

Einstiegsberatung Kommunalen Klimaschutz in der Stadt Werneuchen

Dokumentation

Christian Rohrbacher (RegioFutur Consult), 16.08.2016

Inhalt

Vorbemerkung.....	3
0 Wichtigste Ergebnisse der Beratung.....	3
1 Ziele und Ablauf der Beratung	5
2 Auftaktbesprechungen 10. September 2015 – Schwerpunkte und Rahmenbedingungen.....	6
3 Erster Workshop – IST-Analyse.....	7
3.1 Global denken, lokal handeln.....	7
3.2 Energie- und CO2-Grobbilanz der Gesamtstadt.....	7
Wärme Stadtgebiet	7
Stromerzeugung und –verbrauch im Stadtgebiet.....	9
Verkehr Stadtgebiet	11
CO2-Grobbilanz	11
3.3 Aktivitätsprofil und erste Maßnahmenideen.....	13
Aktivitätenübersicht (Methode Coaching Kommunalen Klimaschutz).....	14
4 Zweiter Workshop: Potentiale und Ziele	15
4.1 Analyse Kommunale Gebäude und Anlagen	15
4.2 Potentiale Kommunale Gebäude und Anlagen.....	16
4.3 Potentiale Treibhausgasreduzierung GesamtStadt	17
4.4 Leitbilder und Ziele im Kommunalen Klimaschutz	18
5 Maßnahmen.....	19
6 Fazit	19
Anhänge	
A1 Protokoll Beispielbegehung	
A2 Klimaschutz-Leitbild der Stadt Werneuchen	
A3 Klimaschutzziele der Stadt Werneuchen	
A4 Maßnahmenkatalog	

Vorbemerkung

Diese Dokumentation dient der Zusammenfassung der Ergebnisse des Beratungsprozesses, v.a. als Information für die Stadtverordneten. Sie erfüllt hinsichtlich Vollständigkeit, Layout und Lektorat nicht die Anforderungen an eine Veröffentlichung. Dies war im Rahmen der zur Verfügung stehenden 15 Beratungstage nicht vorgesehen und leistbar.

Ich hoffe dennoch, dass an der Beratung nicht Beteiligte durch das vorliegende Papier einen guten Einblick in die gemeinsame Arbeit und das Thema Klimaschutz in Werneuchen erhalten.

0 Wichtigste Ergebnisse der Beratung

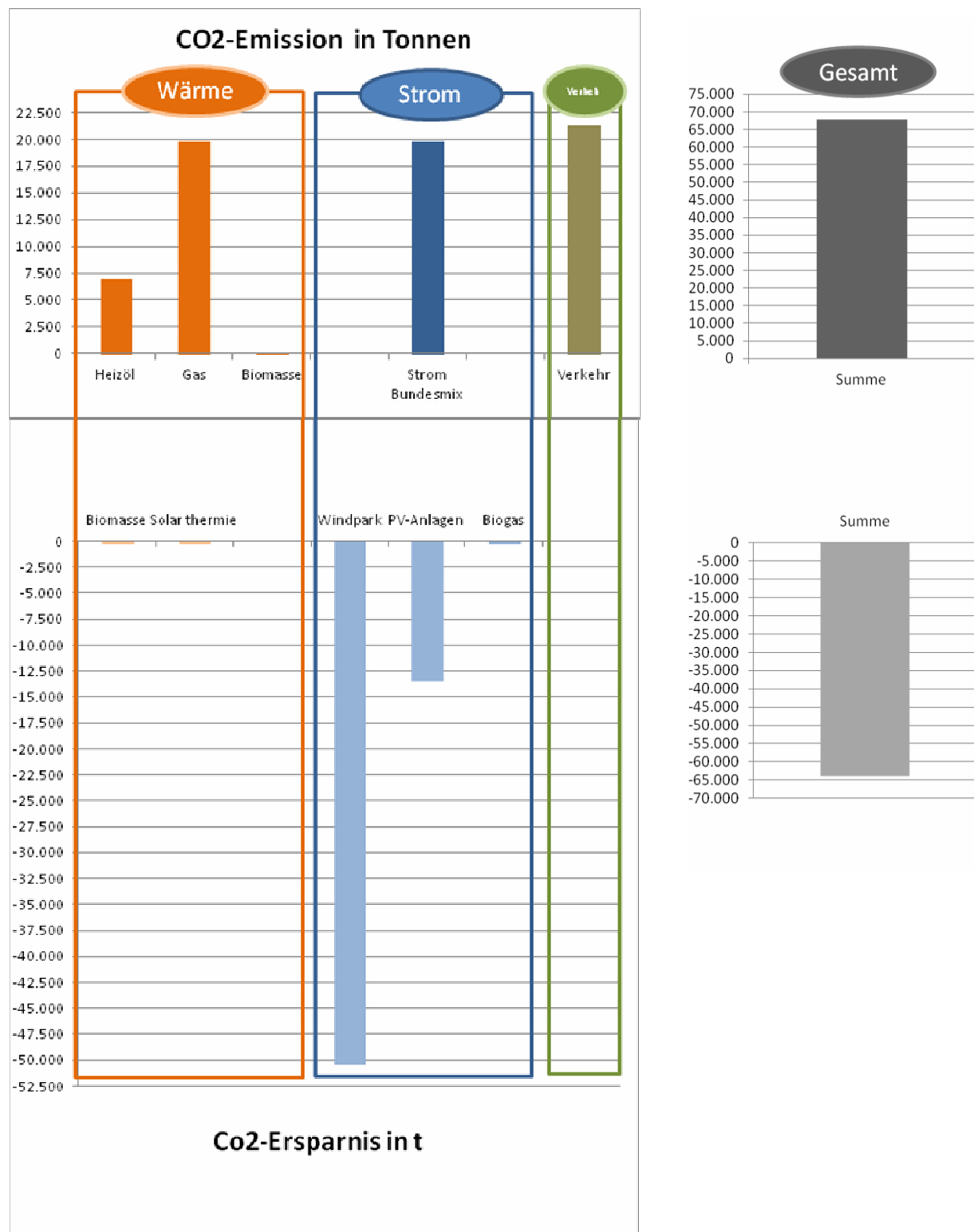
Die Ergebnisse basieren auf den Analysen des Autors, den Workshops mit der Steuerungsrunde sowie den bilateralen Gesprächen mit der Verwaltung und weiteren lokalen Akteuren.

Der anthropogen verursachte Klimawandel ist ein globales Problem (siehe Kap. 3.1) und die Begrenzung der Folgen für die nachfolgenden Generationen ist Aufgabe aller Ebenen. Beim Klimagipfel in Paris im Herbst 2015 haben die Staats- und Regierungschefs der Welt eine Einschränkung der Erderwärmung auf möglichst 1,5° Celsius beschlossen. Um dies zu erreichen sind eine zeitnahe Abkehr von der Nutzung fossiler Energieträger und ein ressourcenschonendes Wirtschaften notwendig. In diese Richtung geht der Landkreis Barnim seit 2008 mit dem Ziel der Null-Emissions-Region. Der Kreis unterstützt damit die Beschlüsse der Bundesregierung zur Klimaneutralität bis 2050 (siehe Kap. 4.4) und fordert seine angehörigen Städte und Gemeinden zur Unterstützung der Klimaschutzziele auf. Dass dies kein Selbstzweck für den Klimaschutz ist, zeigen vielfältige Beispiele, in denen Klimaschutzmaßnahmen auch zu Kosteneinsparung, regionaler Wertschöpfung und erhöhter Lebensqualität beitragen.

Als inhaltlicher Schwerpunkt der zukünftigen Klimaschutzarbeit der Stadt Werneuchen hat sich das Thema **Kommunale Gebäude** herauskristallisiert. Auf Basis der Verbrauchsdatenauswertung und Beispielbegehungen wurden relevante Einsparpotentiale identifiziert. Mittels eines optimierten Energiemanagements und geringinvestiver Maßnahmen sind, bei sehr geringer Amortisationszeit von 1-3 Jahren, mittelfristig jährliche Einsparungen von mind. 25.000€ zu erwarten (10-20% Einsparung). Die Stadt kann hier beispielhaft vorangehen und die Werneuchener Haushalte und Gewerbetreibenden zu Klimaschutzmaßnahmen motivieren. Der nächste Schritt ist die Einführung eines Prämienmodells zum Energiesparen in den Bildungseinrichtungen der Stadt. Anschließend sollte das entsprechende Energiemanagement auf die weiteren kommunalen Gebäude übertragen werden.

Weitere Schwerpunkte der künftigen Arbeit sind u.a.: Straßenbeleuchtung, Öffentlichkeitsarbeit, Elektromobilität, Nahwärmeprüfung und Grünabfallverwertung. Die vollständige Liste ist dem Maßnahmenkatalog zu entnehmen. Zur Umsetzung der Maßnahmen sollte ein regelmäßiges Monitoring erfolgen, ggf. mit externer Begleitung.

Die **Treibhausgasbilanz** von Werneuchen stellt sich vereinfacht wie folgt dar:

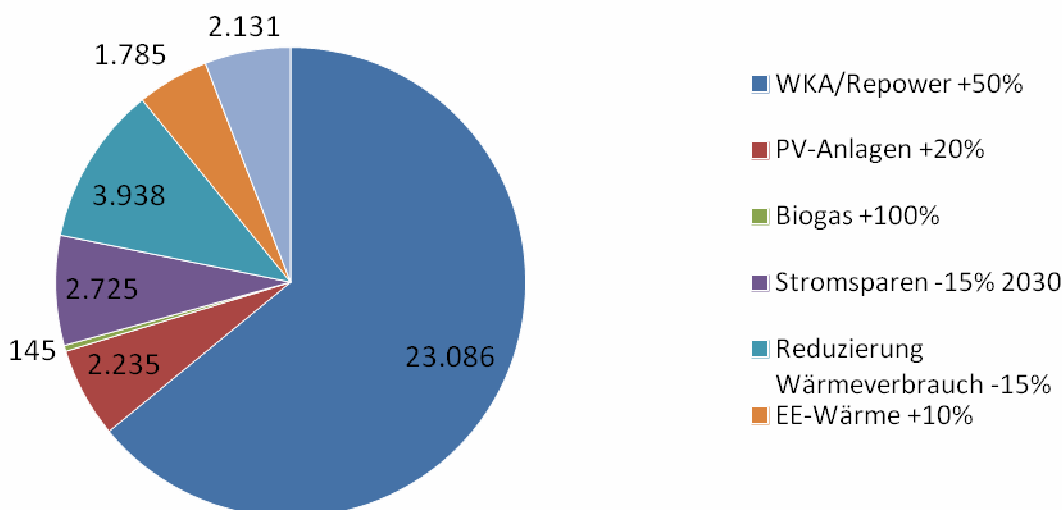


Hohen Emissionen aus Wärme-, Strom- und Kraftstoffverbrauch stehen rechnerisch ebenfalls hohe CO₂-Einsparungen aus Windkraft, PV- und Biogasanlagen gegenüber, so dass die Emissionsbilanz fast ausgeglichen ist. Die Darstellung ist jedoch vereinfacht und berücksichtigt z.B. nicht die Ungleichzeitigkeit von Stromerzeugung und -verbrauch. Aus langfristiger Sicht des Gesamtenergiesystems sollten ländlich geprägte Räume wie Werneuchen einen deutlichen Überschuss an Erneuerbarer Energie produzieren. Dies sichert die klimaneutrale Versorgung der Ballungszentren und trägt maßgeblich zur regionalen Wertschöpfung bei.

Das größte **Treibhausgaseinsparpotential** in Werneuchen besteht im weiteren Ausbau der

Windkraft. Allein das Repowering/der Ersatz vorhandener Anlagen durch moderne Anlagen birgt ein dreimal größeres Potential als Maßnahmen in den Bereichen Gebäude, Verkehr, Biogas und Photovoltaik zusammen. Mit der entsprechenden Verdoppelung der Windkraftleistung würde eine zusätzliche regionale Wertschöpfung für die Kommune in Größenordnung von ca. 200.000 € jährlich einhergehen (spätestens ab 2020 durch Einkommen, Unternehmensgewinne, Steuern an die Kommune). Demgegenüber muss der Natur- und Anwohnerschutz abgewogen werden.

Potentiale Treibhausgaseinsparung (bis 2025-2030) Gesamt ca. 36.000 Tonnen



Die Bereiche mit geringerem Potential sollten jedoch ebensolche Beachtung erhalten. Allein die, ohne Komfortverlust machbare, Reduktion des Stromverbrauchs im Stadtgebiet um 15% innerhalb der nächsten 10 Jahre würde jährlich ca. 1,2 Mio. € sparen. Geld, das den Werneuchener BürgerInnen für andere Ausgaben zur Verfügung stünde.

Aus den Ergebnissen des Beratungsprozesses wurde ein **Klimaschutzleitbild** für die Stadt entwickelt und konkrete **Klimaschutzziele** abgeleitet (siehe Kap. 4). Diese sollten durch die SVV beschlossen werden.

1 Ziele und Ablauf der Beratung

Durch die Beratung des externen Dienstleisters hat die Stadt konkrete Hinweise für Klimaschutzaktivitäten erhalten und erste Schwerpunkte für einen strukturierten Klimaschutzprozess gesetzt. Im Fokus standen hierbei sämtliche klimaschutzrelevante Bereiche:

- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Private Haushalte und Gewerbe (Wärme und Strom)
- Erneuerbare Energien (Wind, Photovoltaik, Biomasse)
- Verkehr und Elektromobilität

Es wurden praktische Maßnahmen zur Treibhausgaseinsparung erarbeitet, mit deren Umsetzung sofort begonnen werden kann (siehe Anhang Maßnahmenkatalog). Die Beratung zielte einerseits auf die Institutionalisierung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung ab, damit der Klimaschutz längerfristig mitgedacht wird. Zudem wurden wichtige Themenbereiche identifiziert und tiefer betrachtet, die Potenziale zur Einsparung von Treibhausgasen, zur Energieeffizienz und zur Nutzung von Erneuerbaren Energien bergen.

Darauf aufbauend kann die Stadt Werneuchen über die nachfolgenden Verfahrensschritte und die notwendigen Kooperationspartner in den Klimaschutzrelevanten Themenbereichen entscheiden.

Zielgruppe der Einstiegsberatung waren die lokale Politik (2 Vertreter der SVV und ein sachkundiger Einwohner) und Verwaltung (vertreten durch Bürgermeister Horn und Frau Hupfer) mit Einbezug der lokalen Ansprechpartnerin (Frau Kopischke, Bauverwaltung). In fünf Beratungstagen vor Ort wurden Kenntnisse über Prozesse und Verfahren im kommunalen Klimaschutz vermittelt. Darauf aufbauend wurden lokale Klimaschutzziele erarbeitet und entsprechende Maßnahmen abgeleitet. Durch die enge Einbindung in die Beratung hat die kommunale Ansprechpartnerin eine besondere Qualifikation für die Implementierung zukünftiger Klimaschutzmaßnahmen erfahren.

Die Beratung lief über einen Zeitraum von einem Jahr und hatte folgenden Ablauf:



Die Beratung umfasste regelmäßige Pressemitteilungen zur regionalen Information.

2 Auftaktbesprechungen 10. September 2015 – Schwerpunkte und Rahmenbedingungen

Frau Fähmann, Frau Hupfer, Frau Kopischke, Herr Rohrbacher

Schwerpunktsetzung für die Beratung:

- Klimaschutzstrukturen entwickeln: Leitbild, Ziele, konkrete Maßnahmen, regelmäßige Berichte
- Politik stärker einbinden
- Steuerung der Liegenschaftsverbräuche verbessern
- Wirtschaftlichkeit von Sanierungsprojekten besser einschätzen und Fördermittel nutzen
- Verbesserte Öffentlichkeitsarbeit und Beratung der BürgerInnen
- Ideen zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Wärme
- Unterstützung von Wärmenetzen, idealerweise mit lokalem Biogas

Rahmenbedingungen und regionale Informationen:

- große PV- und Windparks; kommunale Dachflächen für PV verpachtet
- Biogasanlage im Ort
- Energiesparprojekt für Bildungseinrichtungen ist in Entwicklung
- Sanierung der Straßenbeleuchtung wird fokussiert
- Ansätze für Energiemanagement sind vorhanden
- Kooperation mit Barnimer Energiegesellschaft (BEG)

3 Erster Workshop – IST-Analyse

3.1 Global denken, lokal handeln

Klimaschutz – ein globales Problem mit lokalen Auswirkungen. Vor etwa 150 Jahren begann die westlich geprägte Zivilisation mit der energetischen Nutzung fossiler Ressourcen wie Kohle, Öl und Gas. Diese Rohstoffe sind im Laufe von Jahrtausenden entstanden und hatten große Mengen Kohlenstoff unter der Erdoberfläche gebunden. Binnen kürzester Zeit hat die Industriegesellschaft – zu der wir gehören – einen Großteil dieser Ressourcen extrahiert und über Verbrennungsprozesse u.a. für die Strom-, Wärme- und Kraftstoffversorgung genutzt. Dadurch wurden und werden große Mengen Kohlendioxid in die Atmosphäre gebracht, wo sie relevanten Einfluss auf klimatische Prozesse nehmen und den sogenannten Treibhauseffekt verstärken. Weitere problematische Treibhausgase sind z.B. Methan, das in großen Mengen über landwirtschaftliche Prozesse in die Atmosphäre gelangt. Bereits heute sind die Auswirkungen wissenschaftlich nachweisbar, in Brandenburg z.B. die Veränderung von Niederschlagsmustern, die u.a. zum Rückgang von Grundwasserpegeln führen. Die Auswirkungen werden ab ca. 2050 noch stärker zu spüren sein – in Brandenburg mit deutlich negativen, in anderen Weltregionen mit katastrophalen Folgen.

Die Begrenzung der Folgen des Klimawandels für die nachfolgenden Generationen ist Aufgabe aller Ebenen – von der globalen bis zur lokalen. Auf dem Klimagipfel in Paris im Herbst 2015 haben die Staats- und Regierungschefs der Welt eine Begrenzung der Erderwärmung um möglichst 1,5° Celsius beschlossen. Um dies zu erreichen sind eine zeitnahe Abkehr von der Nutzung fossiler Energieträger und ein ressourcenschonendes Wirtschaften notwendig. In diese Richtung geht der Landkreis Barnim seit 2008, mit dem Ziel der Null-Emissions-Region. Der Kreis unterstützt damit die Beschlüsse der Bundesregierung zur Klimaneutralität bis 2050 (siehe Kap. 4.4) und fordert seine angehörigen Städte und Gemeinden zur Unterstützung der Klimaschutzziele auf. Dass dies kein Selbstzweck für den Klimaschutz ist, zeigen vielfältige Beispiele, in denen Klimaschutzmaßnahmen auch zu Kosteneinsparung, regionaler Wertschöpfung und erhöhter Lebensqualität beitragen.

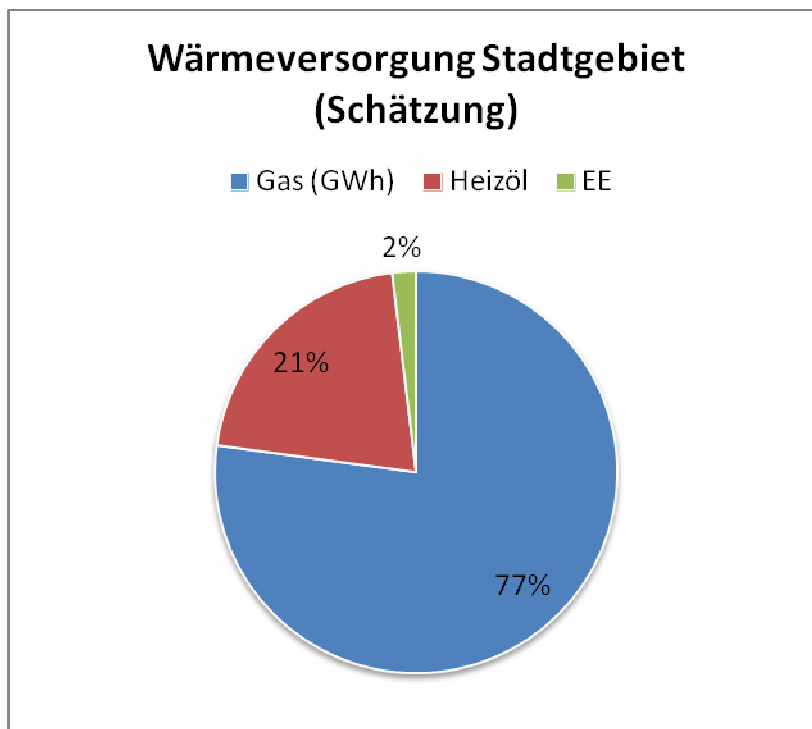
3.2 Energie- und CO₂-Grobbilanz der Gesamtstadt

Wärme Stadtgebiet

Die Daten zur Wärmeerzeugung stammen von der EWE (Gas; Datengüte 1), aus dem regionalen Energiekonzept Uckermark-Barnim (Datengüte 3-4) und der BAFA¹ (Förderdaten Biomassekessel bis 100KW und Solarthermieanlagen bis 100m², Datengüte 2).

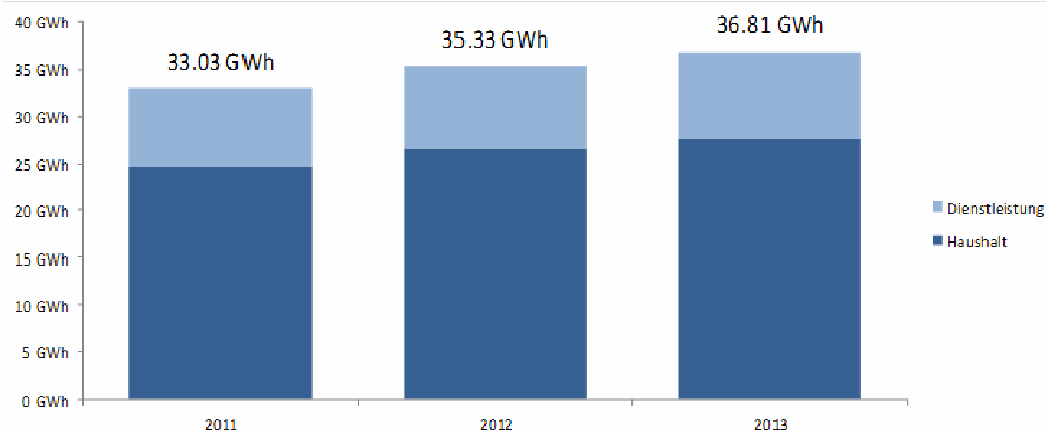
Der Gesamtwärmebedarf liegt geschätzt bei ca. 80 GWh und verteilt sich seitens der Wärmeerzeuger wie folgt.

¹ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



Quelle: BAFA, EWE, RPG, Rohrbacher

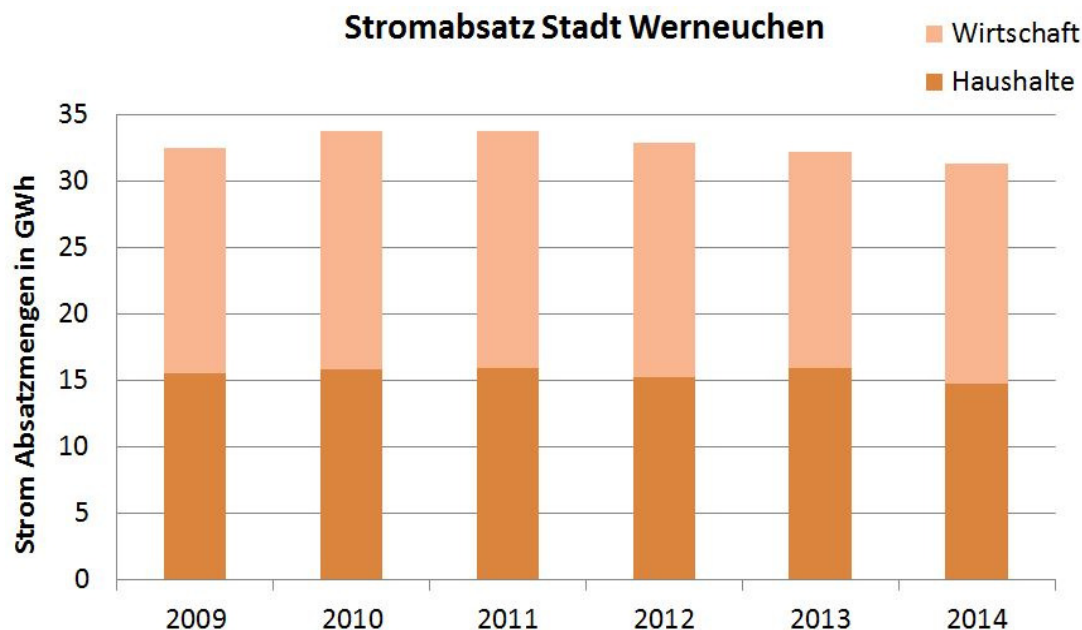
Die Wärmeversorgung in Werneuchen erfolgt überwiegend über Erdgaskessel. Die Anschlussquote am Erdgasnetz liegt bei ca. 60%, alle Ortsteile sind ans Netz angeschlossen. Biomassekessel und Solarthermie haben einen messbaren Anteil an der Wärmeerzeugung, liegen jedoch mit zusammen 2% auf sehr niedrigem Niveau. KWK fällt bisher mit nur 8 kleinen Anlagen kaum ins Gewicht.



Erdgasabsatz (Ohne Gewerbe, Handel, Industrie); Quelle: EWE

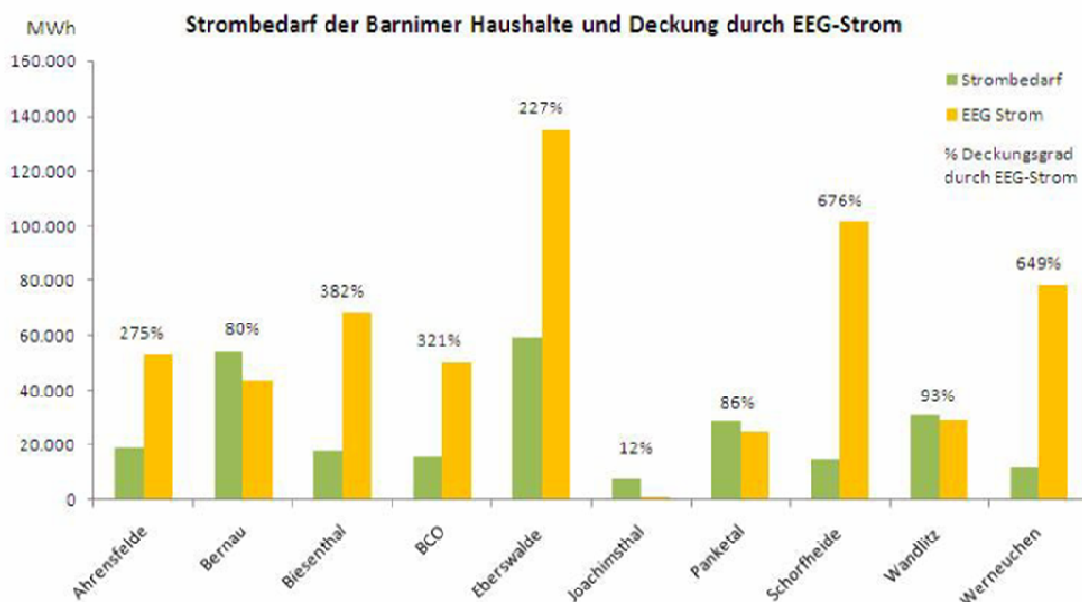
Stromerzeugung und –verbrauch im Stadtgebiet

Die Daten zu Stromverbrauch und Stromerzeugung stammen vom Netzbetreiber Edis (Datengüte 1).



Die Verbräuche der Haushalte bleiben seit 2009 etwa auf gleichem Niveau von ca. 1.800 kWh pro Einwohner und liegen damit etwa im erwartbaren Durchschnitt (Bundesdurchschnitt laut UBA²: ca. 1.900kWh/EW). Der Gesamtverbrauch ist aufgrund minimaler Rückgänge bei der Wirtschaft leicht rückläufig.

Insgesamt wurden 2014 ca. 110GWh EEG-Strom erzeugt (aus Wind, PV, Biogas). Damit kann mehr als das 6fache des Haushaltsstromverbrauchs der Stadt und mehr als das 3fache des Gesamtstromverbrauchs gedeckt werden (Abbildung BEG noch von 2012).



Quelle: BEG

² Umweltbundesamt



Windpark, Photovoltaikanlage auf dem Flugplatz, Biogasanlage

Verkehr Stadtgebiet

Motorisierung	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zugel. PKW (zum 1.1.)	4426	4527	4636	4652	4709	4777	4825
PKW je 1000 EIW (31.12.)	560	569	584	587	595	595	596

Einpendler: 1800

Auspendler: 2690

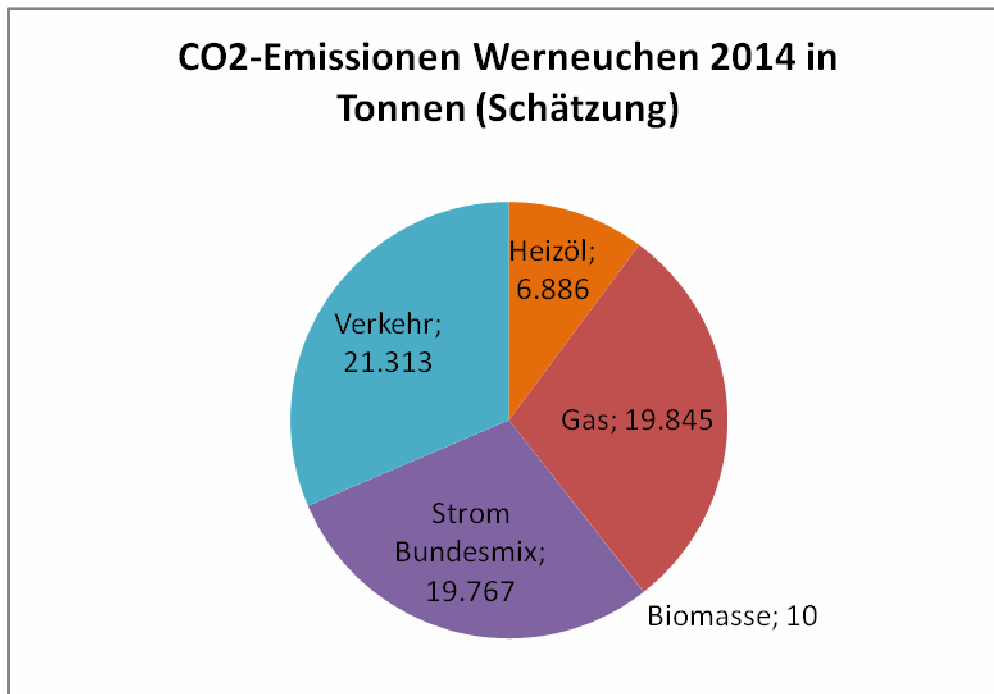
Werneuchen ist eine ländlich geprägte Kommune mit hoher Auspendlerzahl. Erwartbar hoch ist daher die PKW-Dichte. Über die Regionalbahn ist die Stadt stündlich an Berlin angeschlossen.

In puncto Elektromobilität nimmt die Gemeinde an einer Untersuchung des Landkreises zur Eignung von Standorten für Ladesäulen teil. Es gibt weitergehende Überlegungen zur Anschaffung eines Elektrofahrzeugs für den kommunalen Fuhrpark und die Errichtung einer Ladesäule im Stadtzentrum.

Durch die Stadt führen einige touristische Radrouten. Auch hier gibt es erste Überlegungen zur Etablierung von Ladeinfrastruktur von Elektrorädern.

CO2-Grobbilanz

Die Treibhausgasemissionen aus Endenergieverbrauch in Werneuchen setzen sich wie folgt zusammen.



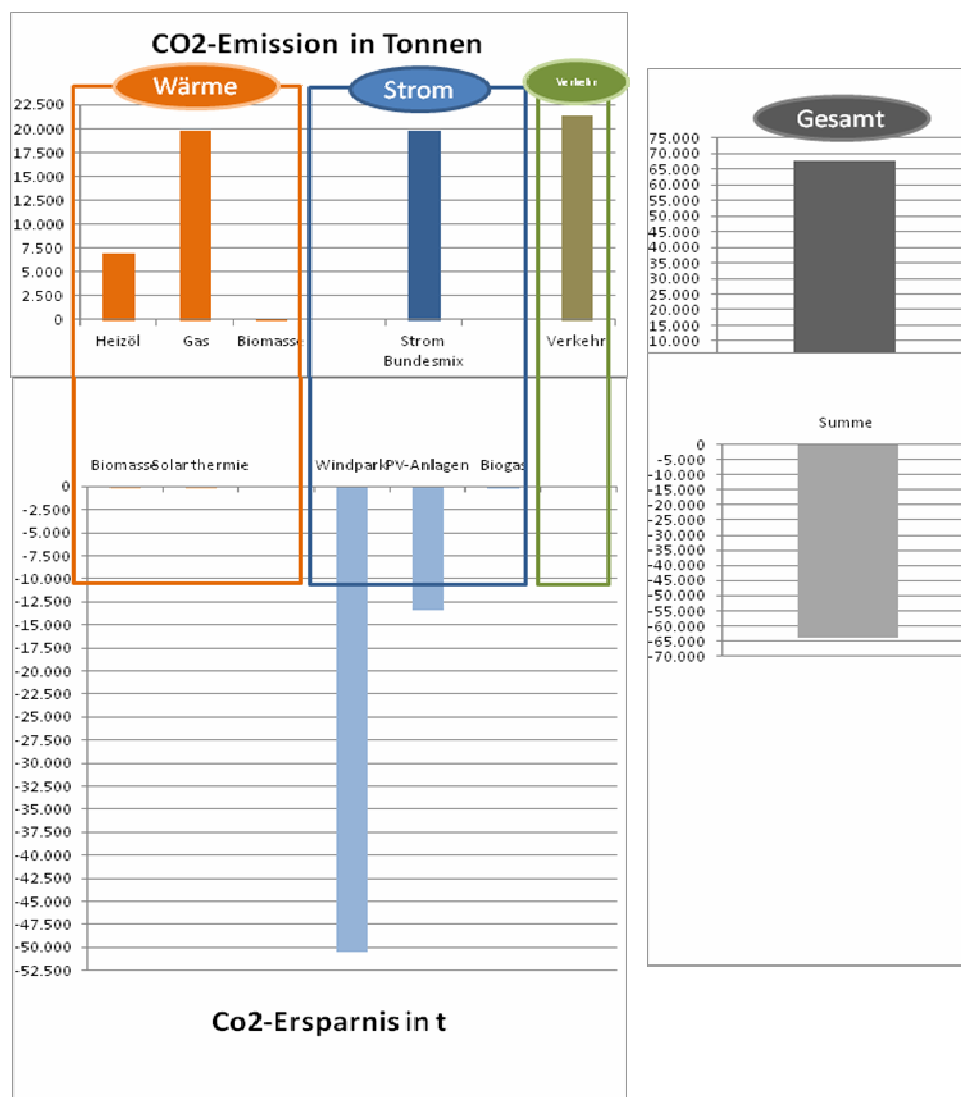
Verkehr berücksichtigt neben dem Binnenverkehr auch den überregionalen bundesweiten Verkehr ohne Flugverkehr (auf Basis von Brandenburger Durchschnittsdaten und den PKW-Zahlen Werneuchen).

Emissionen aus Heizöl- und Gas leiten sich aus den o.g. Verbräuchen ab und berücksichtigen Vorkettenemissionen (Exploration und Transport der Energieträger).

Für die Emissionen aus Stromverbrauch wurde der Bundesmix (anteilig Kohle, Atomstrom,

Gas, KWK, Erneuerbare etc.) angenommen.

Diesen Emissionen aus Endeenergieverbrauch kann man bilanziell die vermiedenen Emissionen im Stadtgebiet vereinfacht gegenüberstellen.



Hier wird angenommen, dass z.B. 1 kWh erzeugter Windstrom 1 kWh Bundesmix ersetzt und somit die Emissionen verringert. Die durch die Windkraft erzeugten Emissionen (Herstellung und Transport der Windräder) sind hier berücksichtigt.

In der Graphik werden die Bedeutungen der Windkraft und der Photovoltaik-Parks im Stadtgebiet deutlich. Insgesamt ergibt sich nach dieser Berechnung nahezu Klimaneutralität, d.h. die v.a. durch Wind und PV eingesparten Emissionen wiegen die durch Endeenergieverbrauch erzeugten Emissionen auf.

Dies ist jedoch vereinfacht in dem Sinne, dass der EE-Strom aufgrund der Nicht-Gleichzeitigkeit von Erzeugung und Verbrauch weitgehend nicht im Stadtgebiet eingesetzt werden kann. Zudem müsste Klimaneutralität im eigentlichen Sinne die sektorweise Deckung der Energiebedarfe mit weitgehend emissionsarmer Technologie sicherstellen. D.h., dass auch in den Bereichen Wärme und Verkehr die Energie sauber erzeugt werden muss und nicht durch einen Überschuss an EE-Strom kompensiert werden kann.

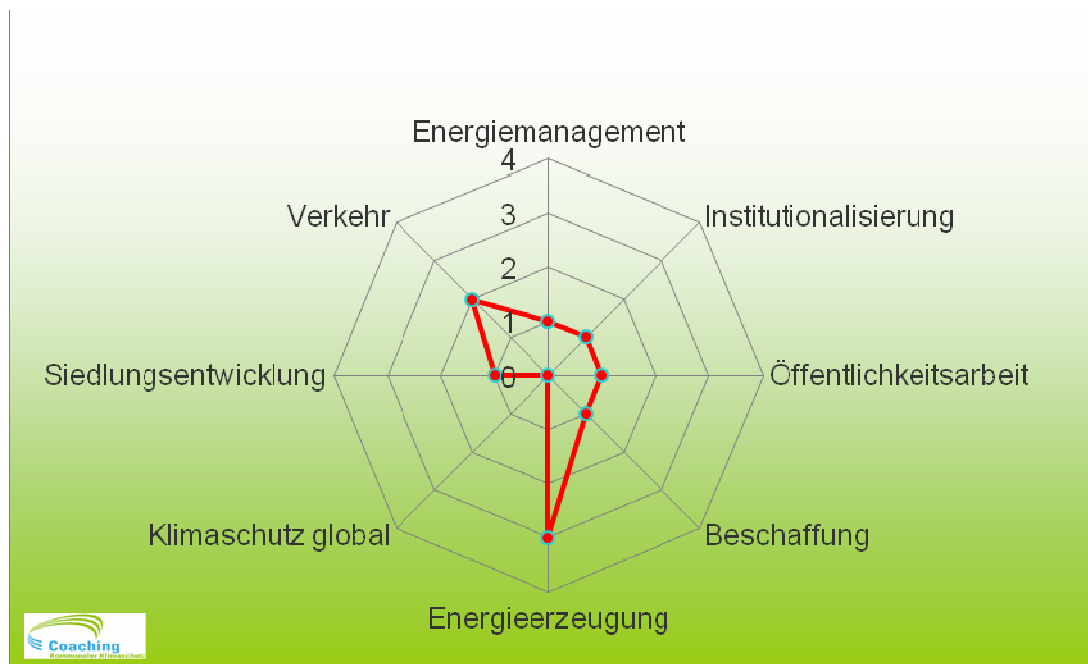
Die Bedeutung von Photovoltaik- und Solarthermieranlagen in Werneuchen zeigt sich auch in der hohen Wertung der Stadt in der Solarbundesliga. Bundesweit gibt es zwar v.a. in Süddeutschland zahlreiche Kommunen mit deutlich höherer Erzeugung aus Sonnenenergie. In Brandenburg wurde Werneuchen jedoch zeitweise auf dem ersten Platz geführt und liegt derzeit auf Platz 2 (<http://www.solarbundesliga.de/?content=landeswertung&land=12>).

3.3 Aktivitätsprofil und erste Maßnahmenideen

Sammlung von vorhandenen Aktivitäten und Ideen durch die Steuerungsgruppe:

Maßnahmen / Aktivitäten	Energiemanagement	klimafreundliche Energieerzeugung	Verkehr	Planung	Globaler Klimaschutz
umgesetzt	Straßenbeleuchtung zT saniert	24 Windkraftanlagen im Stadtgebiet	Teilnahme an Studie BEG zu potentiellen Ladesäulen E-Autos	Bauleitplanung für einen der Windparks	
	Straßenbeleuchtung: Test Bewegungsmelder	2 Große Photovoltaikparks; PV auf der alten Deponie			
	Personalkapazität Energiemanagement geschaffen	Kommunale Dachflächen zT mit PV belegt (Verpachtung)			
	Sanierung 200 WE durch kommunale Wohnbau in Seefeld				
Vorschläge	Entscheidung: Leuchtmittelaustausch oder Komplettsanierung mit LED-Beleuchtung	Nahwärme Biogas Wegendorfer Str. möglich?	Ladestation E-Fahrrad (Tourismus)		
	Turnhalle Seefeld sanieren	Grasschnitt --> Biogasanlage?	Neuanschluss S-Bahn / Taktverdichtung RE		
	Europaschule 2017 sanieren		Kommunales E-Fahrzeug		
	Beleuchtung Schule & Kitas sanieren				
	Potentialliste Gebäude erstellen				
	Maßnahmeempfehlungen aus Energieausweisen ableiten?				
Maßnahmen / Aktivitäten	Interkommunale ZA	Wasser/ Abwasser/ Abfall	Bildung, ÖA, Beratung	Beschaffung	Klima-anpassung
umgesetzt	Tochter der kommunalen Wohnbau unterhält Wärmeversorgungsgesellschaft	Landkreis-Analyse Grünschnitt / Aufbau Sammelstellen	Pressearbeit zu LED-Straßenbeleuchtung	Ökostrom für die Verwaltung	
			50/50-Projekt in Planung		
Vorschläge			Nutzerverhalten sensibilisieren		

Aktivitätenübersicht (Methode Coaching Kommunalen Klimaschutz)



Die Übersicht zeigt die Aktivitäten in der Stadt (0=Keine Aktivitäten, 4=viele und regelmäßige Aktivitäten). Die Stadt Werneuchen ist bereits in vielen Handlungsfeldern tätig, herausragend ist die Energieerzeugung durch die Unterstützung der Wind- und Photovoltaikparks. Die Stadt unterstützt die Nutzung von Solarenergie weiterhin durch (erfolgreiche) Verpachtung ihrer Dachflächen. Zur Öffentlichkeitsarbeit wurden bis dato Presse- und Netzwerkmitteilungen zu den Projekten LED-Solarleuchten und Einstiegsberatung Klimaschutz herausgegeben. In der Beschaffung wird auf den Einkauf von Ökostrom geachtet. Einer der Windparks wurde über ein Bebauungsplanverfahren erschlossen, wodurch eine stärkere Einflussnahme der Verwaltung und des Ortsbeirates auf die Ausgestaltung des Parks genommen werden konnte. Die Analyse der BEG zur Identifizierung von Ladesäulenstandorten für Elektrofahrzeuge wurde unterstützt.

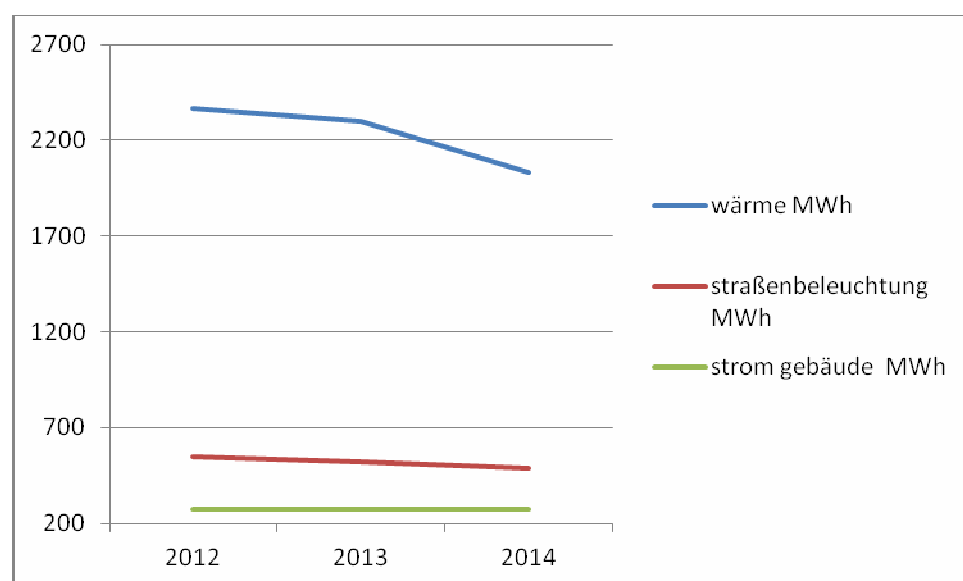
4 Zweiter Workshop: Potentiale und Ziele

4.1 Analyse Kommunale Gebäude und Anlagen

Qualität der Daten

Die Erfassung der Verbrauchs- und Kostendaten der meisten kommunalen Gebäude erfolgt monatlich, jedoch keine monatliche Auswertung. Die Daten der Straßenbeleuchtung werden am Ende des Jahres zusammengetragen. Sie werden jährlich in einer Übersichtstabelle zusammengefasst, Kennzahlen werden abgeleitet. Klimabereinigung und ein Benchmark nach Gebäudetypen fehlten bisher. Die vorhandenen Daten sind plausibel und nachvollziehbar.

Verbräuche und Kosten



Die Wärmeverbräuche sind über die letzten zwei Jahre rückläufig. Jedoch gibt es keine Klimabereinigung; nimmt man diese überschlägig an, bleiben die Verbräuche etwa auf gleichem Niveau. Auch die Stromverbräuche der kommunalen Gebäude bleiben etwa konstant. Ein deutlicher Verbrauchsrückgang ist bei der Straßenbeleuchtung festzustellen, deren Anteil am Stromverbrauch deutlich höher ist als der der Gebäude.

Die Verbrauchskosten der Stadt für Wärme und Strom liegen bei jährlich ca. 290.000€.

Kostenentwicklung	Gas			Strom		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
	100.527 €	118.274 €	93.603 €	197.176 €	207.531 €	186.199 €

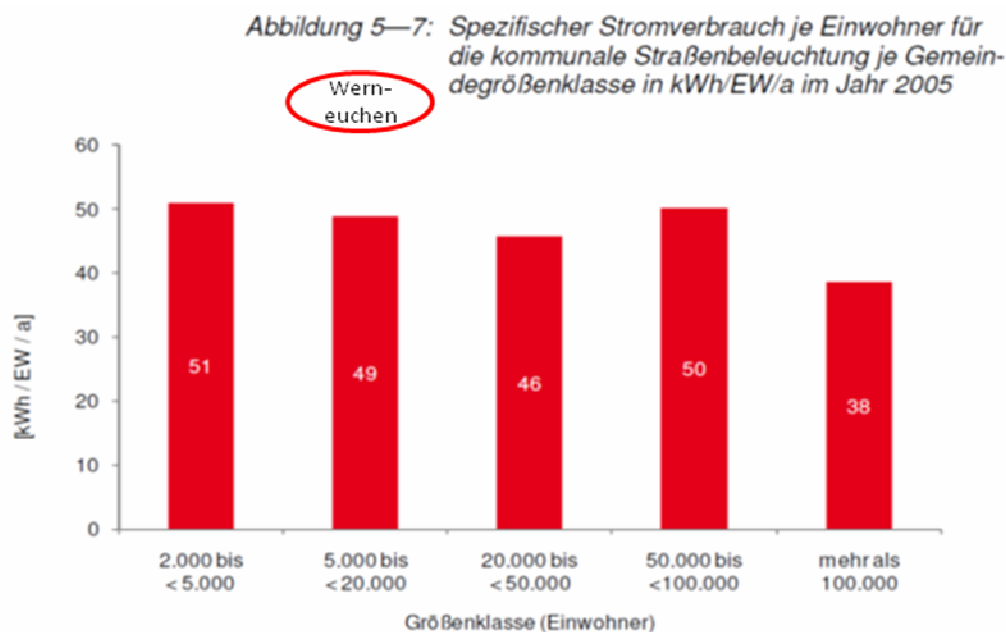
Energetischer Gebäude- und Anlagenzustand

Das Protokoll der Beispielbegehung von drei kommunalen Objekten findet sich im Anhang.

Es ist in allen Gebäuden hochwertige Technik verbaut und diese weitgehend in gutem Zustand. Hinsichtlich der reinen Funktion der Anlagen scheint die Wartung intern wie extern i.d.R. gut zu funktionieren. Die Optimierung der Einstellungen in Hinblick auf Energiesparen ist jedoch unterschiedlich, teils auch recht ausbaufähig. Die Anpassung des Nutzerverhaltens hat ebenfalls Potential. Der Sanierungsstand/die energetische Gebäudequalität ist sehr unterschiedlich: Die Grundschule liegt mit einem Wärmeverbrauch von 75 kWh/m²/a unter den aktuellen EnEV-Vergleichswerten, die Turnhalle Seefeld mit 357 kWh/m²/a deutlich darüber.

Zustand Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung macht mit ca. 120.000€/Jahr einen relativ hohen Anteil am Gesamtstromverbrauch der Stadt aus. Bei der Straßenbeleuchtung liegt Werneuchen im Kennzahlenvergleich kWh/Einwohner mit 67 kWh/EW deutlich über dem Durchschnitt ihrer Größenklasse (siehe Graphik).



Je Lichtpunkt hat eine aktuelle Studie des Beratungsunternehmens PriceWaterhouseCoopers, für halbstädtische Räume wie Werneuchen, bundesdurchschnittlich einen Wert von 282 kWh ermittelt. Werneuchen liegt mit 362 kWh auch hier deutlich darüber. Die Verbrauchsentwicklung (siehe oben) zeigt jedoch einen deutlich positiven Trend und somit die Wirksamkeit der bereits eingeleiteten Maßnahmen (teilweise Sanierung, v.a. mit Umstellung der Leuchtmittel auf LED-Technik).

4.2 Potentielle Kommunale Gebäude und Anlagen

Die Fachliteratur geht – je nach Ausprägung des bestehenden Energiemanagements – von 10-20% Energie-(und Kosten-)einsparpotential in kommunalen Liegenschaften aus. Für Werneuchen bestätigt die Beispielbegehung Potentiale in dieser Größenordnung.

Zur Hebung der Potentiale empfehle ich eine vertiefte Analyse relevanter Gebäude und die stärkere Strukturierung des Energiemanagements. Das mittelfristige jährliche Einsparpotential abgeleiteter geringinvestiver Maßnahmen dürfte bei mindestens 10% = ca. 25.000 Tsd. € liegen. Denkbar ist jedoch auch eine höhere Einsparung von ca. 20%.

Die Kosten für die Analyse liegen bei 20-30 Tsd. €. Für die notwendigen Arbeitsschritte sind derzeit Förderungen von 70-80% möglich (BMUB und Land). Der Eigenanteil für Werneuchen beträgt somit 5-10.000€. Dazu kommen die „Geringinvestitionen“ (Isolierung, hydraulischer Abgleich, optimierte Zeitsteuerung u.ä.) – geschätzt 5-15.000 €³. Die Amortisation läge somit bei 1-2 Jahren.

Idealerweise sollte nach der Analyse eine weitere Begleitung der Maßnahmenumsetzung durch einen externen Experten erfolgen. Die Umsetzungswahrscheinlichkeit und die Effektivität der Maßnahmen erhöhen sich dadurch erfahrungsgemäß stark. Dafür sind Ausgaben von ca. 15.000€/Jahr über einen Zeitraum von 3 Jahren anzunehmen. Die

³ Nicht einberechnet sind größere Investitionen, die jedoch für sich genommen ebenfalls sinnvoll sein können, wie z.B. ein Kesseltausch.

Amortisation würde auch damit 2 Jahre nicht überschreiten. Eine Förderung dieser Begleitung durch das Land ist wahrscheinlich.

Eine Möglichkeit sowohl die Analysen als auch die kontinuierliche Begleitung zu gewährleisten, wäre ein BAFA-Energieeffizienznetzwerk mit weiteren Kommunen. Dies würde mit ca. 60% gefördert und kann weitere Themen wie z.B. die Elektromobilität mit einbeziehen.

Die Sanierung der Straßenbeleuchtung erfolgt derzeit v.a. durch die sukzessive Komplettumrüstung der ältesten Leuchten auf moderne LED-Technik. Diese Priorisierung erscheint sinnvoll, da so zuerst die größten Verbraucher ersetzt und sehr hohe Einsparungen sichergestellt werden. Bei mittelfristigen Sanierungen von Leuchten, die bereits einen moderneren Standard haben, ist zu erwägen, ob eine Komplettumrüstung wirtschaftlicher ist als ein bloßer Leuchtmitteltausch (siehe Maßnahmenkarte Straßenbeleuchtung).

4.3 Potentiale Treibhausgasreduzierung GesamtStadt

Folgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Potentiale in den verschiedenen Sektoren in einem Zeitraum von 10 Jahren zu erwarten sind⁴.

Sektor/Bereich	Potentiale über 10 Jahre ¹¹	Relevanteste Technologien mit besonders hohen Einsparungsmöglichkeiten	Handlungsmöglichkeiten einer Kommune
Private Haushalte Stromverbrauch	28%	Information & Kommunikation Beleuchtung Kälte Raumwärme & Warmwasser	<i>Mittel</i> (vor allem über bundesweite Maßnahmen erreichbar)
Private Haushalte Wärmeverbrauch	14%	Heizung Fenster Dämmung Dach & Außenwand, Keller	<i>Hoch</i> (Handlungsfeld mit vielen regionalen Akteuren (Handwerk/Planern))
GHD Stromverbrauch	14%	Beleuchtung Pumpen/Prozessantriebe Kühlen, Tiefkühlen	<i>Gering – Mittel</i> (vor allem über bundesweite Maßnahmen erreichbar, häufig Einzelansprache nötig)
GHD Wärmeverbrauch	17%	Heizung Gebäudehülle Prozesswärme	<i>Mittel</i> (Handlungsfeld mit vielen regionalen Akteuren (Handwerk/Planern), gegebenenfalls Einzelansprache nötig)
Industrie Stromverbrauch	10%	Kraft (Pumpen) Beleuchtung Kühlung	<i>Gering – Mittel</i> (Einzelansprache nötig)
Industrie Wärmeverbrauch	26%	Prozesswärme	<i>Gering</i> (Einzelansprache und Spezialwissen zu Prozessen nötig)
Verkehr	10%	Fahrzeugtechnik, Fahrtraining, Verkehrsmittelwahl, ÖPNV-Angebote	<i>Mittel</i> (Fahrzeugtechnik vor allem über EU- und bundesweite Maßnahmen erreichbar)
Kommunale Liegenschaften	20%	Gebäudehülle, Heizung, Stromanwendung, Verhalten, Organisation	<i>Sehr hoch</i>

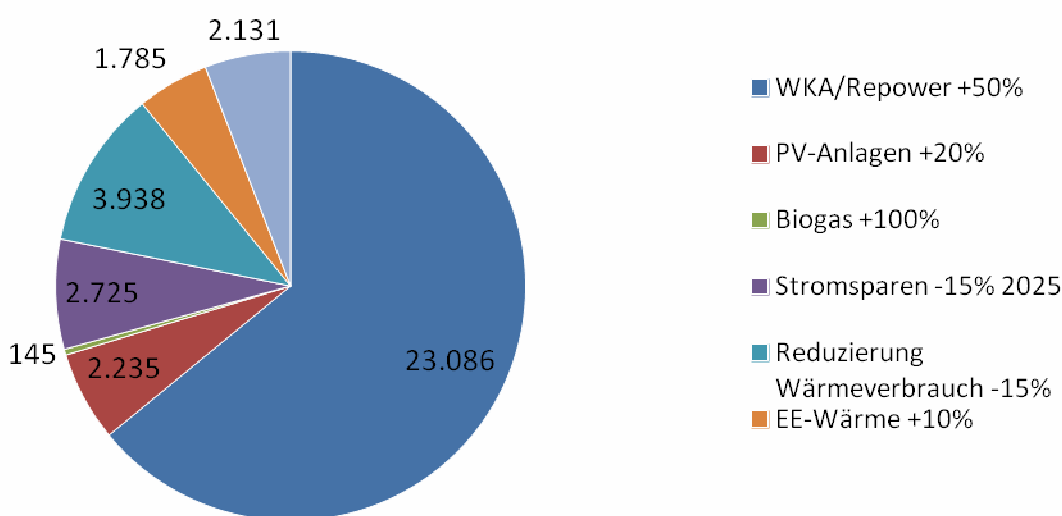
Quelle: Klimabündnis - Coaching Kommunalen Klimaschutz

⁴ Die Erhebung stammt aus einem Projekt des Klimabündnis aus dem Jahr 2005

Für die Potentialermittlung für Werneuchen wurden diese Zahlen als Ausgangsbasis genommen und um lokalspezifische Informationen ergänzt⁵.

Das größte **Treibhausgaseinsparpotential** in Werneuchen besteht im weiteren Ausbau der Windkraft. Allein das Repowering/der Ersatz vorhandener Anlagen durch moderne Anlagen birgt ein dreimal größeres Potential als Maßnahmen in den Bereichen Gebäude, Verkehr, Biogas und Photovoltaik zusammen. Mit der entsprechenden Verdoppelung der Windkraftleistung würde eine zusätzliche regionale Wertschöpfung für die Kommune in Größenordnung von ca. 200.000 € jährlich einhergehen (spätestens ab 2020 durch Einkommen, Unternehmensgewinne, Steuern an die Kommune). Demgegenüber muss der Natur- und Anwohnerschutz abgewogen werden.

Potentiale Treibhausgaseinsparung (bis 2025-2030) Gesamt ca. 36.000 Tonnen



Die Bereiche mit geringerem Potential sollten jedoch ebensolche Beachtung erhalten. Allein die, ohne Komfortverlust machbare, Reduktion des Stromverbrauchs im Stadtgebiet um 15% innerhalb der nächsten 10 Jahre würde jährlich ca. 1,2 Mio. € sparen. Geld, das den Werneuchener BürgerInnen für andere Ausgaben zur Verfügung stünde.

4.4 Leitbilder und Ziele im Kommunalen Klimaschutz

Ein Klimaschutz-Leitbild fasst die Beziehung einer Kommune zum Klimaschutz in qualitativen Aussagen zusammen und ist die Richtschnur für zukünftiges Handeln. Das Selbstverständnis zu Klimaschutz, Energiesparen und regionaler Wertschöpfung wird damit nach innen wie außen dargestellt.

Die Ziele sind mit konkreten Zahlen untersetzt. Sie ermöglichen der Stadt eine regelmäßige Erfolgskontrolle und ggf. Anpassung ihrer Maßnahmen.

Es gibt aktuell keine gesetzlichen Zielvorgaben zum Klimaschutz auf kommunaler Ebene. Zielsetzungen der Städte und Gemeinden orientieren sich an den Zielen übergeordneter Ebenen oder Empfehlungen von Klimaschutzorganisationen.

Ein Beispiel für Letzteres ist die Mitgliedschaft im Klimabündnis⁶. Europaweit gehören dem

⁵ z.B. aktuelle Verbrauchsdaten, Schornsteinfegerinterview zum Zustand Heizungen; Windkraftdaten und -planungen, lokale Exkursionen zu Biogas und Sonnenenergienutzung

⁶ Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder e.V.

Bündnis ca. 1.700 Kommunen an. Die Mitglieder verpflichten sich zu folgenden Zielen:

- CO₂-Reduktion alle 5 Jahre um 10%
- Reduktion 1990-2020 um 40%
- Langfristig (2050) max. 2,5 Tonnen CO₂ je Einwohner

Die Klimaschutzziele des Landes Brandenburg sind wie folgt formuliert:

- CO₂-Ausstoß 1990-2030 um 72% reduzieren
- Anteil Erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch bis 2030 auf 32% steigern⁷
- Endenergieverbrauch jährlich um 1,1% mindern

Der Landkreis Barnim hat 2008 eine Null-Emissions-Strategie formuliert und sich verpflichtet, langfristig emissionsfrei zu werden. Mittelfristig wird bis 2020 angestrebt, die Emissionen gegenüber 1990 um 50% zu senken.

Das für Werneuchen erarbeitete Klimaschutzleitbild sowie die Klimaschutzziele sind dem Anhang dieser Dokumentation zu entnehmen.

5 Maßnahmen

Aus den Workshops und bilateralen Abstimmungen mit den Mitgliedern der Steuerungsgruppe wurden folgende kurz- und mittelfristige Maßnahmen entwickelt. Die Maßnahmen sind in ihrer Reihenfolge priorisiert. Die vollständigen Maßnahmenblätter befinden sich im Anhang der Dokumentation.

M1	Umsetzung Beispielbegehung
M2	Bildungseinrichtungen-Analyse
M3	Vervollständigung Gebäudeanalyse
M4	Straßenbeleuchtung
M5	Maßnahmencontrolling
M6	Öffentlichkeitsarbeit Energiesparen
M7	ÖPNV-Verbesserung
M8	Elektromobilität
M9	Nahwärmeprüfung
M10	Grünabfallverwertung

6 Fazit

Was beim Klimagipfel in Paris zäh verhandelt wurde, ist teilweise bereits Werneuchener Alltag. Mit den beiden großen Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf dem ehemaligen Flugplatz und insgesamt 24 Windrädern im Stadtgebiet leistet die Stadt einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Bemerkenswert sind aber auch die kleineren Schritte: Die Verpachtung von Dachflächen und der alten Deponie für weitere Photovoltaiknutzung, die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED, das Energiesparprojekt für die Bildungseinrichtungen und nicht zuletzt eine gute personelle Ausstattung im Bereich Energie. Im Anschluss an die Beratung soll das Energie- und Klimaschutzmanagement stärker strukturiert, das Thema Elektromobilität ausgebaut sowie die BürgerInnen in die Klimaschutzaktivitäten einbezogen werden.

⁷ Aktuell ca. 18%

Anhänge

A1 Protokoll Beispielbegehung

A2 Klimaschutz-Leitbild der Stadt Werneuchen

A3 Klimaschutzziele der Stadt Werneuchen

A4 Maßnahmenkatalog