

Klimaschutz-Leitbild der Stadt Werneuchen

Die Stadt Werneuchen bekennt sich zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Energiepolitik. Sie verpflichtet sich, den Endenergieverbrauch und CO₂-Ausstoß im eigenen Zuständigkeitsbereich nachhaltig zu senken und eine Reduzierung im gesamten Stadtgebiet zu unterstützen. Damit möchte die Stadt ihren Beitrag zur Erreichung der weltweiten wie regionalen Klimaschutzziele leisten und die Wertschöpfung in der Region erhöhen.

Leitsätze der kommunalen Energiepolitik

- ❖ Der Bedarf an fossilen Energieträgern nimmt in den kommunalen Gebäuden und Anlagen durch eine energieeffiziente Bewirtschaftung, hohe energetische Standards, den Einsatz energiesparender Technologien sowie durch die Nutzung erneuerbarer Energien deutlich ab.
- ❖ Durch eine aktive Kommunikation und Motivation werden die Bürgerinnen und Bürger sowie ansässige Betriebe dazu motiviert, Effizienzpotenziale insbesondere im Wärme-, Strom- und Kraftstoffsektor zu erschließen und erneuerbare Energien einzusetzen.
- ❖ Regionale Kooperationen im Klimaschutz werden verstärkt.
- ❖ Es werden Strategien für eine klimagerechte Mobilität unterstützt und gefördert.

Leitbilder in den einzelnen Handlungsfeldern

Direkter Zuständigkeitsbereich der Stadtverwaltung

- Die Stadt bekennt sich zu ihrer öffentlichen Vorbildfunktion.
- Der Energiebedarf der kommunalen Gebäude wird – unter Einsatz eines Energiemanagements – kontinuierlich gesenkt.
- Neu errichtete Gebäude werden, bei gegebener Wirtschaftlichkeit, über dem neuesten energetischen Standard errichtet.
- Der Anteil an regenerativ erzeugter Energie am Gesamtenergieverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen soll bis zum Jahr 2030 deutlich erhöht werden.
- Die Umrüstung von veralteter Straßenbeleuchtung auf moderne, energieeffiziente Technologien wird weiter vorangetrieben.
- Energieeffizienz und Ressourcenschonung werden aktiv innerhalb der Verwaltung kommuniziert und beworben (z.B. beim Nutzerverhalten und der Beschaffung).

Nachhaltige Energieversorgung im gesamten Stadtgebiet und in der regionalen Zusammenarbeit

- Durch Beratung und Information wird das Bewusstsein für Ressourcenschonung und Energieeffizienz erhöht. Es werden Möglichkeiten für energetische Sanierungen von Wohn- und Gewerbebauten sowie für die Beteiligung an Energieprojekten aufgezeigt und die Bürgerinnen und Bürger zum Handeln motiviert.
- Eine nachhaltige und energieeffiziente Wärmeversorgung durch die verstärkte Nutzung von Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme wird unterstützt. Der Ausbau von Nahwärmenetzen wird geprüft.

- Eine nachhaltige und energieeffiziente Stromversorgung wird durch die verstärkte Nutzung von Photovoltaik und Windkraft ausgebaut. Die Unterstützung von Speichertechnologien wird geprüft.
- Die interkommunale Zusammenarbeit bei Energiethemen wird projektbezogen intensiviert, um Synergieeffekte nutzbar zu machen und sich in gegenseitig in der kommunalen Klimapolitik zu unterstützen.

Nachhaltige Mobilität

- Es werden Maßnahmen für eine energieeffiziente und klimagerechte Mobilität entwickelt. Fuß- und Radverkehr, Elektromobilität/alternative Antriebssysteme und der ÖPNV bilden die Schwerpunkte der kommunalen Verkehrspolitik.

Klimaschutzziele der Stadt Werneuchen

In Anlehnung an die Klimaschutzziele des Bundes und die Ergebnisse der Potentialanalysen legt die Stadt eigene Zielvorgaben für ihre lokale Energiepolitik fest. Sie berücksichtigt dabei die lokalen Gegebenheiten wie die großräumige Siedlungsstruktur, den energetischen Gebäudezustand und die verkehrlichen Erfordernisse ebenso wie erwartbare Veränderungen der Rahmenbedingungen wie die Zunahme der Elektromobilität und die Verbesserung des bundesweiten Strommixes.

Die Stadt Werneuchen strebt für die eigenen Gebäude und Anlagen an:

- die dauerhafte Reduzierung des Endenergieverbrauchs (Wärme und Strom) um mindestens 15% bis zum Jahr 2020¹,
- die weitere Absenkung des Endenergieverbrauchs bis 2030 um mindestens 1% pro Jahr (Zielwert -25%)².

Die Stadt Werneuchen strebt bis zum Jahr 2030 für das Stadtgebiet an:

- eine Einsparung beim Endenergieverbrauch von mindestens 1 % pro Jahr³,
- die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Wärmeenergieverbrauch von heute ca. 2% auf mindestens 20%⁴,
- die Senkung der CO₂-Emissionen aus Endenergieverbrauch um mindestens 20%⁵,
- die Realisierung der CO₂-Einsparpotentiale durch Wind- und PV-Strom in Höhe von ca. 20.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Die Stadt Werneuchen hat begrenzte unmittelbare Einflussmöglichkeiten, um Einsparpotentiale zu erschließen und den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern. Aber sie kann – neben investiven Maßnahmen im eigenen Gebäudebestand, bei der Fahrzeugflotte, der Straßenbeleuchtung und energiewirtschaftlich relevanten Grundsatzentscheidungen – eine entscheidende Rolle spielen bei der Information, Beratung, Motivation und Bewusstseinsbildung bei den Bürgern und Bürgerinnen sowie den Gewerbetreibenden der Stadt.

¹ Ausgangswert (und Zielwert) Wärme: 2.233 kWh (1.942 kWh). Ausgangswert (und Zielwert) Strom: 779 kWh (677 kWh). Dies sind die Durchschnitte von 2012-14 bzw. 2013-14 und stellen eine vereinfachte Annahme ohne Klimabereinigung und ausreichende Zeitreihe dar. Dies muss im Zuge des Aufbaus des Energiemanagements konkretisiert werden.

² Zielwert Wärme: 1.756 kWh. Zielwert Strom: 612 kWh.

³ Zielwert Wärme: -800 MWh/a. Zielwert Strom: - 300 MWh/a

⁴ Zielwert: ca. 170.000 MWh Wärme aus Erneuerbaren

⁵ Angelehnt an die vereinfachte Treibhausgasbilanzierung im Rahmen der Einstiegsberatung. Dies beinhaltet die Annahme, dass der CO₂-Faktor von Bundesstrommix und Kraftstoffeinsatz konstant bleibt. Somit wird die CO₂-Reduzierung v.a. über eine Senkung des Endenergieverbrauchs in den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität sowie die Erhöhung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich realisiert werden. Zielwert: - 13.600 Tonnen CO₂

Anlage 3

Maßnahmenkatalog aus der Einstiegsberatung Kommunaler Klimaschutz

Verwendete Abkürzungen

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Barnimer Energiegesellschaft mbH
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DENA	Deutsche Energie-Agentur GmbH
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
RENPlus	Fördermittelprogram „Einsatz erneuerbarer Energien und Erhöhung der Energieeffizienz“
VZ	Verbraucherzentrale

M1 Umsetzung Maßnahmen aus Beispielbegehung	
Kurzbeschreibung	Im Zuge der beispielhaften Begehung von vier kommunalen Gebäuden wurden teils erhebliche Potentiale zur Energieeinsparung offenbar (siehe Begehungs-Protokoll). Hohe Einsparungen können bereits durch gering- und nichtinvestive Maßnahmen in den Bereichen Gebäudehülle, Haustechnik und Beleuchtung erzielt werden. Das Potential wird auf mindestens 15% geschätzt. Daher sollten die Maßnahmen aus der Begehung vor der nächsten Heizperiode umgesetzt werden.
Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Umsetzung der Empfehlungen (Herr Gust bis Ende September 2016) 2. Kontrolle des Umsetzungsstandes (Frau Kopischke bis Ende Oktober 2016) 3. Kontrolle der Effektivität der Maßnahmen, z.B.: Schalten die Heizungen tatsächlich gemäß den neu eingestellten Zeituhren (Hausmeister oder Herr Gust bis Ende November) 4. Jährliche Kontrolle der Effektivität der Maßnahmen (Hausmeister, jeweils Ende November)
Unterstützende Faktoren	
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	<p>Das Gesamteinsparpotential der vier Liegenschaften im Wärmebereich durch nicht- oder geringinvestive Maßnahmen wird konservativ auf 15% = ca. 70.000kWh = ca. 4.200€/a geschätzt. Allerdings ist denkbar, dass diese 70.000kWh allein durch die Zeiteinstellung der Heizung der Turnhalle Seefeld zu erreichen sind.</p> <p>Zu differenzieren ist sicher nach kurz- und mittelfristigen Maßnahmen. Pumpen- und Leuchtentausch, jeweils mit hohem Potential, wird ggf. erst zu späteren Zeitpunkten erfolgen.</p>
CO₂-Potential	<p>mittel</p> <p>Die Energie-Einsparpotentiale liegen geschätzt bei ca. 15%, somit auch die CO₂-Reduktion. Der Anteil der kommunalen Gebäude am gemeindeweiten Treibhausgasausstoß ist jedoch gering. Demgegenüber steht die Vorbildwirkung der Gemeinde ggf. mit Anreizen für die BürgerInnen.</p>

M2 Energetische Optimierung der Bildungseinrichtungen	
Kurzbeschreibung	<p>Im Zuge der beispielhaften Begehung von vier kommunalen Gebäuden wurden teils erhebliche Potentiale zur Energieeinsparung offenbar. Hohe Einsparungen können bereits durch gering- und nichtinvestive Maßnahmen in den Bereichen Gebäudehülle, Haustechnik und Beleuchtung erzielt werden. Das Potential wird auf mindestens 15% geschätzt. Die Kennzahlenauswertung und Interviews lassen erwarten, dass auch in anderen kommunalen Gebäuden Einsparpotentiale in ähnlicher Größenordnung vorhanden sind. Je nach Art und Umfang von Analyse und Maßnahmenumsetzung sind jährliche Einsparungen zwischen 18.000€ und 42.000€ erwartbar.</p> <p>Daher sollten die relevanten Gebäude 1. umfassend analysiert werden. 2. ist es notwendig, die Umsetzung abgeleiteter Maßnahmen zu institutionalisieren, den Erfolg der Maßnahmen zu monitoren und fortlaufende Anpassungen vorzunehmen (Energiemanagement).</p> <p>Als erster praktikabler Schritt sollten im Rahmen des im September startenden 50/50-Projekts die Bildungseinrichtungen analysiert und das bestehende Monitoring ggf. angepasst werden.</p> <p>Da das Projekt vorrangig auf die pädagogische Arbeit zielt, ist es voraussichtlich notwendig, den Analyseumfang durch einen weiteren Auftrag zu ergänzen. Es sollten alle Gebäude begangen und deren Daten ausgewertet werden sowie eine Schwachstellenanalyse mit Maßnahmenempfehlungen erfolgen.</p> <p>Die Umsetzung sollte dann unter Einbeziehung der Gebäudeverwaltung, der Nutzer, der Hausmeister und externer Experten erfolgen und konsequent nachverfolgt/nachgesteuert werden.</p>
Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung des möglichen Analyseumfangs und der möglichen Begleitung der Maßnahmenumsetzung über das bewilligte 50/50-Projekt (Frau Kopischke bis Ende Mai 2016) 2. Ggf. Definition und Einleiten eines Ergänzungsauftrages (Frau Kopischke bis Ende Juli 2016) 3. Koordinierung der Begehungen und der Monitoringanpassungen (Frau Kopischke ab September 2016)
Unterstützende Faktoren	<p>Das 50/50-Projekt ist bereits beschlossen und enthält den Aufbau eines Monitorings für die Bildungseinrichtungen und, in zu klärendem Umfang, Gebäudeanalysen sowie Hausmeister- und Nutzerschulungen.</p>
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	<p>Ergänzende Analysen zum 50/50-Projekt liegen geschätzt zwischen 0 (volle Abdeckung durch 50/50) und 5.000€, die ergänzende Begleitung der Umsetzung für die 3 Projektjahre zwischen 0 und 4.000€ jährlich. Für diese und daraus abgeleitete gering- und nichtinvestive Maßnahmen sind in den kommunalen Gebäuden sehr kurze Amortisationszeiträume zu erwarten.</p> <p>Empfehlung: Einführung eines Intracting-Modells: Hier werden die erzielten Einsparungen in einen gesonderten Fond gezahlt und zweckgebunden für weitere Energieoptimierungsprojekte verwendet.</p>

CO₂-Potential	Mittel Die Energie-Einsparpotentiale liegen geschätzt bei ca. 15%, somit auch die CO ₂ -Reduktion. Der Anteil der kommunalen Gebäude am gemeindeweiten Treibhausgasausstoß ist jedoch gering. Demgegenüber steht die Vorbildwirkung der Gemeinde ggf. mit Anreizen für die BürgerInnen.
---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

M3 Vervollständigung Gebäudeanalyse und Energiemanagement	
Kurzbeschreibung	<p>Neben der Umsetzung der akuten Maßnahmen aus der Beispielbegehung und der Optimierung in den Bildungseinrichtungen sollten auch die verbleibenden relevanten Gebäude (z.B. die Feuerwehren und Gemeinschaftshäuser) untersucht und in das Energiemanagement integriert werden.</p> <p>Die Integration erscheint zum Beginn oder Ende des Jahres 2017 (innerhalb der Heizperiode) sinnvoll. Dann sind die Strukturen zur Optimierung der Bildungseinrichtungen und der Gebäude aus der Beispielbegehung aufgebaut und erste Erfahrungen liegen vor.</p> <p>Die Gebäude sollten analysiert und Maßnahmen abgeleitet sowie die Gebäude ins Controlling (M 5) aufgenommen werden.</p>
Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf	<p>1. Anfang 2017: Stand 50/50-Projekt und Aufbau Energiemanagement reflektieren und entscheiden, ob die Kapazitäten zur Aufnahme der weiteren Gebäude vorhanden sind (Frau Kopischke, Herr Gust, Herr Horn). Wenn JA, Start sofort, wenn NEIN Start zum Ende des Jahres.</p> <p>2. Beauftragung Gebäudeanalyse, vorab Beantragung Fördermittel (s.u.) (Frau Kopischke, zur Heizperiode 2017/2018)</p>
Unterstützende Faktoren	Förderung der Analyse über BMUB Klimaschutzinitiative, RENPlus des Landes Brandenburg oder BAFA-Energieeffizienznetzwerk
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	Ähnlich der Maßnahmen M1-2 sind hier ca. 15% jährliche Einsparung bei geringer Amortisationszeit der eingesetzten Mittel zu erwarten.
CO₂-Potential	<p>mittel</p> <p>Die Energie-Einsparpotentiale liegen geschätzt bei ca. 15%, somit auch die CO₂-Reduktion. Der Anteil der kommunalen Gebäude am gemeindeweiten Treibhausgasausstoß ist jedoch gering. Demgegenüber steht die Vorbildwirkung der Gemeinde ggf. mit Anreizen für die BürgerInnen.</p>

M4 Sanierung der Straßenbeleuchtung	
Kurzbeschreibung	<p>Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung ist in Werneuchen sehr hoch. Die begonnene Sanierung und die damit verbundene Verbrauchsreduktion sollte konsequent fortgeführt werden.</p> <p>Um das noch vorhandene Einsparpotential von ca. 30% (= ca. 30.000€/a) strukturiert zu heben, empfiehlt sich als Entscheidungshilfe für den Sanierungsfahrplan ein Leuchtenkataster. Die DENA bietet dafür gut handhabbare Vorlagen: http://www.lotse-strassenbeleuchtung.de/</p> <p>Es sollte ein praktikabler Sanierungsansatz gewählt werden, der überwiegend auf LED-Umrüstungen bestehender Leuchten setzt, um den Investitionsdruck gering zu halten. Wo jedoch eine Komplettanierung mit Amortisationszeiten unter 5a möglich ist, sollte dies auch genutzt werden (ggf. unter Zuhilfenahme von Zuschüssen und Förderkrediten, s.u.), um die vergleichsweise höheren dauerhaften Einsparungen sicherstellen.</p>
Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einarbeitung in den DENA-Lotsen und Unterstützungsanfragen an BEG/RPG (Frau Kopischke, bis Ende September 2016) 2. Aufstellen Leuchtenkataster mit Sanierungsfahrplan (Frau Kopischke, bis Ende März 2017) 3. ggf. Zuschüsse (BMUB) und Förderkredite (KfW) beantragen 4. Sukzessive Umsetzung bis Ende 2020
Unterstützende Faktoren	<p>Das BMUB fördert besonders effiziente Straßenbeleuchtungssanierung mit bis zu 30%. Die Förderung kann in festgelegten Antragsmonaten in den Jahren 2016/17 beantragt werden. https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive-massnahmen</p> <p>Die KfW bot in der Vergangenheit attraktive Förderkredite zur Sanierung der Straßenbeleuchtung. Aktuell gibt es keine Förderung, dies kann 2017 jedoch wieder aufgelegt sein.</p> <p>BEG und RPG sollten zur Unterstützung angefragt werden.</p>
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	<p>Erfolgreiche Beispiele zeigen, dass Komplett-Umrüstungen auf LED in vielen Fällen wirtschaftlich sind: http://www.klimaschutz.de/de/zielgruppen/kommunen/praxisbeispiele/praxisbeispiele?combine=&field_category_tid=166&field_sponsorship_value=All&field_population_value=All&filter_collapsed=0</p> <p>Der alleinige Leuchtmitteltausch bringt häufig noch kürzere Amortisationszeiten. Die dauerhafte Einsparung ist jedoch geringer als bei Komplettanierung.</p>
CO₂-Potential	<p>hoch</p> <p>Bei Erfüllung der BMUB-Förderanforderungen wird pro Lichtpunkt ca. 70% CO₂ eingespart. Angesichts des aktuell hohen Verbrauchs bei der Straßenbeleuchtung ist bei der Sanierung relevanter Abschnitte eine spürbare CO₂-Reduktion erwartbar.</p>

M5 Maßnahmencontrolling	
Kurzbeschreibung	<p>Die Umsetzung des vorhandenen Maßnahmenkatalogs sollte regelmäßig überprüft, gesteuert und angepasst werden.</p> <p>Dies sollte über einen jährlichen Energiebericht, ggf. externe Kontrolle und unter Einbezug der SVV sowie regionaler Akteure wie der BEG und der RPG erfolgen.</p>
Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf	<p>Jeweils zur Jahresmitte sollte geprüft werden, wie der Umsetzungsstand des Maßnahmenkatalogs ist. Die Beurteilung kann durch Einbezug externer Experten objektiviert werden. (Frau Kopischke ab Mai 2017)</p> <p>In diesem Zeitraum sollte ein jährliches Treffen mit der BEG und der RPG stattfinden, um mögliche Synergien und aktuelle regionale Informationen in das Controlling einzubeziehen. (Frau Kopischke ab Mai 2017)</p> <p>Der Stand sollte gemeinsam mit der Auswertung des Energiemonitorings in einen kurzen Energiebericht fließen (jährlich ab Juli 2017; Frau Kopischke, Herr Gust).</p> <p>Bei unzureichender Umsetzung der Maßnahmen sollte gegengesteuert bzw. bei neuen Erkenntnissen angepasst werden.</p> <p>Der Bericht, ggf. mit notwendigen Handlungserfordernissen sollte der Verwaltungsspitze und der SVV vorgelegt werden (jährlich ab September 2017; Bürgermeister).</p>
Unterstützende Faktoren	<p>Das Land fördert seit April 2016 u.a. Instrumente zur CO₂-Senkung. Die strukturierte externe Unterstützung des Energie- und Klimaschutzcontrollings kann darüber gefördert werden.</p>
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	<p>Die Hebung der vorhandenen Einsparpotentiale wird über regelmäßiges Controlling dauerhaft sichergestellt.</p>
CO₂-Potential	<p>k.A.</p>

M6 Öffentlichkeitsarbeit für Energieberatungen	
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Was soll mit der Maßnahme erreicht werden? Warum ist die Maßnahme notwendig? Wie ist der rechtliche und administrative Rahmen? Welche Instrumente sollen eingesetzt werde?</p>	<p>Im Bereich der Wärme- und Stromversorgung der privaten Haushalte und der Gewerbebetriebe gibt es große Potentiale zum Energiesparen und zum Einsatz Erneuerbarer Energien. Die Stadt sollte die Hebung der Potentiale durch Information und Motivation unterstützen.</p> <p>Im Bereich Haushalte sollten die Beratungsangebote der Verbraucherzentrale (VZ) und der BAFA bekannt gemacht werden, bei den Gewerbebetrieben die Angebote der KfW und BAFA für KMU.</p> <p>Die Information sollte über Pressemitteilungen, Auslagen/Aushänge im Rathaus und über die Unterstützung von Informationsveranstaltungen der VZ, der KfW oder der BEG erfolgen.</p>
<p>Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf</p>	<p>Am Anfang jeder Heizperiode sollten ab 2016 Pressekampagnen gestartet werden. Weiterhin sollte jeweils eine Informationsveranstaltung für Haushalte und für Gewerbebetriebe organisiert werden (Frau Kopischke).</p>
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<p>Die BEG und die RPG können zur Unterstützung bei der Eruiierung aktueller Beratungsangebote, der Formulierung von Presstexten und der Organisation von Infoveranstaltungen angesprochen werden. Auch die VZ und BAFA selbst informieren und unterstützen kostenlos.</p>
<p>Ausgaben und Wirtschaftlichkeit</p>	<p>Ausgaben entstehen der Stadt nicht. Der Aufwand ist, unter Nutzung der o.g. Unterstützung, gering. Die Einspareffekte sind nicht abzuschätzen. Jedoch geht jede Vor-Ort-Beratung idR mit konkreten Einsparvorschlägen einher, die häufig direkt umgesetzt werden. Neben dem Klimaschutzeffekt spart dies den Haushalten und Gewerbebetrieben bares Geld, dass für andere Zwecke, idealerweise regionsgebunden, eingesetzt werden kann.</p>
<p>CO2-Ersparnis</p>	<p>k.A.</p>

M7 ÖPNV-Verbesserung	
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Was soll mit der Maßnahme erreicht werden? Warum ist die Maßnahme notwendig? Wie ist der rechtliche und administrative Rahmen? Welche Instrumente sollen eingesetzt werden?</p>	<p>Um den Anteil des Umweltverbundes am Verkehrsaufkommen zu erhöhen, soll das ÖPNV-Angebot für Werneuchener Pendler verbessert werden. Wünschenswert wäre ein S-Bahn-Anschluss (Verlängerung S7) oder eine Taktverdichtung der Regionalbahn.</p> <p>Hier sollte regelmäßig der Kontakt zum Landesverkehrsministerium, zum Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) und zur Niederbarnimer Eisenbahn (NEB) gehalten werden.</p> <p>Eingebunden werden sollte ggf. der Landkreis.</p>
<p>Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf</p>	<p>Regelmäßige Nachfrage zur Aufnahme einer Taktverdichtung in den Landesnahverkehrsplan beim MIL; Ebenso regelmäßiger Kontakt zum VBB und zur NEB zwecks Nachfrage Fahrgastzahlen und Aussichten Taktverdichtung im Landesnahverkehrsplan (Bürgermeister / Beauftragter SVV, einmal jährlich vor der Sommerpause, ab Juni 2016)</p>
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<p>BEG, RPG</p>
<p>Ausgaben und Wirtschaftlichkeit</p>	<p>k.A.</p>
<p>CO2-Ersparnis</p>	<p>hoch</p> <p>Der Verkehr (mit überregionalem Verkehr) ist der größte Treibhausgasemittent. Eine Verlagerung relevanter Pendler-km auf den ÖPNV brächte eine spürbare CO₂-Reduktion.</p>

M8 Elektromobilität	
Kurzbeschreibung	<p>Auf Strecken bis 100 Tageskilometer und hoher Jahresfahrleistung sind Elektrofahrzeuge praktikabel und häufig wirtschaftlich zu betreiben. Der Umweltvorteil ist eingeschränkt anzunehmen. Trotz hohem Energieaufwand bei der Batterieherstellung und offenen Fragen zum Recycling überwiegen in vielen Stellungnahmen die Vorteile, v.a. mit Blick in die Zukunft (z.B. http://www.zeit.de/mobilitaet/2014-01/elektroauto-energiebilanz/komplettansicht). Die Umweltbilanz hängt u.a. ab von der Herkunft des eingesetzten Stroms. Ist dieser überwiegend erneuerbar, verbessert sich die Bilanz deutlich ggü. fossil erzeugtem Strom. Die Stadtverwaltung sollte den Umstieg auf diese Mobilitätsform unterstützen.</p> <p>a) Prüfung Elektrofahrzeug für die Verwaltung Einen Anhaltspunkt für die Wirtschaftlichkeit bietet folgender Rechner: http://www.m-enes.de/de/elektromobilitaet/elektroauto-rechner.html</p> <p>b) Umsetzung der beschlossenen Stromtankstelle Am Markt</p> <p>c) Prüfung der Errichtung von Fahrradladestationen mit touristischer Ausrichtung</p>
Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf	<p>a1. Prüfung des Fuhrparks in Hinblick auf einen günstigen Zeitpunkt einer Neuanschaffung. (Frau Kopischke bis Jan 17)</p> <p>a2. Festlegen von Kriterien für das neue Fahrzeug</p> <p>a3. Prüfen der Wirtschaftlichkeit von mindestens zwei E-Mobilen und einem Referenzfahrzeug (Rechner siehe oben)</p> <p>a4. Ggf. prüfen der Finanzierungsmöglichkeiten</p> <p>b1. wie geplant</p> <p>c1. Abstimmung mit dem Landkreis und der Region zu Erfahrungen, bestehenden regionalen Planungen und möglichen Standorten im Stadtgebiet</p>
Unterstützende Faktoren	<p>Beratung und Unterstützung für E-Mobilität in der Hauptstadtregion: http://www.emo-berlin.de/de/</p> <p>Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans des BMVI http://www.nationaler-radverkehrsplan.de/foerderung-bund/foerderung-nrvp/</p>
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	<p>Eine akzeptable Wirtschaftlichkeit ist heute bei E-Mobilen idR dann gegeben, wenn ein häufiger Kurzstreckenbetrieb stattfindet (max. 100 Tageskilometer) und mind. 15.000km / a gefahren werden. Dann amortisieren sich die höheren Anschaffungskosten durch den günstigeren km-Preis und geringere Wartungskosten.</p>
CO₂-Potential	<p>gering-mittel</p> <p>Die direkte CO₂-Ersparnis im Betrieb der Stadtverwaltung ist sicher zu vernachlässigen. Jedoch geht von diesem Projekt eine Vorbildwirkung aus, die die Elektromobilität im spürbar unterstützen kann.</p> <p>Neben der CO₂-Ersparnis bringt die Elektromobilität eine Reihe weiterer Vorteile in den Bereichen Lärminderung und Luftreinhaltung.</p>

M9 Nahwärmepfung	
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Was soll mit der Maßnahme erreicht werden? Warum ist die Maßnahme notwendig? Wie ist der rechtliche und administrative Rahmen? Welche Instrumente sollen eingesetzt werde?</p>	<p>Die in Werneuchen vorhandene Biogasanlage hat einen deutlichen Wärmeüberschuss von ca. 500KW. Damit wäre es möglich, z.B. die Europaschule plus eine Reihe weiterer Gebäude über eine Nahwärmeleitung mit Wärme zu versorgen. Diese Wärme ist als äußerst umweltfreundlich einzuschätzen, da sie als Abwärme ansonsten ungenutzt bliebe. Der Anschluss der Schule allein lässt sich jedoch wirtschaftlich nicht darstellen und im benachbarten Wohngebiet sind voraussichtlich keine relevanten weiteren Anschlussnehmer zu erwarten (EFH mit oft modernisierten Erzeugern).</p> <p>Die Wirtschaftlichkeit eines solchen Nahwärmenetzes erscheint möglich, wenn a) relevante Abnehmer am potentiellen Baugebiet Wegendorfer Straße hinzukommen, b) die Grundschule+Wohngebiet am Rosenpark eingebunden werden oder c) bisher nicht wahrgenommene Abnehmer in ausreichender Nähe zur Biogasanlage gefunden werden.</p> <p>Der Betreiber der Biogasanlage steht nicht als Betreiber eines Wärmenetzes zur Verfügung, ist aber bereit, die Wärme abzugeben.</p> <p>Neben der Nahwärmeoption mit Basis Biogasanlage sind im Stadtgebiet weitere Nahwärmenetze denkbar. Aus Sicht der benötigten Wärmedichte kommt z.B. der Markt und Umgebung in Frage. Da hier jedoch die bauliche Sanierung in den letzten Jahren abgeschlossen wurde, erscheint eine nachträgliche Zentralisierung der Wärmeversorgung vorerst nicht praktikabel.</p> <p>Um den Ansatz zu verfolgen ist eine Machbarkeitsstudie als erster Schritt notwendig. Hier müssen Erzeugungspotentiale, Wärmebedarfe, Anschlussbereitschaft sowie spezifische rechtliche, wirtschaftliche und organisatorische Fragen eruiert werden.</p>
<p>Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suche eines potentiellen Nahwärmebetreibers (ggf. unter Beteiligung der Stadt) mit Unterstützung der BEG 2. Prüfung der Wärmeabnahmebereitschaft im Rosengarten. Ggf. Machbarkeitsstudie unter Einbindung Europaschule. 3. Bei absehbar größeren Bauvorhaben an der Wegendorfer Straße: Kontakt zu Herrn Overmars, ob Wärmeleistung im benannten Umfang noch zur Verfügung steht und Abschätzung, ob Wärmebedarfe hoch genug für wirtschaftliche Nutzung erscheinen. 4. Ggf. Umsetzung von 2. und/oder 3. <p>Zeitplan zur Nachverfolgung: Frau Kopischke verfolgt das Thema im ersten Quartal 2017 nach. Sie nimmt 1. Kontakt auf zur BEG, zu Herrn Overmars und zur B3 (s.u.) und bringt in Erfahrung, wie eine Bewertung des Anschlusses Rosenpark erfolgen kann. 2. Weiterhin klärt sie verwaltungsintern den Planungsstand zur Bebauung der Wegendorfer Str. Sollte es hier Aktivitäten geben, versucht sie über o.g. Akteure eine Wirtschaftlichkeitsprüfung der Anbindung betreffender Gebäude an ein Nahwärmenetz auf den Weg zu bringen. Im Falle der bevorstehenden Sanierung der Wärmeerzeuger der Europaschule führt sie die Schritte 2. und 3. rechtzeitig aus, bevor neue Erzeuger geplant werden (dies</p>

	würde die Chancen auf ein Nahwärmenetz deutlich senken).
Unterstützende Faktoren	<p>Ein BMUB-Klimaschutzteilkonzept Wärmenutzung würde das gesamte Stadtgebiet in Hinblick auf effiziente Wärmeversorgung betrachten und grundlegende Analysen für Nahwärmenetze machen (Förderquote 50%).</p> <p>Die BioEnergieBeratungBornim (B3), eine Ausgründung des Agrartechnischen Instituts Bornim, bietet Unterstützung der Biogasbetreiber u.a. zu Fragen von Nahwärmenetzen und bietet Machbarkeitsstudien an. Über eine Erstberatung kann eine vertiefte Einschätzung der Wirtschaftlichkeit z.B. der Anbindung des Rosenparks getroffen werden.</p> <p>Über die BEG und die RPG sollte Unterstützung für die Eruiierung der Machbarkeit Einbindung Rosenpark eruiert werden. Ggf. auch finanzielle Unterstützung für Machbarkeitsstudie.</p>
Ausgaben und Wirtschaftlichkeit	Je nach Wärmeerzeugung, Wärmebedarfen und Netzlängen kann die kWh Wärme z.T. deutlich günstiger bereitgestellt werden als über Heizöl/Gas. Die regionale Wertschöpfung ist ebenfalls deutlich höher. Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen sinkt.
CO₂-Potential	<p>hoch</p> <p>Eine Versorgung aus Abwärme einer Biogasanlage, aber auch andere Wärmenetze, z.B. auf Basis von Hackschnitzeln, sind aus CO₂-Sicht deutlich besser zu bewerten als Einzelversorgungen über Gas-/Ölkessel. Die Einbindung der o.g. potentiellen Gebiete hätte zudem einen spürbaren Anteil an der Gesamtwärmeversorgung der Stadt.</p>

M10 Prüfung Kosten Grünabfallverwertung und Alternative energetische Verwertung	
<p>Kurzbeschreibung</p> <p>Was soll mit der Maßnahme erreicht werden? Warum ist die Maßnahme notwendig? Wie ist der rechtliche und administrative Rahmen? Welche Instrumente sollen eingesetzt werden?</p>	<p>Mit der Maßnahme sollen die Entsorgungskosten gesenkt und klimafreundliche Verwertungswege unterstützt werden.</p> <p>Eine weiterführende energetische Verwertung bedarf der Erarbeitung eines Konzeptes mit Analyse der Ausgangsstoffe und potentiellen regionalen Abnehmern von Endprodukten. Solch ein Konzept sollte im regionalen Kontext, idealerweise in Zusammenarbeit mit dem Landkreis, erstellt werden.</p> <p>Die energetische Verwertung unterliegt einer Reihe gesetzlicher Einschränkungen. Für jedes Ausgangsmaterial müssen diese im Konzept recherchiert werden. Eine Übersicht bietet z.B. folgende Studie: http://www.bioenergie-region-ludwigfelde.de/Machbarkeitsstudien.html#Kommunales</p>
<p>Handlungsschritte und umsetzende Akteure im zeitlichen Verlauf</p>	<p>Bei Aktualisierung der Verwertungsverträge: Alternativen anfragen bzw. Preise beim aktuellen Anbieter verhandeln.</p> <p>Anfrage beim Landkreis bzw. der BEG und weiteren regionalen Akteuren (z.B. RPG; Abfallverband) nach Unterstützung für gemeinsames Konzept (Frau Kopischke, im Rahmen des jährlichen Treffens)</p>
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<p>Über ein BAFA-Energieeffizienznetzwerk kann das Thema unterstützt werden.</p> <p>Bei konkreterer Absicht kann eine Konzeptförderung beim Land (RENplus) beantragt werden.</p>
<p>Ausgaben und Wirtschaftlichkeit</p>	<p>Die Wirtschaftlichkeit der energetischen Nutzung von biogenen Reststoffen, v.a. als Hackschnitzel zur Feuerung, ist i.d.R. dann gegeben, wenn regional ausreichende Mengen zusammenkommen (ab ca. 4.000 Tonnen Grünschnitt = ca. 1.200 Tonnen hackschnitzelfähiges Material), die Transportwege unter 70km liegen und eigene Abnehmer = kommunale Hackschnitzel-Feuerungsanlagen vorhanden sind. In diesem Fall liegen die „Kosten“ der Verwertung zwischen 20 und 40€/Tonne Grünschnitt (Aufbereitung, Lagerung, Transport etc. abzüglich den Erlösen bzw. Ersparnissen aus den Endprodukten, z.B. der Hackschnitzel).</p>
<p>CO₂-Potential</p>	<p>gering-mittel</p> <p>Über die Verwertung der kommunalen Grünabfälle können nur begrenzte Mengen klimafreundlicher Brennstoff bereitgestellt werden. Diese Form der CO₂-Einsparung ist jedoch uneingeschränkt zu empfehlen, da praktisch keine negativen Begleiterscheinungen damit einhergehen und die Wirtschaftlichkeit hoch ist.</p>

Info-Anlage 4

Einstiegsberatung Kommunaler Klimaschutz in der Stadt Werneuchen

Dokumentation

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 Kommunaler 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	

Christian Rohrbacher (RegioFutur Consult), 16.08.2016

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

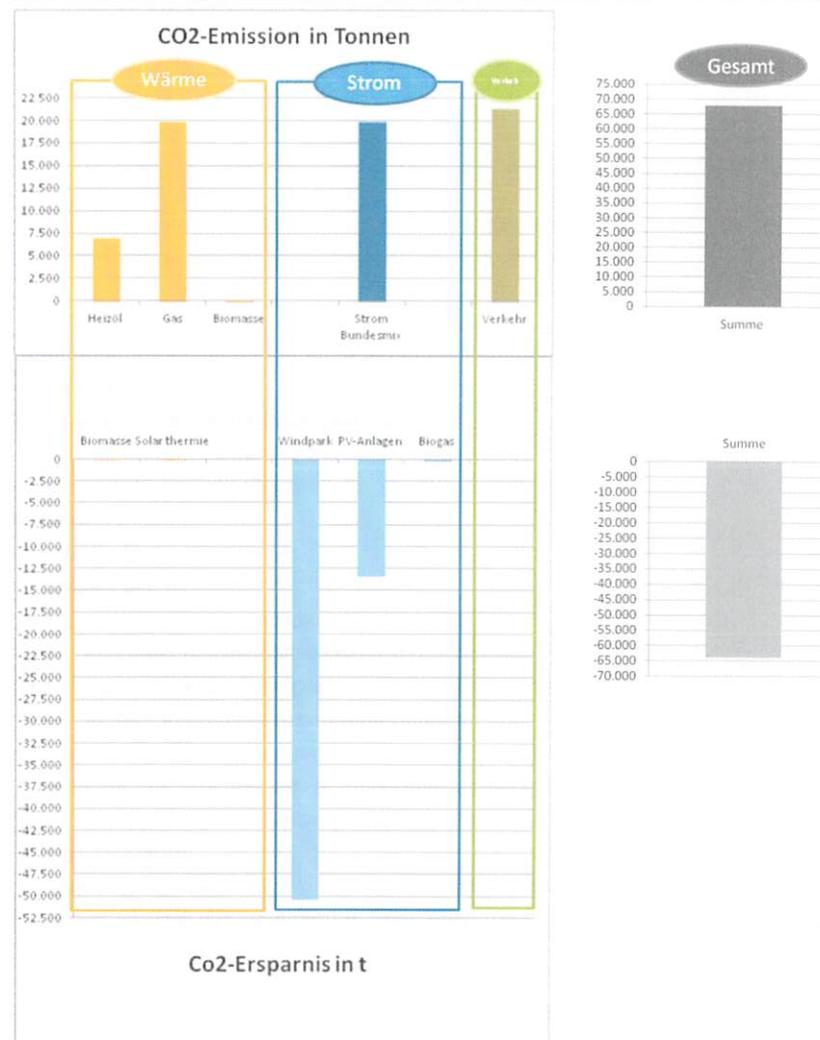
Die Ergebnisse basieren auf den Analysen des Autors, den Workshops mit der Steuerungsrunde sowie den bilateralen Gesprächen mit der Verwaltung und weiteren lokalen Akteuren.

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, Nahwärmepfung 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:

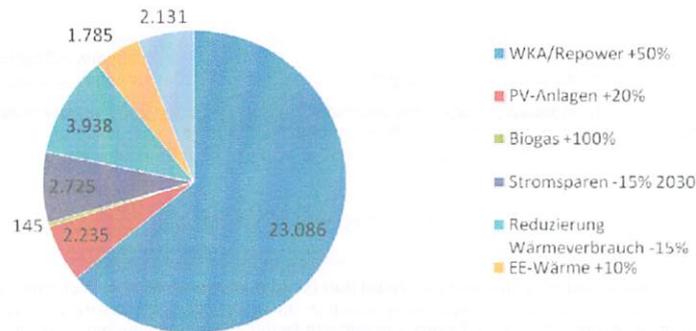


Hohen Emissionen aus Wärme-, Strom- und Kraftstoffverbrauch stehen rechnerisch ebenfalls hohe CO2-Einsparungen aus Windkraft, PV- und Biogasanlagen gegenüber, so dass die Emissionsbilanz fast ausgeglichen ist. Die Darstellung ist jedoch vereinfacht und berücksichtigt z.B. nicht die Ungleichzeitigkeit 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 **Treibhausgas einsparpotential** 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 Hupler) 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 Hupler, 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.

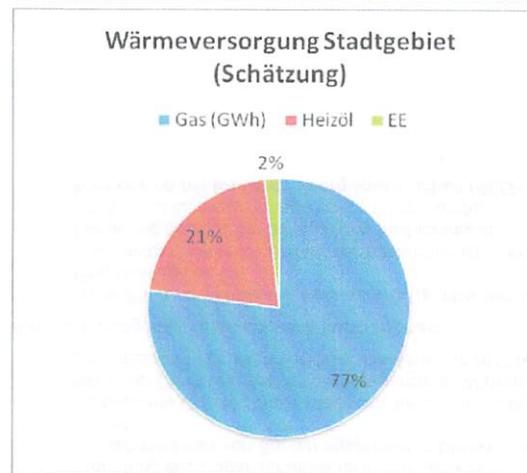
3.2 Energie- und CO2-Grobbilanz der Gesamtstadt

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).

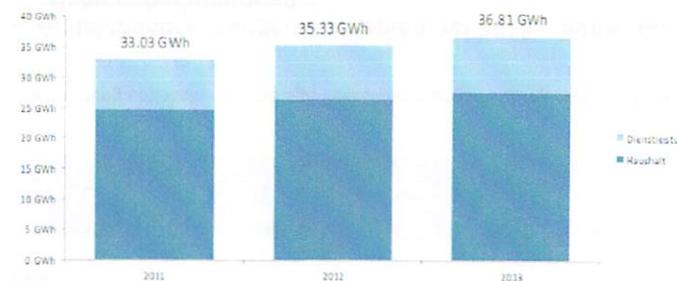
Der Gesamtwärmebedarf liegt geschätzt bei ca. 80 GWh und verteilt sich seitens der Wärmeerzeuger wie folgt.

¹ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



Quelle: BAFA, EWE, RPQ, 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

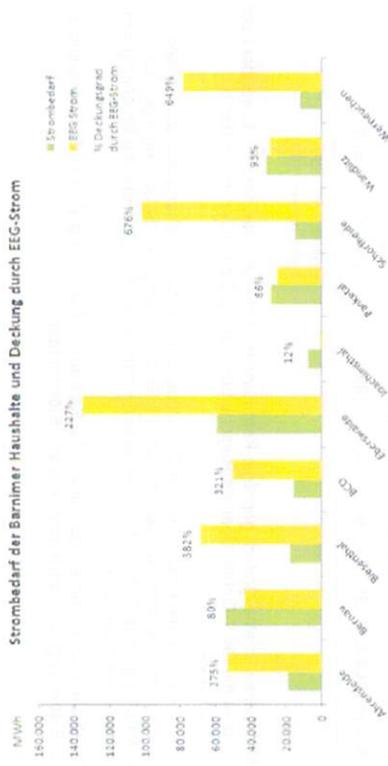
Stromerzeugung und -verbrauch im Stadtgebiet

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 fläche des Haushaltsstromverbrauchs der Stadt und mehr als das 3fache des Gesamtstromverbrauchs gedeckt werden (Abbildung durch EEG-Strom).



Quelle: BEG



Windpark, Photovoltaikanlage auf dem Flugplatz, Biogasanlage

² Umweltbundesamt

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

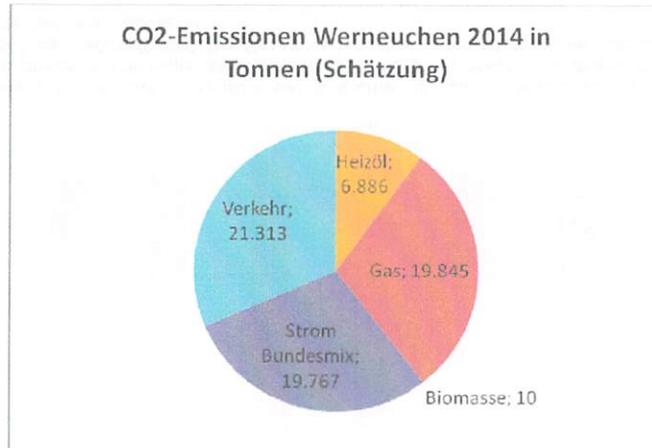
Werneuchen ist eine ländlich geprägte Kommune mit hoher Auspendlerzahl. Erwartbar hoch ist daher die PKW-Dichte. Über die Regionalbahn ist die Stadt stündlich an Berlin angeschlossen.

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.



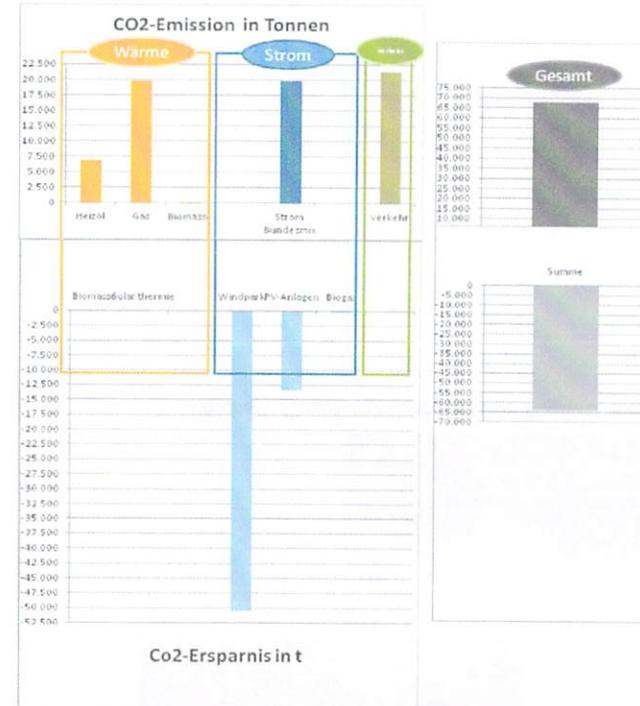
Verkehr berücksichtigt neben dem Binnenverkehr auch den überregionalen bundesweiten Verkehr ohne Flugverkehr (auf Basis von Brandenburger Durchschnittsdaten und den PKW-Zahlen Werneuchen).

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 Endenergieverbrauch kann man bilanziell die vermiedenen Emissionen im Stadtgebiet vereinfacht gegenüberstellen.



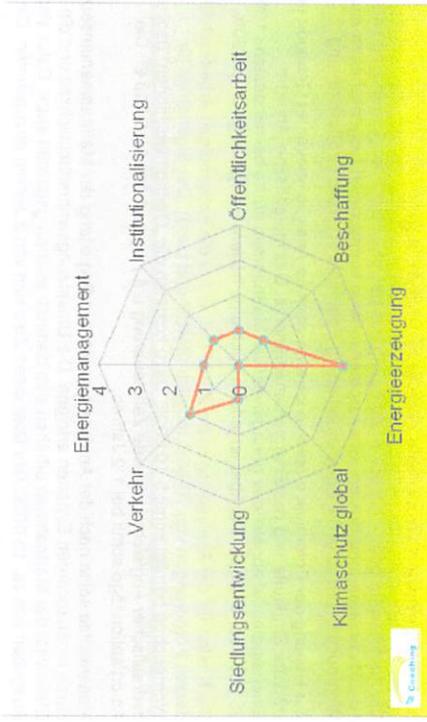
Hier wird angenommen, dass z.B. 1 kWh erzeugter Windstrom 1 kWh Bundesmix ersetzt und somit die Emissionen verringert. Die durch die Windkraft erzeugten Emissionen (Herstellung und Transport der Windräder) sind hier berücksichtigt.

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 Endenergieverbrauch 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 Solarthermieanlagen 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>).

Aktivitätsübersicht (Methode Coaching Kommunaler Klimaschutz)



Die Übersicht zeigt die Aktivitäten in der Stadt (0=Keine Aktivitäten, 4=vielen 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 Neuzerwerbungen zu den Projekten LED-Solarleuchten und Einleitsberatung Klimaschutz herausgegeben. In der Beschaffung wird auf den Einkauf von Ökostrom geachtet. Einer der Windparks wurde über ein Bebauungsverfahren erschlossen, wodurch eine stärkere Einflussnahme der Verwaltung und des Orisbeirates auf die Ausgestaltung des Parks genommen werden konnte. Die Analyse der BEG zur Identifizierung von Ladesäulenstandorten für Elektrofahrzeuge wurde unterstützt.

3.3 Aktivitätsprofil und erste Maßnahmenideen

Sammlung von vorhandenen Aktivitäten und Ideen durch die Steuerunggruppe:

Maßnahmen / Aktivitäten umgesetzt	Vorschläge	Maßnahmen / Aktivitäten	Vorschläge
24 Windkraftanlagen im Stadtgebiet Teilnahme an Studie BEG zu potentiellen Ladesäulen E Autos einen der Windparks Bauleitplanung für	2 Große Photovoltaikparks: PV auf der alten Deponie Kommunale Dachflächen zT mit PV belegt Energiemanagement Sanierung 200 WE durch kommunale Wohnbau in Seefeld	2 Große Photovoltaikparks: PV auf der alten Deponie Kommunales E-Fahrzeug Neuanschluss S-Bahn / Taktverdichtung RE Europaschule 2017 saniert Beleuchtung Schule & Kitas sanieren Potentialste Gebäude erstellen Maßnahmenempfehlungen aus Energieausweisen ableiten?	24 Windkraftanlagen im Stadtgebiet Teilnahme an Studie BEG zu potentiellen Ladesäulen E Autos einen der Windparks Bauleitplanung für
Energieemanagement Klimafreundliche Energieerzeugung Verkehr	24 Windkraftanlagen im Stadtgebiet Teilnahme an Studie BEG zu potentiellen Ladesäulen E Autos einen der Windparks Bauleitplanung für	2 Große Photovoltaikparks: PV auf der alten Deponie Kommunales E-Fahrzeug Neuanschluss S-Bahn / Taktverdichtung RE Europaschule 2017 saniert Beleuchtung Schule & Kitas sanieren Potentialste Gebäude erstellen Maßnahmenempfehlungen aus Energieausweisen ableiten?	24 Windkraftanlagen im Stadtgebiet Teilnahme an Studie BEG zu potentiellen Ladesäulen E Autos einen der Windparks Bauleitplanung für
Interkommunale ZA Wasser/ Abwasser/ Abfall	Tochter der kommunalen Wärmeversorgungs-gesellschaft Wohnbau unterhält Sammelstellen Landkreits-Analyse Grün-schnitt / Aufbau	Nahwärme Biogas Wegendorfer Str. möglich? Grasschnitt --> Biogasanlage? Turnhalle Seefeld sanieren Europaschule 2017 saniert Beleuchtung Schule & Kitas sanieren Potentialste Gebäude erstellen Maßnahmenempfehlungen aus Energieausweisen ableiten?	Nahwärme Biogas Wegendorfer Str. möglich? Grasschnitt --> Biogasanlage? Turnhalle Seefeld sanieren Europaschule 2017 saniert Beleuchtung Schule & Kitas sanieren Potentialste Gebäude erstellen Maßnahmenempfehlungen aus Energieausweisen ableiten?
Bildung, ÖA, Beratung Beschaffung Klima-anpassung	Pressearbeit zu LED-Strassenbeleuchtung Ökostrom für die Verwaltung Tochter der kommunalen Wärmeversorgungs-gesellschaft	Bildung, ÖA, Beratung Beschaffung Klima-anpassung	Bildung, ÖA, Beratung Beschaffung Klima-anpassung
Vorschläge	50/50-Projekt in Planung Nutzerverhalten sensibilisieren	50/50-Projekt in Planung Nutzerverhalten sensibilisieren	50/50-Projekt in Planung Nutzerverhalten sensibilisieren

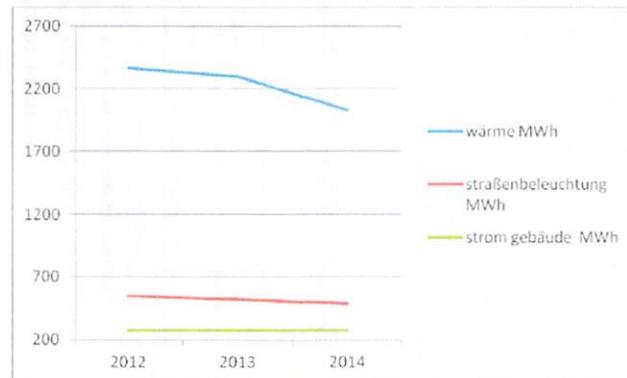
4 Zweiter Workshop: Potentiale und Ziele

4.1 Analyse Kommunale Gebäude und Anlagen

Qualität der Daten

Die Erlassung 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

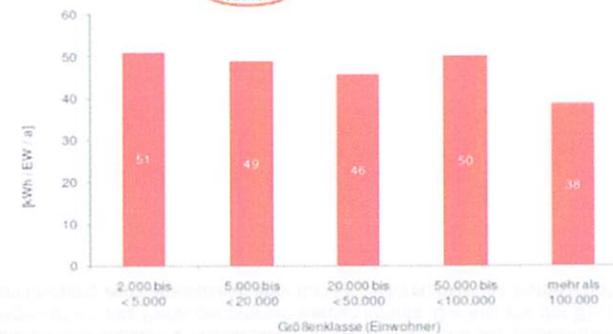
Das Protokoll der Beispielbegehung von drei kommunalen Objekten findet sich im Anhang.

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).

Abbildung 5—7: Spezifischer Stromverbrauch je Einwohner für die kommunale Straßenbeleuchtung je Gemeindegrößenklasse in kWh/EW/a im Jahr 2005



Quelle: dhu/Prognos. Änderungsspannungen in Ländern und Kommunen durch Maßnahmen der Öffentlichen Hand im Kontext der EU-Energieeffizienzrichtlinie

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 Potentiale 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 20-30Tsd. €. 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 Potentielle Treibhausgasreduzierung GesamtStadt

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

Sektor/Bereich	Potenziale 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>

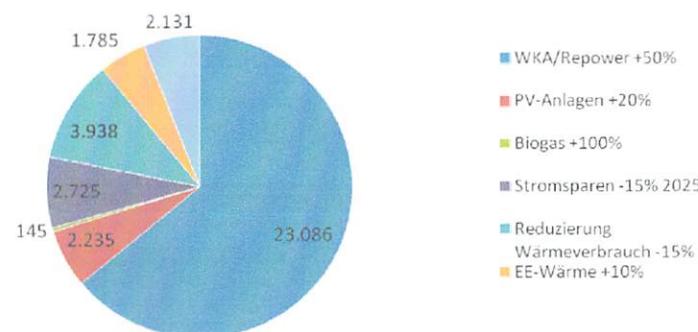
Quelle: Klimabündnis - Coaching Kommunaler Klimaschutz

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 **Treibhausgasinsparpotential** 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 Klimaschutz 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	Nahwärmepfung
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

Info-Anlage 5

Protokoll Begehung 25.1. Werneuchen

Rathaus, Steinschule und Turnhalle Seefeld

25.1.2016, 10.30-13.30Uhr

Frau Kopischke, Herr Gust, Herr Seehawer, Herr Kotschate, Herr Rohrbacher, zeitweilig Herr Stark

Protokoll: Herr Rohrbacher

Bewertung Heiztechnik: Herr Kotschate

Bewertung Strom/Beleuchtung: Herr Seehawer

Stellenwert der Begehung

Es handelt sich um eine stichprobenhafte Begehung der drei Liegenschaften. Es wurden die wichtigsten Parameter in Augenschein genommen. Ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht nicht.

Während der Begehung vorgenommene Anpassungen der Anlagen sind grün markiert. Dringende Empfehlungen sind rot markiert. Weitere Empfehlungen sind fett markiert.

Allgemeiner Eindruck der drei Liegenschaften

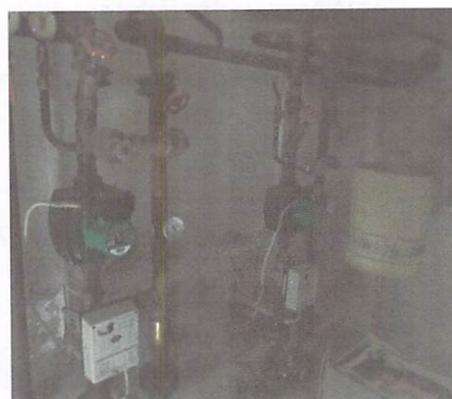
Es ist überall hochwertige Technik verbaut und diese weitgehend in gutem Zustand. Hinsichtlich der reinen Funktion der Anlagen scheint die Wartung intern wie extern i.d.R. gut zu funktionieren. Die Optimierung der Einstellungen in Hinblick auf Energiesparen ist jedoch unterschiedlich, teils auch recht ausbaufähig. Die Anpassung des Nutzerverhaltens hat ebenfalls Potential. Der Sanierungsstand/die energetische Gebäudequalität ist sehr unterschiedlich.

Rathaus

Wärme

Der Wärmeverbrauch (ca. 115 kWh/m²/a) ist angesichts des Sanierungsstandes als zu hoch zu bewerten (Ziel 80-100).

Wanddämmung aufgrund des frischen Sanierungsstandes und des Denkmalstatus ist vorerst nicht anzuraten. Ausnahme: Dämmung des östlichen Daches im Zuge des anstehenden Dachneubaus? Die Fenster und Türen sind überall ertüchtigt, ein Austausch gegen energetisch (noch) bessere wirtschaftlich nicht ratsam. Das Kesselalter (Niedertemperaturkessel im Keller) sollte herausgefunden (Foto1) und eine



Wirtschaftlichkeitsberechnung für Ersatz durch Brennwertkessel oder alternative Energien gemacht werden.

Ergriffene Sofortmaßnahme: Die Heizkurve war deutlich zu hoch eingestellt und wurde nach unten angepasst.

Einige der Pumpen erscheinen deutlich überdimensioniert. **Austausch durch (kleinere) Hocheffizienzpumpen sollte hinsichtlich Wirtschaftlichkeit geprüft werden** (Foto2).

Entfeuchtung der Keller: **Einige Rohre/Armaturen sollten gedämmt werden**, da insbesondere im „Büro“ die sehr hohe Temperatur zur Entfeuchtung nicht notwendig erscheint (Foto2). **Es sollte im Winter viel gelüftet werden (Abtransport Feuchtigkeit) und im Sommer die Fenster geschlossen halten.**

Akute Hinweise auf einen ungenügenden hydraulischen Abgleich wurden nicht gefunden. Um aber die Heizkurve möglichst nahe an den tatsächlichen Bedarf anpassen zu können, **sollte der hydr. Abgleich geprüft bzw. nachgebessert werden.**

In einem Raum des Rathauses (Anbau?) wird es nicht richtig warm. Das Problem ist hier eindeutig die viel zu geringe Dimensionierung der Heizkörper in dem Raum mit 3 Außenwänden. **Dies sollte zeitnah angepasst werden, damit nicht der gesamte Bau wegen dieses einen Zimmers mit überhöhtem Vorlauf gefahren werden muss.**

In den Fluren und besonders an den Eingängen sind einige Thermostate sehr hoch eingestellt (3 oder 4), die damit erzielte Temperatur von 20-24° erscheint unnötig. **Es empfehlen sich „Behörden“Thermostate, die fest eingestellt werden auf max. 15-18°C.**

In einigen Büros erscheint die Temperatur sehr hoch, einige Thermostate standen auf 4 oder 5 = 24-28°.

Strom (siehe auch Detailbeurteilung Herr Seehawer)

Heizungspumpen s.o.

Bei den meisten ein- und zweiflammigen Flur- und Büroleuchten empfiehlt sich **Umrüstung auf LED**. Bei den dreiflammigen Leuchten muss die Wirtschaftlichkeit eingehender berechnet werden, da die Umrüstung komplizierter (=teurer) ist.

Da das Trauzimmer auch für Verwaltungszwecke genutzt wird, sollte die Beleuchtung aufgrund der Hauptnutzung Trauungen/Festlichkeiten festlich gehalten, jedoch mit moderner, funktional wie optisch gleichwertiger Technik (LED) ausgestattet werden. Derzeit werden, je nach Beleuchtungszustand, ca. 750-1.500 Watt Leistung in dem Raum abgerufen. Dies kann auf ein Fünftel reduziert werden. **Es sollten testhalber die Lampen an der Wand getauscht werden** und bei guten Ergebnis ggf. die Lampen der Kronleuchter.

Steinschule - Haupthaus

Wärme

Der Wärmeverbrauch (ca. 140 kWh/m²/a) ist angesichts der relativ geringen Nutzung und des Sanierungsstandes als zu hoch zu bewerten (Ziel 60-100).

Wanddämmung aufgrund des frischen Sanierungsstandes und der relativ hohen Wandstärken vorerst nicht anzuraten. Die Fenster sind in Ordnung.

Heizung wurde erneuert in 2011-12. Allerdings ist keine Brennwerttechnik zum Einsatz gekommen (Foto1). Die Einstellungen sind in Ordnung.



Der Ablauf des Abgaskondenswassers läuft unkontrolliert in die Kellerwand und birgt das Risiko von Gebäudeschäden (Foto2)! **Dies sollte umgehend saniert werden.**

Die ehem. Klassenräume sind mit einer Einzelraumregelung Fabr. Techem/Assisto mit funkgesteuerten Ventiltrieben ausgerüstet. Die Möglichkeit der individuellen Sollwertverstellung an den Ventilen führt aber zu sehr unterschiedlicher Heizkörperauslastung, deshalb **wird empfohlen, die Sollwertstellerfunktion in der Parametrierung abzuschalten.**

Eine weitere (kostengünstige) Optimierungsmöglichkeit bietet sich durch die Nachrüstung der sogen. „Vorlaufadaption“ die Fa. Techem für dieses System anbietet. Hierdurch passt sich die Heizkurve automatisch dem tatsächlichen Bedarf an. Mit diesen Maßnahmen ist dann auch eine Umrüstung auf Brennwertbetrieb zu gegebener Zeit sinnvoll.

Die Notwendigkeit des hydraulischen Abgleichs sollte geprüft werden.

Es sollte geprüft werden, inwieweit beim Verbrauchsmonitoring das Nebengebäude (Tafel und Jugendkoordination) flächenmäßig inbegriffen ist (s.u.).

Strom (siehe auch Detailbeurteilung Herr Seehawer)

Eine Umrüstung der z.T. sehr alten Beleuchtung erscheint aufgrund der oftmals geringen Nutzungszeiten nicht wirtschaftlich. Es sollte geprüft werden, in welchen Räumen längere Nutzungszeiten sind und dort ggf. auf LED umgerüstet werden.

Steinschule – Turnhalle

Der Wärmeverbrauch (ca. 185 kWh/m²/a) ist angesichts der sehr geringen Nutzung als deutlich zu hoch zu bewerten.

Die energetische Gebäudequalität ist sehr schlecht, aufgrund der geringen Nutzungszeiten (ca. 20h/Woche) erscheint ein Weiterbetrieb aber vertretbar und eine Sanierung wirtschaftlich nicht darstellbar.

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine gasbetriebene Luftheizung (Foto1). Diese ist augenscheinlich passend dimensioniert. Angesichts der geringen Nutzungszeiten besteht hier kein Sanierungsbedarf. **Es sollten jedoch dringend die automatischen Einschaltzeiten programmiert werden.** Bei nur ca. 20 Nutzungsstunden / Woche läuft die Heizung im Dauerbetrieb (nur Nachabsenkung). Das



Einsparpotential dürfte nach vorsichtiger Einschätzung bei 60% liegen, sofern die Möglichkeiten der Zeitschaltsteuerung ausgenutzt werden, hierzu gehört auch die Absenkung in der Nichtnutzungszeit auf eine Stütztemperatur von höchstens 10°C.

Die Beleuchtung sollte aufgrund der geringen Nutzungsstunden bestehen bleiben.

Steinschule – Nebengebäude (Tafel, Jugendkoordination)

Die Hülle ist in einem schlechten Zustand. Aufgrund der eingeschränkten Nutzungszeiten sind größere Maßnahmen aber nicht anzuraten. **Türen und Fenster sollten jedoch mit einfachen Maßnahmen ertüchtigt werden (Dichtlippen u.ä.).** Auch hier läuft die Heizung i.d.R. durch (nur Nachtabsenkung). **Dies sollte auf die Nutzungszeiten angepasst werden, z.B. mittels programmierbaren Thermostaten.**

Turnhalle Seefeld

Wärme

Der Wärmeverbrauch (ca. 375 kWh/m²/a) ist angesichts der geringen Nutzung als deutlich zu hoch zu bewerten.

Die energetische Gebäudequalität ist sehr schlecht, aufgrund der geringen Nutzungszeiten (ca. 30h/Woche) erscheint ein Weiterbetrieb aber vertretbar und eine Sanierung wirtschaftlich nicht darstellbar.

Die Wärmeversorgung der Halle erfolgt über eine gasbetriebene Luftheizung, ähnlich der Turnhalle Steinschule. Diese ist jedoch zu groß dimensioniert bzw. auf zu hohe Leistung eingestellt (100KW statt ausreichender 60KW). Dies sollte angepasst werden.

Wie in der Halle Steinschule ist auch hier die Zeitschaltung der Heizung nicht programmiert (Foto1). Dies bedeutet, dass die Heizung ganztags läuft, obwohl eine Nutzung nur 0-2 Stunden am Morgen und 2-4 Stunden am Abend stattfindet. **Die Programmierung sollte dringend erfolgen. Am besten noch im Januar/Anfang Februar, damit die Monatsverbräuche Januar-Februar direkt verglichen werden können.**

Die Nebenräume werden über eine Gastherme beheizt. Diese war ganztags auf eine Raumtemperatur von 28° programmiert. **Die Einstellung wurde angepasst auf 18°.**



Strom (siehe auch Detailbeurteilung Herr Seehawer)

Derzeit erfolgt die Beleuchtung über 18 veraltete 400W HQL-Leuchten (Foto2). Ein Ersatz mit 60W LED-Leuchtmitteln scheint denkbar. **An 2-3 Leuchten sollte probeweise die Umrüstung erfolgen**, um zu testen, ob damit ein ausreichender Lux-Wert erreicht wird.

Das Gesamteinsparpotential der drei Liegenschaften im Wärmebereich durch nicht- oder geringinvestive Maßnahmen wird konservativ auf 15% = ca. 70.000kWh = ca. 4.200€/a geschätzt. Allerdings ist denkbar, dass diese 70.000kWh allein durch die Zeiteinstellung der Heizung der Turnhalle Seefeld zu erreichen sind.

Auch im Strombereich ist bei anteiligem Leuchtmittel- und Pumpentausch konservativ mit einem Potential von 15% = ca. 9.000 kWh = ca. 2.400 €/a zu rechnen.