses integrierten Klimaschutzkonzepts für Sarstedt ist offiziell am 1. April 2009 gefallen. Es soll spätestens am 31. März 2010 vorliegen.

Am 20. August hat die Auftaktveranstaltung zum Klimaschutzkonzept Sarstedt stattgefunden.

Das Protokoll und die Vorträge zu der Auftaktveranstaltung finden Sie [hier](#)...

In vier Arbeitsgruppen treffen sich seit dem 3. September 2009 interessierte und engagierte Bürgernnen und Bürger, Vertreter der Wirtschaft, der Wohnungswirtschaft, der Vereine, Verbände und Organisationen sowie der Verkehrsunternehmen, um in jeweils drei Sitzungen realisierbare Maßnahmen oder Ziele zu erarbeiten:

AG Wirtschaft (Industrie, Gewerbe).... [mehr](#)

AG Bauen und Modernisieren (Wohnungswirtschaft, Verwaltungen, Eigentümergemeinschaften, bedingt: private Eigentümer).... [mehr](#)

Suchbegriff

Übersicht (Sitemap)

Kontakt

Impressum

Schriftgröße

Aktuell

- Stellenausschreibung
- Ausschreibungen
- Bekanntmachungen

Veranstaltungen

09.10.2009
[Barnischer Abend in Giften](#)

10.10.2009
[Drachenfest mit der SPD Sarstedt](#)

10.10.2009
[Herbstfeier in Giften](#)

10.10.2009
[Drachenflieden in Giften](#)

10.10.2009
[Kastanienfest CDU Schlickum auf dem Hof Geritz](#)

10.10.2009
[Kirchweihfest in Sarstedt](#)

[Veranstaltungskalender](#)

Links



target

UNTERNEHMEN | THEMEN | LEISTUNGEN | PROJEKTE | DOWNLOAD

PROJEKTE

Klimaschutzkonzept Stadt Sarstedt

Die target GmbH wurde von der Stadt Sarstedt beauftragt, ein Klimaschutzkonzept zu entwickeln. Im Vorfeld fand dazu am 20. August 2009 eine Auftaktveranstaltung statt, bei der u. a. von der target GmbH und von Vertretern kooperierender Unternehmen Ideen, Ansätze und Handlungsfelder vorgestellt wurden.

Auch die ersten Arbeitsgruppen-Treffen wurden bereits erfolgreich durchgeführt, hier finden Sie die Termine für die nächsten Treffen:

AG Wirtschaft
1. Treffen: Donnerstag, 15. Oktober 2009, ab 17:30 Uhr
Ort: Profibauer Wiedemann, Wiedemannstraße in Sarstedt

AG Bauen + Modernisieren
2. Treffen: Mittwoch, 21. Oktober 2009, ab 17:30 Uhr
Ort: Kleinschickau Huderheim, Jansenstraße 4, Sarstedt

AG Multiplikation
3. Treffen: Mittwoch, 04. November 2009, ab 17:30 Uhr
Ort: Gemeindehaus der Gemeinde St. Nikolai in Sarstedt

Links:
[Stadt Sarstedt](#)

Aktueller Status
Das ist der aktuelle Status:
[Klimaschutz](#) [Aktuelle Daten](#)

Abb. 4: Informationen aller Arbeitsgruppen Online; Quelle: www.sarstedt.de und www.targetgmbh.de, Stand 02/2010



2 Zusammenfassung

Das übergeordnete Ziel des Klimaschutzkonzepts für die Stadt Sarstedt orientiert sich an den Zielsetzungen der Bundesregierung, die Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % von 1990 bis zum Jahr 2020 zu senken und beinhaltet dementsprechend strategische Planungsvorschläge und kommunalpolitische Weichenstellungen.

Eine klimaneutrale Stadt Sarstedt ist langfristig möglich.

Sarstedt ist die erste Stadt im Landkreis Hildesheim, die ein integriertes Klimaschutzkonzept erarbeitet hat.

Die Akteure des Landkreises Hildesheim und z. T. des Großraums Hannover wurden intensiv einbezogen und gemeinsam mit ihnen Schnittstellen von Stadt und Landkreis im Rahmen der Erarbeitungs- und Arbeitsgruppenphase identifiziert; z. B. die Bereiche Öffentlicher Personennahverkehr und Car-Sharing. Der Landkreis Hildesheim hat ebenfalls einen Förderantrag für die Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzepts gestellt, dessen Bewilligung und damit der Projektstart stehen noch aus.

Klimaschutz in Sarstedt kann nur umgesetzt werden, wenn alle Akteure sich kontinuierlich daran beteiligen. Ein grundlegender Bewusstseinswandel durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, Beratungsangebote sowie Vorträge und Seminare ist dafür unumgänglich. Der Beschluss des Rates zur Beauftragung der Verwaltung, die begonnenen Aktivitäten fortzuführen, das Gesamtziel und alle damit verbundenen erforderlichen Schritte umzusetzen, ist zentrales Element dieses Konzepts.

Eine Vielzahl von Aktivitäten wurde bereits in den Arbeitsgruppen initiiert. Dies gilt es fortzuführen und „am Laufen zu halten“. Darüber hinaus sind etliche gute Ideen entwickelt und wichtige Handlungsfelder aufgezeigt worden.

Handlungsfelder

Alle innerhalb dieses Konzepts entwickelten Maßnahmen sind in Form so genannter Maßnahmensteckbriefe im Detail ausgearbeitet worden und befinden sich im Anhang.

Die markierten Handlungsempfehlungen für die Verwaltung weisen im Kapitel 6 Bestandsanalyse und Handlungsfelder auf notwendige Schritte oder wichtige Zusammenhänge für die Umsetzung der Maßnahmen hin. Diese sind im Wesentlichen:

- Bereitstellung der notwendigen Ressourcen innerhalb der Verwaltung für die Weiterführung und Umsetzung der Maßnahmen
- Ausarbeitung jährlicher Konzepte für Beratung, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit zu allen Themenfeldern
- Beschlussfassung über die Umsetzung der „Sonderaktion für KMU – Initialberatung“, finanziert durch Spenden des EVU und örtliche Unternehmen Beginn: Mai 2010
- Prüfung, inwiefern Unternehmen bei der Detailberatung zu Energieeinspar- und -effizienzmaßnahmen sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien mit dem Aufbau eines Controllings und Energie-Managements unterstützt werden können
- Abstimmung und Verhandlung mit dem EVU über Sonderaktionen und Förderungen / Förderprogrammen zu allen Themenfeldern



- Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit und Aktivierung möglichst vieler Unternehmen für die Umsetzung von Maßnahmen und die Teilnahme an den Vernetzungstreffen. Entwicklung und Umsetzung gemeinsamer Aktivitäten, besonderer Aktionen und Kampagnenelemente in Bezug auf eine Imageverbesserung und eine breite Öffentlichkeitsarbeit
- Beschluss über die Umsetzung der Initialberatung für Vereine und Verbände; hier besteht die Möglichkeit, einen Impuls für die Generierung eines großen Einsparpotenzials zu geben und gleichzeitig eine Maßnahme mit hoher Außenwirkung umzusetzen.
- Kommunikation, Schulungen und Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien in Sarstedt; Umsetzung von Leuchtturmprojekten mit Vorbildfunktion
- Überprüfung aller Nutzungs-Anbindungen und möglicher neuer Standorte für Biogasanlagen; gesonderte Veranstaltung mit allen Landwirten Sarstedts; Einbindung der Biogas-Standort-Überlegungen bei der Entwicklung neuer Wirtschaftsstandorte oder -ansiedlungen in Sarstedt; Überprüfung von Modellen zur Anbindung von Biogasanlagen an Latentwärmespeicher

Kommunale Einrichtungen

Die Untersuchungen der kommunalen Einrichtungen inklusive Datenauswertung und Vor-Ort-Begutachtung haben ein hohes Energieeinsparpotenzial in nahezu allen Bereichen ergeben. Aus der Bewertung der Gebäude entsprechend einer Bewertungsmatrix lässt sich ableiten, in welchen Objekten der höchste Sanierungsbedarf besteht. Priorität in Bezug auf die Einleitung und Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen haben hier das Innerstebad und die Straßenbeleuchtung als größte Energieverbraucher. Gleiches gilt auch für die Kläranlage, um das anfallende Klärgas sinnvoll nutzen zu können.

Darüber hinaus sind die durchgeführten Untersuchungen nur der erste Baustein zur Erstellung eines Maßnahmenplans zur Sanierung der öffentlichen Einrichtungen. Darüber hinaus sind weitere Detailbetrachtungen sowohl in energetischer Hinsicht als auch unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten notwendig, um neben den vorhandenen Einsparpotenzialen auch die aufgezeigten Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien zu erschließen.

Grundsätzlich wird empfohlen, bei Sanierungen einen höchstmöglichen Standard wie z. B. den Passivhaus-Standard zu erreichen, d. h. umfassende, qualitativ hochwertige Gebäudemodernisierungen bestimmten Einzelmaßnahmen an den Objekten (sofern nicht aus anderen Gründen erforderlich) vorzuziehen, um mit den eingesetzten Mitteln langfristig die höchsten Einspareffekte zu erzielen.

Weitere Bausteine für die Verwaltung sind:

- Strategische Entwicklung kommunaler Leuchtturmprojekte und deren Umsetzung
- Steuerung durch Bauleitplanung: Für die Umsetzung nachhaltiger Gebäudekonzepte, sowohl im Wohngebäude- als auch im Wirtschaftssektor, und die Ausschöpfung der Windenergie-Potenziale sollte ein Konzept erarbeitet werden. Dazu gehören u. a.:
 - Vorgaben zur städtebaulichen Kompaktheit, Anordnung und Orientierung der Baukörper, Maßnahmen zum Windschutz, bauliche Maßnahmen für die Nutzung erneuerbarer Energien



2 Zusammenfassung

- Beratungsangebote zum Thema energieeffizientes Bauen / Passivhaus-Standard für Kaufinteressenten schaffen
- Vorgabe von Energiestandards, wie KfW Effizienzhaus 70
- Baugebiete direkt als Passivhaus-Baugebiete ausweisen
- Repowering: Ausschöpfung der hohen Windenergie-Potenziale als wesentlicher Beitrag zu den Klimaschutzzielen der Stadt; Detail- und Umsetzungsplanung:
 - Abstimmung der lokalen Planungen mit dem Landkreis Hildesheim
 - Änderung der Festlegungen im Flächennutzungsplan und Streichung der Höhenbegrenzung bzw. Erhöhung auf ein Minimum von 130 m
 - Rechtzeitige Kontaktaufnahme mit den Windkraftbetreibern und den Nachbarkommunen Pattensen und Laatzen sowie Erarbeitung konkreter, standortbezogener Planungen, auch im Hinblick auf eine einheitliche Höhenfestlegung
- Beschlussfassung über 1 bis 2 städtische Teil-Autos für die Exklusiv-Nutzung im Jahr 2010. Die Umsetzbarkeit bzw. der Erfolg von Teil-Auto-Modellen (Car-Sharing) für die Stadt Sarstedt hängt maßgeblich von der Anzahl der Fahrzeuge innerhalb der Stadt ab. Eine Kombination des Angebotes mit der Wohnungswirtschaft sowie mit dem Neubaugebiet Sonnenkamp ist im Gespräch. Hier ist ein entsprechender Beschluss durch die Ratsgremien im Jahr 2010 notwendig.
- Beschlussfassung über Umsetzung der Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept

Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz und Potenzialabschätzung

Als Grundlage zur Bewertung der Ausgangssituation sowie der CO₂-Minderungspotenziale wurde mit Hilfe des Bilanzierungs-Tools „ECO-Region“ eine Energie- und CO₂-Bilanz für die Bereiche Energie und Verkehr erstellt (Datenbasis je nach Verfügbarkeit 2007 bzw. 2008, für das Vergleichsjahr 1990 wurden die Daten gemäß dem Bundestrend extrapoliert). Die Ergebnisse der CO₂-Bilanz bilden die Grundlagen des künftigen Controllings und liefern gleichzeitig wertvolle Hinweise auf wichtige Handlungsfelder und Aktionsschwerpunkte:

Der Endenergieverbrauch entfällt zu etwa gleichen Teilen auf die privaten Haushalte (31 %), die Wirtschaft (34 %) und den Verkehr (34 %). Die Stadt Sarstedt ist mit ihren Einrichtungen zu etwa 1 % am Verbrauch beteiligt. Bei den Energieträgern (ohne den Verkehrsbereich) dominiert Erdgas mit 60 %, gefolgt von Strom mit 27 %, der wegen der Verluste bei der Erzeugung jedoch für 39 % der CO₂-Emissionen verantwortlich ist.

Seit 1990 ist der Stromverbrauch um 44 %, der Treibstoffverbrauch um 46 % angestiegen, der Wärmeverbrauch dagegen gleich geblieben, bezogen auf die Zahl der Einwohner sogar um 6 % zurückgegangen. Zusammen mit einem starken Anstieg des Einsatzes regenerativer Energien (Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung 29 %) sind die CO₂-Emissionen je Einwohner von 1990 bis 2008 um 5 % auf 6,5 t/a zurückgegangen, ohne den Verkehrsbereich sogar um 18 % (4,1 t/a).

Basierend auf den Ergebnissen der Bilanz wurde eine Abschätzung der Einspar- und Emissionsminderungspotenziale durch Energie-Effizienzsteigerung, einschließlich Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), und den Einsatz erneuerbarer Energien erstellt. Der Verkehrsbereich wurde dabei zunächst ausgeklammert.



Das ermittelte Gesamtpotenzial zur Minderung der CO₂-Emissionen liegt allein aufgrund der kompletten Erschließung aller Effizienzmaßnahmen bei 46 %, kann aber unter realistischen Bedingungen nicht bis 2020 umgesetzt werden. Unter Einbeziehung der Beiträge aus regenerativen Energien und BHKW kann Sarstedt langfristig klimaneutral werden, wobei sogar noch ein zusätzlicher Minderungsbeitrag für den Landkreis übrig bleibt. Mit realistischen, an üblichen Sanierungsraten orientierten Umsetzungsquoten ist ein CO₂-Minderungspotenzial von 39 % bis 2020 zu erwarten. Einschließlich der seit 1990 bereits erreichten Reduzierung von 12 % ergibt sich bis 2020 ein umsetzbares Minderungsziel (ohne Verkehr) von 51 %, bezogen auf 1990.

Die Zielsetzung der Bundesregierung von -40 % kann also in Sarstedt erreicht werden, wobei noch eine Reserve für den zunächst nicht eingehender betrachteten Verkehrsbereich bestehen bleibt.



3 Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Die erstellte Energie- und CO₂-Bilanz dient einerseits zur Identifikation besonders klimarelevanter Bereiche und damit als Ansatzpunkt zur Festlegung von Handlungsschwerpunkten. Andererseits ist sie die Basis für die in regelmäßigen Abständen vorgesehene Erfolgskontrolle. Die Methodik und das Bilanzierungs-Tool sowie die verwendeten Datenquellen wurden so gewählt, dass eine möglichst einfache und konsistente Fortschreibung möglich ist.

Die Bilanzierung umfasst nur die Bereiche „Energie“ (Strom- und Wärmeverbrauch) und „Verkehr“ (auf Basis bundesweiter Durchschnittswerte), klimarelevante Emissionen aus der Abfall- oder Landwirtschaft (Viehhaltung, landwirtschaftliche Nutzflächen) wurden nicht untersucht.

3.1 Datenbasis / Datenerhebung

3.1.1 Methodik und Beschreibung des verwendeten Bilanzierungsprogramms

Die hier dargestellte Bilanz für den Bereich Strom und Wärme beruht im Wesentlichen auf Daten, die vom Energieversorger EON Avacon, dem Niedersächsischen Landesamt für Statistik sowie der Stadt Sarstedt zur Verfügung gestellt wurden. Der Verkehrsbereich wird dagegen mangels detaillierter lokaler Daten auf der Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte auf die Verhältnisse in der Stadt Sarstedt hochgerechnet.

Als Bezugsjahr wurde das jeweils aktuelle Jahr mit vollständig verfügbaren Daten gewählt. Beim Gas- und Stromverbrauch ist dies 2007, bei der Stromeinspeisung ins öffentliche Netz 2008.

Zur Bilanzierung wurde die vom Klima-Bündnis und von der Bundesgeschäftsstelle des European Energy Award[®] gemeinsam mit der Schweizer Firma Ecospeed entwickelte internetbasierte Software „ECO-Region(smart)“ verwendet. Bei der Programmentwicklung wurde das Ziel verfolgt, durch eine einheitliche Methodik und Vorgehensweise ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das eine möglichst einfach zu handhabende Erstellung kommunaler Energie- und CO₂-Bilanzen erlaubt, die untereinander weitgehend vergleichbar sein sollen.

Die Bilanzierung im Programm erfolgt im Wesentlichen in zwei Schritten: Zunächst wird die so genannte Startbilanz erstellt, indem die bundesweiten Durchschnittsverhältnisse lediglich auf Basis der einzugebenden Einwohnerzahlen (Verbrauch der privaten Haushalte sowie Berechnung von Fahrleistungen im Verkehrsbereich) sowie der branchenweisen Beschäftigtenzahlen (Energieverbrauch im Gewerbe) auf die lokalen Verhältnisse heruntergebrochen werden. Die so ermittelte Startbilanz liefert zwar, wie Tests ergeben haben, häufig bereits recht gute Ergebnisse, ist aber für eine Bewertung der lokalen Klimaschutzaktivitäten kaum geeignet, da in die jährlichen Änderungen lediglich der bundesweite Trend eingeht. Lokale Besonderheiten werden außer der Bevölkerungsentwicklung bzw. Änderungen in der Branchenstruktur jedoch nicht berücksichtigt. So werden insbesondere lokale, vom bundesweiten Trend abweichende Erfolge bei der Effizienzsteigerung oder dem Einsatz klimafreundlicherer Energieträger ebenso wenig in Betracht gezogen wie Änderungen im Strommix aufgrund lokaler Einspeisung aus erneuerbarer Energie- bzw. KWK-Anlagen (Kraft-Wärme-Kopplung).

In einem zweiten Schritt wird daher die Startbilanz an die tatsächlichen lokalen Verhältnisse angepasst. Dazu werden die aus EVU-Angaben bekannten, nach



Energieträgern und – soweit möglich – Verbrauchssektoren differenzierten Verbrauchsdaten eingegeben und der Strommix unter Berücksichtigung dezentraler Einspeisungen aus Blockheizkraftwerken (BHKW) und regenerativen Energien an die lokalen Verhältnisse angepasst wird.

Diese Bilanz bildet die lokalen Verhältnisse dann recht genau ab und kann im Programm später mit überschaubarem Aufwand fortgeschrieben werden. Eine differenzierte Datenrecherche und -aufbereitung ist nur in größeren Abständen nötig bzw. sinnvoll.

Der Vergleich der so erstellten Bilanz mit der Startbilanz erlaubt eine erste Einschätzung, z. B. auf Basis der CO₂-Emissionen je Einwohner, die insofern besser geeignet ist als ein Vergleich mit bundesweiten Statistiken, als mit dem Programm eine einheitliche Methodik sichergestellt wird und Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur wenigstens überschlägig berücksichtigt werden.

Die Bilanzgrenze wird so weit wie möglich und sinnvoll nach dem Territorialprinzip festgelegt, d. h. die Emissionen wurden lokal dort bilanziert, wo sie entstehen („Käseglockenprinzip“). Lediglich bei der Stromerzeugung wurden die in den Kraftwerken entstehenden Emissionen nach dem Verursacherprinzip dem Ort des jeweiligen Verbrauchs zugerechnet. Auch im Verkehrsbereich wird nach dem Verursacherprinzip bilanziert, indem z. B. der Flugverkehr oder auch der Bahn- und Pkw-Fernverkehr anteilig den Bewohnern der Stadt Sarstedt zugerechnet wird.

Die ausgewiesenen Treibhausgasemissionen berücksichtigen die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger von der Primärenergiegewinnung bis zum Endkunden. Dazu gehören alle Materialaufwendungen, der Transport und alle Umwandschritte, also z. B. auch der anteilige Treibhauseffekt für die Erdölförderung, die Umwandlung in Raffinerien und den Transport in Pipelines sowie in Tankwagen bis zum Verbraucher (sog. Life Cycle Assessment, LCA). Bei den Treibhausgasen wird entsprechend den Möglichkeiten des verwendeten Programms ausschließlich CO₂ berücksichtigt, Emissionen anderer Gase wie z. B. Methan oder Lachgas („CO₂-Äquivalente“) werden nicht erfasst.

Das Programm ECO-Region führt keine Bereinigung der Witterungseinflüsse durch, dies ist beim Vergleich unterschiedlicher Jahre zu berücksichtigen.

Der Energieinhalt von Brennstoffen wurde einheitlich auf den (unteren) Heizwert (H_u bzw. H_i) bezogen. Erdgas-Verbrauchsdaten der Energieversorger wurden pauschal mit dem Multiplikator 0,9 vom Brennwertbezug umgerechnet.

Als Datenbasis dienen Angaben des Energieversorgers und der Stadt Sarstedt, die im Einzelfall durch Abschätzungen ergänzt wurden: Bei den leitungsgebundenen Energieträgern, also Gas und Strom, ist die Datenlage als gut zu bewerten. Die Verbrauchsdaten wurden von E.ON Avacon zur Verfügung gestellt. Die Daten waren strukturiert nach Energieträgern (einschließlich einer Differenzierung des Stromverbrauchs nach den Anteilen für Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen) sowie Kundengruppen (private Haushalte und verschiedene gewerbliche Abnehmergruppen). Anhand dieser Aufteilung wurde eine Zuordnung zu den in ECO-Region benutzten Sektoren (primär, sekundär, tertiär) vorgenommen.

Für den Verbrauch der nichtleitungsgebundenen Energieträger wie Heizöl und Festbrennstoffe liegen keine belastbaren Daten auf lokaler Ebene vor. Es wurde daher auf Sekundärquellen und Abschätzungen (Erhebung des Niedersächsischen Landesamts für Statistik über die Energieverwendung der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes; Einschätzung von E.ON Avacon über seine Marktanteile in



Sarstedt; Startbilanz aus ECO-Region) zurückgegriffen, die einem mehrstufigen Plausibilitätsabgleich unterzogen wurden.

Die Angaben zur thermischen Nutzung der Solarenergie beruhen auf den Daten zu den vom BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) geförderten Anlagen (www.solaratlas.de, Stand 2008) und einem angenommenen mittleren Ertrag von 400 kWh/m²a.

Die Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Einrichtungen beruhen auf den Angaben der Stadt Sarstedt für die Abrechnungsperiode 2007/2008. Für weiter zurückliegende Jahre sind keine Daten bekannt, weshalb der Verbrauch für das Vergleichsjahr 1990 unverändert angesetzt wurde.

Für die Bewertung der Klimarelevanz der Stromversorgung wurde der bundesweite Strommix gemäß ECO-Region verwendet, der jedoch um die lokalen Einspeisungen aus regenerativen Energien nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und aus dezentralen BHKW nach den Angaben von E.ON Avacon anteilig korrigiert wurde. Da die Vergütung nach EEG in der Regel über dem Strombezugspreis liegt, wird üblicherweise die komplette Stromerzeugung ins öffentliche Netz eingespeist, Ausnahmen sind im Bereich der Wasserkraft möglich. In diesem Fall wird, wie dies auch bei den meisten, insbesondere gewerblichen BHKW der Fall ist, explizit nur der eingespeiste Strom erfasst, während der selbst verbrauchte den Strombezug vom Versorger mindert und damit eine vergleichbare Wirkung hat wie eine Effizienzmaßnahme.

3.1.2 Einstufung und Bewertung der vorliegenden Daten

Die Auswahl des Programms „ECO-Region“ soll vor allem eine einfache Fortschreibbarkeit der Bilanz ermöglichen sowie den Vergleich mit anderen Kommunen erleichtern. Trotzdem stehen die Ergebnisse bezüglich der Genauigkeit und Vergleichbarkeit mit anderen Bilanzen unter einem gewissen Vorbehalt. Beim Vergleich mit anderen kommunalen Bilanzen ist streng darauf zu achten, ob diese hinsichtlich der untersuchten Bereiche (z. B. Verkehr) sowie der Methodik (Bilanzgrenzen, mit/ohne Vorkette bzw. CO₂-Äquivalente, Strommix, Witterungsbereinigung etc.) sowie der Datengrundlage (insbesondere Ermittlung der nicht leitungsgebundenen Energien) hinreichend übereinstimmen. Die Belastbarkeit der Ergebnisse differiert je nach der Datengrundlage für die unterschiedlichen Energieträger und Sektoren:

Bei den leitungsgebundenen Energieträgern, also Gas und Strom, ist die Datenlage als gut zu bewerten, bei den nichtleitungsgebundenen Energieträgern wie Heizöl und Festbrennstoffen dagegen als weniger belastbar. Da deren Anteil in Sarstedt jedoch vergleichsweise gering ist, sind mögliche Ungenauigkeiten für das Gesamtergebnis von untergeordneter Bedeutung.

Bei der Aufteilung von Energieverbrauch und Emissionen auf die Verbrauchssektoren ist zu berücksichtigen, dass die Branchenzuordnung teilweise Lücken und unscharfe Abgrenzungen enthält und auch zwischen Haushalten und gewerblicher Nutzung nicht immer eine eindeutige Abgrenzung möglich ist (z. B. bei Wohngebäuden mit Teilnutzung durch Geschäfte).

Verlässliche Daten über die Energieerzeugung in BHKW liegen, wie oben bereits angedeutet, nur für die Stromeinspeisung ins öffentliche Netz vor. Der Anteil des selbst genutzten Stroms ist nicht bekannt und könnte allenfalls abgeschätzt werden. Über Anlagen zur industriellen Stromeigenerzeugung ganz ohne Netzeinspeisung sind keine Daten verfügbar. In die Energiebilanz geht die dezentrale Kraftwärme-

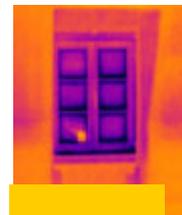


kopplung daher nur indirekt ein, indem der dort bilanzierte Netzstrombezug geringer ausfällt, als es ohne Stromeigenerzeugung der Fall wäre und im Gegenzug ein erhöhter Brennstoffbedarf gegenüber einem normalen Heizkessel auftritt. Der Gasverbrauch der BHKW wird vollständig unter „Wärme“ bilanziert, wodurch es zu einer Verschiebung zwischen den Energieverwendungen („zu viel“ Wärme, „zu wenig“ Strom) in unbekannter Größenordnung kommt. Für die CO₂-Bilanz ist dies in der Summe jedoch ohne Bedeutung, da alle Energieträger mit ihren spezifischen Emissionen korrekt erfasst und bei der Berechnung des jeweiligen lokalen Strommix' berücksichtigt werden.

Eine genaue Quantifizierung der Fehlertoleranz aller o. g. Effekte ist kaum möglich, die folgenden Hinweise und Abschätzungen sollen aber eine Einordnung erlauben:

- Generell nimmt die Genauigkeit mit zunehmender Differenzierung (z. B. nach Wirtschaftszweigen) ab.
- Bei konsistenten Annahmen dürften sich mögliche Fehler beim Vergleich verschiedener, in größeren Abständen erstellter Bilanzen zum großen Teil „herauskürzen“.
- Die Ergebnisse verschiedener Jahre sind aufgrund der fehlenden Witterungsbereinigung nicht ohne weiteres vergleichbar. Eine Witterungskorrektur erhöht zwar prinzipiell die Genauigkeit, ist aber auch nur eine pauschale Näherung. Der Unterschied der Gradtagszahlen von 1990 und 2007 betrug rund 3,5 %. Da das Jahr 2007 wärmer war, ist der beobachtete Verbrauchsrückgang bei der Heizenergie teilweise darauf zurückzuführen. Da (vor allem im gewerblichen Bereich) aber nur ein Teil des Wärmeverbrauchs witterungsabhängig ist und dieser knapp nur zur Hälfte am Gesamtverbrauch ohne Verkehr beteiligt ist, ist der Fehler kleiner als derjenige aufgrund der Extrapolation auf Basis des bundesweiten Trends von 2007 auf 1990. Beim Vergleich künftiger Ergebnisse aus überdurchschnittlich kalten oder warmen Jahren ist der Effekt bei der Interpretation aber zu berücksichtigen.
- Die Ergebnisse für den Verkehrsbereich sind nur als erste Näherung zu betrachten, da sie – anders als im Energiebereich – nicht auf lokalen Primärdaten, sondern lediglich auf einer Einwohner-proportionalen Übertragung von Durchschnittswerten beruhen.
- Bei der Fortschreibung der Bilanz ist zu beachten, dass die Aussagekraft insbesondere bei Teilaspekten umso geringer ist, je kürzer der betrachtete Zeitraum zwischen zwei Bilanzen ist, da die Veränderungen durch eingeleitete Maßnahmen von anderen Effekten (Witterung, Konjunktur, Abgrenzungsfehler etc.) überlagert werden.

Unter Einbeziehung aller genannten Faktoren wird die Genauigkeit der Ergebnisse bzgl. der Treibhausgasemissionen für das Jahr 2007 insgesamt auf ca. +/- 5 % geschätzt. In jedem Fall ist sie ausreichend für die hier gestellte Aufgabe, nämlich eine Einordnung der unterschiedlichen Verbrauchssektoren zu ermöglichen und Hinweise für die Identifikation lohnender Handlungsfelder und wichtiger Akteursgruppen zu bekommen.



3.2 Ergebnisse der einzelnen Sektoren

3.2.1 Energiebilanz

Energieverbrauch

In der folgenden Tabellen und Abbildungen sind die Ergebnisse der Bilanzierung im Überblick dargestellt. Im Internet (<https://eco3.ecospeed.ch/reco/>) können mit den abgespeicherten Datensätzen auch jederzeit andere Auswertungen nach verschiedenen Filterkriterien erfolgen.

In MWh/a	Strom	Erdgas	Heizöl	Kohle	Holz	Umwelt-wärme	Solar	Treib-stoffe	Summe
Wirtschaft/ Verwaltung	49.480	89.512	4.400	440	6.859	18	0		150.710
Haushalte	28.499	83.178	12.477	1.248	6.483	171	256		132.311
Verkehr	2.722	0	0	0	0	0	0	146.620	149.342
Summe	80.701	172.690	16.877	1.688	13.342	189	256	146.620	432.362

Tab. 1: Endenergiebilanz 2007/2008 [MWh/a]; Quelle: e4-Consult, 2010

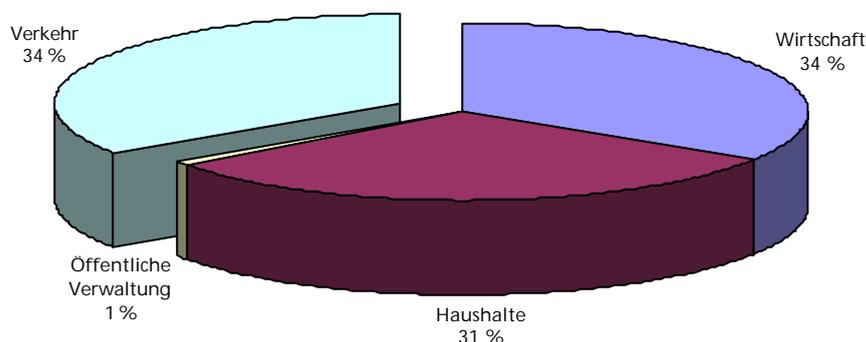


Abb. 5: Endenergiebilanz 2007/2008 nach Sektoren [MWh/a], Gesamtverbrauch 432 GWh/a; Quelle: e4-Consult, 2010

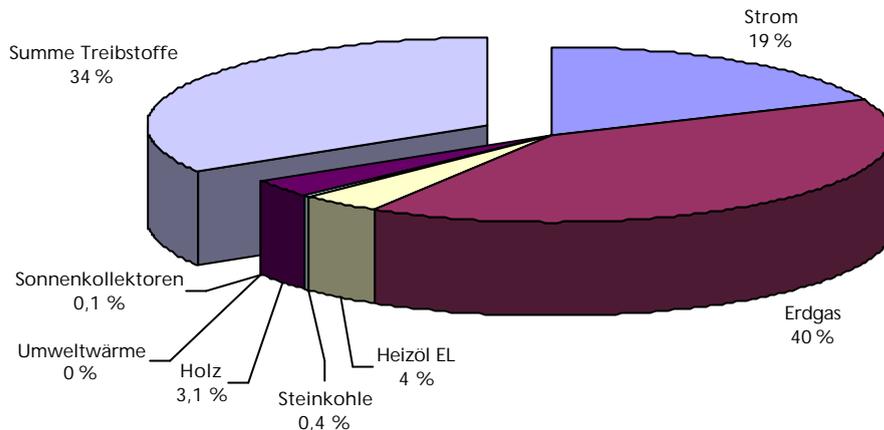
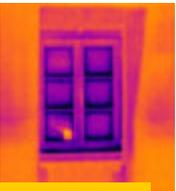


Abb. 6: Endenergiebilanz 2007/2008 nach Energieträgern [MWh/a], Gesamtverbrauch 432 GWh/a;
Quelle: e4-Consult, 2010

Der Endenergieverbrauch entfällt zu etwa gleich großen Teilen auf die Bereiche Verkehr, private Haushalte und Wirtschaft. Im Folgenden werden die Sektoren ohne den Bereich Verkehr etwas genauer bewertet:

Die privaten Haushalte

- verbrauchen fast 50 % der gesamten Energie (ohne den Verkehrssektor), hier liegt also eine Schlüsselposition für Klimaschutzstrategien.
- Der Heizenergieverbrauch dominiert deutlich mit einem Anteil von 78 % am Gesamtverbrauch der privaten Haushalte. Der zukünftige Heizenergieverbrauch hat damit eine entscheidende Auswirkung auf die gesamte Verbrauchsentwicklung.
- Dabei dominiert umweltfreundliches Erdgas als Heizenergieträger mit 80 %, der Heizölanteil ist seit 1990 deutlich zurückgegangen und liegt nur noch bei 12 %, derjenige fossiler Festbrennstoffe ist mit 1 % vernachlässigbar.
- Beim Stromverbrauch sind die Haushalte gegenüber der Wirtschaft mit gut 1/3 des Gesamtstromverbrauchs deutlich unterrepräsentiert. Wegen des höheren Emissionsfaktors und des seit 1990 feststellbaren starken Verbrauchsanstiegs kommt diesem Bereich trotzdem große Bedeutung zu.
- Der Heizstrom – obwohl dieser nur einen Anteil von rund 1 % am gesamten Wärmeverbrauch hat (aber immerhin knapp 3 % am Stromverbrauch) – entfällt zu über 90 % auf die privaten Haushalte. Auch wenn der Anteil im Vergleich zu anderen Regionen gering ist, liegt hier ein vergleichsweise einfach zu erschließendes Substitutionspotenzial durch Gas und Öl bzw. regenerative Energieträger, mit deutlich günstigerer Klimabilanz.
- Der Anteil regenerativer Energieträger an der Wärmeversorgung ist mit rund 6 % noch relativ gering, wenn auch bei stark steigendem Trend. Bei den eingesetzten Energiequellen dominiert das Holz. Die Solarenergie hat bisher noch einen vernachlässigbaren Anteil, der überwiegend auf die Warmwasserbereitung entfällt.



Der Bereich der Wirtschaft (Gewerbe / Handel / Dienstleistungen)

- hat einen Anteil von 52 % am gesamten Endenergieverbrauch, ohne den Verkehr.
- Die Stromintensität in diesem Bereich ist hoch: Der Anteil am Endenergieverbrauch liegt mit 32 % deutlich höher als bei den Haushalten (22 %).
- Die weitere Unterteilung in Sektoren zeigt, dass beim Wärmeverbrauch der tertiäre Sektor (Handel und Dienstleistungen) mit 26 % dominiert, während beim Strom das verarbeitende Gewerbe (48 % des gesamten Stromverbrauchs) eine wichtige Zielgruppe für Klimaschutzmaßnahmen darstellt. Die Landwirtschaft spielt keine relevante Rolle.

Die Einrichtungen der Stadt Sarstedt haben mit rund 1 % des gesamten Endenergieverbrauchs nur einen geringen Anteil. Wegen des unmittelbaren Einflusses auf die Umsetzung von Maßnahmen sowie hinsichtlich der Vorbildfunktion kommt ihnen trotzdem große Bedeutung zu. Zu Details wird auf Kapitel 6.1.1 Kommunale Einrichtungen verwiesen.

Energiebereitstellung

	Leistung [kW]	Einspeisung [kWh]
BHKW	33	38.559
Solar	193	100.880
Biomasse	530	3.731.879
Wasser	460	1.481.856
Wind	10.500	22.276.966
Summe	11.716	27.630.140

Tab. 2: Dezentrale Stromerzeugung 2008; Quelle: e4-Consult, 2010

Verlässliche Angaben über den Einsatz regenerativer Energien gibt es vor allem für die Stromerzeugung nach dem Stromeinspeisegesetz für erneuerbare Energien (EEG). Die wichtigste Rolle spielt hier die Windenergie, auf die gut 80 % der regenerativen Stromeinspeisungen entfallen. Danach folgen Biomasse mit 14 % und Wasserkraft mit 5 %. Bei den Photovoltaikanlagen ist seit dem in Tabelle 2 dargestellten Stand von 2008 bereits eine deutliche Steigerung erfolgt (vgl. Kapitel 6.4.3 Photovoltaik). Bei der regenerativen Wärmeversorgung ist insbesondere Holz mit einem Anteil von ca. 6 % zu nennen.

Die kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung (Kraftwärmekopplung = KWK) nutzt die Energie wesentlich besser aus als die übliche Stromerzeugung in reinen Kondensationskraftwerken ohne Wärmeauskopplung und ist damit besonders umweltfreundlich.

In Sarstedt waren im Jahr 2008 fossile BHKW mit einer elektrischen Leistung von insgesamt rund 33 kW am öffentlichen Netz in Betrieb, die etwa 39 MWh Strom einspeisten. Sie erzeugen mit deutlich unter 1 % derzeit nur einen vernachlässigbaren Teil des dezentral eingespeisten Stroms. Insgesamt stammen ca. 35 % des Stroms (ohne Verkehr) aus dezentralen Anlagen im Stadtgebiet von Sarstedt, der Rest wird von E.ON Avacon bezogen.



Entwicklung von 1990 bis 2008

Bei einem Vergleich der aktuellen Bilanz mit der von 1990 fallen insbesondere folgende Punkte auf:

- Der gesamte Endenergieverbrauch ist um 20 % gestiegen, in erster Linie wegen des Verkehrs und des Zuwachses beim Stromverbrauch.
- Der Verbrauch im Verkehrssektor ist um 46 % gestiegen, besonders starke Steigerungen gehen auf das Konto des Flugverkehrs und der Nutzfahrzeuge.
- Der Stromverbrauch ist mit 44 % sehr stark angestiegen, besonders im Bereich des Gewerbes (+55 %).
- Der Heizenergieverbrauch ist dagegen nahezu unverändert geblieben, obwohl die Zahl der Einwohner seit 1990 um 7%, die der Wohnfläche sogar um 25 % gestiegen ist.
- Der Anteil von Erdgas am Wärmeverbrauch ist im Wesentlichen auf Kosten von Öl von 72 % auf 86 % gestiegen.
- Die Stromerzeugung aus regenerativen Energien ist stark gestiegen: 1990 war sie praktisch nur in Form von Wasserkraft vorhanden, heute trägt sie mit rund 35 % zur Stromversorgung bei. Bei der Wärmeerzeugung waren Solarkollektoren 1990 kaum vorhanden (2008 waren es rund 640 m²), die Holznutzung ist um ein Mehrfaches gestiegen.

3.2.2 CO₂-Bilanz

Aus dem dargestellten Endenergieverbrauch wurden mit Hilfe spezifischer Emissionsfaktoren für die einzelnen Energieträger die CO₂-Emissionen berechnet, die der Stadt Sarstedt zuzuschlagen sind (s. o.). Die in der folgenden Tabelle dargestellten Emissionen beziehen sich dabei nicht nur auf die direkten Emissionen am Ort der Energieumwandlung, sondern berücksichtigen auch die gesamte Vorleistungskette, von der Primärenergiegewinnung bis zum Endkunden einschließlich aller Materialaufwendungen, dem Transport und aller Umwandlungsschritte.

In t/a	Strom	Erdgas	Heizöl	Kohle	Holz	Umwelt-wärme	Solar	Treib-stoffe	Summe
Wirtschaft/ Verwaltung	18.924	20.383	1.409	160	164	3	0		41.044
Haushalte	10.899	18.941	3.995	455	155	28	6		34.480
Verkehr	1.041	0	0	0	0	0	0	43.462	44.503
Summe	30.864	39.325	5.404	615	319	31	6	43.462	120.026

Tab. 3: CO₂-Bilanz 2007/2008 [t/a]; Quelle: e4-Consult, 2010

Die Gesamt-Emissionen in Höhe von rund 120 kt/a entsprechen – auf die Zahl der Einwohner bezogen – einem spezifischen Ausstoß von 6,5 t pro Kopf. Dieser Wert liegt deutlich unter dem vergleichbaren Wert für die Bundesrepublik Deutschland. Legt man die Startbilanz aus ECO-Region als Vergleich zugrunde, so ergibt sich ein Wert von etwa 8,2 t/a pro Kopf, wobei die Unterschiede im Wesentlichen durch den gewerblichen Verbrauch bedingt sind. Inwieweit das bessere Ergebnis für Sarstedt tatsächlich auf einen effizienteren Energieeinsatz zurückzuführen ist, lässt sich ohne



3 Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

detaillierte Analyse nicht belegen, da die für den Vergleich herangezogenen Branchenkenwerte sehr grob sind und z. B. Unterschiede innerhalb des verarbeitenden Gewerbes nur unzureichend berücksichtigen. Auf jeden Fall macht sich aber der hohe Anteil regenerativer Energien an der Stromerzeugung positiv bemerkbar.

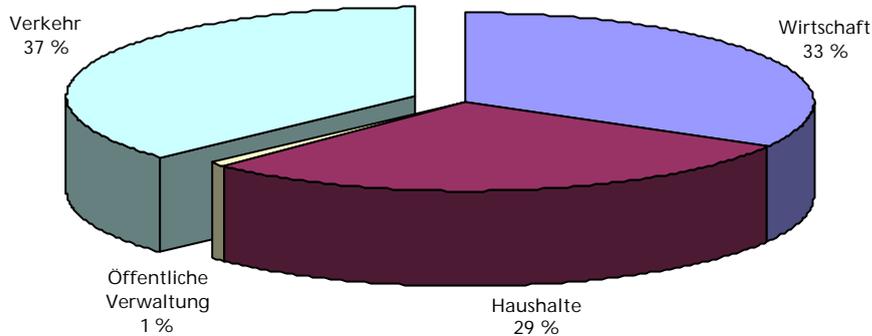


Abb. 7: CO₂-Bilanz 2007/2008 nach Sektoren [kt/a], Gesamtemissionen: 120 kt/a = 6,5 t/a je Einwohner; Quelle: e4-Consult, 2010

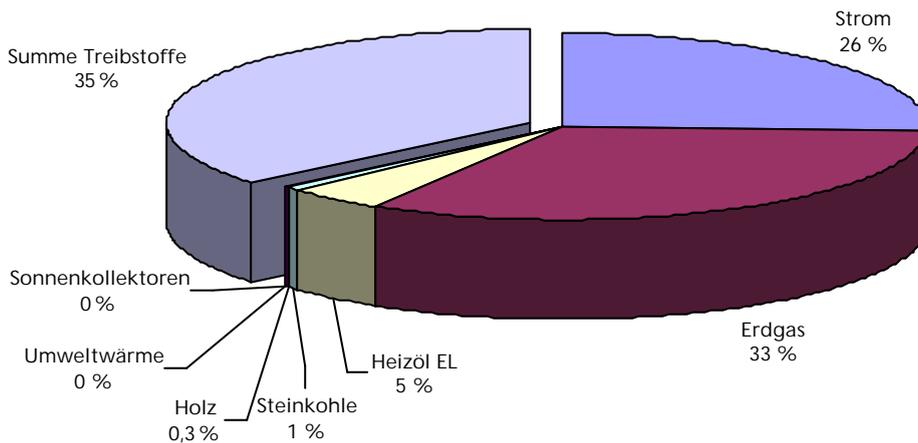


Abb. 8: CO₂-Bilanz 2007/2008 nach Energieträgern [kt/a], Gesamtemissionen: 120 kt/a = 6,5 t/a je Einwohner; Quelle: e4-Consult, 2010

Die Aufteilung der Emissionen auf die einzelnen Sektoren ist ähnlich wie bei der Endenergiebilanz. Bei den Energieträgern gibt es wegen der deutlich unterschiedlichen Emissionsfaktoren aber erhebliche Abweichungen:

Obwohl der Stromverbrauch nur zu 28 % am Endenergieverbrauch (ohne den Verkehr) beteiligt ist, trägt er mit 39 % zu den CO₂-Emissionen bei. Dies unterstreicht die große Bedeutung von Stromsparmaßnahmen bzw. einer ökologischen Optimierung des 'Strommix' für eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik, z. B. durch den Ausbau erneuerbarer Energien.

Auf Grund der oben beschriebenen Entwicklung sind die CO₂-Emissionen seit 1990 absolut um 2 % angestiegen, bezogen auf die Zahl der Einwohner dagegen um 5 % zurückgegangen. Betrachtet man die Entwicklung ohne den Verkehrsbereich, der mit einem Emissionszuwachs von 45 % besonders stark am Anstieg beteiligt ist, so ist ein absoluter Rückgang der Emissionen um 12 % zu verzeichnen, pro Kopf sogar um 18 %.



4 Potenziale

Basierend auf den Ergebnissen der Energie- und CO₂-Bilanz wurde eine überschlägige Potenzialanalyse (ohne den Verkehrsbereich) mit quantitativer Abschätzung der Einspar- und Emissionsminderungspotenziale durch Energie-Effizienzsteigerung (einschließlich Kraft-Wärme-Kopplung) und den Einsatz erneuerbarer Energien erstellt. Die ermittelten Potenziale sind Ausgangspunkt zur Bewertung der Handlungsoptionen, der Ableitung von Aktivitätsschwerpunkten und letztlich der Festlegung konkreter CO₂-Minderungsziele, unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen.

Die Potenzialabschätzung erfolgt im Wesentlichen auf Basis bundesweiter Durchschnittswerte, die mit Hilfe statistischer Vergleichsdaten und näherungsweise Abschätzungen auf die lokalen Verhältnisse übertragen und angepasst werden. Die Ergebnisse sind daher nur als erste Orientierung zu verstehen, Abweichungen von +/-15 bis 20 % sind im Einzelfall durchaus möglich. Für die mit der Analyse verfolgte Zielsetzung, nämlich eine Entscheidungsgrundlage zur Identifikation besonders lohnender Handlungsfelder bzw. der relevanten Zielgruppen zu schaffen, reicht die Genauigkeit zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch aus. So kann aus den Ergebnistabellen z. B. abgelesen werden, um wie viel mehr das Einsparpotenzial bei der Wärmedämmung ausgeschöpft werden müsste, wenn auf eine Windkraft- oder Biogasanlage verzichtet wird. Bei der späteren Konkretisierung von Teilzielen müssen einzelne Potenziale dann ggf. genauer untersucht werden.

Etwaige Änderungen bei den Randbedingungen bis 2020 (Bevölkerungsrückgang/-anstieg, Anstieg der Wohnfläche je Einwohner, Konjunkturerwicklung, Schließung bzw. Neuansiedlung von Gewerbebetrieben etc.) sind nicht berücksichtigt. Andererseits beruhen die ausgewiesenen Potenziale auf dem heutigen Stand der Technik, Neuentwicklungen im Forschungs- bzw. Prototypenstadium (z. B. Brennstoffzellen, thermoelektrische Stromerzeugung, LED-Beleuchtung, Tiefengeothermie etc.) fließen nicht mit ein. Auch die nach dem IEKP angestrebten Effizienzverbesserungen sowie die Erhöhung des Regenerativanteils im deutschen Kraftwerkspark sind nicht berücksichtigt. Stark vereinfachend wird davon ausgegangen, dass sich die nachfragesteigernden und verbrauchsmindernden Effekte zumindest teilweise gegenseitig aufheben.

Die ausgewiesenen Potenziale sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt grundsätzlich als technisch-wirtschaftlich erschließbar einzustufen, wenn als Rentabilitätskriterium die Amortisation spätestens bis zum Ende der technischen Lebensdauer der Maßnahme zugrunde gelegt wird (Begriff der wirtschaftlichen Vertretbarkeit gemäß Energieeinsparungsgesetz).

Die veranschlagten Ausschöpfungsquoten bzw. Umsetzungsraten berücksichtigen übliche Sanierungs- bzw. Erneuerungszyklen. Zusätzlich wurden bekannte oder vermutete andere Umsetzungshemmnisse (z. B. höhere als die o. g. Rentabilitätsanforderungen) durch geschätzte Reduktionsfaktoren berücksichtigt.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die erfolgreiche Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen sowohl von bundes- und landespolitischen Randbedingungen als auch von lokalen Aktivitäten abhängt. Auch wenn die Rahmenbedingungen sich künftig durch neue Gesetze (Erneuerbare-Energien-Wärmegegesetz, Novellierung der EnEV, EU-Ökodesign-Richtlinien zu Elektrogeräten etc.) und Förderprogramme verbessern, dürften zur Erreichung der gesteckten Ziele umfangreiche zusätzliche Programme vor Ort erforderlich sein.



4 Potenziale

Die ermittelten Potenziale können grundsätzlich addiert werden, langfristig vermindert sich das Gesamtpotenzial jedoch, da bei steigendem Regenerativanteil der CO₂-Minderungseffekt von Effizienzmaßnahmen nachlässt. Auch zwischen anderen Maßnahmen bestehen im Detail Wechselwirkungen, die hier nicht näher analysiert werden konnten (z. B. Einfluss des Dämmstandards auf das wirtschaftlich erschließbare BHKW-Potenzial). Ebenso mussten die künftigen Entwicklungen von Bevölkerung, Haushaltsgröße bzw. Wohnfläche oder Wirtschaftswachstum oder z. B. Netzrestriktionen vernachlässigt werden. Sie werden überwiegend zu tendenziell steigenden Emissionen führen, die aber, mindestens teilweise, durch den steigenden technischen Fortschritt bzw. heute noch nicht absehbare, künftig strengere gesetzliche Anforderungen kompensiert werden dürften.

Ergebnisse

Potenziale bei angenommener Umsetzung bis 2020	Strom		Wärme		Summe		Potenzialanteil	Reduktion bez. auf 1990
Effizienzmaßnahmen	MWh/a	kt/a	MWh/a	kt/a	MWh/a	kt/a		
Haushalte	4.381	2	11.565	3	15.946	5	13 %	5 %
Handel/Dienstleistungen	1.072	0	2.317	1	3.390	0,9	3 %	1 %
Gewerbe/Industrie	4.880	2	3.608	1	8.488	3	8 %	3 %
Summe Effizienz	10.333	4	17.491	4	27.824	8	24 %	9 %

Regenerative Energien	MWh/a	kt/a	MWh/a	kt/a	MWh/a	kt/a		
Biogas	1.553	1	4.450	1	6.003	2	5 %	2 %
Stroh	0	0	2.942	1	2.942	0,6	2 %	1 %
Holz	0	0	8	0	8	0	0 %	0 %
Klärgas	1.040	1	0	0	1.040	0,6	2 %	1 %
„Geothermie“			6.736	1	6.736	1	3 %	1 %
Solar	2.160	1	3.936	1	6.096	2	5 %	2 %
Wasserkraft	0	0	0	0	0	0	0 %	0 %
Wind (Repowering)	33.064	19	0	0	33.064	19	55 %	21 %
Summe Regenerativ	37.817	21	18.072	3	55.889	24	72 %	28 %

BHKW	MWh/a	kt/a	MWh/a	kt/a	MWh/a	kt/a		
Haushalte	1.105	0,4	5.641		6.746	0,4	1 %	0 %
Gewerbe/Dienstleistungen	3.463	1,1	7.695		11.158	1,1	3 %	1 %
Summe BHKW	4.568	1,5	13.336		17.904	1,5	4 %	2 %

Summe	52.718	27	48.899	7	101.617	34	100 %	39 %
--------------	---------------	-----------	---------------	----------	----------------	-----------	--------------	-------------

zzgl. Minderung seit 1990	6	5	10	-12 %
Gesamtminderung	32	12	44	-51 %
bezogen auf 1990	-92 %	-23 %	-51 %	

Tab. 4: Ergebnis der Potenzialabschätzung mit den realistischen Umsetzungsquoten im Überblick;
Quelle: e4-Consult, 2010

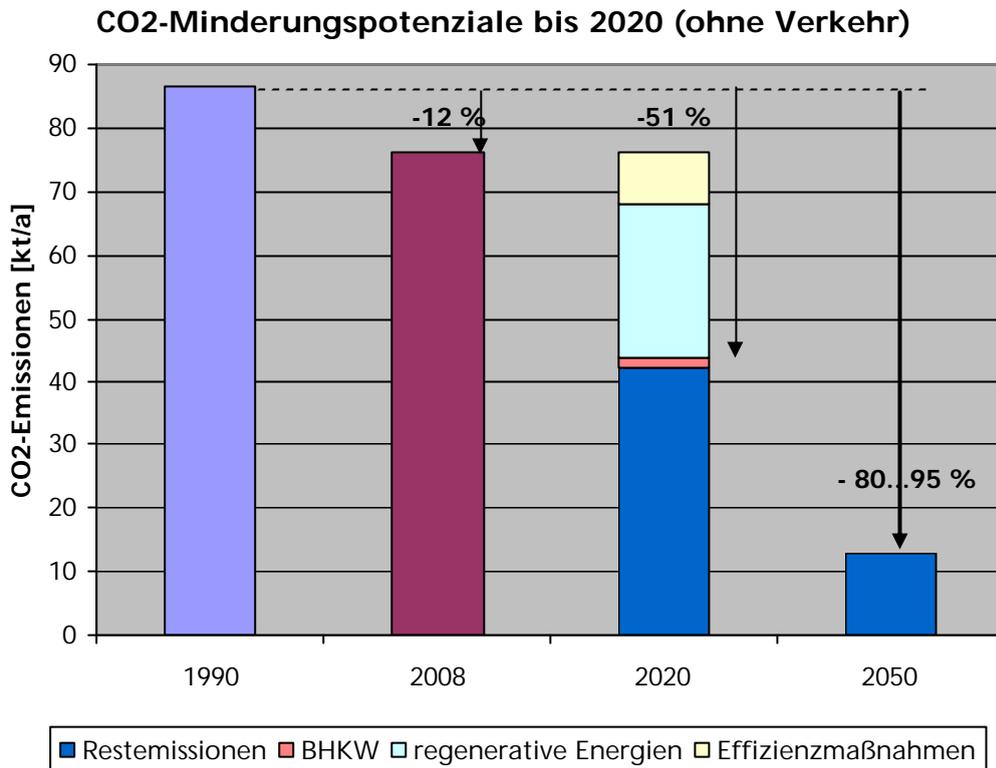


Abb. 9: Bis 2020 umsetzbare CO₂-Minderungspotenziale mit Ausblick auf 2050; Quelle: e4-Consult, 2010

Das ermittelte Gesamtpotenzial zur Minderung der CO₂-Emissionen liegt allein aufgrund der kompletten Erschließung aller Effizienzmaßnahmen bei 46 %, kann aber unter realistischen Bedingungen nicht bis 2020 umgesetzt werden. Unter Einbeziehung der Beiträge aus regenerativen Energien und BHKW kann Sarstedt bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale langfristig klimaneutral werden, wobei sogar noch ein zusätzlicher Minderungs-Beitrag für den Landkreis übrig bleibt (vgl. Abb. 10) und so die in Abbildung 9 als Ausblick dargestellte Zielsetzung der Bundesregierung bis 2050 übererfüllen.

Mit realistischen, an üblichen Sanierungsraten orientierten Umsetzungsquoten ist ein CO₂-Minderungspotenzial von 39 % von 2008 bis 2020 zu erwarten. Einschließlich der seit 1990 bereits erreichten Reduzierung von 12 % ergibt sich bis 2020 ein umsetzbares Minderungsziel (ohne Verkehr) von 51 % bezogen auf 1990. Die Zielsetzung der Bundesregierung von -40 % kann also in Sarstedt erreicht werden, wobei noch eine Reserve für den zunächst nicht eingehender betrachteten Verkehrsbereich bestehen bleibt.

In den folgenden Abschnitten werden wesentliche Ergebnisse aus den einzelnen Teilbereichen kurz etwas eingehender beschrieben bzw. bewertet:

Effizienzmaßnahmen

Die ausgewiesenen Potenziale orientieren sich für den Heizenergiebedarf im Wohnbereich am Standard einer Komplettsanierung für die maximale KfW-Förderung, für die übrigen Bereiche an Literaturstudien. Für die Umsetzungsgeschwindigkeit wurde ein mittlerer Sanierungszyklus von 30 Jahren bei der Heizenergie (Wärmedämmung und Kesselerneuerung) sowie von 15 Jahren bei der Prozessenergie und den Strom-Maßnahmen unterstellt. Emissionsminderungen durch



Energieträgerwechsel wurden nur insofern explizit berücksichtigt, als ein 80 %iger Ersatz bestehender Nachtspeicherheizungen durch Gaskessel veranschlagt wurde (200 t/a CO₂). Zusätzliches Potenzial kann grundsätzlich mit einem weiteren Wechsel von Heizöl und (in deutlich geringerem Umfang) Kohle auf Erdgas oder einen das lokale Restholzangebot übersteigenden Einsatz von Pellets oder Hackschnitzeln erschlossen werden. Durch Änderung des Nutzerverhaltens wird ein Minderungspotenzial von durchschnittlich 2 % in allen Bereichen oder zusammen knapp 1.900 t/a CO₂ veranschlagt. Zusammen können die Effizienzmaßnahmen somit zu 24 % zum Minderungspotenzial ab 2008 beitragen, wobei der größte Anteil (im Wesentlichen wegen der als geringer als im Gewerbe veranschlagten Umsetzungshemmnisse) auf die Haushalte entfällt (vgl. Tab. 4).

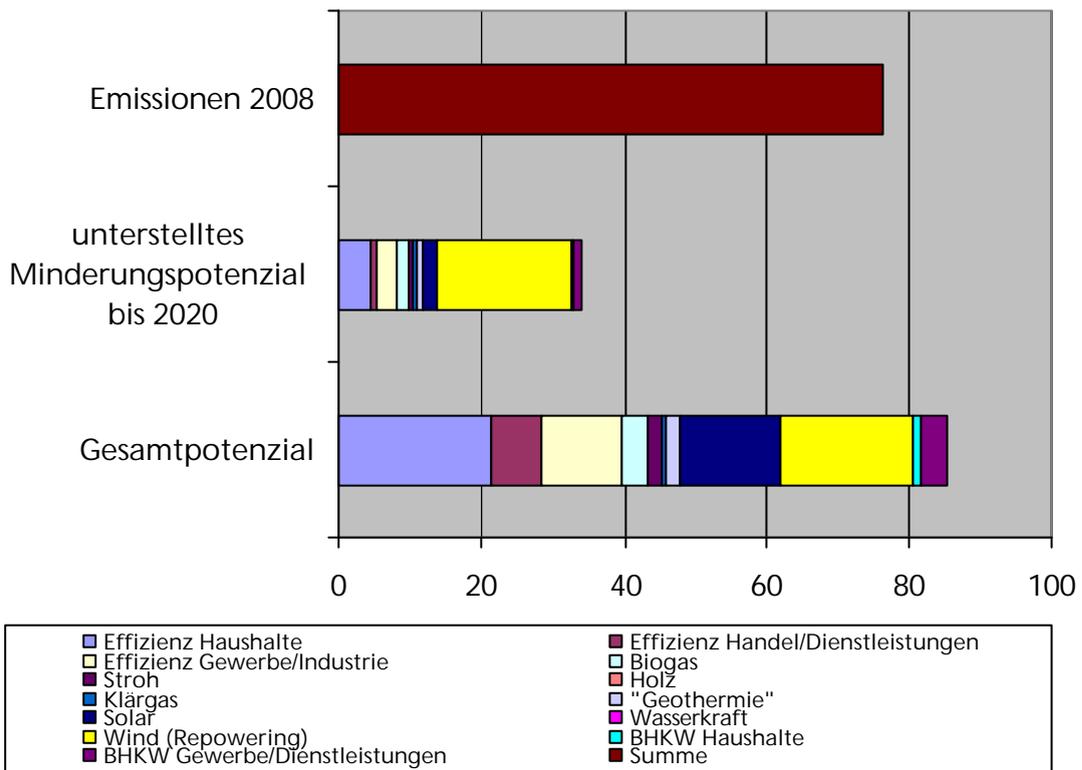


Abb. 10: Langfristiges Gesamtpotenzial im Vergleich zur bis 2020 unterstellten Umsetzung;
Quelle: e4-Consult, 2010

BHKW

Das BHKW-Potenzial wurde im Wesentlichen anhand der wirtschaftlich erforderlichen Mindestgröße des zu versorgenden Objekts (ca. 7 Wohneinheiten im Wohnungsbestand) abgeschätzt. Einzelbetriebliche Randbedingungen im Gewerbe konnten nicht berücksichtigt werden, so dass das pauschal abgeschätzte Potenzial unter Umständen deutlich größer ausfallen kann, wenn es geeignete Betriebe mit ganzjährig hohem Wärmebedarf im Niedertemperaturbereich gibt. Aufgrund der künftigen Entwicklung ergibt sich ein gegenläufiger Trend: Einerseits reduziert sich das wirtschaftlich umsetzbare Potenzial mit verbessertem Dämmstandard, andererseits befinden sich diverse Kleinst-BHKW zurzeit in der Pilot- bzw. Markteinführungsphase, wodurch sich der Einsatzbereich weiter zu kleineren Objekten verschieben kann. Bei einer angenommenen Ausschöpfung des technisch-wirtschaftlichen Potenzials von 35 % bis 2020 – das entspricht einem Zubau von ca. 1.200 kW_d – trägt der BHKW-Ausbau mit rund 1 kt/a bzw. 4 % zur gesamten CO₂-Minderung bei.



Windenergie (Repowering)

In Sarstedt gibt es zwei Windparks: In Schliekum sind insgesamt 8 Anlagen der Firma Windwärts in Betrieb, wovon 5 mit einer Gesamtleistung von 7,5 MW auf dem Gebiet von Sarstedt stehen, die übrigen gehören zu Pattensen. In Hotteln stehen insgesamt 8 Anlagen (2 werden von Enercon betrieben, 6 von Windwärts), davon befinden sich 2 mit zusammen 3 MW auf dem Gebiet von Sarstedt, der Rest in Laatzen.

Vorhandene Windkraftanlagen, die hinsichtlich Masthöhe und Ausbaugröße nicht mehr den heute üblichen Dimensionen entsprechen, können durch modernere und größere ersetzt werden (so genanntes Repowering). Unter günstigen Bedingungen bei einer Halbierung der Anlagenzahl und gleichzeitiger Verdoppelung der Leistung kann aufgrund effizienterer Ausnutzung der Windströmung insbesondere bei größeren Masthöhen eine Verdreifachung des Ertrags erreicht werden. Trotz größerer Höhe ist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wegen niedrigerer Rotordrehzahl und weniger Anlagen meist geringer als zuvor. Nach dem EEG wird das Repowering mit einem Bonus von 0,5 ct/kWh auf die Einspeisevergütung gefördert.

Laut Regionalem Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Hildesheim sind die Vorrangstandorte in Sarstedt bereits erschlossen, so dass neue Standorte nicht mehr möglich sind. Durch Repowering kann der Ertrag an den vorhandenen Standorten aber nach einer ersten groben Schätzung auf etwa das 2,5fache gesteigert werden, wobei sowohl die Ertragssteigerung als auch die Anlagenzahl und deren Verteilung auf die beteiligten Kommunen unter Beachtung der erforderlichen Abstände noch genauer untersucht werden müssen (vgl. auch Kapitel 6.4.1 Windkraft).

Sofern die bislang geltende Höhenbegrenzung aufgegeben wird und Nabenhöhen von 130 bis 150 m, wie sie für Binnenlandstandorte optimal sind, zugelassen werden, könnte die Windenergie voraussichtlich mit rund 19 kt/a bzw. 55 % den größten Anteil am gesamten Minderungspotenzial bis 2020 beisteuern. Eine Beschränkung der Nabenhöhe auf 85 m würde das Potenzial um 40 % reduzieren, wobei sich gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit verschlechtern würde.

Wasserkraft

An einer natürlichen Staustufe der Innerste befindet sich die Wasserkraftanlage „Malzfeldt“. Nach der Stilllegung der Getreidemühle 1965 wurden zwei Francis-Schachtelturbinen eingebaut, die über eine Leistung von 430 kW verfügen. Zusammen mit einer kleineren Wasserkraftanlage in der Vossstraße wurden 2008 insgesamt 1.500 MWh ins öffentliche Netz eingespeist. Unabhängig von jährlichen Schwankungen aufgrund des unterschiedlichen Wasserdargebots ist hier grundsätzlich eine Steigerung der Stromerzeugung um bis zu 20 % durch optimierte Regelung und ggf. Erneuerung von (Teil-)Komponenten denkbar. Ohne detaillierte Untersuchung der Standorte sind hierzu aber keine belastbaren Aussagen möglich, weshalb bis 2020 kein zusätzliches Wasserkraftpotenzial veranschlagt wurde.

Solarenergie

Mit einer 2008 bereits installierten Kollektorfläche von 640 m² und rund 195 kW Photovoltaikleistung liegt Sarstedt bei der Nutzung der Solarenergie bezogen auf die Einwohnerzahl etwas über dem Durchschnitt vergleichbarer Kommunen. Aus einer Abschätzung der im Stadtgebiet verfügbaren, grundsätzlich für die Solarenergie-nutzung geeigneten Dachflächen ergibt sich ein Potenzial von etwa 234.000 m². Bei einer Auslegung der thermischen Solarenergienutzung vorrangig zur Warmwasser-



bereitung ergibt sich eine sinnvolle Aufteilung der Dachflächen von knapp 20 % für Kollektoren und gut 80 % für Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen). Das entspricht einem möglichen Potenzial von ca. 20 GWh/a Brennstoffeinsparung und ca. 22 GWh/a Stromeinspeisung aus Solarenergie. Mit den angenommenen Umsetzungsquoten von 10 % bei Photovoltaik und 20 % bei Kollektoren, was einem Zubau von ca. 8.200 m² Kollektorfläche und etwa 2,4 MW Photovoltaik entsprechen würde (!), könnte der Beitrag der Solarenergie bis 2020 mit rund 2 kt/a bzw. 5 % zur gesamten CO₂-Minderung beitragen. Die Vorschriften des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes wirken bei dieser Entwicklung unterstützend.

Zusätzliche Potenziale wären grundsätzlich durch Freiflächenanlagen und die Nutzung von Gebäudefassaden vor allem für PV-Anlagen zu erschließen.

Biogas

In Sarstedt wird bereits eine Biogasanlage mit einem BHKW von 530 kW_{el} betrieben. Die Wärme sollte ursprünglich für einen Gewerbebetrieb ausgekoppelt werden, was sich jedoch nicht realisieren ließ. Die Energie wird jetzt teilweise zum Trocknen von Holz u. a. genutzt.

Für das zusätzlich nutzbare Biogaspotenzial wurden neben dem gezielten Energiepflanzenanbau auch die mögliche energetische Nutzung von Ernterückständen aus dem Rüben- und Kartoffelanbau berücksichtigt, die in Sarstedt jedoch vernachlässigbar sind. Dazu wurden die statistischen Daten der jeweiligen Anbauflächen ausgewertet, wobei für den Energiepflanzenanbau wegen des im Vergleich zu z. B. Rapsöl oder schnell wachsenden Hölzern deutlich höheren energetischen Potenzials je Hektar ausschließlich die Biogasproduktion aus Maissilage betrachtet wurde. Zusätzlich wurde das Gülle-Potenzial aus dem jeweiligen Viehbestand abgeschätzt, das in Sarstedt jedoch gering ist. Bei der Biogasnutzung handelt es sich um ein *Erzeugungspotenzial*, d. h., es wird die im Stadtgebiet von Sarstedt erzeugbare Menge abgeschätzt, ohne gezielt das Vorhandensein geeigneter Abnehmer (vor allem für die anfallende Wärme) zu prüfen. Als nutzbare Fläche wurden neben der Brachfläche (192 ha) zusätzliche Flächen von etwa 200 ha für den Energie-Maisanbau unterstellt, was zu einem gesamten Anteil von rund 17 % der Ackerfläche für den Energiepflanzenanbau führt (gemäß einer bundesweiten Zielsetzung). Insgesamt wurde so ein zusätzlich zu heute vorhandenes Biogas-Potenzial ermittelt, das bei Nutzung in KWK-Anlagen eine Stromerzeugung von etwa 3,1 GWh/a und bis zu knapp 9 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme ermöglicht. Bis 2020 wurde eine 50 %ige Ausschöpfung dieses Potenzials angenommen, was einem Beitrag von ca. 2 kt/a bzw. 5 % des gesamten CO₂-Minderungspotenzials entspricht.

Klärgas

In der Kläranlage fallen derzeit jährlich rd. 400.000 m³ Klärgas mit einem Heizwert von rund 2.600 MWh an, die zur Beheizung des Faulturms sowie der Betriebsgebäude genutzt werden. Überschüsse in Höhe von etwa 270.000 m³/a müssen abgefackelt werden. Die Klärgasausbeute ist wegen der Zugabe von Altfetten bereits sehr hoch, so dass hier keine weitere Steigerung möglich ist. Allerdings könnte die Energieausbeute durch Einbau eines BHKW bzw. einer Gasturbine deutlich gesteigert werden (vgl. auch Kapitel 6.4.6 Klärgas). Damit wäre ein zusätzliches CO₂-Minderungspotenzial von etwa 0,6 kt/a bzw. knapp 2 % des gesamten Potenzials bis 2020 zu erschließen.



Reststrohnutzung

Zur Ermittlung des energetischen Reststroh-Potenzials wurden die bewirtschafteten Getreide-Anbauflächen ausgewertet, wobei eine Verbrennung des nicht zur Bodenverbesserung benötigten Stroh und keine Umwandlung zu Biogas unterstellt wurde. Das gesamte Potenzial könnte knapp 10 GWh/a fossile Brennstoffe substituieren. Mit einer Ausschöpfungsquote von 30 % könnte bis 2020 ein Beitrag von deutlich unter 1 kt/a bzw. knapp 2 % des gesamten CO₂-Minderungspotenzials erschlossen werden. Grundsätzlich kann Stroh in Heizkraftwerken mit automatischer Großballenfeuerung in Kombination mit einem Nahwärmenetz, wie in Dänemark bereits seit längerem erfolgreich praktiziert, auch zur Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt werden. Auch bei der Reststrohnutzung handelt es sich um ein Erzeugungspotenzial.

Restholznutzung

Der Anteil der Waldfläche von 40 ha an der Gemeindefläche ist in Sarstedt mit rund 1 % sehr gering. Das resultierende Substitutionspotenzial fossiler Brennstoffe ist mit etwa 40 MWh/a daher unbedeutend. Über zur energetischen Nutzung geeignete gewerbliche Restholzabfälle oder Landschaftspflegeholz liegen keine Erkenntnisse vor. Es ist aber möglich, dass hier deutlich höhere Potenziale bestehen als beim Waldrestholz.

„Geothermie“

Das betrachtete Erdwärmepotenzial bezieht sich ausschließlich auf die Nutzung der so genannten oberflächennahen Geothermie (entweder durch horizontale Erdreichkollektoren oder Vertikalsonden bis ca. 100 m Tiefe) mit Hilfe von Elektrowärmepumpen. Die Beurteilung der Eignung der Flächen im Stadtgebiet erfolgte anhand der Karten des Niedersächsischen Landesamtes für Geologie (LBEG).

Danach liegt Sarstedt zu 100 % in hydrogeologisch nur bedingt geeigneten Räumen. Für Erdreichkollektoren ist das Stadtgebiet „geeignet“. Insgesamt können unter Berücksichtigung weiterer Einschränkungen ca. 14 % der Wohnungen, 2 % des Gewerbe-Handel-Dienstleistungssektors und 1 % der industriellen Gebäude als für Erdreichwärmepumpen geeignet angenommen werden. Bei einer angenommenen Ausschöpfung dieses Potenzials von ca. 40 % bis 2020 – das entspricht ca. 50 % der bis dahin zu erwartenden Kesselerneuerungen in den geeigneten Objekten – kann die oberflächennahe Geothermie rund 6,7 GWh/a fossile Brennstoffe substituieren. Das entspricht einem Beitrag von etwa 1 kt/a bzw. 3 % am gesamten CO₂-Minderungspotenzial bis 2020.



5 Motivation und Engagement

Die Ergebnisse des Großteils der nachfolgend beschriebenen Handlungsfelder sowie der entsprechenden Leuchtturmprojekte wurden in Sarstedt maßgeblich durch die hohe Motivation und das Engagement der mitwirkenden Akteure beeinflusst. Deshalb soll im folgenden Abschnitt übergeordnet dieser Mitwirkungs- und Erarbeitungsprozess beschrieben werden. Darüber hinaus werden die Handlungsfelder und -möglichkeiten den einzelnen Akteuren zugeordnet.

Grundsätzlich wurden für den Erarbeitungsprozess des integrierten Klimaschutzkonzepts verschiedene methodische Ebenen und Akteurskonstellationen festgelegt (siehe Abbildung 11):

- eine Lenkungsgruppe
- die Arbeitsgruppe Klimaschutz
- 4 Fach-Arbeitsgruppen:
Bauen und Modernisieren, Wirtschaft, Mobilität und Multiplikatoren

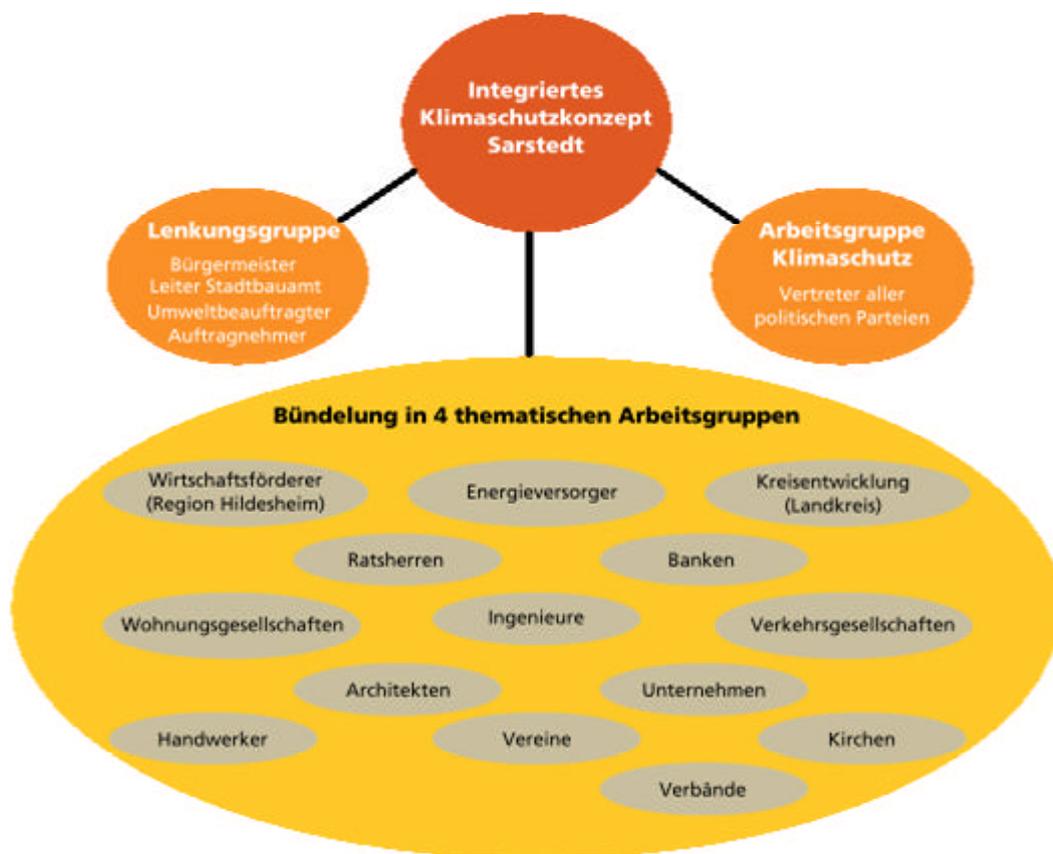


Abb. 11: Überblick methodische Ebenen / Arbeitsgruppen; Quelle: target GmbH, 2009

Die *Lenkungsgruppe* hat die Arbeit strategisch begleitet, übergreifend abgestimmt und koordiniert. Dazu gehörten der Bürgermeister, der Leiter des Fachbereichs 3 (Stadtbauamt), der Umweltbeauftragte der Stadt Sarstedt sowie die Mitarbeiter der target GmbH, des mit der Umsetzung beauftragten Unternehmens aus Hannover.



Die *Arbeitsgruppe Klimaschutz*, bestehend aus Vertretern aller politischer Parteien, wurde in regelmäßigen Abständen über den Stand der Erarbeitung und über die Ergebnisse der Arbeitsgruppen informiert. Die AG hatte die Aufgabe, die Arbeitsergebnisse in die Parteien zu tragen sowie weitere Anregungen für den Erarbeitungsprozess zu geben. Darüber hinaus wurden die grundlegende Struktur und die weitere Vorgehensweise vorgestellt und mit den Beteiligten besprochen. Einige Vertreter der AG Klimaschutz nahmen zusätzlich an den thematischen Arbeitsgruppensitzungen teil.

Kernstück des partizipativen Prozesses war die Bildung und Durchführung von vier *Fach-Arbeitsgruppen*, in die möglichst viele Vertreter aller Akteursgruppen integriert werden sollten.

5.1 Verwaltung – Stadt als Vorbild

Der Stadtverwaltung kommt bei der Umsetzung der Klimaschutzziele die zentrale Rolle zu sowie übergeordnet auch dem Rat der Stadt als Entscheidungsgremium.

Darüber hinaus ist es langfristig die Aufgabe der Stadtverwaltung, eine ökonomisch wie ökologisch sinnvolle Energieversorgung der Stadt sicherzustellen. Die kommunalen Entscheidungsträger sind dabei in mehrfacher Hinsicht von energiewirtschaftlichen Fragestellungen betroffen:

- als Energie-Großabnehmer, z. B. für die Versorgung
- bei den öffentlichen Gebäuden
- bei der Planung öffentlicher Bau- und Sanierungsvorhaben
- in Vorbildfunktion für Unternehmen und Verbraucher bei der rationellen Energieverwendung.

Die Stadtverwaltung bietet einerseits Basis und Gewähr dafür, dass Rat und Verwaltung sowie die Energieversorgungsunternehmen u. a. gemeinsam langfristige Konzepte und mittelfristige Maßnahmen entwickeln und umsetzen. Hier werden die übergeordneten Strategien und Handlungsfelder festgelegt sowie die relevanten Haushaltsposten beschlossen.

Die Stadtverwaltung ist ebenso Planungs- und Genehmigungsbehörde, Grundstücks- und Gebäudeeigentümerin und darüber hinaus die Schnittstelle aller Aktivitäten in Sachen Klimaschutz in Sarstedt. Auch von den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt wird sie als zentraler Ansprechpartner gesehen. Alle Aktivitäten und Kampagnen, die sich bereits im Rahmen der Arbeitsgruppen ergeben haben und mittelfristig ausgelegt sind, sollten von der Stadtverwaltung koordiniert und geplant werden, um die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen. Ebenfalls wird die begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu allen Aktionen koordiniert.

Darüber hinaus liegt das zentrale Monitoring der Klimaschutzziele insgesamt bei der Verwaltung sowie die Erstellung des Controlling-Konzepts und der Fortschreibung von Energie- und CO₂-Bilanz.

Andererseits hat die Verwaltung eine entscheidende Vorbildfunktion für alle Bürger. Auch wenn beispielsweise die kommunalen Liegenschaften der Stadt lediglich etwa 1 % des Energieverbrauchs für Strom und Wärme und 1 % der CO₂-Emissionen der Stadt verursachen, stehen Objekte wie das Innerstebad, die Schulen sowie andere öffentliche Einrichtungen im Fokus der Aufmerksamkeit der Bürgerinnen und Bürger.



5 Motivation und Engagement

Einige wichtige Projekte wurden bereits innerhalb der Projektlaufzeit von der Verwaltung auf den Weg gebracht, die im Abschnitt „Handlungsfelder“ detaillierter erläutert werden:

- Detailanalyse und Konzept für die gesamte Straßenbeleuchtung
- Ausarbeitung eines Radverkehrs(entwicklungs)konzepts und daraus abzuleitende und angegliederte Maßnahmen
- Erstellung eines jährlichen Energieberichts bis 2013
- Detailuntersuchungen: Planung eines BHKW oder einer Gasturbine zur energetischen Nutzung des Faulgases in der Kläranlage
- Der Einbau von Partikelfiltern in allen Fahrzeugen des städtischen Fuhrparks wird bereits durchgeführt.
- Beginn eines umfangreichen Stadt-sanierungsprogramms
- Gründung einer Photovoltaik-Genossenschaft „Sonnenstrom Sarstedt eG“ und Umsetzung der ersten Anlage
- Car-Sharing, d. h. ein Teil-Auto-Konzept, für den städtischen Fuhrpark in Kombination mit der Wohnungswirtschaft und ggf. mit dem Neubaugebiet „Am Sonnenkamp“

Weitere Handlungsfelder der Stadtverwaltung sind:

- Regelmäßige Schulungen zum Treibstoff sparenden Autofahren für alle Mitarbeiter der Stadtverwaltung
- Umstellung möglichst vieler Dienstfahrten auf das Fahrrad
- Beteiligung an bundesweiten Modellvorhaben und Wettbewerben im gesamten Themenfeld des Klimaschutzkonzepts
- Analyse und Umstellung auf eine umweltfreundliche / nachhaltige Beschaffung
- Integration energetischer Standards und Umweltziele in die Planung von Neubau- und Gewerbeflächen
- Änderung des Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplans zur Ausschöpfung der Potenziale im Bereich Repowering von Windkraftanlagen
- Aufbau eines Energiemanagements und Controlling-systems für die kommunalen Liegenschaften

Der Beschluss des Rates zur Beauftragung der Verwaltung, die begonnenen Aktivitäten fortzuführen, das Gesamtziel und alle damit verbundenen erforderlichen Schritte umzusetzen, ist daher zentrales Element dieses Konzepts.



5.2 Akteure der Arbeitsgruppen

Kerninstrument des partizipativen Prozesses waren die vier thematischen Arbeitsgruppen. Damit sollten möglichst alle für den Klimaschutz relevanten Bereiche der Stadt abgedeckt werden. Die vier AGs waren:

- AG Bauen und Modernisieren (Fokus Wohnungswirtschaft)
- AG Mobilität (Radverkehr, ÖPNV und Stadtsanierung)
- AG Wirtschaft (Wirtschaftsbetriebe mit Sitz in Sarstedt)
- AG Multiplikatoren (Vereine, Verbände und Kirchen)



Abb. 12: Struktur Arbeitsgruppen und Teilnehmer; Quelle: target GmbH, 2009

Die Verwaltung hat zwar bei der Umsetzung von Klimaschutzzielen die zentrale Rolle, wie im Abschnitt zuvor beschrieben. Es bedarf aber darüber hinaus eines zahlreichen Engagements der Bürgerinnen und Bürger sowie von Betrieben und überregionalen Akteuren, um das Gesamtziel zu erreichen.



5 Motivation und Engagement

Wie schon in der Einführung beschrieben, zeichnete sich der Arbeitsgruppen- und Beteiligungsprozess in Sarstedt insbesondere durch eine hohe Kontinuität und eine konstruktive Mitarbeit der Akteure aus. Je AG fanden drei Sitzungen statt, die wie folgt strukturiert waren:

	Treffen 1	Treffen 2	Treffen 3
Zeitraum	September 2009	Oktober 2009	November / Dezember 2009
Thema	Status quo	Maßnahmen	Prioritäten
Fragen	Was haben wir bisher erreicht? Welche Hemmnisse gab es bisher? Was ist gut gelaufen? Was sind die zentralen Aspekte unseres Bereichs? Was kann erreicht werden?	Was können wir tun? Welches sind Vor- und Nachteile? Welche Leuchttürme brauchen / haben wir? Wo gibt es positive Beispiele? Erste Ziele definieren	Definition von mindestens zwei Leuchttürmen, die realistisch sind Festlegung weiterer Maßnahmen Festlegung der Ziele

Tab. 5: Arbeits- und Zielsetzungsstruktur der Arbeitsgruppensitzungen; Quelle: target GmbH, 2009

Die vier Arbeitsgruppen hatten teilweise unterschiedliche Ausgangspositionen: Während in der Wohnungswirtschaft in Sarstedt bereits eine Vielzahl an energetischen Modernisierungen umgesetzt und auch ein Nahwärme-Kraftwerk auf Pelletfeuerung, also erneuerbare Energien, umgestellt wurde, gab es in anderen Arbeitsgruppen wie den Vereinen und Verbänden noch nahezu überhaupt keine diesbezüglichen Ansätze. Dennoch wurden in allen Arbeitsgruppen viele Ideen, Maßnahmen und Strategien entwickelt und deren mögliche Umsetzungszeiträume festgelegt.



Abb. 13: Arbeitsgruppensitzungen (links: AG Bauen und Modernisieren; rechts: AG Wirtschaft); Quelle: target GmbH, 2009

Die Teilnehmer der Arbeitsgruppen haben sich selbst Ziele gesetzt und auch Strategien entwickelt, um möglichst viele Bürgerinnen und Bürger sowie weitere Betriebe zu motivieren, sich Klimaschutzziele oder Effizienzpotenziale zu erschließen. Daraus



hat sich wiederum eine Aktivitätenmatrix ergeben, die eine „Themenkampagne“ für das gesamte Jahr 2010 und darüber hinaus ermöglichen könnte.

In zwei Arbeitsgruppen, der AG Bauen und Modernisieren sowie der AG Wirtschaft, wurden in diesem Zusammenhang bereits konkrete Aktionen beschlossen. Für deren Realisierung ist entweder ein persönlicher Zeiteinsatz oder eine finanzielle Unterstützung nötig; dazu gehören unter anderem:

- eine Thermografie-Aktion für Ein- und Zweifamilienhäuser (entwickelt und in der Umsetzung gefördert von der E.ON Avacon Wärme GmbH, der Sparkasse Hildesheim Immobilien GmbH und dem Bauverein Sarstedt eG); Beginn der Pressearbeit: Ende Januar; Umsetzung: Ende Februar)
- Energiesprechstunden im Rathaus für Hausbesitzer (Gebäudeenergieberater aus der AG; Berater der Sparkasse Hildesheim Immobilien GmbH sowie der Volksbank Hildesheimer Börde eG)
- Sonderaktion Sponsoring einer Initialberatung für kleine und mittlere Unternehmen (5.000 € aus Mitteln der E.ON Avacon Wärme GmbH sowie von den Unternehmen der AG Wirtschaft)

Alle Vorhaben sind detailliert in dem Maßnahmenkatalog im Anhang dieses Berichts beschrieben.

Alle Akteure der Arbeitsgruppen haben ihre Handlungsfelder identifiziert, in weiten Teilen Energiebeauftragte für ihre Unternehmen, Vereine etc. bestimmt und wollen sich auch zukünftig treffen, um ihre Arbeit fortzuführen und neue Ansätze zu verfolgen. Für alle Arbeitsgruppen wurden bereits Folgetreffen vereinbart.

Für die Fortführung des begonnenen Prozesses sowie der Umsetzung der Maßnahmen sind Unterstützung und Koordination seitens der Stadtverwaltung elementar.



6 Bestandsanalyse und Handlungsfelder

Während der Erarbeitung des vorliegenden Konzepts wurden die unterschiedlichen Handlungsfelder des Klimaschutzes, sowohl der Verwaltung als auch aller Akteure, identifiziert und diskutiert. Dabei wurden Bestandsanalysen erstellt, Maßnahmen und Ziele formuliert und ausgearbeitet sowie zahlreiche Leuchtturmprojekte identifiziert.

Zentrale übergeordnete Aufgabenfelder der Stadtverwaltung sind:

- Kommunikation / Kooperation
- Entwicklungsplanung / Raumordnung
- kommunale Gebäude und Anlagen
- Energiemanagement und Fortführung der Bilanz
- Ver- und Entsorgung / Beschaffung
- Mobilität
- interne Organisation

Hinzu kommen die Aufgaben, die mithilfe der Unternehmen, der Wohnungseigentümer sowie der Bürgerinnen und Bürger insgesamt zum Erreichen der Klimaschutzziele beitragen können. Diese zu unterstützen, voranzutreiben und weiter auszubauen ist *ein weiteres zentrales Aufgabenfeld* der Stadtverwaltung.

Alle nachfolgend aufgeführten Maßnahmen werden unterschieden in:

- Leuchtturmprojekte
- technisch-investive Maßnahmen
- Kampagnenelemente zur Förderung der Breitenkommunikation und der Öffentlichkeitsarbeit zu bestimmten Themenstellungen
- Maßnahmen zur Förderung der Vernetzung der Akteure untereinander, der Kooperation und von Synergien
- Schulungen (für Laien und Fachleute) sowie Vorträge und Veranstaltungen
- Beratungsangebote und besondere Aktionen
- Studien
- sonstige

Wichtige Hinweise:

Alle innerhalb dieses Abschnitts beschriebenen Maßnahmen sind als so genannte Maßnahmensteckbriefe im Detail ausgearbeitet worden und befinden sich im Anhang dieses Konzepts.

Neben den übergeordneten Potenzialen der einzelnen Handlungsfelder zu Beginn jedes Abschnitts geben Handlungsempfehlungen für die Verwaltung einen Hinweis auf notwendige Schritte oder wichtige Zusammenhänge für die Umsetzung der Maßnahmen.



6.1 Energie und Gebäude

Im Jahr 2008 wurde für die Kernstadt Sarstedts ein Integriertes Städtisches Entwicklungskonzept (ISEK) ausgearbeitet. Aus diesem geht hervor, dass die negative natürliche Bevölkerungsentwicklung Sarstedts bisher durch Zuwanderung ausgeglichen werden konnte, hier hauptsächlich von Familien.

Wie auch im bundesdeutschen Trend setzt sich die Altersstruktur in Sarstedt aus einer rückläufigen Zahl junger Menschen und einer zunehmenden Zahl Älterer zusammen. Allein die Altersgruppe der über 80-jährigen wird, gemessen an dem Stand von 2008, bis zum Jahr 2020 um über 100 % anwachsen. Gerade im Bereich des Wohnungsmarktes und der Bautätigkeit erfordert der demografische Wandel eine bedarfs- und nachfragegerechte Anpassung des Bestandes.

Gemäß ISEK und einer in diesem Rahmen durchgeführten SWOT-Analyse (Darstellung zentraler Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken in der Stadtentwicklung) baut die strategische Entwicklung im Bereich Innenstadt und der Verknüpfung von Innenstadt und Flusslandschaft in Sarstedt auf drei wesentliche Punkte:

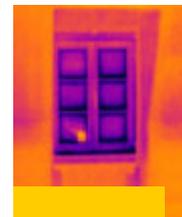
- Kräftebündelung in der Innenstadt
- Wohnstandort für spezifische Nutzergruppen
- In-Wert-Setzung der Flusslandschaft

Zusätzlich zu den Zielsetzungen des ISEK kommt Sarstedt die Zukunftsaufgabe einer langfristig gesicherten, ökonomisch wie ökologisch gleichermaßen sinnvollen Energieversorgung sowie der damit verbundenen Umsetzung der Klimaschutzziele der Stadt zu. Dabei sind die Themen

- Effizienzsteigerung,
- energetische Standards
- Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energien

nicht gesondert zu betrachten, sondern müssen *zukünftig fester Bestandteil jeglicher struktureller Überlegungen der Stadt* sein. Dazu gehören sowohl die Integration der Themen in das Ende 2009 verabschiedete Stadtentwicklungsprogramm für die Innenstadt als auch die Konzeption zukünftiger Neubau- oder Gewebestandorte.

Dazu erklärte der Präsident des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes, Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein, kurz vor Ende der Klimaschutzkonferenz in Kopenhagen, dass der auf den Gebäudesektor entfallende CO₂-Ausstoß bei konsequenter energetischer Modernisierung binnen eines Zeitraums von 10 Jahren halbiert werden kann: „Keine andere Maßnahme ist beim Kosten-Nutzen-Verhältnis so effektiv und gleichzeitig so zügig umsetzbar wie die Energieeinsparung im Gebäudebereich [...] Dazu brauchen wir aber wirksame Investitionsanreize [...] bei Beibehaltung des bisherigen Modernisierungstempos für die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes würden noch mehr als 100 Jahre ins Land gehen.“ (Quelle: BDB Informationen – Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V.; Ausgabe 2/2010)



6.1.1 Kommunale Einrichtungen: Liegenschaften und Straßenbeleuchtung

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
Wärmeverbrauch: 0,7 % CO ₂	Bei Sanierung der Gebäude auf das Niveau der EnEV2009-Vergleichswerte: 0,6 % CO ₂	mittel
	Bei Sanierung der Gebäude auf Passivhaus-Niveau: 1,6 % CO ₂	hoch
Stromverbrauch der kommunalen Gebäude: 0,1 % CO ₂	Bei Sanierung der Gebäude auf das Niveau der EnEV2009-Vergleichswerte: 0,1 % CO ₂	mittel

In der Trägerschaft der Stadt Sarstedt befinden sich neben einer Vielzahl an Gebäuden auch die Straßenbeleuchtung sowie Objekte wie das Innerstebad und die Kläranlage, die vom Fachbereich 3 betrieben und betreut werden. Eine Teilaufgabe bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts umfasste eine Begutachtung und Bewertung aller kommunalen Einrichtungen, um auch für diese Objekte mögliche Einsparpotenziale zu identifizieren und aus den Untersuchungen Handlungsempfehlungen für das weitere Vorgehen abzuleiten.

Die Untersuchung und Potenzialbetrachtung der kommunalen Liegenschaften beinhaltete folgende Arbeitsschritte:

- Aufbereitung der Verbrauchsdaten
- Ermittlung bezogener Energiekennzahlen
- Bewertung der Gebäudebauteile und der Anlagentechnik
- Ableitung einer Prioritätenliste
- Bewertung der Straßenbeleuchtung und Pumpstationen
- Grobanalyse der kommunalen Kläranlage

Für die ersten vier Arbeitsschritte wurden die von der Stadt zur Verfügung gestellten Daten ausgewertet, die Bauteile und die Anlagentechnik aller Objekte in Vor-Ort-Aufnahmen erfasst und bewertet. Anhand einer Entscheidungsmatrix mit einer Punkteverteilung wurde eine Prioritätenliste für alle kommunalen Liegenschaften erstellt.

Zur Bewertung der Straßenbeleuchtung wurde das von EON Avacon erarbeitete Maßnahmenkonzept herangezogen (siehe Kapitel 6.1.1 Kommunale Einrichtungen), ebenso die vorliegenden Konzepte zur Nutzung von Klärgas für die Kläranlage (siehe Kapitel 6.4.6 Klärgas).

Energetische Standards und Energiekosten

Für die Bewertung der Gebäude und die Einschätzung, welche energetischen Standards im Fall der Sanierung zu empfehlen sind, ist für drei typische kommunale Liegenschaften eine Berechnung der zu erwartenden Energiekosten in 10 und 20 Jahren bei Sanierung auf das Niveau der Vergleichswerte der EnEV 2009 und auf



Passivhaus-Standard vorgenommen worden. Dabei wurden sowohl die Energiekosten für Heizwärme als auch für Strom berücksichtigt (Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nicht-Wohngebäudebestand vom 30. Juli 2009). Für die zu erwartende Energiepreissteigerung wurden die jährlichen Steigerungsraten über die letzten 10 Jahre zugrunde gelegt, die bei Strom 4,8 % und bei Gas 6,6 % betragen.

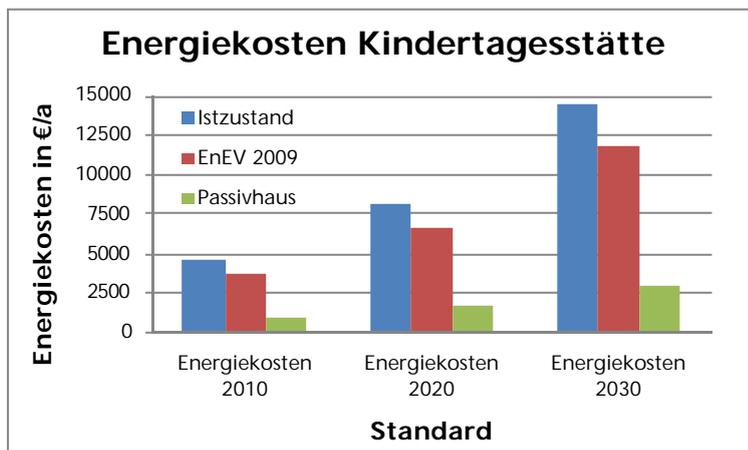
Als Beispielgebäude wurden untersucht:

- Kindertagesstätte
- Rathaus
- Schulzentrum

Ist-Zustand	Nutzfläche	Energiebedarf in kWh/a	
		Wärme	Strom
Kindertagesstätte	350 m ²	42.000	10.500
Rathaus	1.500 m ²	270.000	52.500
Schulzentrum	5.000 m ²	750.000	75.000

Tab. 6: Kenndaten der berechneten Beispielgebäude, Quelle: ibt, 2010

Für diese drei Objekte ergibt die Berechnung der zu erwartenden Energiekosten die in den folgenden Abbildungen dargestellten Werte:





6.1 Energie und Gebäude

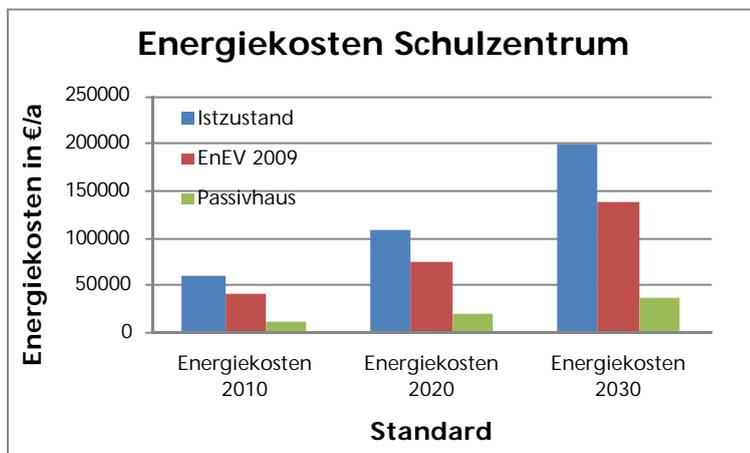
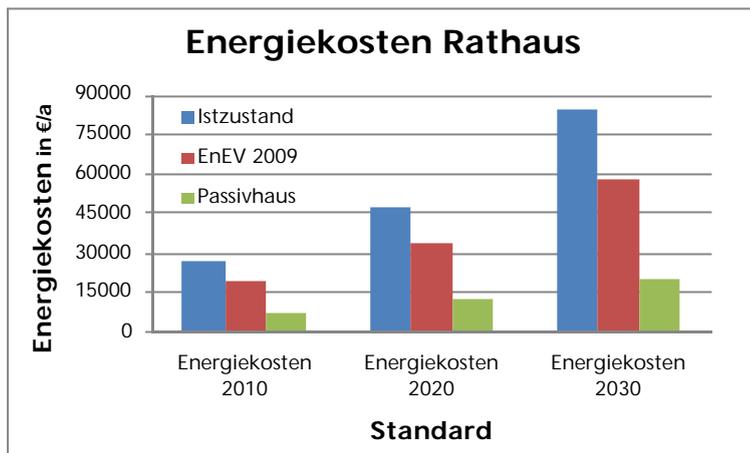


Abb. 14: Energiekosten heute, in 10 und in 20 Jahren für eine Kindertagesstätte, ein Rathaus und ein Schulzentrum, Quelle: ibt, 2010

Die blauen Balken in den Diagrammen zeigen die Kostenentwicklung der Objekte, wenn keinerlei energetische Sanierung erfolgt, die roten Balken bei Sanierung auf EnEV-2009-Vergleichswerte und die grünen Balken bei Erreichen des Passivhaus-Standards. Bei allen drei Gebäuden wird bei Sanierung nach EnEV 2009 nach etwa 5 bis 7 Jahren wieder das Kostenniveau wie im Jahr vor der Modernisierung erreicht, beim Passivhaus-Standard gelingt es hingegen, auch in 20 Jahren die Energiekosten noch deutlich unter dem heutigen Niveau zu halten.

Diese Darstellung soll veranschaulichen, dass selbst bei einer energetischen Sanierung entsprechend der gültigen Energieeinsparverordnung die Energiekosten nur für wenige Jahre gesenkt werden können und Sanierungsmaßnahmen grundsätzlich eher nach dem Motto „Wenn schon, denn schon“ erfolgen sollten.

Ist-Zustand der öffentlichen Liegenschaften

Die öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt verursachen jährlich einen Heizenergieverbrauch von ca. 6.520 MWh und einen Stromenergieverbrauch von ca. 2.760 MWh. Allein der Anteil des Innerstebades am Energiebedarf für Wärme und Strom beträgt dabei jeweils nahezu 50 %, der Stromverbrauchsanteil der Kläranlage liegt bei etwa 40 %. In dieser Betrachtung ist der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung unberücksichtigt.



Für die Gesamtbetrachtung der öffentlichen Gebäude wurden daher das Innerstebad und die Kläranlage nicht in die vergleichende Untersuchung aufgenommen, da aufgrund der hohen Verbrauchsanteile viele andere Objekte in der Gesamtbetrachtung nahezu untergehen würden. Beide Objekte sind daher separat untersucht worden.

Die Auswertung der von der Stadt zur Verfügung gestellten Daten umfasst die Zusammenstellung aller Verbrauchsdaten in grafischer Form, die Ermittlung der spezifischen Kennwerte und die Berechnung der Verbrauchsanteile, getrennt in Heizenergie und Strom. Die nachfolgenden Diagramme fassen die wesentlichen Ergebnisse zusammen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für einzelne Objekte wie z. B. das Rathaus entsprechend den unterschiedlichen Baujahren die Gebäudeteile separat betrachtet wurden, ohne dass eine Zuordnung der Energieverbräuche zu diesen Teilbereichen exakt möglich war.

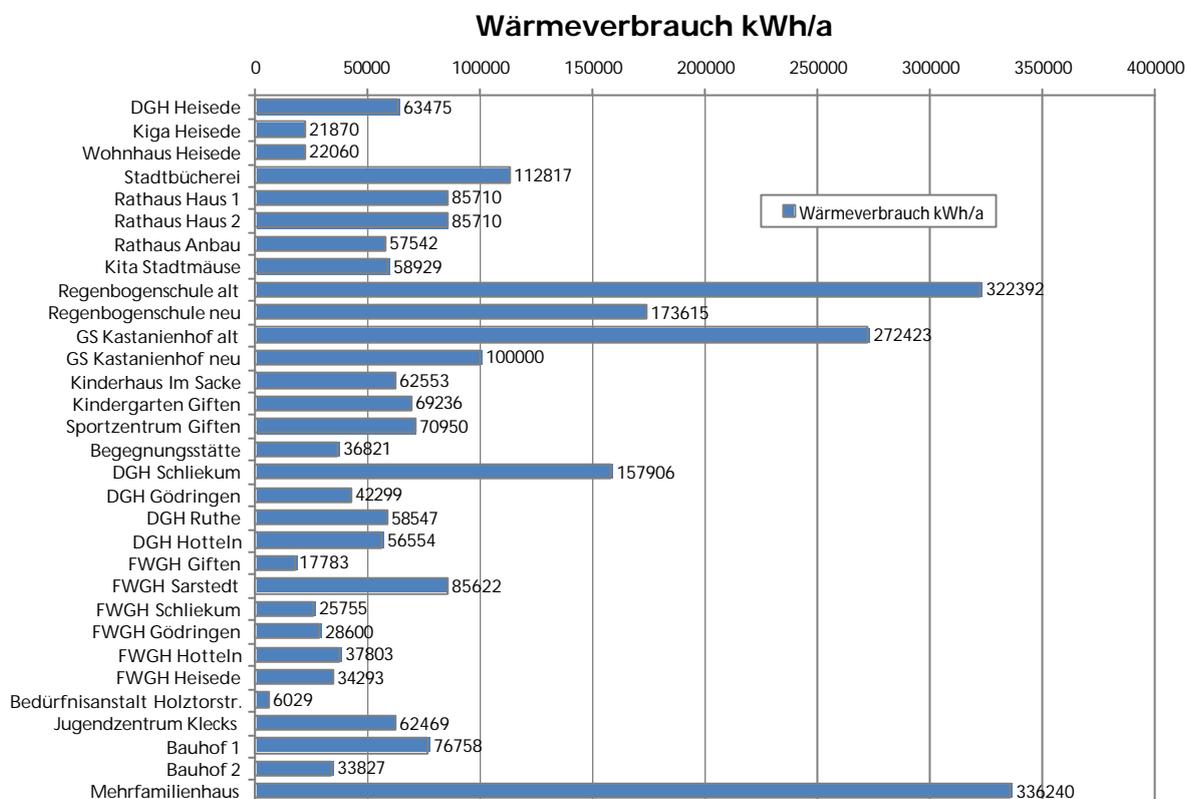


Abb. 15: Absolute Wärmeverbrauchswerte der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Die Zusammenstellung der absoluten Wärmeverbrauchswerte, für die eine Witterungsbereinigung durchgeführt wurde, zeigt, dass neben dem Mehrfamilienhaus insbesondere die Regenbogenschule und die Grundschule Kastanienhof hohe Verbrauchskennwerte aufweisen, ebenso ragt das Dorfgemeinschaftshaus in Schliekum etwas heraus.

Da die Verbrauchsdaten für das Mehrfamilienhaus nicht zur Verfügung standen, beruhen dessen Werte auf Abschätzungen aufgrund des Gebäudealters und der Nutzerstruktur.



6.1 Energie und Gebäude

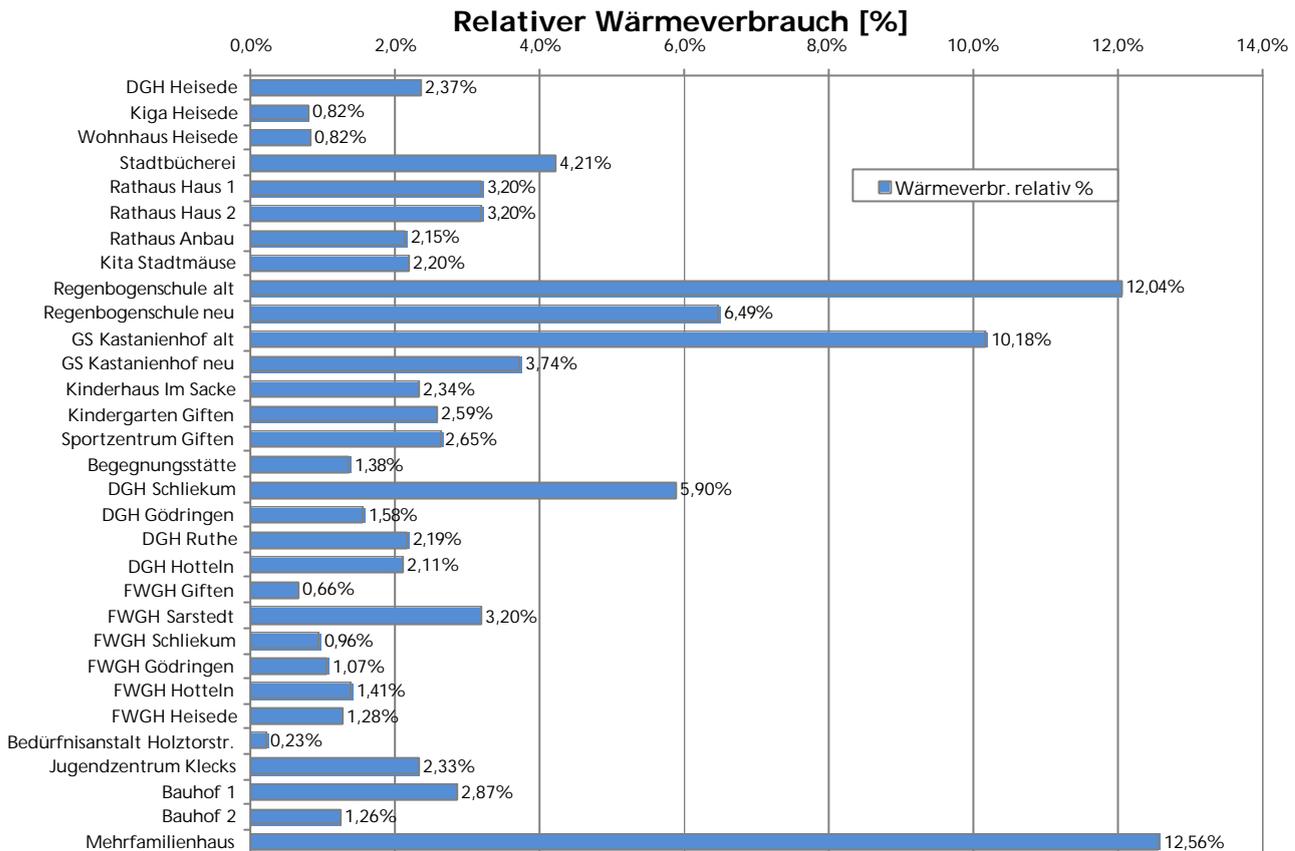


Abb. 16: Wärmeverbrauchsanteil der einzelnen Objekte am Gesamtwärmebedarf der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Die Zahlen in Abb. 16 für die Wärmeverbrauchsanteile verdeutlichen, dass eine energetische Modernisierung der fünf größten Verbraucher (Verbrauchsanteil über 5 %) den größten Einspareffekt garantieren, während eine Sanierung von Objekten mit weniger als 1 % Verbrauchsanteil in der Gesamtbilanz kaum zu Buche schlägt.

Die auf die beheizte Nutzfläche der Objekte bezogenen spezifischen Wärmeverbrauchskennwerte in Abb. 17 zeigen gegenüber den Balken in Abb. 16 eine deutliche Verschiebung, da sich in den spezifischen Werten nun der Standard der Gebäudebauteile und der Anlagentechnik widerspiegeln. Legt man als Maßstab die spezifischen Vergleichswerte für Nicht-Wohngebäude nach der gültigen EnEV 2009 zugrunde, übertreffen 21 der 31 Objekte diese Kennwerte, nur 10 Gebäude liegen unterhalb der Vergleichswerte.

Grundsätzlich lässt sich für alle Objekte, die oberhalb des spezifischen Kennwerts von 150 kWh/m²a liegen, festhalten, dass diese einen erhöhten Sanierungsbedarf aufweisen. Dabei fallen insbesondere der Bauhof, der Kindergarten Giften, das Feuerwehrgerätehaus in Hotteln und die Begegnungsstätte in Sarstedt auf, die sogar oberhalb von 300 kWh/m²a liegen und damit einen sehr hohen Modernisierungsbedarf haben. Bei allen Gebäuden mit sehr hohen Kennwerten sollte zusätzlich noch hinterfragt werden, inwieweit das Nutzerverhalten und die Nutzstruktur dazu beitragen.

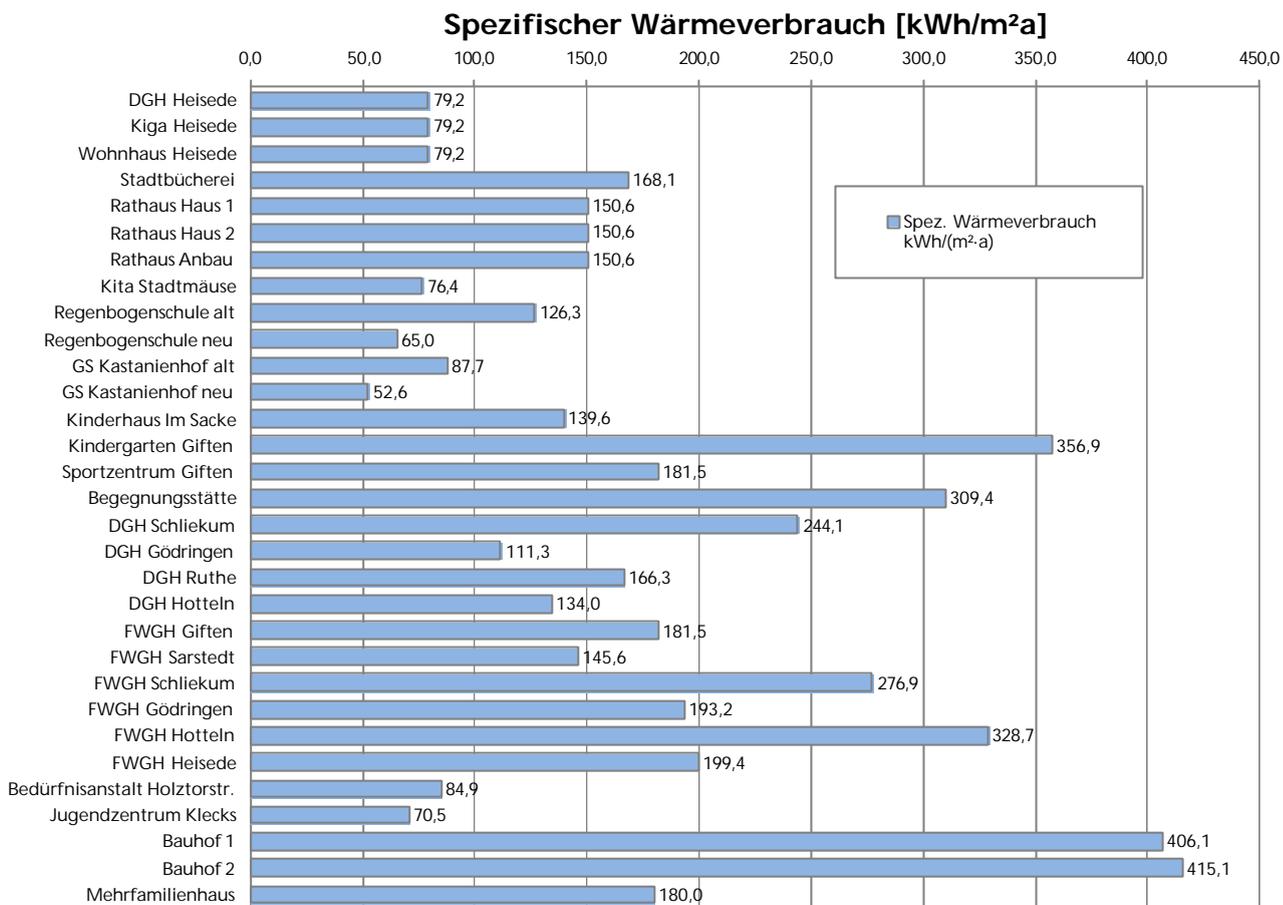


Abb. 17: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Wärmeverbrauch der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010



6.1 Energie und Gebäude

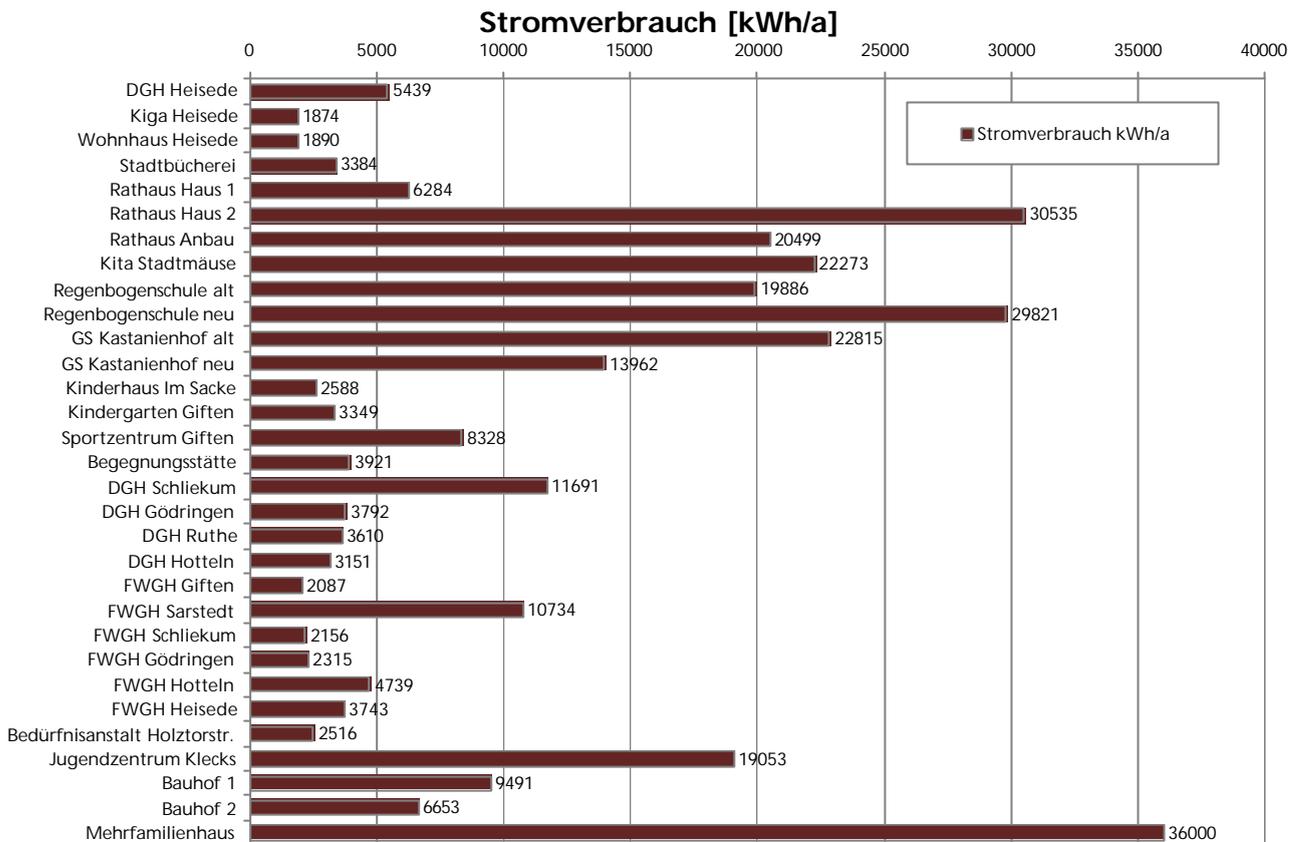
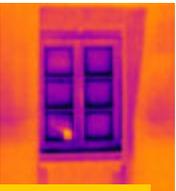


Abb. 18: Absolute Stromverbrauchswerte der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Die Auswertung der Stromverbrauchswerte für alle Objekte ermöglicht ebenfalls eine schnelle Identifikation der größten Verbraucher und eine Analyse der bezogenen Kennwerte. Die Diagramme in den Abb. 17 und 18 veranschaulichen, dass das Mehrfamilienhaus (auch hier geschätzte Kennwerte aufgrund der Nutzerstruktur), das Rathaus und die Schulen herausragen. Ebenfalls auffallend sind die relativ hohen Stromverbrauchsanteile der Kindertagesstätte Stadtmäuse und des Jugendzentrums Klecks. Auch hier gilt wie bei den Wärmeverbrauchswerten, dass eine Strom einsparung bei den Objekten mit hohem Stromverbrauchsanteil die höchsten Einspar-effekte ermöglicht, bezogen auf den Gesamtverbrauch der Kommune.

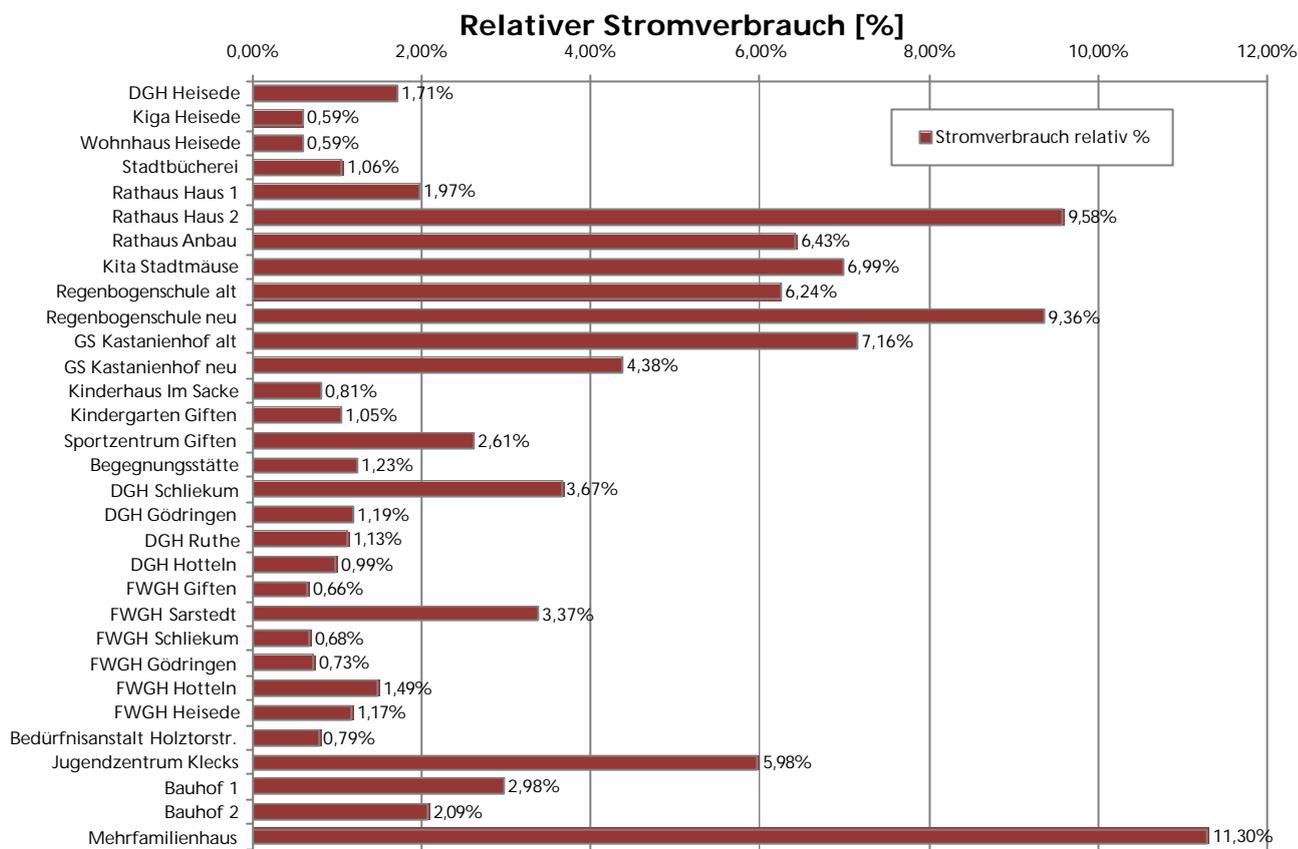


Abb. 19: Stromverbrauchsanteil der einzelnen Objekte am Gesamtwärmebedarf der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Sehr aufschlussreich zur Bewertung der Stromverbräuche sind hier wiederum die spezifischen, in Abb. 20 dargestellten Verbrauchskennwerte der einzelnen Objekte. Hier fällt zunächst auf, dass der Bauhof, das Rathaus, das Feuerwehrgerätehaus in Hotteln sowie auch die Bedürfnisanstalt und die Begegnungsstätte die höchsten spezifischen Stromverbrauchswerte aufweisen. Deshalb sollte insbesondere bei diesen Objekten eine umfassende Analyse der Stromverbraucher durchgeführt werden.

Ein Vergleich der spezifischen Kennwerte mit den Vergleichswerten der EnEV 2009 ergibt, dass bei insgesamt 14 Objekten Kennwerte oberhalb der Vergleichswerte vorliegen, was auf ein entsprechendes Stromeinsparpotenzial hinweist.



6.1 Energie und Gebäude

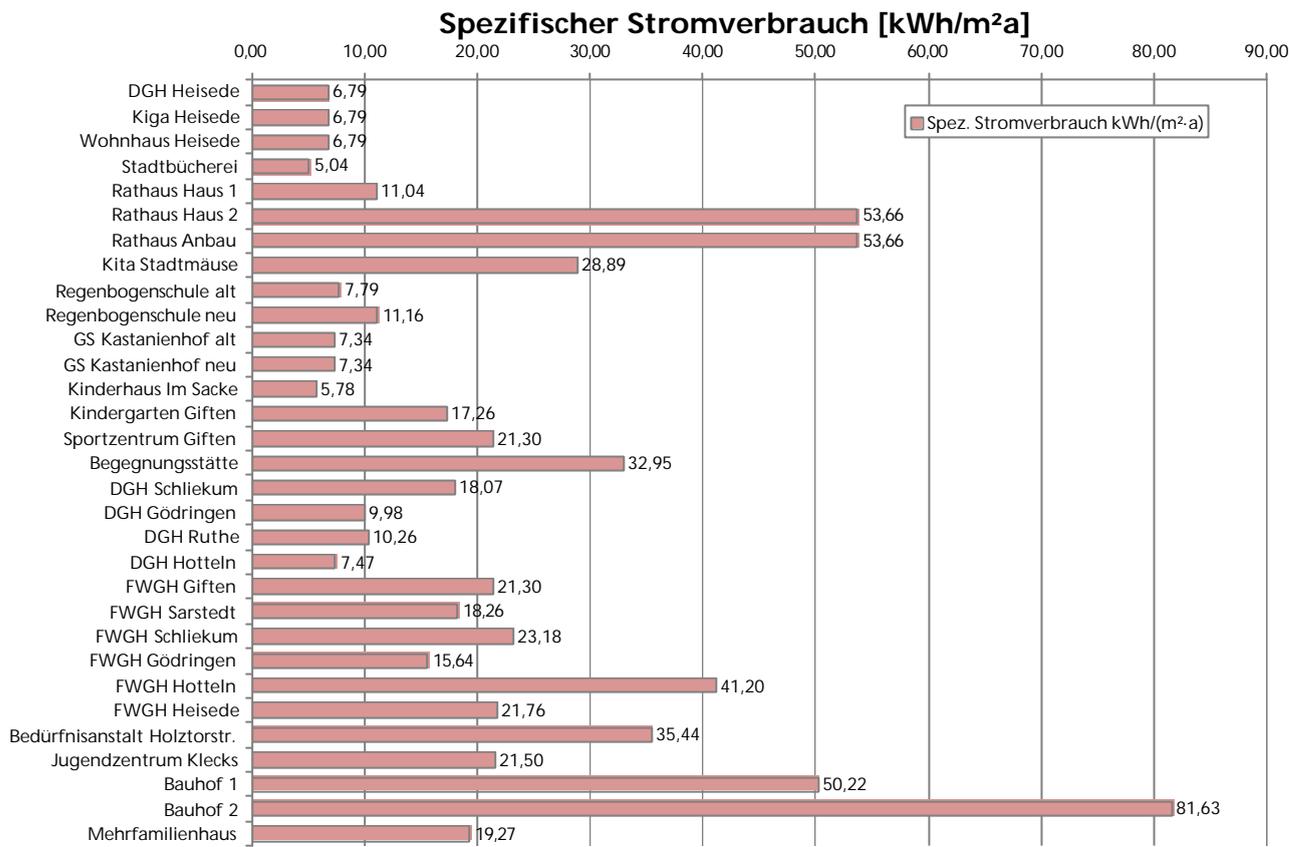
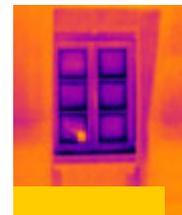


Abb. 20: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Auswertung von Gebäuden mit gleicher Nutzerstruktur

Für den direkten Vergleich der Gebäude mit gleicher Nutzerstruktur, also Feuerwehrgerätehäuser, Schulen, Kindergärten und Kindertagesstätten sowie Dorfgemeinschaftshäuser, wurden zusätzliche Diagramme erstellt, die die spezifischen Verbrauchskennwerte dieser Gebäude gegenüberstellen. In allen Diagrammen sind dabei die Vergleichswerte der EnEV 2009 bzw. des Passivhaus-Standards aufgenommen worden.



Feuerwehrgerätehäuser

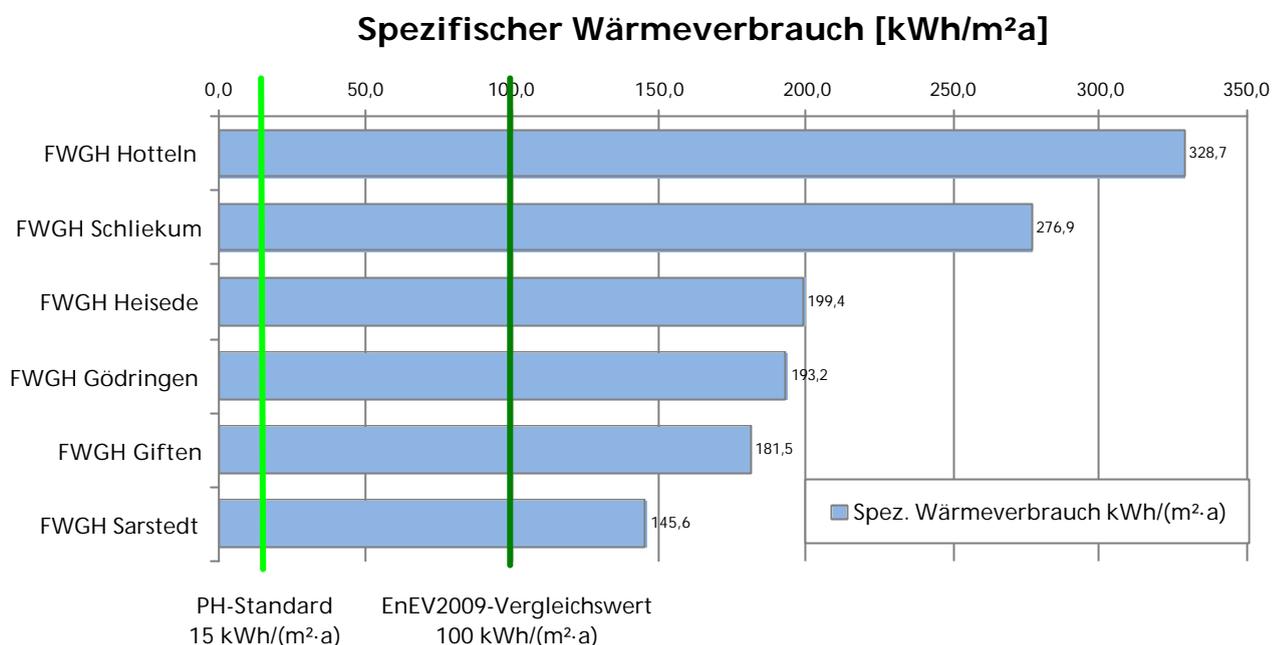


Abb. 21: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Wärmeverbrauch der Feuerwehrgerätehäuser der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

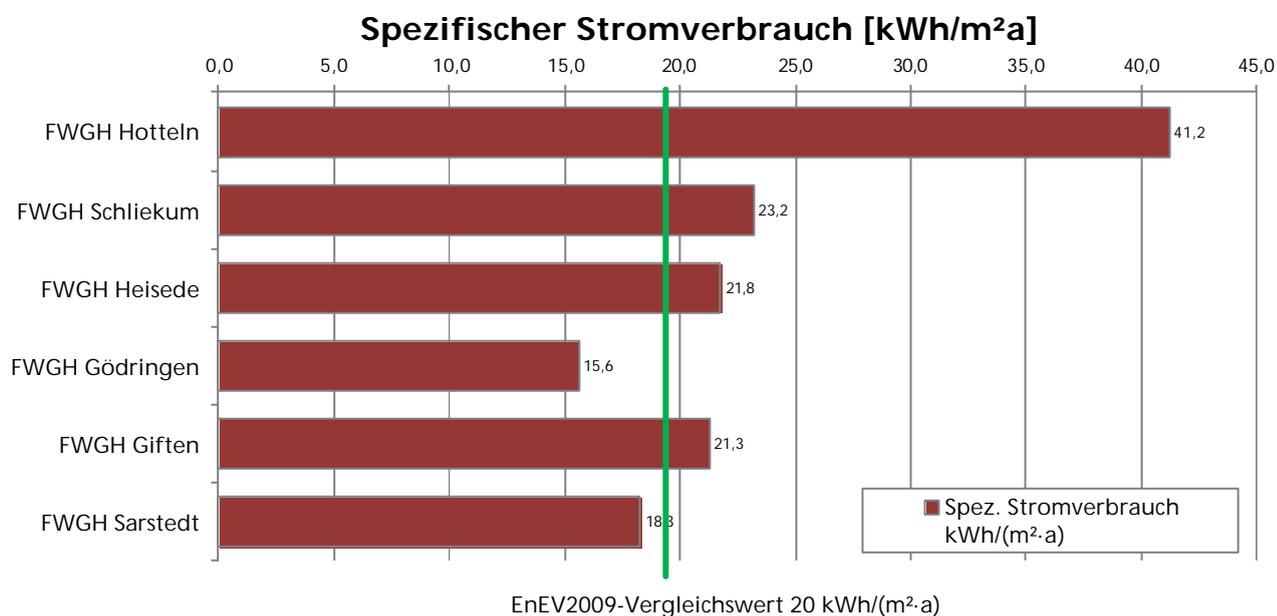


Abb. 22: Spezifische, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Stromverbrauch der Feuerwehrgerätehäuser der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Die Kennwerte für die Feuerwehrgerätehäuser (FWGH) zeigen, dass alle Objekte beim Wärmeverbrauch deutlich oberhalb der Vergleichswerte der EnEV 2009 liegen. Ebenso wird ersichtlich, dass die beiden Gebäude in Hotteln und Schliekum deutlich höhere Kennwerte verzeichnen als die anderen Gebäude, was zum Teil mit den schlechteren Bauteilen erklärt werden kann, die Nutzung vermutlich aber auch eine gewisse Rolle spielt.



6.1 Energie und Gebäude

Auch bei den Stromverbrauchskennwerten ragen die FWGH in Hotteln und Schliekum heraus, ebenso liegt ein Großteil der Objekte oberhalb des EnEV-2009-Vergleichswerts, so dass auch hier Handlungsbedarf zur Energieeinsparung besteht.

Schulen

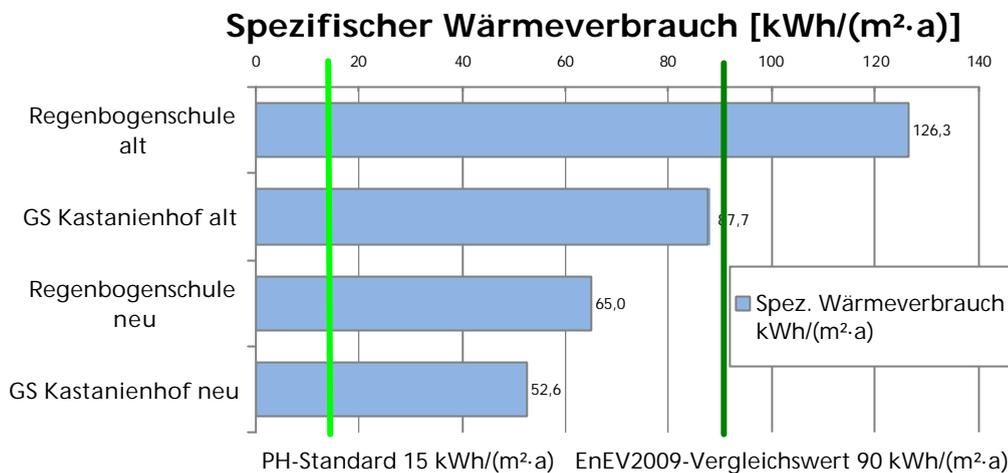


Abb. 23: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Wärmeverbrauch der Schulen der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

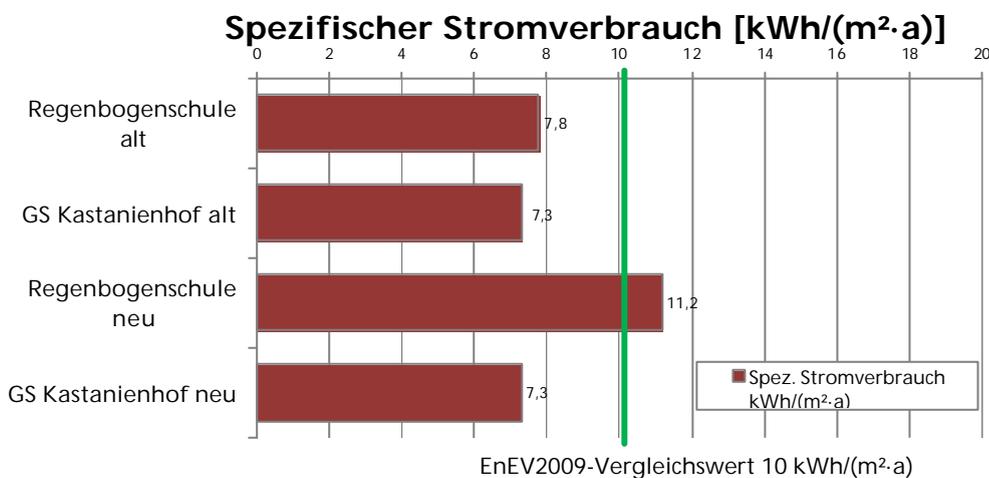


Abb. 24: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Stromverbrauch der Schulen der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Die Wärmeverbrauchskennwerte für die Schulen zeichnen grundsätzlich ein relativ positives Bild, da nur der Altbau der Regenbogenschule oberhalb des Vergleichswerts der EnEV 2009 liegt. Gleiches gilt auch für die Stromverbrauchskennwerte, wo der Neubau der Regenbogenschule etwas herausragt, was vermutlich auf die etwas bessere Ausstattung mit elektronischen Geräten zurückzuführen ist. Aufgrund der Größe der Objekte und des damit verbundenen hohen Verbrauchsanteils am Gesamtverbrauch werden aber auch für diese Objekte weitergehende Analysen zur Energieeinsparung empfohlen.



Kindergärten und Kindertagesstätten

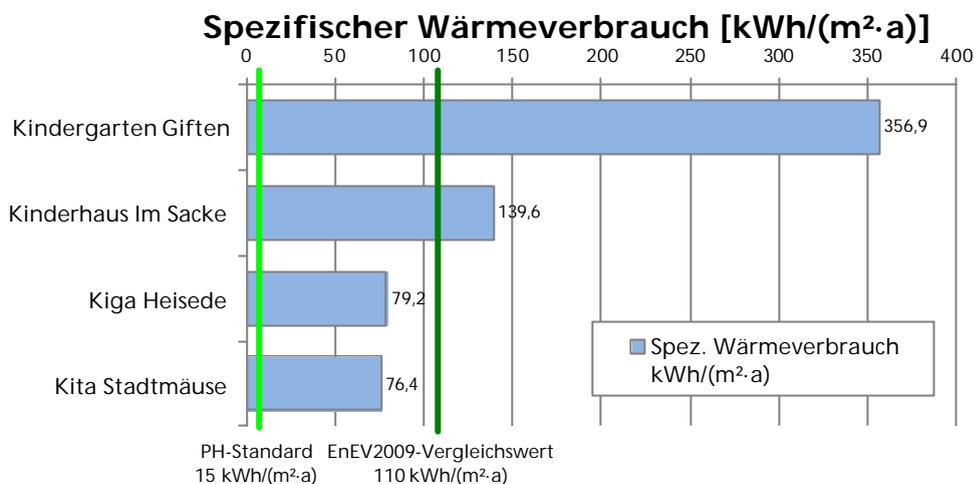


Abb. 25: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Wärmeverbrauch der Kindergärten und Kindertagesstätten der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

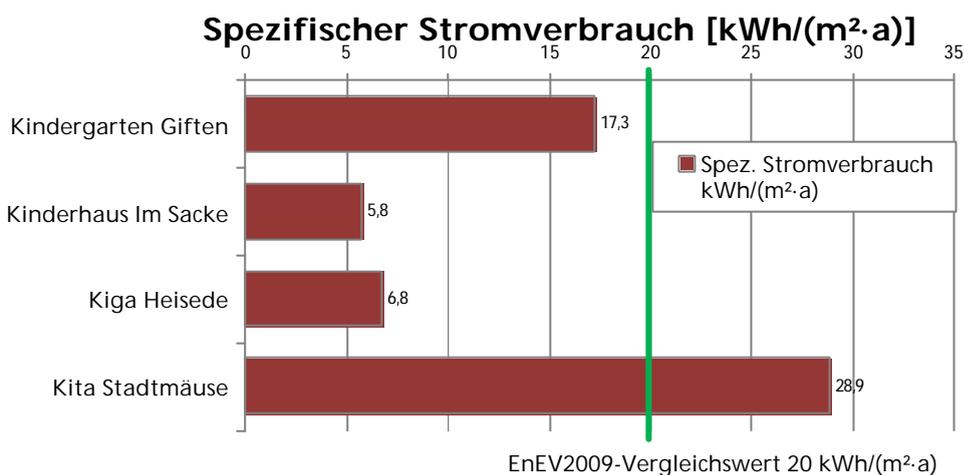


Abb. 26: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Stromverbrauch der Kindergärten und Kindertagesstätten der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Bei den Kindergärten und Kindertagesstätten fällt beim Wärmeverbrauch insbesondere der Kindergarten Giften aus dem Rahmen, der einen extrem hohen Kennwert aufweist; das Kinderhaus im Sacke liegt ebenfalls noch über dem Vergleichswert. Beim Stromverbrauch wiederum weist die Kindertagesstätte Stadtmäuse einen deutlich höheren Wert auf als die anderen Objekte. Die Bestandsaufnahme vor Ort hat ergeben, dass in allen Objekten Sanierungsbedarf bei den Bauteilen besteht, gleichzeitig sollte auch das Nutzungsverhalten untersucht werden. Handlungsbedarf besteht zusätzlich bei der Kita Stadtmäuse, da Feuchteschäden am Mauerwerk aufgetreten sind, gleichzeitig einzelne Räume im Winter nur schwer beheizbar sind und daher Nutzungseinschränkungen vorliegen.



Dorfgemeinschaftshäuser

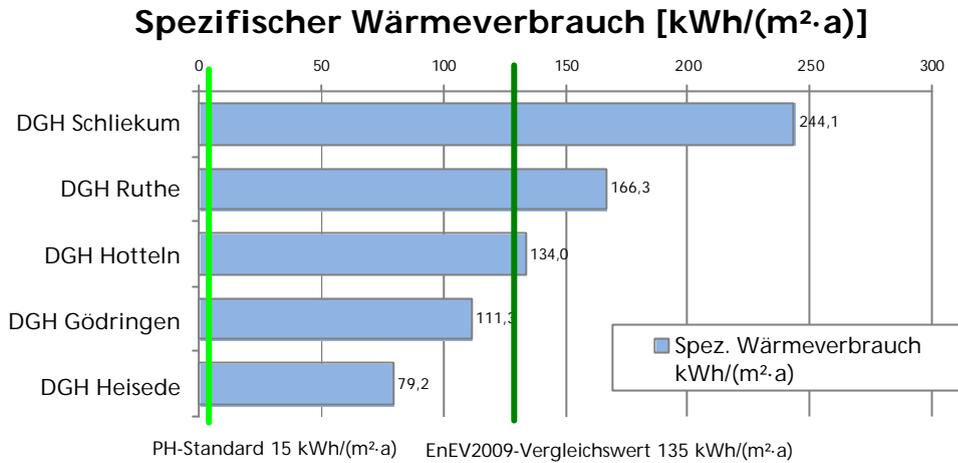


Abb. 27: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Wärmeverbrauch der Dorfgemeinschaftshäuser der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

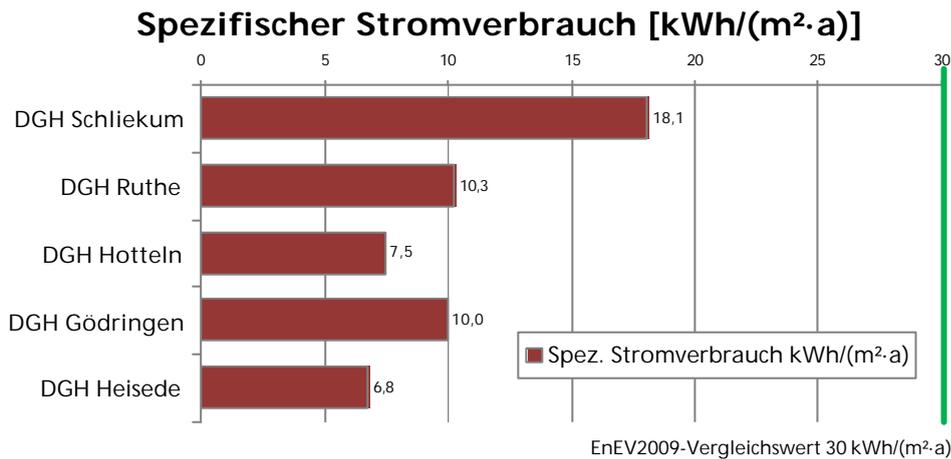


Abb. 28: Spezifischer, auf die beheizte Nutzfläche der einzelnen Objekte bezogener Stromverbrauch der Dorfgemeinschaftshäuser der Stadt Sarstedt; Quelle: ibt, 2010

Auch die Dorfgemeinschaftshäuser (DGH) weisen beim Wärmeverbrauch eine große Bandbreite in den spezifischen Kennwerten auf, wobei drei der fünf Gebäude im Bereich des Vergleichswerts oder darüber liegen. Insbesondere das DGH Schliekum ragt sowohl beim Wärme- als auch beim Stromverbrauch heraus. Auch bei diesen Objekten haben die Vor-Ort-Aufnahmen einen hohen Handlungsbedarf ergeben.

Handlungsempfehlungen

Für Objekte gleicher Nutzung wird neben der energetischen Detailbewertung der Gebäude ein Vergleich hinsichtlich des Nutzerverhaltens empfohlen, um ggf. nutzerbedingte Einflussfaktoren identifizieren und anpassen zu können. Hierzu können Befragungen mit den beteiligten Personen oder „runde Tische“ durchgeführt werden, um die Problematik und den Einfluss des Nutzerverhaltens zu vermitteln und damit Akzeptanz für ein verbessertes, energiebewusstes Nutzerverhalten zu schaffen.



Innerstebad

Das Innerstebad ist der größte Einzelverbraucher der Stadt Sarstedt und sollte daher umfassend hinsichtlich möglicher Einsparpotenziale betrachtet werden. Der Gesamtwärmeverbrauch liegt bei etwa 3.600 MWh/a, der Stromverbrauch bei etwa 1.360 MWh/a. Der spezifische Wärmeverbrauch bezogen auf die Nutzfläche beträgt ca. 690 kWh/m²a (hierbei sind 600 MWh/a Wärmebedarf für die Beheizung des Freibades abgezogen worden), der spezifische Stromverbrauch bei ca. 315 kWh/m²a. Die Vergleichswerte der EnEV 2009 liegen für Wärme bei 385 kWh/m²a und für Strom bei 105 kWh/m²a, was auf ein erhebliches Einsparpotenzial hindeutet.

Einzelne Bauteile sind in den zurückliegenden Jahren saniert worden, ebenso wurde im Jahr 2005 die Anlagentechnik erneuert, dennoch gibt es verschiedene Gebäudebereiche, wo Bauteile nicht mehr dem aktuellen Standard entsprechen. Trotz der noch relativ neuen Anlagentechnik sollten zusätzlich der Einsatz einer solarthermischen Anlage oder eines Blockheizkraftwerks geprüft werden.

Die Details der Vor-Ort-Aufnahmen aller Objekte mit Erfassung der Bauteile und der Anlagentechnik, deren Bewertung und erste Vorschläge zur Modernisierung der Objekte sind im Anhang (ab S.119) zusammengestellt.

Handlungsempfehlungen

Für das Innerstebad wird eine detaillierte Untersuchung nach dem Verfahren der DIN 18599 empfohlen, um einerseits die notwendigen Sanierungsmaßnahmen zu untersuchen, und um andererseits mögliche Potenziale zur Nutzung von Sonnenenergie oder den Einsatz eines Blockheizkraftwerks zu prüfen.

Gesamtbewertung der öffentlichen Liegenschaften

Zur energetischen Gesamtbewertung der öffentlichen Liegenschaften wurde eine Bewertungsmatrix nach Punkten (siehe hierzu Anhang S.127f) erstellt, anhand verschiedener Kriterien wie z. B. der Energieverbrauchswerte und der Bauteile- und Anlagentechnikbewertung eine Punktebewertung für jedes Objekt generiert wird, die letztendlich eine Aussage über den erforderlichen Sanierungsbedarf ermöglicht.

Als Bewertungskriterien wurden berücksichtigt:

- absoluter und relativer Wärmeverbrauch mit 0 bis 6 Punkten
- absoluter und relativer Stromverbrauch mit 0 bis 6 Punkten
- Einzelbewertung der Bauteile Außenwand, Fenster, Dach und Kellerdecke mit jeweils zwischen 0 und 4 Punkten
- Anlagentechnik mit 0 bis 4 Punkten
- bereits geplante Maßnahmen mit 0 bis 2 Punkten
- Nutzungshäufigkeit mit 0 bis 2 Punkten
- Bauschäden mit 0 bis 6 Punkten
- Nutzungseinschränkungen mit 0 bis 2 Punkten

Für die Bewertung der Bauteile und der Anlagentechnik wurden Standards definiert, die Abstufungen bei der Punktevergabe für diese Bereiche ermöglichten.

In der Summe war ein Maximalwert von 50 Punkten erreichbar, der gleichzeitig die höchste Stufe hinsichtlich des Sanierungsbedarfs darstellt, während Objekte mit sehr niedriger Punktzahl keinen bzw. nur geringen Sanierungsbedarf aufweisen.



6.1 Energie und Gebäude

Die Ergebnisse der Gesamtbewertung nach Auswertung aller Objekte sind in Abb. 29 zusammengestellt. Die Darstellung der Staffeln ist so gewählt, dass anhand der farblichen Differenzierung der einzelnen Bewertungskriterien und anhand der Breite der Balken relativ schnell feststellbar ist, in welchen Bereichen die einzelnen Liegenschaften Defizite aufweisen und wo Sanierungsbedarf besteht.

Die Gesamtbewertung zeigt, dass eine beträchtliche Anzahl von Objekten einen hohen Sanierungsbedarf hat, angefangen beim Bauhof, dem Altbau der Regenbogenschule oder auch dem Rathaus, bis hin zu Objekten mit Werten von etwa 18 bis 20 Punkten. Die hohe Anzahl an grünen Balken und deren Breite zeigt, dass in nahezu allen Objekten die Bauteile relativ schlechte energetische Standards aufweisen, auch die violetten Balken für die Bewertung der Anlagentechnik ist bei sehr vielen Gebäude sehr ausgeprägt.

Die dunkelblauen Balken sind dabei ein Indiz dafür, welchen Beitrag eine Sanierung eines Objekts zur Minderung des gesamten Energieverbrauchs der Kommune leisten kann, dementsprechend wandern die Gebäude mit geringer Punktzahl bis auf das FWGH Heisede in den unteren Bereich der Bewertungsskala. Der hellblaue Balken für die Kita Stadtmäuse ist mit Abstand der größte, da hier die Bauschäden entsprechend hoch bewertet wurden.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass in der Mehrzahl der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt Sanierungsbedarf besteht. Bei allen Objekten mit einer Punktzahl über 20 ist dieser Sanierungsbedarf auch als sehr hoch einzustufen.

Handlungsempfehlungen

Entsprechend der Abfolge der Bewertungsmatrix (siehe Abb. 29) wird eine systematische Bearbeitung der einzelnen Objekte zur Festlegung des Sanierungsbedarfs, zur Ermittlung der Einsparpotenziale und zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Maßnahmen empfohlen, um eine mittel- bis langfristige Prioritätenplanung erstellen zu können. Hierfür sollten insbesondere Objekte wie die Schulen, das Innerstebad und das Rathaus nach dem Verfahren der DIN 18599 analysiert werden, während Gebäude wie die Feuerwehrgerätehäuser oder die Kindergärten und Kindertagesstätten nach dem EnEV-Verfahren gerechnet werden können.

Grundsätzlich wird empfohlen, bei Sanierungen einen höchstmöglichen Standard wie z. B. den Passivhaus-Standard zu erreichen, d. h. umfassende, qualitativ hochwertige Gebäudemodernisierungen bestimmten Einzelmaßnahmen an den Objekten (sofern nicht aus anderen Gründen erforderlich) vorzuziehen, um mit den eingesetzten Mitteln langfristig die höchsten Einspareffekte zu erzielen.

Auf Basis der Analyse der kommunalen Liegenschaften und der damit verbundenen Prioritätenliste können die Leuchtturmprojekte für die Stadtverwaltung entwickelt werden. Dazu bedarf es besonderer Gebäudestandards, wie mindestens des Passivhaus-Standards, in Kombination mit erneuerbaren Energien, womit dann bilanziell Null-Emissions-Häuser erreicht würden.

Bereits im Vorfeld des Antrag wurde formuliert: Ein vorbildlicher energetischer Standard bei zukünftigen Maßnahmen an städtischen Gebäude ist anzustreben.

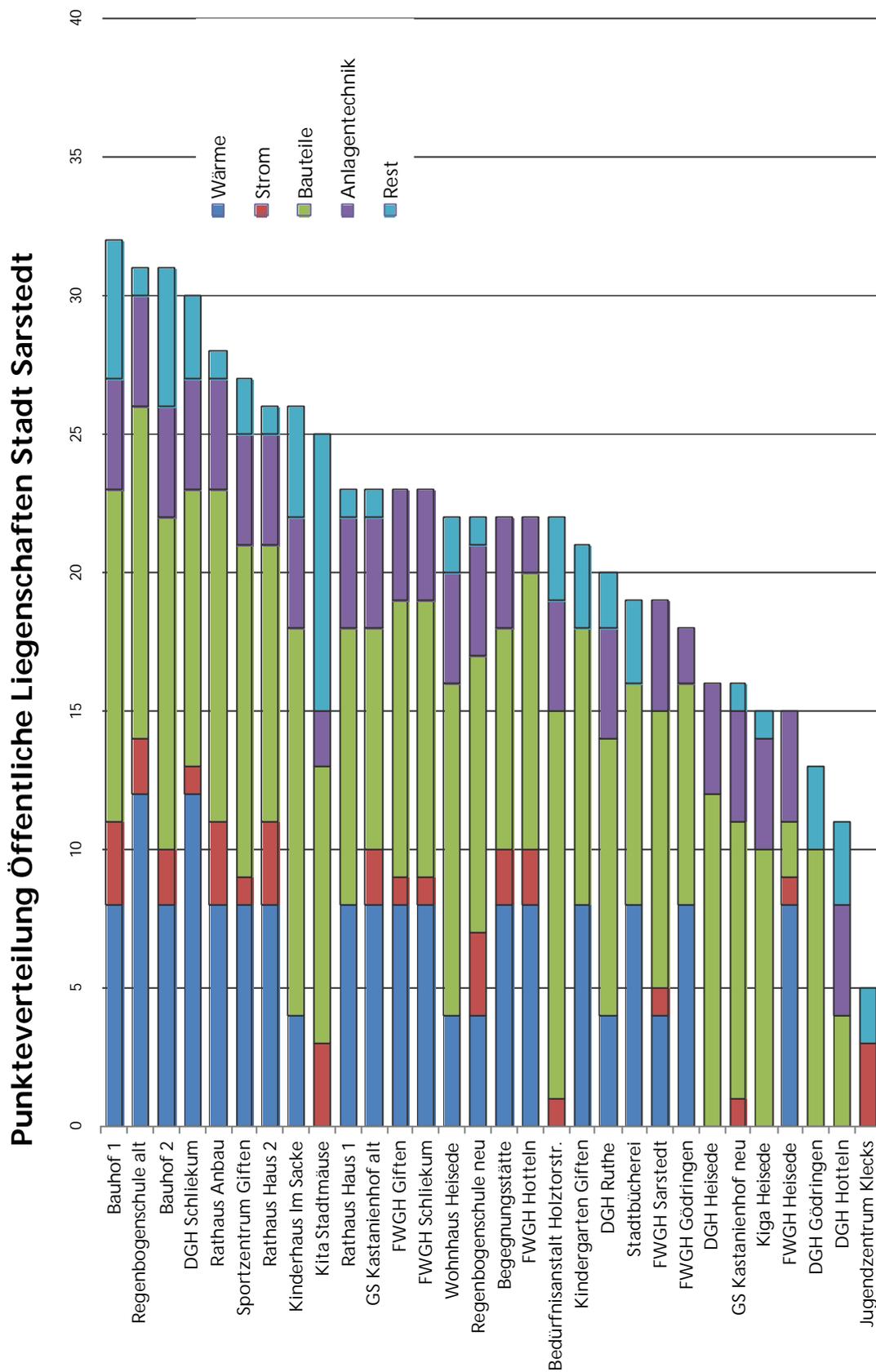


Abb. 29: Gesamtbewertung der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Sarstedt anhand der Bewertungsmatrix (hohe Punktezahl bedeutet hohen Sanierungsbedarf); Quelle: ibt, 2010



Kommunales Energiemanagement

Die Aufgaben des Energiemanagements reichen von der Energieverbrauchserfassung und -auswertung über die Durchführung von Gebäudeanalysen bis zur Planung und Koordination von Energieeinsparmaßnahmen.

Dabei gilt es, die ganze Bandbreite von Energieeinsparmöglichkeiten auszunutzen und aufeinander abzustimmen. Hierzu gehören gering- bzw. nichtinvestive Maßnahmen wie die optimale Betriebsführung von Anlagen und investive Maßnahmen wie Heizungssanierungen oder Wärmedämmmaßnahmen. Flankiert werden diese Aktivitäten idealerweise von Motivationsprogrammen für energiebewusstes Verhalten, aber auch von Mitarbeiterschulungen.

Straßenbeleuchtung

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
0,4 % CO ₂	0,6 % CO ₂	mittel

Die Straßenbeleuchtung der Stadt Sarstedt umfasst etwa 2.345 Lichtpunkte mit einer insgesamt installierten Leistung von 300 kW. Im Jahr 2008 betrug der Stromverbrauch 1.221.975 kWh bei 4.074 Brennstunden, die jährlichen Energiekosten beliefen sich auf 197.758 €.

Für die Modernisierung der Straßenbeleuchtung und die notwendigen Anpassungen an die gültigen Richtlinien ist von EON Avacon Wärme GmbH ein Konzept zur Sanierung der Beleuchtung erstellt worden. Dies sieht verschiedene Maßnahmen über einen Zeitraum von 6 Jahren vor, um sukzessive die aufgezeigten Einsparpotenziale zu erschließen und gleichzeitig die jährlichen Investitionskosten in einem akzeptablen Rahmen zu halten.

Mit der vorgeschlagenen Modernisierung der bestehenden, meist über 20 Jahre alten Leuchten inklusive Reflektor, Vorschaltgerät und Leuchtmittel können Effizienzsteigerungen der Lichtausbeute von 40 bis 45 % erzielt werden. Die berechnete Energieeinsparung bei Umsetzung aller Maßnahmen liegt im Bereich von ca. 47 %, was bei heutigen Strompreisen einer jährlichen Kosteneinsparung von ca. 76.835 € entspricht. Die mögliche CO₂-Einsparung bei vollständiger Umsetzung beträgt jährlich etwa 220 t, die ermittelten Investitionskosten bewegen sich bei etwa 570.000,- €, verteilt über 6 Jahre.

Handlungsempfehlungen

In Bezug auf die Straßenbeleuchtung wird grundsätzlich ein Einstieg in die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen empfohlen. Da derzeit im Bereich der Leuchtmitteltypen, insbesondere die LED-Technik, neue und noch effizientere Techniken in den Markt eindringen, wäre eine Überprüfung des vorhandenen Konzepts hinsichtlich des Einsatzes von LED-Leuchten auch zum jetzigen Zeitpunkt sinnvoll. Hierzu ist die Sichtung der Berichte über die ersten Pilotanlagen, die in verschiedenen Kommunen in Deutschland bereits in Betrieb genommen wurden, empfehlenswert.



6.1.2 Wohngebäudebestand

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
29 % CO ₂	13 % CO ₂ Car-Sharing: ca. 290 kg/a CO ₂ pro aktivem Car-Sharing-Kunde	hoch

Im Jahr 2007 betrug die Zahl der Haushalte in Sarstedt 9.132, mit rund 2,03 Personen pro Haushalt. Durch den Trend der Haushaltverkleinerungen nimmt die Anzahl der Haushalte zu. Die Wohnfläche pro Person nimmt in Sarstedt ebenfalls zu, wenngleich sie mit gut 40 m² pro Person immer noch deutlich unter dem Durchschnitt liegt. Der Wohnungsbestand in Sarstedt ist gemäß ISEK von 2000 bis 2006 um 477 Wohneinheiten (WE) gewachsen, die Gesamtzahl der Wohngebäude betrug 2006 8.547. Der Anteil von Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern betrug dabei im Jahr 2005 51,4 %.

Die beiden größten an den Arbeitsgruppen teilnehmenden Wohnungsgesellschaften, der Bauverein Sarstedt eG sowie die Kreiswohnbau Hildesheim GmbH, verfügen in Sarstedt über einen Wohnungsbestand von 399 bzw. 1.110 Wohnungen. Dies ergibt einen Anteil am Gesamtwohnungsbestand von etwa 18 %. Zusammen mit den weiteren AG-Teilnehmern wurde also von dieser Arbeitsgruppe etwa ein Fünftel des Wohngebäudebestands in Sarstedt erreicht.

Aus der aktuellen CO₂-Bilanz geht hervor, dass derzeit knapp ein Drittel der Emissionen in Sarstedt dem Wohngebäudesektor zuzuordnen ist. Daher handelt es sich hier um ein zentrales Handlungsfeld, welches die Verwaltung nicht unmittelbar beeinflussen kann.

Bei den Maßnahmen und Handlungsfeldern, die zum Erreichen der Klimaschutzziele im Wohngebäudebestand in den Arbeitsgruppen entwickelt wurden, sind mehrere Leuchtturmprojekte, aber auch eine Vielzahl von Aktivitäten mit konkretem Umsetzungsansatz erarbeitet worden.

Zielsetzung der Aktivitäten ist die Steigerung der Umsetzung nachhaltiger bzw. ganzheitlicher Sanierungen in Sarstedt sowie Wissensvermittlung und Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Sanierung von Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Mehrfamilienhäusern im Streubesitz.

Schulungen / Veranstaltungen für Gebäudeeigentümer

Als Ergänzung für die *Bauherrenseminare für potenzielle Bauherren* (siehe Kapitel 6.1.3 Wohngebäude Neubau) ist eine *Vortragsreihe im Rathaus* geplant. Die Vorträge sollen einmal im Monat zu bestimmten Aspekten des energiesparenden bzw. -effizienten Bauens und Sanierens sowie zu erneuerbaren Energien informieren und einem größeren Publikum offen stehen. Geplant ist jeweils ein 1- bis 1,5-stündiger Vortrag plus Diskussion ab dem 22. April 2010. Die ersten beiden geplanten Vorträge widmen sich den Schwerpunkten „Fördermittel“ und „Erneuerbare Energien“.



Angebote für Mieter

Für Mieter in Mehrfamilienhäusern kann ein Bündel an Maßnahmen angeboten werden, die auf verschiedene Aspekte abzielen: einerseits die Änderung des Nutzerverhaltens in den Wohnräumen sowie andererseits der Umstieg auf klimafreundliche Fahrzeuge.

Mieterschulungen: Mieter in Mehrfamilienhäusern der Wohnungswirtschaft werden zu Themen wie „Richtig heizen und Lüften“ sowie „Strom sparen“ geschult; Veranstaltungen für Mieter finden als Schulungen bzw. Info-Veranstaltungen, möglichst im Rahmen durchzuführender energetischer Modernisierungen der Liegenschaften statt.

Status quo: Das Interesse ist vorhanden, ein Abstimmungstermin mit den Wohnungsgesellschaften in Planung

Für Mieter kann Bus- und Bahnfahren attraktiver werden, wenn ihnen *kostenvergünstigte Tickets* seitens ihres Vermieters zur Verfügung gestellt werden. Gleichzeitig wird dadurch das Portfolio der Wohnungsgesellschaft attraktiver (Imagegewinn). Die Kreiswohnbau Hildesheim GmbH führt derzeit einen Modellversuch in Alfeld durch. Nach dessen Auswertung wird über eine breitere Umsetzung des Angebots, auch in Sarstedt, entschieden.

Eine weitere Maßnahme könnte sein, Mietern *Leihfahrräder* zur Verfügung zu stellen. Damit erweitert zum einen die Wohnungsgesellschaft ihr Angebotsspektrum und bietet zum anderen ihren Mietern die Möglichkeit, auf alternative Verkehrsmittel umzusteigen. Zielsetzungen sind die vermehrte Umstellung bei Kurzstreckenfahrten vom Auto auf das Fahrrad, CO₂-Einsparung und Ressourcenschonung.

Car-Sharing – Teil-Autos, die eine Wohnungsgesellschaft exklusiv ihren Mietern anbietet, hat für beide Seiten Vorteile: Die Wohnungen werden aufgrund dieses zusätzlichen Angebots attraktiver, die Mieter können Kosten sparen, denn sie benötigen kein eigenes Fahrzeug bzw. keinen Zweitwagen mehr und es werden Stellplätze gespart. Insgesamt wird mit dieser Maßnahme CO₂ eingespart, da weniger Fahrzeuge produziert und neben dem Teil-Auto eventuell häufiger Bus und Bahn statt des eigenen Autos genutzt werden. Gleichzeitig müssen weniger Parkplätze in Wohngebiet bereit gestellt werden, womit das Wohnumfeld ebenfalls attraktiver wird.

Handlungsempfehlungen

Die Umsetzbarkeit bzw. der Erfolg von Teil-Auto-Modellen (Car-Sharing) für die Stadt Sarstedt hängt maßgeblich von der Anzahl der Fahrzeuge innerhalb der Stadt ab. Daher ist eine Kombination des Angebotes der Wohnungswirtschaft mit einem möglichen Car-Sharing für Verwaltungsfahrzeuge sinnvoll (siehe Kapitel 6.3 Mobilität / Verkehr / Beschaffung) sowie ggf. einem Car-Sharing im Neubaugebiet Sonnenkamp. Hier ist ein entsprechender Beschluss der Verwaltung im Jahr 2010 von hoher Bedeutung.

Kampagne / Öffentlichkeitsarbeit

Eine *Thermografie-Aktion für Wohngebäude* hat bereits Anfang Februar 2010 mit der Bewerbung in der örtlichen Presse begonnen. Bei bis zu 30 Häusern wird eine kostenlose Gebäude-Thermografie durchgeführt (mit jeweils vier Infrarotbildern der Häuser und einem Bericht), unter der Voraussetzung, dass die Eigentümer energetische Sanierungsmaßnahmen umsetzen wollen. Die Eigentümer verpflichten sich,



nach einem Jahr zu berichten, ob und welche Maßnahmen durchgeführt worden sind; Bewerbung, Pressearbeit und Auswertung erfolgen über die Stadt.

Die E.ON Avacon Wärme GmbH, der Bauverein Sarstedt e.G. sowie die Sparkasse Hildesheim Immobilien GmbH haben sich bereit erklärt, die Aufnahmen zu finanzieren; die Umsetzung läuft.

Ab dem 4. März 2010 werden im Rathaus *Energiesprechstunden* für Bauinteressierte, Haus- und Wohnungseigentümer durchgeführt. Sarstedter Gebäudeenergieberater stellen sich unentgeltlich für ca. 2 bis 3 Stunden abends zur Verfügung, eine unabhängige Erstberatung für private Hausbesitzer anzubieten. Mit vorheriger Anmeldung im Rathaus kann dies als feste Einrichtung einmal im Monat durchgeführt werden.

Ein folgerichtiger Anschluss an die Energiesprechstunde wäre eine *kostenlose Initialberatung vor Ort für Hausbesitzer*. Dafür würde ein Gutschein für umsetzungsinteressierte Besucher der Energiesprechstunde im Rathaus für eine Initialberatung direkt am Objekt ausgehändigt werden. Während eines ersten, maximal einstündigen Vor-Ort-Termins informieren Gebäudeenergieberater konkret über die verschiedenen Möglichkeiten der energetischen Modernisierung des jeweiligen Hauses.

Offene Fragen für die Umsetzung dieser Maßnahme sind:

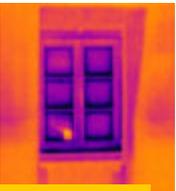
Kosten je Beratung (Gegenwert ca. 60 bis 100 € je Termin), Anzahl, Zeitrahmen, Finanzierung, Energieberater-Pool

Kooperation / Vernetzung

Ein *Klimaschutz-Stammtisch* wird getragen und initiiert von den Mitgliedern der AG Bauen und Modernisieren. Die Teilnehmer wollen über den Fortgang der Aktionen sowie über Neuerungen auf dem Laufenden bleiben, sich miteinander austauschen sowie alle Ideen und Maßnahmen weiterentwickeln und evaluieren. Die zukünftigen Treffen werden selbstständig organisiert und finden abwechselnd bei den Teilnehmern statt. Ein erster Termin wurde für den 31. März 2010 vereinbart.

Handlungsempfehlungen

Für eine erfolgreiche Umsetzung aller Maßnahmen aus diesem Abschnitt ist eine kontinuierliche Begleitung, Organisation und Pressearbeit seitens der Verwaltung vonnöten. Es ist daher wichtig, dass hier nicht nur die Umsetzung der Maßnahmen beschlossen wird, sondern dass auch innerhalb der Verwaltung die erforderlichen Kapazitäten geschaffen (bzw. Externe beauftragt) werden.



6.1.3 Wohngebäude – Neubau

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
29 % CO ₂ (Wohngebäude gesamt)	Neubau nicht bezifferbar Car-Sharing: ca. 290 kg/a CO ₂ pro aktivem Car-Sharing-Kunde	mittel

Das größte Neubaugebiet in Sarstedt, „Am Sonnenkamp“, besteht aus ca. 700 Grundstücken, mit Flächen zwischen 260 und 1.240 m². Das Gesamtgebiet umfasst ca. 16 ha und bietet Lebensraum für ca. 2.800 Menschen, Platz für eine Kindertagesstätte, Spiel- und Bolzplätze sowie für zwei Supermärkte und ein kleines Zentrum mit Geschäften und Büros. Mittlerweile wurde der vierte und letzte Bauabschnitt eröffnet. Ein weiteres, noch baureifes Gebiet in der Kernstadt Sarstedts ist „Am Vossbogen“; dazu kommen kleinere Gebiete in den Ortschaften, wie z. B. in Hotteln das Gebiet „Am Distelberg“ und in Schliekum „Auf dem Schare“.

Energetische Standards oder Steuerungsinstrumente konnten bei der Konzeption dieser Baugebiete noch nicht berücksichtigt werden. In das Zielkonzept für „Am Sonnenkamp“ wurden jedoch Aspekte des ökologischen Bauens aufgenommen. Dieses Konzept dient als Leitfaden für die Bauherren und es werden mögliche bauliche Maßnahmen beschrieben, z. B. zur Installation von Solaranlagen. Darüber hinaus wird explizit festgehalten, dass der Bau von Niedrigenergiehäusern erwünscht ist.

Steuerung durch Bauleitplanung

Um die Nachhaltigkeit von Baugebieten sicherzustellen, müssen die für die nächsten Jahre geplanten Verschärfungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) berücksichtigt werden. Die EnEV hat die Zielsetzung, den Energiebedarf im Gebäudebereich nachhaltig zu senken. Als Folge können fossile Brennstoffe eingespart und der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase erheblich verringert werden. Bereits im Oktober 2009 wurde eine Verschärfung der gesetzlichen Anforderungen mit der EnEV umgesetzt. Weitere stufenweise Verschärfungen sind für die Jahre 2012 und 2015 geplant, so dass mit der dritten Stufe für Neubauten nahezu der heutige Passivhaus-Standard gelten würde.

Diese Aspekte gilt es bei der heutigen Erstellung von Bebauungsplänen für nachhaltige und umweltgerechte Neubaugebiete zu berücksichtigen. Hier haben die Kommunen als Träger der Grundstücke verschiedene Möglichkeiten, geeignete Steuerungselemente im Rahmen der Siedlungsplanung nach §9 Baugesetzbuch einzusetzen:

- Vorgaben zur städtebaulichen Kompaktheit, Anordnung und Orientierung der Baukörper, Maßnahmen zum Windschutz, bauliche Maßnahmen für die Nutzung erneuerbarer Energien
- Beratungsangebote schaffen: Kaufinteressenten von Grundstücken müssen vor Vertragsabschluss eine Beratung zum Thema energieeffizientes Bauen / Passivhaus-Standard durchgeführt haben; der energetische Standard der Gebäude wird jedoch nicht vorgegeben.



- Vorgabe der oben beschriebenen Beratung mit dem vorgeschriebenem Standard KfW Effizienzhaus 70
- Baugebiete direkt als Passivhaus-Baugebiete ausweisen

Damit wirken sich Bebauungspläne unmittelbar auf das Grundeigentum aus und sind eine entscheidende Grundlage bei der Erteilung von Baugenehmigungen. Ein abschließender Katalog der möglichen Festsetzungen ist im § 9 des Baugesetzbuches enthalten.

Handlungsempfehlungen

Erarbeitung einer Konzeption für die zukünftige Bauleitplanung sowie für ein Beratungsangebot

Schulungen / Veranstaltungen für potenzielle Bauherren

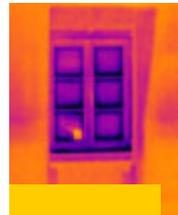
Die *Seminarreihe „Vom Traum zum Haus“*, die in Zusammenarbeit mit der Architektenkammer Niedersachsen durchgeführt wird, läuft bereits seit dem 4. Februar 2010 im Rathaus. An fünf Abenden haben private Bauherren und Interessenten die Möglichkeit, sich zum Thema Bauen zu informieren. Besonders während der beiden Abende zu den Themen „Energieoptimiertes Bauen“ und „Bauen im Bestand“ wird über Energieeinspar- und -effizienzmaßnahmen berichtet.

Car-Sharing-Angebote in Neubaugebieten

Der Einsatz von *Car-Sharing* (also Teil-Autos), der verknüpft ist mit den möglichen Modellen der Wohnungswirtschaft und der Verwaltung, hat auch für Neubaugebiete Vorteile: Zum einen können mit dieser Maßnahme Stellplätze gespart und somit möglicherweise weniger Flächen auf den Grundstücken versiegelt werden. Zum anderen können die Eigentümer der Neubauten die Anschaffung eines Zweitwagens vermeiden und damit Kosten sparen. Aufgabe ist es jedoch, einen gut gelegenen, öffentlichen Stellplatz für das / die Fahrzeuge bereitzustellen. Insgesamt wird mit dieser Maßnahme CO₂ eingespart, da es weniger Fahrzeuge im Wohngebiet geben kann und neben dem Teil-Auto eventuell häufiger Bus und Bahn statt des eigenen Autos genutzt werden.

Handlungsempfehlungen

Die Umsetzbarkeit bzw. der Erfolg von Teil-Auto-Modellen (Car-Sharing) für die Stadt Sarstedt hängt maßgeblich von der Anzahl der Fahrzeuge innerhalb der Stadt ab. Daher ist eine Kombination eines Angebotes im Neubaugebiet Sonnenkamp mit einem möglichen Car-Sharing für Verwaltungsfahrzeuge sinnvoll (siehe Kapitel 6.3 Mobilität / Verkehr / Beschaffung) sowie einem Car-Sharing-Angebot der Wohnungswirtschaft. Hier ist ein entsprechender Beschluss der Verwaltung im Jahr 2010 von hoher Bedeutung.



6.1.4 Sonstige Nutzungen: Vereine, Verbände, Kirchen

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar Aufgrund von Beratungen durchgeführte Maßnahmen: ab 15 t/a CO ₂ pro Gebäude	hoch

Beim Energie- und Stromverbrauch von Liegenschaften der Vereine und Verbände spielen zwei Aspekte zusammen: ein häufig hoher Sanierungsbedarf der Gebäude sowie hohe Verbräuche, beeinflusst durch das Nutzerverhalten.

Dem bundesdeutschen Durchschnitt entsprechend weisen die Gebäude und technischen Einrichtungen der Vereine und Verbände in Sarstedt einen relativ hohen Sanierungsbedarf auf. Bis auf wenige Ausnahmen sind auch technische Anpassungen zur Verminderung des Verbrauchs (Bewegungsmelder, Steuerungen, Zeitschaltuhren etc.) noch nicht umgesetzt worden.

In den Vereinen selbst mangelt(e) es einerseits noch an Freiwilligen, die sich mit dem Thema identifizieren und die Aufgaben annehmen, und andererseits auch an Basiswissen und Vernetzungsmöglichkeiten.

Hier hat die gemeinsame Arbeit innerhalb der Arbeitsgruppentreffen angesetzt, in deren Rahmen eine Vielzahl von Maßnahmen und Ideen entwickelt wurden.

Beratungsangebote

Für die ersten Schritte der jeweiligen Vereine oder Verbände in Richtung nachhaltiges und ökonomisch vernünftiges Gesamtkonzept, soll eine *Initialberatung* zu Einspar- und Sanierungsmöglichkeiten angeboten werden.

Da jeder Verein andere Voraussetzungen und unterschiedliche Mitgliederzahlen sowie Gebäudegrößen hat, ist ein gestaffeltes Beratungsangebot am günstigsten. So könnten beispielsweise kleinere Vereine, die eine weniger umfangreiche Beratung benötigen, auch ein spezifisches Beratungsangebot erhalten. Ein solches gestaffeltes Beratungsangebot wird von der Stadt im kommenden Jahr erarbeitet; ebenso wird geprüft, welche finanziellen Mittel die Stadt Sarstedt zur Verfügung stellen kann. Darüber hinaus wird von der Stadtverwaltung ein Pool möglicher Energieberater zusammengestellt, um mögliche Berater und Vereine untereinander zu vermitteln. Die Teilnehmer werden über den aktuellen Stand informiert. Inhalt und Vorgehen einer solchen Initialberatung sollten sein:

1. Gespräch eines Beraters mit dem Verein
2. Gebäudegrobdiagnose seitens des Beraters
3. Erstellung eines kurzen Berichtes (Gebäudedaten, Verbrauchsdaten, Grobbewertung der baulich-technischen Einsparpotenziale)



Themen der Initialberatung sind:

- Ist-Zustandsbetrachtung und mögliche energetische Gebäudesanierung, geringinvestive Maßnahmen
- rationeller Stromeinsatz
- erneuerbare Energien
- Zuschüsse und Finanzierungsmöglichkeiten.

Nachfolgend sollte neben der Durchführung nicht- oder geringinvestiver Maßnahmen eine *Detailberatung* erfolgen und ein Sanierungskonzept mit Prioritätenliste und möglichen Fördermitteln erstellt werden. Fördermöglichkeiten für die Umsetzung von Maßnahmen für Sportvereine in Sarstedt gibt es derzeit für:

- den Sportstättenbau in Sportvereinen (für Mitglieder des Landessportbunds Niedersachsen e. V.)
- für Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt, über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Vernetzung und Energiebeauftragte in Vereinen

Alle teilnehmenden Vereine haben beschlossen, im Jahr 2010 in ihrem Verein einen oder mehrere *Energiebeauftragte* zu ernennen.

Der Erfahrungsaustausch zwischen den Vereinen zum Thema Energieeinsparung wie in der Arbeitsgruppe Multiplikatoren wird als wichtig erachtet. Daher sollte es regelmäßige Treffen der jeweiligen Energiebeauftragten der Vereine geben (*Energiebeauftragten-Stammtisch*). Das erste Treffen soll im März 2010 stattfinden; die Einladung dafür wird von der Stadt erfolgen.

Koordiniert von den Energiebeauftragten der einzelnen Vereinen und unterstützt durch den Austausch bei den Energiebeauftragten-Stammtischen, können Strategien und Aktionen für eine nachhaltige *Änderung des Nutzerverhaltens* in den Vereinen, Verbänden und Kirchen geplant und umgesetzt werden. Hierzu gehören Themen wie:

- Verbrauchszählungen allgemein
- Verantwortlichkeiten klären
- Schulungen
- Automatisierungen
- Einsparprämien
- Controlling / Energiemanagement

Insgesamt sollen diese Aktivitäten verdeutlichen, dass Einsparung und bewusstes Verhalten sich lohnen und sogar Spaß machen können. Das in den Vereinen und Verbänden gemeinsam erlernte Verhalten hat darüber hinaus einen hohen Übertragungswert auf das Gesamtverhalten der Personen (im privaten oder im beruflich-schulischen Kontext).

Daten-Logger

In den Vereinen sind die detaillierten Verbräuche für Wärme und Strom in Bezug auf die Nutzungszeiten meistens nicht bekannt. Auf Grundlage der Analyse dieser Verbrauchsdaten im Vergleich zu den Nutzungszeiten kann aber sehr gut und häufig



auch geringem Aufwand eine Anpassung des Energieverbrauchs an die Nutzung erfolgen. Die E.ON Avacon Wärme GmbH prüft ihre Möglichkeiten, einige *Datenlogger für Strom- und Gasmengenerfassung* zur Verfügung zu stellen.

Energieeinkauf – Flutlichtanlagen

Eine Maßnahme zur Kostenminimierung und damit zur Investitionskosten-Freisetzung in Sportvereinen ist die mögliche Vernetzung und Optimierung durch Tarifvergleich und gemeinsamen Energieeinkauf. Im ersten Schritt sollen die Vereine, die über Flutlichtanlagen verfügen, ihre Rechnungen zu den Flutlichtanlagen an Herrn Plein senden, um so einen Überblick zu ermöglichen. In einem nachfolgenden Treffen sollen entsprechende Möglichkeiten diskutiert werden; ein Ansprechpartner auf Seiten der Vereine wurde gewählt.

Bisherige Erfolge und mögliche Maßnahmen am Beispiel der Neuapostolischen Kirche in Sarstedt

Aus der Arbeitsgruppe soll hier exemplarisch über die Neuapostolische Kirche Sarstedt berichtet werden. Dort wurden zunächst die bisher zentral verwalteten Verbräuche für die Gebäude erfasst. Die Verbräuche der zentral mit Strom beheizten Gebäude aus den 1980er-Jahren waren so hoch, dass man sich zu einer sofortigen Analyse entschloss. Es wurde zunächst ein Energiebeauftragter ernannt, der die folgenden Maßnahmen durchführte:

- Überprüfung aller Verbräuche und des Gesamtenergieverbrauchs
- Abschalten unnötiger Geräte: Kühlschrank, Boiler, Beleuchtung
→ dadurch wurden im direkten Vergleich innerhalb von 4 Wochen bereits absehbar 20 bis 30 % des Stromverbrauchs für diesen Bereich eingespart.
- Analyse der Heizanlage und der Heizflächen (u. a. durch den Einsatz einer Wärmebildkamera zur Identifikation von Fußbodenheizflächen), Verbrauchserfassung; durch Optimierung werden dort auch erhebliche Einsparungen allein aufgrund nicht- oder geringinvestiver Maßnahmen erwartet.

Die Neuapostolische Kirche hat darüber hinaus betont, dass es sich für sie lohnt, Erfolge und Einsparungen für alle Kirchenmitglieder „spürbar“ zu machen. Deshalb ist für 2010 ein „Energie-Einspar-Fest“ geplant.

Darüber hinaus sollen die Erfolge in Sarstedt innerhalb der Neuapostolischen Kirche kommuniziert, d. h. an die Kirchenverwaltung herangetragen und auf andere Kirchen übertragen werden.

Handlungsempfehlungen

Für die Initialberatung für Vereine und Verbände besteht ein unbedingter Handlungsbedarf und sollte entsprechend beschlossen werden. Es besteht die Möglichkeit, einen Impuls für die Generierung eines hohen Einsparpotenzials zu geben und gleichzeitig eine Maßnahme mit hoher Strahlkraft / Außenwirkung umzusetzen. Der Kostenbeitrag für die Initialberatung der Verwaltung hängt von der Anzahl der Gutscheine für die Beratung und von dem jeweiligen Eigenanteil der Vereine / Verbände ab. Ein Betrag von 10.000 € wird empfohlen. Darüber hinaus ist ein ständiger Ansprechpartner innerhalb der Verwaltung für die Vereine und Verbände Sarstedts zu benennen.



6.1.5 Leuchtturmprojekte

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
Wohngebäude: 29 % CO ₂ Kommunale Gebäude: 0,7 % CO ₂ Straßenbeleuchtung: 0,4 % CO ₂	Wohngebäude: 13% CO ₂ Kommunale Gebäude: eher gering, aber mit großer Vorbildwirkung Straßenbeleuchtung: 0,6 % CO ₂ Im Detail: Gas-Brennwert Bauverein: > 15 t/a Pellet-Heizwerk: ca. 200 bis 300 t/a Straßenbeleuchtung: ca. 304 t/a	hoch

Konkrete Umsetzungskonzepte, die für das Handlungsfeld Energie und Gebäude eine hohe Ausstrahlungswirkung besitzen und somit als Leuchtturmprojekte bezeichnet werden können, sind:

- *Wohngebäudebestand der Wohnungswirtschaft:* Der Bauverein Sarstedt eG plant für 2010 die Umsetzung einer neuen Gas-Brennwerttechnik, kombiniert mit thermischer Solarenergie für Gebäudebeheizung mit Trinkwarmwasser für zwei Gebäude mit insgesamt 55 Wohneinheiten.
Investitionsvolumen für den Bauverein: ca. 50.000 €
- *Wohngebäudebestand der Wohnungswirtschaft:* Ein zweites Projekt des Bauvereins ist in der Ideenphase: Hier wird geprüft, ob die Abwärme einer Biogasanlage mittels eines Latentwärmespeichers für Gebäude des Bauvereins genutzt werden kann. Aus Finanzierungsgründen musste dieses Projekt jedoch zunächst zurückgestellt werden.
- *Wohngebäudebestand der Wohnungswirtschaft:* Die Kreiswohnbau Hildesheim GmbH hat bereits das zweite Nahwärme-Heizwerk mit Holzpellet-Feuerung realisiert. Die Beschreibung dieser Maßnahme befindet sich in dem Kapitel 6.4.5 Nahwärmesysteme sowie im dazugehörigen Maßnahmensteckbrief.
- *Kommunale Gebäude:* Auf Basis der Analyse der kommunalen Liegenschaften und der damit verbundenen Prioritätenliste können die Leuchtturmprojekte für die Stadtverwaltung entwickelt werden. Dazu bedarf es besonderer Gebäudestandards, wie mindestens des Passivhaus-Standards, in Kombination mit erneuerbaren Energien, womit dann bilanziell Null-Emissions-Häuser erreicht würden.
- *Kommunale Einrichtungen: Energieeinsparkonzept Straßenbeleuchtung:* Ungefähr 600 Leuchten der städtischen Straßenbeleuchtung sollen in den nächsten 6 Jahren ausgetauscht werden. Dabei wird eine innovative Leuchttechnik mit Kofferleuchten eingesetzt und die veralteten Elektrik-Komponenten ausgetauscht. Es bestand dringender Handlungsbedarf, da hier ein hohes Energieeinsparungs-Potenzial vorhanden ist.
Investitionsvolumen für die Stadt: insgesamt 570.000 € (verteilt über 6 Jahre)

Handlungsempfehlungen

Ausarbeitung von Leuchtturmprojekten und Umsetzungszeiträumen für die kommunalen Gebäude im Jahr 2010; Beschluss über die Umsetzung des Energieeinsparkonzepts Straßenbeleuchtung



6.2 Wirtschaft

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
33 % CO ₂	11 % (Gesamtzahl für Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie)	hoch

Für die Stadt Sarstedt mit ihren nahezu 18.500 Einwohnern steht die Sicherung und Entwicklung von Arbeitsplätzen an vorderster Stelle. Derzeit gibt es in Sarstedt ca. 700 Betriebe mit insgesamt 5.900 Arbeitsplätzen, davon 2.430 im produzierenden Gewerbe und 3.340 im Dienstleistungsgewerbe (Quelle: www.sarstedt.de, Stand 02/2010).

Sarstedt verfügt über insgesamt 7 Gewerbegebiete, davon 6 in der Kernstadt, wobei 4 davon an der B 6 und an der Breslauer Straße relativ dicht beieinander liegen. Darüber hinaus sind einzelne Unternehmen über das Stadtgebiet verteilt.

Aus der aktuellen CO₂-Bilanz geht hervor, dass derzeit ein Drittel der Emissionen in Sarstedt dem Wirtschaftssektor (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie) zuzuordnen ist. Daher handelt es sich hier um ein zentrales Handlungsfeld, welches die Verwaltung nicht unmittelbar beeinflussen kann. Der Beitrag aber, den die Wirtschaftsunternehmen zur Erreichung der Gesamtziele der Stadt leisten können, ist von hoher Bedeutung.

Einige der (größeren und mittleren) Unternehmen in Sarstedt haben sich bereits mit ihren eigenen Einsparpotenzialen beschäftigt. Insbesondere vor dem Hintergrund steigender Energie- und Rohstoffkosten ergeben sich für Unternehmen durch Effizienzmaßnahmen auch erhebliche finanzielle Potenziale. Zwei Betriebe nahmen beispielsweise am Projekt ÖKOPROFIT (Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelttechnik) teil. Im Zuge dessen entwickelten sie Maßnahmen, mit denen sie Kosten senken und die Umwelt entlasten können. ÖKOPROFIT wird auch 2010 mit interessierten Betrieben fortgeführt. Doch auch ohne die Teilnahme an einem besonderen Programm wurden in einzelnen Betrieben bereits Energieberater konsultiert. So können Energiespar- oder Effizienzmaßnahmen sowie Überlegungen zur Nutzung erneuerbarer Energien durchgeführt werden.

Es existieren demnach bereits Projekte mit Vorbildcharakter und entsprechende Maßnahmen, während viele andere Unternehmen noch am Anfang stehen, bei denen bisher keine oder wenige Schritte in Richtung Energieeinsparung und Energieeffizienz gemacht wurden.

Das Klimaschutzkonzept kann dazu einen Teil beitragen und in den Arbeitsgruppen haben bereits wichtige Akteure mitgearbeitet: Die Beteiligung der Unternehmen in Sarstedt war hoch und allein 4 der 7 Teilnehmer der AG aus Unternehmen stehen für einen Anteil von ca. 17 % des Endenergieverbrauchs in Sarstedts Wirtschaft.

Die Zielsetzungen, die zum Erreichen der Klimaschutzziele im Wirtschaftssektor in der Arbeitsgruppe entwickelt wurden, sind Vernetzung der örtlichen Unternehmen, Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit sowie Beratung für kleine und mittelständische Unternehmen.



6.2.1 Große und Mittlere Unternehmen

Kampagnenelemente und Öffentlichkeitsarbeit der Unternehmen

Die bereits beschriebene hohe Beteiligung an den Arbeitsgruppen, gerade der größeren und international agierenden Unternehmen in Sarstedt machte deutlich, dass Zielsetzungen und *Klimaschutzkonzepte* einzelner Unternehmen einen Vorbildcharakter entfalten können. Daher werden die an der AG teilnehmenden Unternehmen ihre Ziele und Maßnahmen zu Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in einem Konzept darstellen und dies nach außen kommunizieren. Je nach Betriebsstruktur liegen die Schwerpunkte dann entweder auf Effizienzmaßnahmen, oder beim Einsatz erneuerbarer Energien, oder bei der Nutzung von Abwärme. Auch Synergien durch Vernetzung sind möglich. Für die Unternehmen selbst entsteht ein Imagegewinn nach innen und außen.

Energiebeauftragte und Vernetzungstreffen der Unternehmen

Die AG-teilnehmenden Unternehmen haben bereits einen *Energiebeauftragten* als Ansprechpartner benannt – sowohl für Mitarbeiter als auch für Außenstehende, oder sie werden dies noch tun. Der Beauftragte koordiniert alle Aktivitäten rund um Energieeinsparung, Energieeffizienz, erneuerbare Energien sowie Verhaltens- und Nutzungsanpassungen im Unternehmen.

Die Energiebeauftragten treffen sich zukünftig quartalsweise zu einem Erfahrungsaustausch, jeweils bei einem der teilnehmenden Unternehmen. Diese *Vernetzungstreffen* dienen dazu, die bisherige AG-Arbeit fortzuführen. Dabei können die Unternehmen weitere Synergien identifizieren, Lösungen für umzusetzende Maßnahmen diskutieren und ihre Klimaschutzzielsetzungen abgleichen; dazu kommen Impulsvorträge zu aktuellen Themenstellungen. Die ersten positiven Erfahrungen diesbezüglich wurden bereits während der AG-Phase gesammelt. So fanden Sondierungsgespräche zur gemeinsamen Umsetzung von z. B. Solaranlagen oder zur Wärmenutzung statt. Einen Rahmen dafür werden diese Treffen weiterhin bieten. Der nächste Termin ist am 11. März 2010; der Kreis soll um weitere Unternehmen erweitert werden.

Handlungsempfehlungen

Die Bewusstseinsbildung und die Förderung von Gesamtzielen für möglichst viele Unternehmen in Sarstedt ist ein zentraler Ansatz für die Umsetzung der Potenziale und daher Aufgabe der Verwaltung. Um weitere Unternehmen für die Umsetzung von Maßnahmen und die Teilnahme an den Vernetzungstreffen zu gewinnen, muss die Öffentlichkeitsarbeit kontinuierlich fortgeführt werden. Gemeinsame Aktivitäten, besondere Aktionen und Kampagnenelemente in Bezug auf eine Imageverbesserung und eine breite Öffentlichkeitsarbeit sollten entwickelt und umgesetzt werden.

Beratungsprogramm ÖKOPROFIT Region Hildesheim

Das Beratungsprogramm ÖKOPROFIT (Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelttechnik) wurde 2008 / 2009 für Unternehmen aus der Region Hildesheim unter Beteiligung Sarstedter Unternehmen durchgeführt. Den Betrieben wird ein Beratungsprogramm zur sinnvollen Kombination von Ökologie und Ökonomie zur Verfügung gestellt und Hilfestellung bei der Erarbeitung eines betrieblichen Umweltmanagements gegeben. Bestandteile des Projekts sind neben Workshops zu unterschiedlichen Themen wie Energieeinsparung, umweltfreundlicher Einkauf, Umwelt-



6.2 Wirtschaft

kosten und -controlling auch eine individuelle Beratung der Betriebe vor Ort. Daraus werden individuelle Maßnahmen in einem Umweltprogramm formuliert.

Ergebnisse: Die 14 Betriebe, die 2008 / 2009 an ÖKOPROFIT Region Hildesheim teilnahmen, können aufgrund der entwickelten Maßnahmen fast 900 t/a CO₂ einsparen. Darüber hinaus werden ca. 47 t Restmüll, ca. 19 t Rohstoffe und fast 15 Mio. Liter Wasser gespart. Aus Sarstedt beteiligten sich die Volksbank Hildesheimer Börde eG, GEA Ecoflex GmbH sowie die MGL Metro Group Logistics Warehousing GmbH & Co KG. Die Sparkasse Hildesheim hat bereits 2006 / 2007 teilgenommen.

Am Ende des Projekts stand die Auszeichnung des teilnehmenden Betriebs als ÖKOPROFIT-Betrieb. Das in diesem Projekt formulierte Umweltprogramm der Unternehmen sollte weitergeführt werden und kann in ein Umweltmanagementsystem nach EMAS / ISO 14001 münden.

2010 gibt es grundsätzlich die Möglichkeit, ÖKOPROFIT fortzuführen. Dazu müssen sich mindestens 14 interessierte Betriebe finden, was eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit fordert. Ansprechpartner ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft Hildesheim Region (HI-REG) mbH, Herr Kai Weber.

Darüber hinaus wird ein ÖKOPROFIT-Klub gegründet, in dem die bisherigen ÖKOPROFIT-Teilnehmer ihre Erfahrungen austauschen und weiteren Input in Form von Workshops von externen Beratern erhalten.

Handlungsempfehlungen

Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit für ÖKOPROFIT 2010 mit dem Ziel, möglichst viele Sarstedter Unternehmen dafür zu gewinnen

Vernetzung der Energiebeauftragten möglichst vieler Unternehmen innerhalb der Sarstedter Treffen und auch des ÖKOPROFIT-Klubs

6.2.2 KMU

Initialberatung für KMU

Für die von der KfW-Bankengruppe bereits geförderte energetische Initialberatung für KMU wird ein zusätzlicher Sondertopf von 5.000 € für Sarstedter Unternehmen zur Verfügung gestellt. Zielsetzung ist es, die Schwelle für eine Erstberatung stärker zu senken sowie allgemein die Öffentlichkeitsarbeit zum KfW-Programm in Sarstedt zu fördern. Die zugesagten Gelder werden von der E.ON Avacon Wärme AG sowie den AG-teilnehmenden Sarstedter Unternehmen zur Verfügung gestellt. Im Einzelnen sind dies: von den AG-teilnehmenden Unternehmen jeweils 300 €, insgesamt 1.800 € (300 € stehen noch als Antwort aus); von E.ON Avacon Wärme AG 3.200 bzw. 2.900 €.

KfW-Förderung: Eine Initialberatung, gefördert durch die KfW, besteht aus einer Begehung / Beratung eines qualifizierten Energieberaters vor Ort und einem anschließenden Kurzbericht mit Empfehlungen zu ersten Umsetzungsschritten. Gefördert wird eine zweitägige Initialberatung mit einem Zuschuss in Höhe von bis zu 80 % des vereinbarten Tageshonorars (maximal 640 € pro Beratungstag bei einer maximalen Bemessungsgrenze von 1.600 €). Für die Unternehmen bleibt ein restlicher Eigenanteil von 320 €.

Der verbleibende Eigenanteil der KMU soll 50 bis 100 € betragen, so dass über diese Maßnahme 18 bis 27 KMU in Sarstedt erreicht werden können.



Die Abwicklung des Verfahrens durch die Stadtverwaltung sowie die dafür erforderliche Kontoeröffnung müssen noch erfolgen.

Im weiteren Verlauf sollten in den Unternehmen eine Detailberatung zu Energieeinspar- und -effizienzmaßnahmen sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien durchgeführt sowie die identifizierten Maßnahmen umgesetzt werden. Auch die Einrichtung eines Controllings und eines Energiemanagements können aus dieser Maßnahme resultieren.

Handlungsempfehlungen

Beschlussfassung für die Kostenabwicklung der Aktion sowie anschließende Umsetzung bis spätestens Mai 2010!

Prüfung, inwiefern Unternehmen bei der Detailberatung zu Energieeinspar- und -effizienzmaßnahmen sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien mit dem Aufbau eines Controllings und Energie-Managements unterstützt werden können;
Abstimmung mit dem EVU über Sonderaktionen und Förderung

6.2.3 Leuchtturmprojekte

Ein Leuchtturmprojekt ist das Vorhaben des Instituts Koldingen GmbH: Es soll eine *solarthermische Anlage zur Gewinnung von Prozesswärme* als Pilotanlage installiert werden.

Das Institut Koldingen ist ein chemisches Analyselabor, das u. a. Bodenproben untersucht und dafür spezifische Kenndaten ermittelt. Für die Untersuchung müssen die Bodenproben zunächst getrocknet werden, bevor die eigentliche Analyse beginnen kann. Die Trocknung erfolgt in mit Warmluft durchströmten Trockenkammern, wobei die zugeführte Lufttemperatur in einem Bereich liegt, der für den Einsatz von Sonnenkollektoren sehr gut geeignet ist. Zudem werden nahezu durchgehend Bodenproben analysiert, so dass auch in den sonnenreichen Monaten und an den Wochenenden ein entsprechender Wärmebedarf vorhanden ist.

Momentan ist die Projektierung in der Vorplanungsphase, die Finanzierung inklusive möglicher Fördermittel muss ebenfalls noch geklärt werden. Die Anlage wird eine Ausbeute von ca. 27.500 kWh/a erzielen, was einer CO₂-Einsparung von ca. 8,5 t/a entspricht.



6.3 Mobilität / Verkehr / Beschaffung

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
37 % CO ₂ davon beeinflussbar: Pkw: 65 % (Nah- und Fernverkehr) Nutzfahrzeuge: 18,6 % Linienbusse: 0,7 % Straßenbahn: 0,4 % Schienennahverkehr: 1,4 %	Nicht genau bezifferbar, jedoch erhebliches Einsparpotenzial, z. B.: Abnahme Pkw-Fahrten bis 6 km um 30 % zugunsten des Radverkehrs in Sarstedt: ca. 1,6 t/a CO ₂ Car-Sharing: ca. 290 kg/a CO ₂ pro aktivem Car-Sharing-Kunde	mittel

Die Stadt Sarstedt verfügt über ein gut ausgebautes Infrastrukturnetz des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Es gibt den Bahnhof mit Regionalverkehrsverbindungen sowie mit S-Bahn-Anbindung an die Landeshauptstadt Hannover. Die nächsten ICE-Bahnhöfe, Hannover und Hildesheim, sind jeweils in 15 bis 20 Minuten gut erreichbar.

Darüber hinaus ist Sarstedt direkt mit einer Straßenbahnlinie an die Region Hannover (Großraum-Verkehr Hannover GbR – GVH) angebunden. Der gesamte Busverkehr wird von der Regionalverkehr Hildesheim GmbH abgedeckt. Ergänzt wird das Angebot seit 1987 durch ein Anrufsammeltaxi mit festgelegten Abfahrtstellen. Einen Tarifverbund gibt es jedoch bisher nicht.

Beim Straßenverkehr verfügt Sarstedt über sehr gute Verbindungen und Anbindungen, so ist z. B. der Flughafen in Hannover-Langenhagen gut erreichbar. Dies wirkt sich zwar positiv auf den (Wirtschafts-)standort Sarstedt aus, hat aber auch Auswirkungen auf die Bilanz der Stadt in Bezug auf die Emissionen bzw. die Gesamtbilanz, was den Flugverkehr sowie den Kraftfahrzeugs-Durchgangsverkehr betrifft. Diese Bereiche werden von der Stadt aber auch in Zukunft nicht beeinflussbar sein.

Dennoch gibt es eine Vielzahl von beeinflussbaren und ausbaufähigen Ansatzpunkten für die Stadt. Im Folgenden werden die Handlungsfelder aufgezeigt, die sich größtenteils aus der Arbeit der AG Mobilität ergeben haben.

6.3.1 Radverkehr

Parallel zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts hat die Stadt Sarstedt im Jahr 2009 ein Konzept zur Sicherung und Förderung des Radverkehrs von der Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV) aus Hannover erarbeiten lassen.

Grundlage dafür war der Beschluss der Stadt, das Maßnahmenkonzept für das Radverkehrsnetz zu aktualisieren.

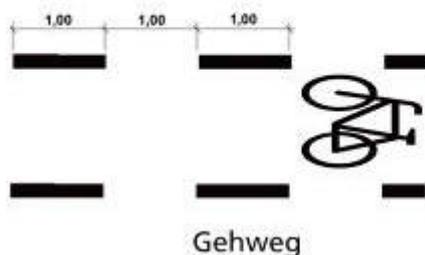
Studie: Radverkehrskonzept

Das Radverkehrsnetz der Stadt setzt sich aus den vornehmlich auf den Alltagsradverkehr ausgerichteten Radwegen entlang der Hauptverkehrsstraßen sowie weiteren weitgehend im Mischverkehr auf der Fahrbahn zu befahrenden Straßen durch die Wohnquartiere zusammen. Es wird ergänzt durch touristische Radrouten, die zum Teil straßenunabhängig das Stadtgebiet durchziehen (z. B. Leine-Heide-Radweg, Radweg zur Kunst, Regionsrouten Hannover). Das Gesamtroutennetz wurde zu Beginn der Arbeiten festgelegt und abgestimmt.



Die baulich hergerichteten Radverkehrsanlagen im Stadtgebiet liegen fast ausschließlich in Form straßenbegleitender Radwege anderer Baulastträger (Land, Landkreis) vor. Die Ortsdurchfahrten der L 410 (Voss-Straße, Nordring, Brückenstraße, Görlitzer Straße, Breslauer Straße, An der Straßenbahn, Hildesheimer Straße) und der K516 (Breslauer Straße) durchziehen den Kernbereich der Stadt Sarstedt als verkehrliche „Hauptschlagader“ und sind auch für den Radverkehr Hauptachsen. Viele dieser Radwege sind in einem schlechten Zustand bzw. entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen. Vor diesem Hintergrund wurde eine systematische Mängelaufnahme vorgenommen, so dass daraus der Handlungsbedarf mit entsprechender Prioritätensetzung abgeleitet werden konnte.

Schutzstreifen



Radfahrstreifen



Abb. 30: Kennzeichnung von Schutz- und Radfahrstreifen; Quelle: Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV), Hannover, 2010

Das Handlungsprogramm umfasst konkrete Verbesserungsvorschläge und Lösungen für häufig wiederkehrende Standardsituationen im Straßenraum, die zum Teil grafisch aufbereitet und textlich beschrieben werden. So werden insbesondere markierte Führungen (wie Radfahrstreifen oder Schutzstreifen, siehe Abb. 30) auf den Hauptverkehrsstraßen vorgeschlagen, wo Radwege fehlen oder absehbar nicht mit vertretbarem Aufwand anforderungsgerecht gestaltet werden können. Querschnitt- und Lageplanskizzen an Problemstellen konkretisieren die Anforderungen an bauliche Lösungen exemplarisch.

Einbezogen in die Untersuchung wurden die genannten alltags- und freizeit-relevanten Radverkehrsverbindungen, um eine anforderungsgerechte durchgehende Radnetzqualität zu gewährleisten. Die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen soll sukzessive entsprechend der Prioritätensetzung erfolgen. Priorität hat die Öffnung einzelner Einbahnstraßen für Radfahrer in Gegenrichtung, als wenig aufwändige, aber sehr wirksame Maßnahme (vgl. Abb. 31). Es wurde nicht das gesamte Straßen- und Wegenetz auf seine Tauglichkeit hin überprüft.

Das Handlungskonzept dient nicht nur der direkten Verbesserung der Verkehrssicherheit und des Fahrkomforts des Radverkehrs, sondern kann auch Impulse für eine grundsätzlich stärkere Ausrichtung auf die Belange dieser Verkehrsart geben. Deshalb umfasst das Gutachten nicht nur die Planung baulicher Maßnahmen inklusive Markierungen und Beschilderungen, sondern auch Potenziale und Nutzenargumente für das Radfahren. Mit weiteren Grundlagenbausteinen zur Fahrradförderung (Verbesserung von Abstellangeboten, Service und Öffentlichkeitsarbeit für den Radverkehr), die nicht Teil dieser Aufgabe waren, lassen sich diese Potenziale noch weiter ausschöpfen.

CO₂-Minderungs-Potenziale: Das Potenzial des Radverkehrs zur Emissionsminderung wird häufig unterschätzt, da das Rad meist für kurze Wege genutzt wird. Allerdings



wird auch der Pkw bei etwa der Hälfte aller Fahrten nur für Strecken bis 6 km Länge eingesetzt. Gerade im Kurzstreckenbetrieb sind jedoch die Kfz-Emissionen und bei kaltem Motor der Kraftstoffverbrauch besonders hoch. Aus diesen Gründen ist die Entlastungswirkung auch hinsichtlich der CO₂-Emissionen durch die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Radverkehr besonders groß.

Nehmen die Pkw-Fahrten bis 6 km um 30 % ab, resultiert daraus bereits eine CO₂-Einsparung in Sarstedt von ca. 1,6 t/a. (Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.) (2002): Nationaler Radverkehrsplan 2002–2012: FahrRad, Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Deutschland)

Kosten für die Stadt: In der Summe aller Maßnahmen kommt bei einer groben Kostenschätzung ein Betrag von etwa 2.342.000 € zusammen, von denen 730.000 € als notwendige, kurzfristig umsetzbare Maßnahmen bewertet wurden, davon 120.000 € in Baulast der Stadt.



Abb. 31: Weberstraße, Ecke Burgstraße (Fotomontage); Quelle: Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV), Hannover, 2010

Handlungsempfehlungen

Es wird empfohlen, die Umsetzung der Maßnahmen des Radverkehrskonzepts im Rat zu beschließen.

Darüber hinaus wurden innerhalb der AG Mobilität einige ergänzende und flankierende Ideen entwickelt:

Weitere technisch-investive Maßnahmen

Landesstraßen-Sanierung: Es ist zu prüfen, ob noch Landesmittel für die Landesstraßen, die direkt durch Sarstedt hindurch verlaufen, für die Verbesserung der Radwege zur Verfügung stehen.

Initiative „Mehr Fahrradbügel“: Zur Förderung des Radverkehrs gehört auch die Verbesserung der Fahrradparkmöglichkeiten. Dazu sollten an vielen Orten der Stadt mehr hochwertige Fahrradbügel installiert werden. Die Stadt könnte jährlich eine zu definierende Anzahl Fahrradbügel kaufen und aufstellen. Vor öffentlichen Gebäuden kann die Stadt Sarstedt selbst die Erneuerung bzw. Aufstockung der Abstellmöglichkeiten übernehmen. An anderen Orten sollten den Verantwortlichen entweder



Fokusthema und Kampagne: „Radverkehr in Schulen“

Um das Radfahren von Schülerinnen und Schülern zu fördern, kann eine Vielzahl von Maßnahmen angeregt und umgesetzt werden. Zu diesen gehören u. a.:

- mehr und bessere Fahrradparkplätze an Schulen
- Prüfung von Regelungen für Elternbringverkehr
- Wiederaufnahme des Fahrradtrainings / der Fahrradprüfung an Schulen
- Projektwochen und AGs zum Thema
- Angebote für Schulen: Busverkehr-Training zur Einschulung
- Initiierung von Fahrradwerkstätten / Aktionstage für verkehrssichere Fahrräder

Hier sind viele geringinvestive oder kostenneutrale Aktivitäten möglich, die den Radverkehr in Sarstedt nachhaltig beeinflussen und fördern.

Zusätzlich sollte das gesamte Themenfeld Radverkehr fester Bestandteil des Stadtmarketings werden. Neben Informationen in den klassischen Medien können in diesem Kontext auch Sonderaktionen im Bereich Verkehr / Radverkehr / ÖPNV ausgerichtet werden; z. B. jährliche Auszeichnung eines Unternehmens als „Rad-Aktivstes Unternehmen“.

Handlungsempfehlungen

Erweiterung und Wiederauflage der Mängelmelde-Postkarte

Grundsätzlicher Beschluss über die Förderung des Fokusthemas „Radverkehr an Schulen“.

Initiierung eines Akteurstreffens im Rathaus; Abstimmung der Kampagnenelemente und Aktionen

Mögliche Förderung über „Umweltschule in Europa / Internationale Agenda-21-Schule“

Eine unterstützende Öffentlichkeitsarbeit sollte mit dem Stadtmarketing abgestimmt werden.

Ressourcenschaffung: Bestimmung eines Fahrradbeauftragten / Ansprechpartners in der Verwaltung bzw. Ausweitung der Ressourcen zum Thema

6.3.2 Öffentlicher Personennahverkehr – ÖPNV

Kampagne / Öffentlichkeitsarbeit

Das existierende Angebot „*HANNOVERmobil*“ der Üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG ist ein attraktives zusätzliches Angebot für alle Sarstedter Bürgerinnen und Bürger, die bereits GVH-Abonnenten sind. Dieses Angebot, das neben dem GVH-Abonnement auch BahnCard und Car-Sharing etc. bündelt, sollte in Sarstedt besser kommuniziert werden.

Die Stadt Sarstedt bietet in Zusammenarbeit mit der RVHi (Regionalverkehr Hildesheim GmbH) und den Sarstedter Funktaxen-Unternehmen bereits seit Dezember 1987 im gesamten Stadtgebiet eine preiswerte Beförderungsmöglichkeit mit *Anrufsammeltaxi (AST)* an. Das Anrufsammeltaxi ist eine zeitliche Ergänzung zum Angebot von Bus- und Bahnverbindungen. Es startet in den Abendstunden und wird auch nachts und sonntags angeboten und immer öfter genutzt. Aus diesem Grund ist eine Verbesserung und Überarbeitung des bestehenden AST-Konzepts bereits in der Diskussion (z. B. mögliche Abstimmung mit Ankunfts- und Abfahrtszeiten der S-Bahnen; Aus-



weitung des Angebots). Die Fahrten sollen darüber hinaus ab Sommer 2010 im Fahrplan des RVHi abgedruckt werden.

Tarifverbund im Landkreis Hildesheim

Derzeit ist ein einheitlicher Tarifverbund für den gesamten Landkreis erneut in der Diskussion, dieses Mal mit guten Umsetzungschancen. Da ein Anschluss an einen bestehenden Verbund, wie den GVH, nicht realisierbar ist, wird ein kreisinternes System angestrebt. Als Lösung ist bisher ein kleinteiliger Ansatz mit ca. 40 Zonen im Landkreis vorgesehen. Wer eine Monatskarte des GVH hat, soll sehr günstige Anschlusskarten erhalten können; ein Einzelkartenverbund ist im ersten Schritt noch nicht umsetzbar.

Status quo: Anfang 2010 wird das Konzept den Fachausschüssen im Landkreis vorgestellt; eine Einigung ist für das Frühjahr anvisiert. Die Städte und Gemeinden werden im März 2010 informiert; die Umsetzung für den Landkreis Hildesheim läuft voraussichtlich ab 2011.

Sonstige Maßnahmen

Der ÖPNV kann darüber hinaus durch einen verbesserten Anschluss von Stadtbus und S-Bahn weiter optimiert werden. Zudem sind noch Korrekturen bei einzelnen Verbindungen zu überprüfen: Einige Wegebeziehungen sind nicht ÖPNV-gestützt, da z. B. Einzugsgebiete der Kirchengemeinden anders als Gemeinde- bzw. Landkreisgrenzen aufgeteilt sind. Zu diesem Thema gehören auch die Prüfung und Verbesserung einiger schwieriger bzw. Sonder-Verbindungen.

Handlungsempfehlungen

Unterstützung bei der Beschlussfassung für den Tarifverbund und Zusammenarbeit für eine möglichst rasche Umsetzung; Öffentlichkeitsarbeit

6.3.3 Kommunale Beschaffung und Mobilität

Umweltfreundliche Beschaffung

Viele positive Beispiele zeigen, dass eine umweltfreundliche Beschaffung sowohl ökologisch als auch ökonomisch von Vorteil sein kann. Mit der Einbeziehung von Umweltschutzkriterien in Vergabeverfahren sind bedeutende Umweltentlastungen sowie Kosten-Einsparungen möglich.

Mit der *Anschaffung ressourcenschonender und energiesparender Geräte* lassen sich Umweltbelastungen bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung deutlich minimieren. So sind beispielsweise die Kosten für das Drucken von 1.000 Seiten bei einem Gerät mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ etwa um die Hälfte geringer als bei einem konventionellen Drucker.

Um die umweltfreundliche Beschaffung in Behörden und Kommunen zu erleichtern, wurden für Multifunktionsgeräte, Computer, Bewässerungsanlagen sowie Reinigungsmittel und Reinigungsdienstleistungen Musterausschreibungen vom Umweltbundesamt erarbeitet. (Quelle: „Informationsdienst zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung“ <http://www.beschaffung-info.de/php/index.php4?lang=d>, Stand 02/2010).

Darüber hinaus ist eine *Verlängerung der Nutzungsdauer bei Computern* oder ein technisches Update in jedem Fall ökologischer als ein Neukauf.



Grundsätzlich sollte auf eine *Reduzierung der Druckprodukte sowie des Druckens* geachtet werden. Die Maßnahmen hierzu sind u. a.:

- Überprüfung aller notwendigen Drucke und Umstellung auf E-Mail-Verkehr
- Überprüfung der Notwendigkeit des Drucks beim E-Mail-Verkehr
- Umstellung auf E-Paper bei Abonnements und Überprüfung aller bestehenden Abonnements auf Plausibilität.

Mit diesen Maßnahmen können die Kosten erheblich reduziert werden.

Eine *Bevorzugung regional hergestellter Produkte* kann helfen, dem Trend überproportional steigender Verkehrsströme strukturell und langfristig entgegenzuwirken (Quelle: Sprenger et al., 2002: Entlastung der Umwelt und des Verkehrs durch regionale Wirtschaftskreisläufe; Forschungsbericht des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit).

Handlungsempfehlungen

Überprüfung und Umsetzung der aufgeführten Handlungsvorschläge und Maßnahmen; Prüfung der Verlängerung von Computerlebenszeiten sowie der Anschaffung ressourcenschonender und energiesparender Geräte

Mobilität – technisch-investive Maßnahmen

Neben der Etablierung von Car-Sharing seitens Wohnungsgesellschaften und in Neubaugebieten (siehe Kapitel 6.1.2 Wohngebäudebestand und 6.1.3 Wohngebäude – Neubau) kann auch die *Stadtverwaltung Car-Sharing-Angebote anstelle eigener Fahrzeuge* nutzen.

Dies ist möglich aufgrund einer so genannten Exklusiv-Nutzung eines Autos der Stadtmobil Hannover GmbH. Dabei wird das Auto für eine bestimmte Zeit am Tag (Arbeitszeit) von einem Unternehmen oder der Stadtverwaltung geblockt; in den verbleibenden Stunden kann jeder Stadtmobil-Kunde dieses Fahrzeug nutzen. Damit haben auch die Sarstedter Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, außerhalb der Arbeitszeit ein Teil-Auto zu nutzen.

Projektkosten für die Stadtverwaltung pro Teil-Auto:

Für 5 Tage pro Woche mit jeweils 7-stündiger Exklusivnutzung: ca. 2.700 € brutto pro Jahr zuzüglich 0,08 € Treibstoffkosten pro gefahrenem Kilometer (für die ersten 10.000 km).

Die Reduzierung der Emissionen durch *Partikelfilter-Einbau in Fahrzeugen des städtischen Fuhrparks* ist bereits realisiert. Bei zukünftigen Neuanschaffungen erfolgt jeweils eine Überprüfung der optimalen Lösung.

Handlungsempfehlungen

Beschlussfassung über ein bis zwei städtische Teil-Autos für die Exklusiv-Nutzung im Jahr 2010

Die Umsetzung bzw. der Erfolg von Teil-Auto-Modellen (Car-Sharing) für die Stadt Sarstedt hängt maßgeblich von der Anzahl der Fahrzeuge innerhalb der Stadt ab. Daher ist eine Kombination des Angebotes für die Wohnungswirtschaft sowie der Neubaugebiete mit einem möglichen Car-Sharing für Verwaltungsfahrzeuge sinnvoll (siehe Kapitel 6.1 Energie und Gebäude). Hier ist ein entsprechender Beschluss der Verwaltung im Jahr 2010 von hoher Bedeutung.



Mobilität – weitere Maßnahmen und Schulung

Darüber hinaus kann ein regelmäßiges „Fahrertraining zu Benzin sparendem Fahren“ den Kraftstoffverbrauch nachhaltig senken.

Weitere Maßnahmen wie die Umstellung von Dienstfahrten auf das Fahrrad, auf öffentliche Verkehrsmittel, die Pflege und Anschaffung von Dienstfahrrädern können einen spürbaren Beitrag zur Vermeidung von Autofahrten und deren Emissionen leisten.

6.3.4 Leuchtturmprojekte

Konkrete Umsetzungskonzepte, die im Vorfeld bereits beschrieben wurden, die aber für das Handlungsfeld Mobilität / Verkehr / Beschaffung eine hohe Ausstrahlung besitzen und somit als Leuchtturmprojekte bezeichnet werden können, sind:

Leuchtturmprojekte Radverkehr

- *Radverkehrskonzept:*
2009 wurde ein Konzept mit verschiedenen Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrsnetzes und zur Förderung des Radverkehrs erstellt.
Status quo: Vorstellung im Rat und Beschluss stehen noch aus
Mögliches Investitionsvolumen für die Verwaltung:
Summe aller Maßnahmen in Kostenschätzung: etwa 2.342.000 €, von denen 730.000 € als notwendige, kurzfristig umsetzbare Maßnahmen bewertet wurden, davon 120.000 € in Baulast der Stadt.
- *Fokusthema und Kampagne: „Radverkehr in Schulen“*
Verschiedene Maßnahmen und Aktivitäten, um das Radfahren von Schülerinnen und Schülern zu fördern
Investitionsvolumen für die Verwaltung: zunächst keine direkten Kosten; durch die Entwicklung neuer Angebote oder Maßnahmen können Kosten entstehen, die derzeit noch nicht bezifferbar sind.

Leuchtturmprojekte ÖPNV

- *Tarifverbund im Landkreis Hildesheim:* Derzeit ist ein einheitlicher Tarifverbund für den gesamten Landkreis erneut in der Diskussion, dieses Mal mit guten Umsetzungschancen für ein kreisinternes System. Ein kleinteiliger Ansatz mit ca. 40 Zonen im Landkreis ist vorgesehen. Wer eine Monatskarte des GVH hat, soll sehr günstige Anschlusskarten erhalten können. Ein Einzelkartenverbund ist im ersten Schritt noch nicht umsetzbar.
- *Status quo:* Anfang 2010 wird das Konzept den Fachausschüssen im Landkreis vorgestellt; eine Einigung ist für das Frühjahr anvisiert. Die Städte und Gemeinden werden im März 2010 informiert; Umsetzung für den Landkreis Hildesheim voraussichtlich ab 2011.
Investitionsvolumen für die Verwaltung: keine direkten Kosten
- *Pilotprojekt Mietertickets*
Das Pilotprojekt für vergünstigte Bus- und Bahntickets, das derzeit in Alfeld umgesetzt wird, ist im Kapitel 6.1.2 Wohngebäudebestand beschrieben; eine Erweiterung des Angebotes auf Sarstedt wird geprüft. Dies ist ein Projekt der Kreiswohnbau Hildesheim GmbH.



Leuchtturmprojekte kommunale Fahrzeuge

- *Teil-Autos / Car-Sharing:*
Exklusivnutzung städtischer Fahrzeuge
Projektkosten für die Stadtverwaltung pro Teil-Auto:
Für 5 Tage pro Woche mit jeweils 7-stündiger Exklusivnutzung: ca. 2.700 € brutto pro Jahr zzgl. 0,08 € Treibstoffkosten pro gefahrenem Kilometer (für die ersten 10.000 km)
- *Städtischer Fuhrpark*
Reduzierung der Emissionen durch Partikelfilter-Einbau
Status quo: umgesetzt

6.4 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte

Der Ausbau erneuerbarer Energien (EE) und damit die Substitution fossiler Energieträger trägt erheblich zur Senkung von Treibhausgasemissionen bei. Bislang hat kein anderes Instrument in Deutschland zu einer vergleichbaren CO₂-Reduktion geführt. Nach aktuellen Berechnungen für die Arbeitsgruppe Erneuerbare-Energien-Statistik (AG EE-Stat) lag der CO₂-Minderungsbeitrag der erneuerbaren Energien 2008 bundesweit bei insgesamt etwa 110 Mio. t, davon ca. 56 Mio. t allein aufgrund des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG).

Das Ziel der Bundesregierung, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis 2010 auf mindestens 12,5 % zu erhöhen, wurde bereits 2007 überschritten: 2008 lag der Anteil der erneuerbarer Energien hier bereits bei ca. 15 % (2007: ca. 14 %). Deren Anteil am gesamten deutschen Endenergieverbrauch (EEV) aus Strom, Wärme und Kraftstoffen betrug im gleichen Jahr bereits knapp 10 %, das ist das mehr als Dreifache des Jahres 1998. Im Wärmemarkt lag der Anteil der Erneuerbaren im Jahr 2008 bei gut 7,5 %, beim gesamten Kraftstoffverbrauch etwa bei 6 %.

Die Bundesregierung hat sich vor diesem Hintergrund in dem Anfang 2009 neu gefassten EEG das Ziel gesetzt, den EE-Anteil im Strombereich bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30 % und danach kontinuierlich weiter zu erhöhen. Dies würde etwa 50 % im Jahr 2030 entsprechen. Gestützt auf Beschlüsse des Europäischen Rats vom Frühjahr 2007, trat Ende Juni 2009 eine neue EU-Richtlinie für erneuerbare Energien (2009/28/EG) in Kraft, die entsprechende Ziele auch im EU-Kontext festlegt: Bis 2020 sollen demnach 20 % des gesamten Endenergieverbrauchs der Europäischen Union (EU) mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Für Deutschland ist ein Ziel von 18 % vorgegeben.

Die Ende 2008 bestätigte Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung sieht darüber hinaus vor, dass Deutschland bis Mitte des Jahrhunderts die Hälfte seines gesamten Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien deckt. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass dies möglich ist (Quelle: „Klimaschutzpolitik in Deutschland“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Stand: Juni 2009; http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/5698.php).

Wie die aktuelle CO₂-Bilanz der Stadt Sarstedt zeigt, sind vor allem durch den Bau von Windkraftanlagen im Stadtgebiet für den Bereich Strom bereits gute Ansätze vorhanden (vgl. Kapitel 3 Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz). Auch Maßnahmen wie die Gründung einer Photovoltaik-Genossenschaft sind wichtige Bestandteile, wie nachfolgend beschrieben wird. Für den Wärmebereich leistet die Kreiswohnbau Hildesheim mit der Umstellung der Nahwärme-Heizwerke auf Bio-



massebefeuern einen wichtigen Beitrag. Dennoch sind noch weitere Anstrengungen nötig, um die Bundesziele oder mehr zu erreichen.

Handlungsempfehlungen

Kommunikation, Schulungen und Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien in Sarstedt; Umsetzung kommunaler Leuchtturmprojekte mit Vorbildfunktion; Verhandlung mit dem EVU über die Auflage kommunaler Förderprogramme in Sarstedt

6.4.1 Windkraft

Anteil an Gesamt-Emissionen der Stadt (2008)	Anteil am Gesamt-Minderungspotenzial der CO ₂ -Emissionen der Stadt (2020)	Außenwirkung Vorbild
	55 % d. h. 55 % des Gesamt-Minderungspotenzials von 39 % ab 2008 bis 2020	hoch

Wie bereits in Kapitel 4 Potenziale beschrieben, gibt es in Sarstedt zwei Windparks:

- Schliekum:
8 Anlagen der Firma Windwärts in Betrieb, 5 davon stehen mit einer Gesamtleistung von 7,5 MW auf Sarstedter Gebiet, die übrigen gehören zu Pattensen. Die Anlagen wurden in zwei Phasen errichtet, drei stammen aus dem Jahr 1999, der Rest wurde 2004 errichtet.
- Hotteln:
8 Anlagen (2 werden von Enercon betrieben, 6 von Windwärts), davon befinden sich 2 mit zusammen 3 MW auf dem Gebiet von Sarstedt, der Rest in Laatzen. Der Windpark von Windwärts wurde 2000 in Betrieb genommen.

Mit diesen beiden Windparks sind die im Regionalen Raumordnungsprogramm (RRÖP) aus dem Jahr 2001 ausgewiesenen Vorrangstandorte ausgeschöpft. Ob zusätzlich Standorte im Rahmen der Bauleitplanung genehmigt werden können, wäre zu prüfen. Allerdings ist dies in Sarstedt derzeit nicht in der Diskussion und daher die Ausweisung weiterer Standorte unwahrscheinlich.

Mit dem so genannten Repowering kann die Stromerzeugung an den vorhandenen Standorten jedoch erheblich gesteigert werden, insbesondere wenn die derzeit noch gültige Höhenbeschränkung aufgehoben wird.

Unter Repowering versteht man den (ggf. auch vorzeitigen) Ersatz vorhandener Windkraftanlagen, die hinsichtlich Masthöhe und Ausbaugröße nicht mehr den heute üblichen Dimensionen entsprechen, durch modernere und größere Anlagen. Unter günstigen Bedingungen kann trotz einer Halbierung der Anlagenzahl aufgrund effizienterer Ausnutzung der Windströmung insbesondere bei größeren Masthöhen eine Verdoppelung der Leistung und Verdreifachung des Ertrags erreicht werden. Trotz größerer Höhe wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wegen niedrigerer Rotordrehzahl und der geringeren Anlagenzahl meist als weniger gravierend wahrgenommen als vorher. Nach dem EEG wird das Repowering mit einem Bonus von 0,5 ct/kWh auf die Einspeisevergütung gefördert.

Als zusätzlicher Vorteil für die Stadt Sarstedt ist zu erwähnen, dass durch ein Repowering höhere Gewerbesteuer-Erträge zu erwarten sind, denn seit Inkrafttreten



des neuen Gewerbesteuerergesetzes 2009 entfallen 70 % der Einnahmen auf die Standortkommune.

Belastbare Aussagen zur möglichen Leistungs- und Ertragssteigerung an den beiden Standorten in Sarstedt sind erst durch ein Windgutachten möglich. Nach einer ersten groben Schätzung (0,8 % Ertragssteigerung je m Höhenzuwachs) könnte der Ertrag an den vorhandenen Standorten aber auf etwa das 2,5fache gesteigert werden, wenn die vorhandenen Anlagen (mit Nabenhöhen zwischen 67 und 85 m und Rotordurchmessern von 65 bis 77 m) durch heute für Binnenlandstandorte gängige Typen der 3bis 4-MW-Klasse mit Nabenhöhen von 130 bis 150 m ersetzt würden. Dabei ist bereits eine Vergrößerung der Abstände und damit eine Verringerung der Anlagenzahl von 7 auf 5 im Sarstedter Teil der Windparks berücksichtigt. Auch der Aspekt der gegenseitigen Abschattung sowie die optimale Festlegung der Anlagenzahl und deren Verteilung auf die beteiligten Kommunen müssen noch genauer untersucht werden.

Die Region Hannover lässt zurzeit eine Studie zur Quantifizierung der Ausbaupotenziale zur Windenergie erstellen, aus der auch standortbezogene Aussagen zu den Windparks Schliekum und Hotteln erwartet werden können. Endgültige Festlegungen müssen aber im Einvernehmen mit den Betreibern und Nachbarkommunen erfolgen. Wichtig ist dabei ein Verzicht auf die bislang in Sarstedt geltende Höhenbegrenzung von 85 m, die das zusätzliche Potenzial bei gleichzeitig schlechterer Wirtschaftlichkeit auf ca. 30 % reduzieren würde. Wegen der einheitlichen Festlegung für jeweils den gesamten Windpark ist dafür auch eine Abstimmung mit den Nachbarkommunen erforderlich.

Nach dem EEG ist ein Repowering frühestens 10 Jahre nach Inbetriebnahme der Altanlage möglich, in der Praxis dürfte es aber meist erst nach mindestens 15 Jahren Betriebszeit wirtschaftlich interessant sein. In Sarstedt erscheint eine Realisierung daher nicht vor 2015 möglich. Verhandlungen mit den Betreibern und Nachbarkommunen sollten daher rechtzeitig aufgenommen werden. Auch mögliche Änderungen aufgrund der derzeitigen Neufassung des RROP sind frühzeitig zu berücksichtigen.

Handlungsempfehlungen

Abstimmung der lokalen Planungen mit dem Landkreis Hildesheim bzgl. der Festlegungen zur Windenergie im RROP 2011; Auswahl einer geeigneten planungsrechtlichen Absicherung des Repowering einschließlich des Rückbaus der Altanlagen (siehe auch Repowering-Leitfaden des Deutschen Städte- und Gemeindebunds: DStGB Dokumentation Nr. 94, 2009: Repowering von Windenergieanlagen – Kommunale Handlungsmöglichkeiten)

Änderung der Festlegungen im Flächennutzungsplan und Streichung der Höhenbegrenzung bzw. Erhöhung auf mindestens 130 m

Rechtzeitige Kontaktaufnahme mit den Windkraftbetreibern und den Nachbarkommunen Pattensen und Laatzen und Erarbeitung konkreter, standortbezogener Planungen, auch im Hinblick auf eine einheitliche Höhenfestlegung



6.4.2 Wasserkraft

Die Lage am Fluss Innerste ermöglicht es, in Sarstedt in einem begrenzten Rahmen auch Wasserkraft zur Energiegewinnung zu nutzen. An einer natürlichen Staustufe der Innerste befindet sich die Wasserkraftanlage „Malzfeldt“. Nach der Stilllegung der Getreidemühle 1965 wurden zwei Francis-Schachtturbinen eingebaut, die über eine Leistung von 430 kW verfügen (Quelle: <http://www.muehlemaalzfeldt.de/> -> Wasserkraft, Stand 20/2010).

Zusammen mit einer weiteren, kleineren Wasserkraftanlage, die beim Energieversorger E.ON Avacon gelistet ist, wurden 2008 insgesamt 1.500 MWh ins öffentliche Netz eingespeist. Unabhängig von jährlichen Schwankungen ist aufgrund des unterschiedlichen Wasserdargebots hier grundsätzlich eine Steigerung der Stromerzeugung um bis zu 20 % durch optimierte Regelung und ggf. Erneuerung von (Teil-)Komponenten denkbar.

Handlungsempfehlungen

In Absprache mit dem Betreiber, der Ernst Malzfeldt GmbH & Co. KG, eine nähere Untersuchung und Potenzialanalyse der Wasserkraftanlage initiieren

6.4.3 Photovoltaik

Sarstedt liegt mit rund 195 kW Photovoltaikleistung im Jahr 2008 bezogen auf die Einwohnerzahl etwas über dem Durchschnitt vergleichbarer Kommunen. Aus einer Abschätzung der im Stadtgebiet verfügbaren, grundsätzlich für die Solarenergie-nutzung geeigneten Dachflächen ergibt sich ein Potenzial von etwa 234.000 m². Wie bereits in Kapitel 4 Potenziale beschrieben, könnte die Solarenergie (Solarwärme und Solarstrom) bis 2020 zu ca. 5 % an der gesamten CO₂-Minderung der Stadt nicht unerheblich beitragen.

PV-Genossenschaft für kommunale Dächer

Die Genossenschaft Sonnenstrom Sarstedt eG wurde im August 2009 gegründet. Sie hat das Ziel, möglichst großflächige PV-Anlagen auf den kommunalen Dächern Sarstedts zu realisieren.

Im Gründungsjahr wurde die erste Anlage auf dem Dach der Regenbogenschule 426 m² Modulfläche mit einer Leistung von knapp 30 kWp installiert. Für 2010 ist bereits eine weitere Anlage geplant, diese soll voraussichtlich auf dem Dach der Kastanienhofschule installiert werden und auf 25 bis 29 kWp ausgelegt sein.

Studie – Analyse kommunaler Liegenschaften

Im Rahmen der Begutachtung und Bewertung der kommunalen Gebäude wurden diese auch hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeit von Photovoltaik untersucht. Dies betraf jedoch nur größere Gebäude, da von Investoren realisierte Anlagen bzw. Bürgersolaranlagen erst ab einer gewissen Dachgröße umgesetzt werden. Prinzipiell eignen sich jedoch alle Objekte, die eine unverschattete Dachfläche aufweisen und eine südliche Ausrichtung der Module ermöglichen. Im Detail wurden folgende Objekte beurteilt:

Bauhof

Das Dach des Bauhofs eignet sich bezüglich seiner Ausrichtung und Neigung für die Installation einer Photovoltaikanlage in der Größe von etwa 200 m², bei einem jährlichen Ertrag von etwa 21.000 kWh/a.



6.4 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte

Rathaus

Die Stadtverwaltung Sarstedt hat ein südlich ausgerichtetes Dach, auf dem potenziell eine Modulfläche von 100 m² installiert werden könnte, der mögliche Solarertrag beträgt ca. 10.500 kWh/a.

Kastanienhofschule

Auf den vornehmlich nach Süden ausgerichteten Dächern der Kastanienhofschule können zwei Photovoltaikanlagen von ca. 150 m² bzw. 100 m² errichtet werden. Der jährliche Ertrag würde etwa bei 25.500 kWh/a liegen. Erste Planungen zur Errichtung einer Anlage sind bereits erfolgt.

Regenbogenschule

Auf dem Dach des Neubaus der Schule ist im Jahr 2009 bereits eine Anlage mit einer Leistung von etwa 30 kWp installiert worden. Hier ist nach grober Abschätzung mit einem Ertrag von 31.500 kWh/a zu rechnen.

Innerstebad

Als mögliche Nutzfläche könnte das Gebäudedach zur Verfügung stehen, sofern die statischen Voraussetzungen dafür geprüft wurden. Sind diese gegeben, könnte eine Photovoltaikanlage von ca. 400 m² mit einem möglichen jährlichen Solarertrag von etwa 42.000 kWh installiert werden.

Insgesamt stehen für die betrachteten Gebäude Dächer mit einer Fläche von etwa 1.350 m² für die Nutzung größerer Photovoltaikanlagen zur Verfügung, wobei der jährliche Solarertrag ca. 130.500 kWh/a betrage.

Handlungsempfehlungen

Die Dächer der kommunalen Liegenschaften sollten weitergehend hinsichtlich der Nutzung von Photovoltaikanlagen untersucht werden, um die vorhandenen Flächen möglichst vollständig nutzen zu können.

6.4.4 Solarthermie

Ebenso wie bei der Photovoltaik liegt Sarstedt mit der bis zum Jahr 2008 bereits installierten Kollektorfläche von 640 m² bezogen auf die Einwohnerzahl etwas über dem Durchschnitt vergleichbarer Kommunen.

Studie – solarthermische Anlagen in kommunalen Liegenschaften

Im Rahmen der Untersuchung der öffentlichen Liegenschaften wurde auch überprüft, ob und in welchem Maße thermische Solaranlagen zum Einsatz kommen können. Dabei wurden Ausrichtung und Verschattung der Dachfläche sowie die bisherige Warmwasserbereitung und die Nutzung der Gebäude berücksichtigt.

In den meisten Liegenschaften wird Warmwasser mit elektrischen Untertischgeräten oder elektrischen Durchlauferhitzern erzeugt. Aufgrund des hohen Aufwands, um die fehlende Warmwasserleitung im Gebäude nachzurüsten, wird die Installation solarthermischer Anlagen nicht empfohlen. Eine Ausnahme wäre, wenn Grundsanierungen aufgrund maroder Rohrnetze durchgeführt und im Zuge einer solchen Maßnahme auch ein Warmwasserrohrnetz installiert werden kann. Das Gleiche gilt für dezentrale Gas-Etagenheizungen wie im stadt-eigenen Mehrfamilienhaus, sofern dort keine zentrale Wärmerversorgung vorgesehen ist.

Für Objekte wie die Dorfgemeinschaftshäuser, die Feuerwehrgerätehäuser, das Jugendzentrum und die Stadtbücherei kann aufgrund des vermutlich geringen Trinkwarmwasserbedarfs ebenfalls die Installation einer solarthermischen Anlage nicht empfohlen werden.



Für die Nutzung thermischer Solarenergie kommen folgende Objekte in Frage:

Sportzentrum Giften

Das Objekt verfügt über einen Gaskessel mit Warmwasserbereitung (Baujahr 1987), die Dachneigung beträgt ca. 25°, die Ausrichtung ist etwa 85° nach Osten. Bei Erneuerung des Gaskessels sollte der Einbau einer thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung untersucht und dafür im Vorfeld der tägliche Warmwasserbedarf messtechnisch ermittelt werden. Grob geschätzt käme eine Solaranlage mit einer Kollektorfläche von etwa 10 bis 15 m² in Frage.

Innerstebad

Im Frei- und Hallenbad sind im Jahr 2005 neue Gaskessel installiert worden. Die Nachrüstung mit einer solarthermischen Anlage zur Warmwasserbereitung und Beckenerwärmung ist sinnvoll, da ganzjährig ein sehr hoher Wärmebedarf besteht. Zudem wird insbesondere das Außenbecken bei gutem Wetter und also ebensolchen Solarbedingungen gewöhnlich von vielen Besuchern frequentiert.

Als mögliche Nutzfläche könnte das Gebäudedach zur Verfügung stehen, sofern die statischen Voraussetzungen dafür geprüft werden. Alternativ dazu könnte auch ein Teil der Freifläche des Freibades für Schwimmbadkollektoren genutzt werden. Sofern entsprechend große Flächen zur Verfügung stehen, sollte mindestens eine Kollektorfläche von 500 m² oder mehr installiert werden.

Handlungsempfehlungen

Für die beiden vorgeschlagenen Objekte sollten in Bezug auf den Einsatz solarthermischer Anlagen weitergehende Untersuchungen durchgeführt werden, was im Rahmen der Gesamtbetrachtung der Gebäude erfolgen kann. Für alle anderen Objekte wäre eine Grobanalyse der Warmwasserverbrauchswerte ratsam, um weitere Potenziale ermitteln zu können. Für die Schulen könnten kleine Solaranlagen vorgesehen werden, die sich beispielhaft in den Physikunterricht integrieren ließen.

6.4.5 Nahwärmesysteme

Sarstedt verfügt über mehrere größere Nahwärme-Heizwerke, von denen sich zwei im Besitz der Kreiswohnbau Hildesheim GmbH (KWH) befinden. Beide sind bereits auf Biomasse umgestellt worden.

Mit der Inbetriebnahme des zweiten Biomasse-Heizwerks der KWH heizt fast jeder zehnte Haushalt der Stadt mit Holzpellets – private Haushalte, die über eine eigene Holz-Heizung verfügen, noch nicht mitgerechnet. Insgesamt werden so über 500 Parteien mit Wärme aus Biomasse versorgt.

Das zuerst erbaute, größere Biomasse-Heizwerk steht am Hohen Kamp in Sarstedt. Dort beliefert die KWH seit Inbetriebnahme im Jahr 2007 rund 380 Parteien und das Nicolai-Altenheim mit Wärme.

Das neue Heizwerk in der Mörikestraße hat zur Abdeckung der Spitzenlast noch einen Öl-Kessel. mit einem geschätzten Anteil von rund 20 Prozent.

Im Bezug auf den CO₂-Ausstoß: Beide Heizwerke verringern zusammen den CO₂-Ausstoß in Sarstedt um rund 1.000 Tonnen pro Jahr. Gleichzeitig beträgt die Kosten-Einsparung bis zu 40 Prozent gegenüber einer Ölheizung.



6.4 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte



Abb. 33: Besichtigung des Biomasse-Heizwerks am Hohen Kamp im Rahmen der AG Bauen und Modernisieren; Fotos: target GmbH, 2010

Das Investitionsvolumen der KWH für die zweite Anlage betrug rund 450.000 € für die Umrüstung auf ein Holzpellet-Heizwerk, gleichzeitig wurden 900.000 € in die Arbeiten in den 120 Wohnungen investiert, so dass die Gesamtmaßnahmen rund 1,6 Mio. € kosteten. Die kalkulierte Amortisationszeit liegt bei 6 bis 7 Jahren.



Abb. 34: Bürgermeister Karl-Heinz Wondratschek (vorn) und Kreiswohnbau-Geschäftsführer Matthias Kaufmann bei der Inbetriebnahme des neuen Biomasse-Heizwerks; Foto: Harborth, 2010

Ein weiteres Nahwärme-Heizwerk, welches bisher noch konventionell betrieben wird, befindet sich in der Kernstadt Sarstedts. Dort sollten die Betreiber angesprochen und über mögliche Ansätze der Umstellung auf z. B. Biomasse abgestimmt werden. Hier könnten über einen gemeinsamen Einkauf der Holzpellets weitere Einsparungen und Synergien erzielt werden.

Handlungsempfehlungen

Unterstützung weiterer bestehender Nahwärmesysteme bei der Umstellung auf Biomasse; Detailanalyse zu weiteren Potenzialen im Stadtgebiet

6.4.6 Klärgas / Biogas

Biogas

In Sarstedt wird bisher eine Biogasanlage mit einem BHKW von 530 kW_{el} betrieben. Die Wärme sollte ursprünglich für einen Gewerbebetrieb ausgekoppelt werden, was sich jedoch nicht realisieren ließ. Die Energie wird jetzt teilweise zum Trocknen von Holz u. a. genutzt.

Wie im Kapitel 4 Potenziale bereits detailliert erläutert, können 5 % des gesamten CO₂-Minderungspotenzials der Stadt Sarstedt aus einem Biogas-Potenzial generiert werden. Insgesamt wurde ein zusätzlich zu heute vorhandenes Biogas-Potenzial



ermittelt, das bei Nutzung in KWK-Anlagen eine Stromerzeugung von etwa 3,1 GWh/a und bis zu knapp 9 GWh/a Brennstoffsubstitution für Heizwärme ermöglicht.

Handlungsempfehlungen

Überprüfung aller Nutzungsanbindungen und möglicher neuer Standorte für Biogasanlagen; gesonderte Veranstaltung mit allen Landwirten Sarstedts; Einbindung der Biogas-Standort-Überlegungen bei der Entwicklung neuer Wirtschaftsstandorte oder -ansiedlungen in Sarstedt; Überprüfung von Modellen zur Anbindung von Biogasanlagen an Latentwärmespeicher

Klärgas

In der Kläranlage Sarstedt fallen jährlich etwa 400.000 m³ Klärgas an, dies entspricht ca. 2.600 MWh. Ein Drittel des Klärgases wird in einem Heizkessel zur Beheizung des Betriebs-, Rechen- und Wohngebäudes sowie des Faulturms verwendet. Der übrige Teil wird abgeflammt. Der Wärmeverbrauch der Kläranlage beläuft sich auf ca. 845.000 kWh/a, der Stromverbrauch auf 1.080.00 kWh/a.

Zur möglichst vollständigen Nutzung des Klärgases sind zwei Alternativkonzepte erarbeitet worden, um neben der Verwendung des Klärgases für den Wärmebedarf in der Kläranlage auch Strom zu erzeugen:

- Blockheizkraftwerk mit Verbrennungsmotor
- Blockheizkraftwerk mit Mikrogasturbine

Für beide Varianten liegen energetische und wirtschaftliche Bewertungen aus dem Jahr 2008 vor, die als Grundlage für die Entscheidung hinsichtlich des umzusetzenden Konzepts dienen sollten. Je nach Leistung der eingesetzten Komponenten ergeben die Untersuchungen eine jährlich erzeugte Menge an elektrischer Energie von 530 bis 930 MWh, bei einer erzeugten Menge an thermischer Energie von 1.000 bis 1.400 MWh. Bei entsprechender Auslegung der BHKW wäre teilweise sogar eine vollständige Verwertung des anfallenden Klärgases möglich. Unklar ist allerdings bisher noch, wie die über den Eigenbedarf der Kläranlage hinausgehende Wärmemenge verwertet werden kann.

Je nach Auslegung der BHKW-Varianten variieren zwar die Mengen an erzeugter elektrischer und thermischer Energie, bezogen auf eine mittlere Auslegung ermöglichen die BHKW-Konzepte eine Einsparung von etwa 600 t CO₂-Emissionen pro Jahr.

Handlungsempfehlungen

Die Umsetzung eines der vorgeschlagenen Konzepte wird dringend empfohlen, allerdings sollte vorher eine Überprüfung und Aktualisierung der im Jahr 2008 durchgeführten Untersuchung erfolgen, da die Rahmenbedingungen sich z. T. geändert haben, möglicherweise auch Veränderungen bei den Investitionskosten eingetreten sind. Ebenso dringend wäre zu klären, wie der Wärmeüberschuss sinnvoll genutzt werden kann.



6.4.7 Leuchtturmprojekte

Konkrete Umsetzungskonzepte, die im Vorfeld bereits beschrieben wurden, die aber für das Handlungsfeld Erneuerbare Energien eine hohe Ausstrahlung besitzen und somit als Leuchtturmprojekte bezeichnet werden können, sind:

- Das *Repowering der Windkraftanlagen* ist eine noch zu untersuchende Maßnahme ohne bisheriges konkretes Konzept. Dennoch ist ihr Potenzial für das Erreichen der Klimaschutzziele der Stadt so erheblich, dass eine weitere Detaillierung dieser Möglichkeiten unbedingt beschlossen werden sollte (siehe auch Kapitel 4 Potenziale sowie 6.4.1 Windkraft).
- **Wohnungswirtschaft:** Der Bauverein Sarstedt eG plant für 2010 die Umsetzung einer neuen Gas-Brennwerttechnik, kombiniert mit *thermischer Solarenergie für Gebäudebeheizung mit Trinkwarmwasser für zwei Gebäude* mit insgesamt 55 Wohneinheiten.
Investitionsvolumen für den Bauverein: ca. 50.000 €
- *Solarenergie für Kommunale Liegenschaften:* Die in diesem Kapitel unter 6.4.3 Photovoltaik und 6.4.4 Solarthermie beschriebenen und untersuchten kommunalen Gebäude haben alle sehr gute Voraussetzungen, erneuerbare Energien zu integrieren. Deshalb sollten hieraus auch die kommunalen Leuchtturmprojekte entwickelt werden.



6.5 Beratung, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit

Wie bereits in allen Kapiteln deutlich geworden ist, kann Klimaschutz nur umgesetzt werden, wenn alle Akteure sich kontinuierlich daran beteiligen. Ein grundlegender Bewusstseinswandel durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, Beratungsangebote sowie auch Vorträge und Seminare sind dafür unumgänglich. Bewusstseinsbildung beginnt in Kindergärten und Schulen und zieht sich durch alle im Vorfeld aufgeführten Bereiche.

Eine Vielzahl von Aktivitäten wurde bereits in den Arbeitsgruppen initiiert. Dies gilt es fortzuführen und „am Laufen zu halten“. Darüber hinaus sind etliche gute Ideen entwickelt und wichtige Handlungsfelder aufgezeigt worden.

Hier ist die Ausarbeitung eines Umsetzungsplans unter Fortführung aller begonnenen Aktivitäten vonnöten, ausblickend auf mindestens die nächsten 5 Jahre. Fester Bestandteil bei der Umsetzung ist auch ein regelmäßiger Austausch mit der örtlichen Presse und dem Stadtmarketing sowie die Entwicklung gemeinsamer Sonderaktionen und -veröffentlichungen zum Thema.

Handlungsempfehlungen

Beschluss über die Unterstützung und Fortführung der begonnenen Aktivitäten in diesem Themenfeld

Beschluss über die Ausarbeitung eines 5-Jahres-Umsetzungsplans unter Fortführung aller begonnenen Aktivitäten in diesem Themenfeld



7 Ausblick

In den vergangenen Monaten wurde eine Vielzahl von Maßnahmen erarbeitet und identifiziert, die bereits umsetzungsreif sind; andere müssen noch weiter detailliert werden. Einige Akteure waren bereits aktiv, andere konnten gewonnen werden, aber immer noch gibt es viele Bürgerinnen und Bürger sowie Betriebe, die noch nicht erreicht wurden.

Darüber hinaus wurde eine Vielzahl von Handlungsfeldern und -möglichkeiten für die Verwaltung aufgezeigt. Große Potenziale beispielsweise stecken im Repowering der Windkraft. Hier müssen nicht nur die Potenziale im Detail berechnet, sondern auch rechtzeitig die Rahmenbedingungen abgesteckt werden (RROP 2011 und Flächennutzungsplan, Höhenfestlegungen etc.).

Die Umsetzung eines kommunalen Energiemanagements mit der Fortführung der Energieverbrauchserfassung und -auswertung sowie der Durchführung von Gebäudeanalysen bis zur Planung und Koordination von Energieeinsparmaßnahmen zur Ausnutzung der ganzen Bandbreite von Energieeinsparmöglichkeiten ist ebenso ein wichtiges Ziel für die Verwaltung. Deren Handlungsfelder sollten weiterentwickelt und um zusätzliche mittel- und langfristige Ziele erweitert werden, die den Klimaschutz als umfassendes Leitbild in allen Fachbereichen vorgeben.

Aus diesem Grund ist Folgendes für die kommenden Jahre von zentraler Bedeutung:

- eine kontinuierliche Unterstützung und Fortführung der begonnenen Aktivitäten
- die Ausarbeitung eines Umsetzungsplans unter Fortführung aller begonnenen Aktivitäten für den Bereich Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Bildung sowie
- die Ausarbeitung von Teilkonzepten.

Das Ziel, bis 2020 die CO₂-Emissionen bezogen auf den Wert von 1990 um mindestens 40 % zu senken, steht dabei übergeordnet über allen Aktivitäten.

Im Kontext einer Vielzahl wirtschaftlicher Einflüsse auf die Kommunen ist es wichtig, sich rechtzeitig die Kofinanzierung der Aktivitäten mithilfe der bestehenden Förderprogramme der Bundesregierung zu sichern.

Darüber hinaus ist für eine Umsetzung des Konzeptes die Bereitstellung von entsprechenden Ressourcen innerhalb der Verwaltung Voraussetzung.

Klimaschutzinitiative des Bundes

Sarstedt gehört mit zu den ersten Kommunen, die sich mithilfe der Klimaschutzinitiative das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept erarbeitet haben.

Ein Beschluss über die Fortführung sollte daher auch mit dem Beschluss der Beantragung einer Umsetzungsbegleitung sowie der nachfolgenden Beantragung von Teilkonzepten beinhalten.

Für die beratende Begleitung bei der Umsetzung bestehender Konzepte wird der Einsatz eines „Klimaschutzmanagers“ mit bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Sach- und Personalausgaben bezuschusst (Stand 2010).

Die Tätigkeit des Klimaschutzmanagers besteht gemäß Richtlinie des BMU zum Beispiel in der Vorbereitung, Beratung, Projektsteuerung oder Vernetzung. Die eigentliche Umsetzung der Konzepte und notwendigen Investitionen liegt in der Verantwortung der Antragsteller.



Im Fokus der *Nationalen Klimaschutzinitiative* stehen Verbraucher, Wirtschaft, Kommunen sowie soziale und kulturelle Einrichtungen. Innerhalb der Klimaschutzinitiative gibt es derzeit sechs Förderprogramme:

- Förderprogramm für Kommunen, soziale und kulturelle Einrichtungen
- Klimaschutz-Impulsprogramm für Mini-KWK-Anlagen
- Klimaschutz-Impulsprogramm für gewerbliche Kälteanlagen
- Programm zur Förderung der energetischen Biomassenutzung
- Erweiterung des Marktanzreizprogramms
- Förderprogramm zur Weiterentwicklung der nationalen Klimaschutzinitiative.

Perspektivisch will das BMU einen allgemeinen Förderrahmen zur Markteinführung und -durchdringung von Klimaschutztechnologien erarbeiten und der EU-Kommission zur Genehmigung vorgelegen. Innerhalb dieses Rahmens sollen dann weitere Förderprogramme, auch im Bereich der Wirtschaft, aufgelegt werden.

Ausblick 2050

Die Zielsetzungen für die kommenden zehn Jahre bis 2020 beeinflussen bereits heute mit jeder Maßnahme die Ziele für 2050.

Deutschlands Klimaszutzziele orientieren sich daran, dass die globalen Durchschnittstemperaturen bis 2050 nur um zwei Grad Celsius steigen dürfen. In diesem Kontext muss der CO₂-Ausstoß im Vergleich zu 1990 um rund 95 Prozent gesenkt werden. Dies bedeutet, dass zur Jahrhundertmitte jährlich nur noch eine halbe Tonne CO₂ pro Kopf verbraucht werden darf – statt aktuell elf Tonnen.

Dieses Ziel ist auch für Sarstedt erreichbar:

Sarstedt kann klimaneutral werden,
ohne Einschränkungen der Lebensbedingungen!



Stadt Sarstedt

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

- Anhang -



8 Anhang

Die Kapitelbezeichnungen des Anhangs beziehen sich auf die Kapitel des Berichts, denen die jeweiligen Maßnahmen und Beschreibungen zugeordnet sind.

3 Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz 1

4 Potenziale

Potenzialabschätzung 3

CO₂-Minderungsziele 5

6.1.1 Energie und Gebäude – Kommunale Einrichtungen

Bestandsaufnahme vor Ort 7

Kurzbewertung der Liegenschaften / Modernisierungs-Tipps 9

Auswertung tatsächliche Verbräuche 11

Ableitung einer Prioritätenliste 13

Nutzungskonzept-Optimierung 15

Detailanalyse 17

Detaillkonzept Straßenbeleuchtung 19

6.1.2 Energie und Gebäude – Wohngebäudebestand

Vortragsreihe zum Thema Bauen und Modernisieren 21

Mieterschulungen 23

Miertickets ÖPNV 25

Leihfahrräder von Wohnungsgesellschaften 27

Car-Sharing für Mieter in Wohnungsgesellschaften 29

Thermografie-Aktion für Wohngebäude 31

Energiesprechstunde 33

Initialberatung für Hausbesitzer 35

Klimaschutz-Stammtisch 37

6.1.3 Energie und Gebäude – Wohngebäude – Neubau

Steuerung durch Bauleitplanung 39

Bauherrenseminare „Vom Traum zum Haus“ 41

Car-Sharing für Neubaugebiete 43

6.1.4 Sonstige Nutzungen: Vereine, Verbände, Kirchen

Initialberatung für Vereine und Beraterpool 45

Detailberatung für Vereine und Verbände 48

Energiebeauftragte 51

Energiebeauftragten-Stammtisch 53

Einsparung durch Nutzerverhalten 55

Datenlogger-Verleih 57

Energieeinkauf – Flutlichtanlagen 59

6.2.1 Wirtschaft – Große und Mittlere Unternehmen

Klimaschutzkonzepte für Unternehmen 61

Energiebeauftragte in Unternehmen 63



Vernetzungstreffen	65
ÖKOPROFIT Region Hildesheim	67
6.2.2 Wirtschaft – KMU	
Sonderförderung KMU-Initialberatung	69
6.2.3 Wirtschaft – Leuchtturmprojekt	
Technisches Pilotprojekt Solarthermie	71
6.3.1 Mobilität / Verkehr / Beschaffung – Radverkehr	
Radverkehrskonzept	73
Landesstraßen-Radweg-Sanierung	75
Initiative „Mehr Fahrradbügel“	77
Mängelmeldung Radverkehr / online und Postkarte	79
Kampagne: Radverkehr in Schulen	81
Öffentlichkeitsarbeit für Angebot „HANNOVERmobil“	85
Anrufsammeltaxi (AST) – Optimierung des Angebots	87
6.3.2 Mobilität / Verkehr / Beschaffung – ÖPNV	
Tarifverbund im Landkreis Hildesheim	89
6.3.3 Mobilität / Verkehr / Beschaffung – Kommunale Beschaffung und Mobilität	
Kommunale umweltfreundliche Beschaffung	91
Car-Sharing-Angebote für die Stadtverwaltung	93
Städtischer Fuhrpark	95
Kommunale Mobilität – weitere Maßnahmen und Schulung	97
6.4.1 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte – Windkraft	
Repowering der Windkraftanlagen	99
6.4.3 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte – Photovoltaik	
Photovoltaik-Anlagen – Sonnenstrom Sarstedt eG	103
Studie – Analyse kommunaler Liegenschaften	105
6.4.4 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte – Solarthermie	
Studie – solarthermische Anlagen in kommunalen Liegenschaften	108
Neue Gas- Brennwerttechnik kombiniert mit thermischer Solarenergie für Gebäudebeheizung mit Trinkwarmwasser	111
6.4.5 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte – Nahwärmesysteme	
Umstellung Nahwärmesysteme auf Biomasse	113
6.4.6 Erneuerbare Energien und Wärmekonzepte – Klärgas	
Nutzung des anfallenden Klärgases	116
Übersicht Bestand kommunale Liegenschaften der Stadt Sarstedt	118
Entscheidungsmatrix zur Sanierung kommunaler Liegenschaften	126