

# Stadt Köthen (Anhalt)

Beratungsleistungen für Kommunen,  
die am Anfang ihrer Klimaschutzaktivitäten stehen

Endbericht

Dresden, den 09.09.2015

## **Auftraggeber**

### **Stadt Köthen (Anhalt)**

Marktstraße 1-3  
06366 Köthen (Anhalt)

vertreten durch

Alexander Frolow  
Stellvertreter des Oberbürgermeisters

Projektverantwortliche

Kerstin Jirsch  
Bau- und Planungsamt der Stadtverwaltung Köthen (Anhalt)  
T +49 3496 425-434  
k.jirsch@koethen-stadt.de

## **Auftragnehmer**

### **KEM Kommunalentwicklung Mitteldeutschland GmbH**

Am Waldschlösschen 4  
01099 Dresden

T +49 351 2105-0  
F +49 351 2105-111  
dresden@ke-mitteldeutschland.de  
www.ke-mitteldeutschland.de

Bearbeiter

Jürgen Uhlig  
Geschäftsführer  
T +49 351 2105-151  
uhlig@ke-mitteldeutschland.de

Alexander Schulze  
Projektleiter  
T +49 351 2105-150  
schulze@ke-mitteldeutschland.de

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Einführung, Auftrag, Projektergebnisse</b>	<b>1</b>
1.1 Handlungsfelder im kommunalen Klimaschutz	1
1.2 Auftrag, Projektgegenstand und Zielstellung	2
1.3 Zusammenfassung der Projektergebnisse	3
<b>2. Bisheriger Projektablauf (bis 31.07.2015)</b>	<b>4</b>
<b>3. Weiterer Projektablauf (ab August 2015)</b>	<b>4</b>
<b>4. Ergebnisse der Ist-Analyse</b>	<b>5</b>
4.1 Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung	5
4.2 Handlungsfeld Kommunales Energiemanagement	6
4.2.1 Städtische Gebäude	6
4.2.2 Straßenbeleuchtung	10
4.3 Handlungsfeld Ver- und Entsorgung	11
4.3.1 Erneuerbare Energien zur Strombedarfsdeckung im Stadtgebiet	11
4.3.2 Erneuerbare Energien zur Wärmebedarfsdeckung im Stadtgebiet	12
4.4 Handlungsfeld Kommunikation und Kooperation	13
<b>5. Entwicklungsziele und Maßnahmenplanung</b>	<b>13</b>
Anlage Maßnahmenplan mit Leitsätzen	

# 1. Einführung, Auftrag, Projektergebnisse

## 1.1 Handlungsfelder im kommunalen Klimaschutz

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen Deutschlands bis zum Jahr 2020 um 40 % zu senken (Bezugsjahr 1990). Dazu hat das Bundesumweltministerium BMUB eine breit angelegte Klimaschutzinitiative initiiert. Politische Grundlage dieser Klimaschutzinitiative ist das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm der Bundesregierung IKEP (2007), mit dem die Umsetzung von Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene möglichst effizient und öffentlichkeitswirksam vorangetrieben werden soll.

Den Kommunen kommt bei der Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele eine tragende Rolle zu, da diese über Steuerungs- oder zumindest Einflussmöglichkeit in einer Vielzahl von klimaschutzrelevanten Handlungsfeldern verfügen (vgl. Abb. 1), bspw. in den Bereichen der Energieversorgung, Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, aber auch bei originären Verwaltungsaufgaben, wie der Beschaffung oder dem Gebäudeenergiemanagement. Erfolgsfaktoren einer effektiven Klimaschutzarbeit in den Kommunen sind das Vorhandensein einer passgenauen Entwicklungsstrategie sowie die Einbeziehung lokaler Akteure aus Bürgerschaft, Wirtschaft und politischen Entscheidungsgremien.



Abbildung 1: Handlungsfelder kommunaler Klimaschutz

In Teilbereichen ist das Thema Klimaschutz für Kommunen praktisch bereits zur Pflichtaufgabe geworden, was sich in der Vielzahl entsprechender Gesetzeslagen und Richtlinien, wie bspw. EnEG/EnEV 2014, EEG, EEWärmeG, BauGB, OP EFRE, EPLR, und deren Berücksichtigung in den entsprechenden kommunalen Verwaltungsprozessen, zeigt.

## 1.2 Auftrag, Projektgegenstand und Zielstellung

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat im Rahmen der sog. Nationalen Klimaschutzinitiative eine Fördermöglichkeit für Beratungsleistungen geschaffen, um Kommunen, die noch am Anfang ihres Klimaschutzengagements stehen und noch kein integriertes Klimaschutzkonzept erstellt haben, einen strukturierten Einstieg in den kommunalen Klimaschutz zu erleichtern.

Die Stadt Köthen (Anhalt) steht aktuell noch am Anfang ihrer Klimaschutzaktivitäten, ist sich der Bedeutsamkeit des Themas für unterschiedliche kommunale Handlungsfelder jedoch bewusst. Ziel des Projektes ist es daher, auf Basis einer fundierten Ist-Analyse und unter Einbeziehung unterschiedlicher relevanter Akteure und eines externen Beraters eine klimaschutzpolitische Entwicklungsstrategie einschließlich eines konkreten, priorisierten und politisch legitimierten Maßnahmenplans für die Stadt zu erhalten.

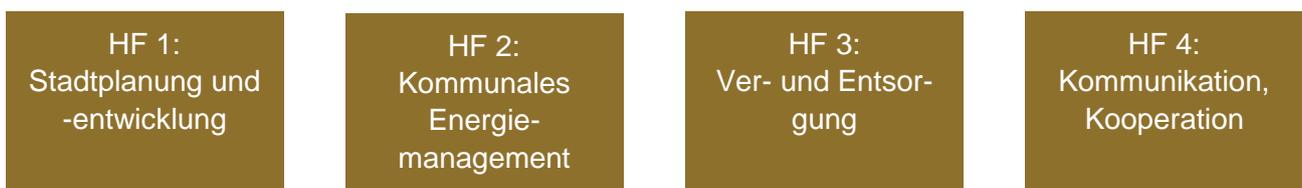
Im November 2014 wurde die KEM GmbH von der Stadt Köthen (Anhalt) mit den Beratungsleistungen für Kommunen, die am Anfang ihrer Klimaschutzaktivitäten stehen, beauftragt. Das Projekt wird vom BMUB im Rahmen der Klimaschutzinitiative gefördert. Der geplante Projektzeitraum beträgt 11/2014–10/2015. Erster Ansprechpartner vonseiten der Stadt ist Frau Kerstin Jirsch vom Bau- und Planungsamt der Stadt Köthen (Anhalt).

Die Beratungsleistungen sollen Arbeitspakete, wie Wissensaufbau und -transfer, die Gestaltung partizipativer Prozesse sowie die Erstellung von Leitbildern und Entscheidungshilfen, beinhalten und einen hervorragenden strukturierten Einstieg in die Themen Energieeffizienz und Klimaschutz bieten.

Entsprechend der zugrunde liegenden Förderrichtlinie und der städtischen Ziele umfasst das Projekt folgende Bestandteile:

- Durchführung eines themenbezogenen Auftaktworkshops,
- Erfassung und Auswertung des Ist-Standes hinsichtlich Klimaschutzthemen,
- Auftakt- und Arbeitsberatung mit dem Bau- und Umweltausschuss,
- Erarbeitung einer energie- und klimaschutzpolitischen Strategie bzw. eines Leitbilds,
- Erarbeitung eines Maßnahmenplans,
- Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Endbericht.

Thematisch wurde eine Schwerpunktsetzung auf folgende **4 Handlungsfelder** abgestimmt.



### 1.3 Zusammenfassung der Projektergebnisse

Mit Blick auf die städtische Energie- und Klimaschutzarbeit bestehen für die Stadt Köthen (Anhalt) derzeit zwei bedeutsame Handlungsschwerpunkte, welche im Rahmen der Ist-Analyse und anschließenden Strategie- und Maßnahmendiskussion herausgearbeitet wurden. Die durchgeführten Gespräche mit ausgewählten externen Akteuren (Wohnungsgesellschaft Köthen mbH, Köthen Energie GmbH, Hochschule Anhalt) und Mitgliedern des Bau-, Sanierungs-, Umweltausschusses waren dabei hilfreich und haben erste Ansätze für eine weitere Zusammenarbeit bei der zukünftigen Klimaschutzarbeit der Stadt aufgezeigt.

1. Die Stadt verfügt derzeit über kein Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept. Damit fehlt der Stadt eine sektorenübergreifende Entwicklungsstrategie, die auf konkreten Potenzialanalysen, Bilanzrechnungen, Maßnahmenplänen und einem entsprechenden Beteiligungsprozess basiert. Mithin ergibt sich eine Notwendigkeit aus der Sicht städtischer Planungs- und Entwicklungsprozesse, bspw. in den Bereichen Nachhaltige Stadtentwicklung oder zukunftsfähige Energieversorgung, wobei insbesondere die Inanspruchnahme von Fördermitteln zukünftig verstärkt vom Vorliegen eines entsprechenden Konzeptes abhängen wird.

**Als Maßnahme mit höchster Priorität im Handlungsfeld Stadtplanung/Stadtentwicklung wurde daher die Beantragung von Fördermitteln des Bundesumweltministeriums für die Erstellung eines Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes in 2016 abgestimmt.**

2. Mit Blick auf den städtischen Gebäude- und Anlagenbestand mangelt es der Stadt aktuell an einem umfassenden Energiemanagement. Dies stellt ein folgenreiches Defizit dar, weil über den Klimaschutzaspekt hinaus hierbei eine unmittelbare Relevanz für den städtischen Haushalt besteht. Im Rahmen der Ist-Analyse konnten bereits mehrere Ansatzpunkte mit dringendem Handlungsbedarf herausgearbeitet werden. Bisher scheiterte der Aufbau eines kommunalen Energiemanagements an organisatorischen Defiziten, insbesondere der zu geringen Personaldecke und den notwendigen Fachkenntnissen zur Implementierung und Umsetzung entsprechender Maßnahmen.

**Die höchste Priorität im Handlungsfeld Kommunales Energiemanagement hat daher die kurzfristige Einführung eines umfassenden Gebäudeenergiemanagements, wobei zunächst die notwendigen Strukturen geschaffen werden müssen, um weitere Maßnahmen, wie die umfassende energetische Bestandsanalyse, die Einführung eines softwarebasierten Energiecontrollings (mit Berichtswesen) und die Ableitung von Optimierungsmaßnahmen, umsetzen zu könnten. Angesichts festgestellter Auffälligkeiten im Bereich der Wärmebezugspreise wurden erste Sofortmaßnahmen im Bereich des Vertragsmanagements abgestimmt.**

Die im Projekt untersuchten Handlungsfelder 3 (Ver- und Entsorgung) sowie 4 (Kommunikation, Kooperation) mit den aufgezeigten Handlungsansätzen erhalten im Ergebnis des Diskussionsprozesses für die Stadt Köthen (Anhalt) derzeit eine untergeordnete Priorität. Erste Maßnahmen in den beiden Handlungsfeldern sollen frühestens nach Vorliegen eines Energie- und Klimaschutzkonzeptes geplant und ggf. umgesetzt werden. Ein möglicher Ansatzpunkt dafür kann eine vom Bundesumweltministerium geförderte Personalstelle „Klimaschutzmanagement“ zur Umsetzung eines entsprechenden Konzeptes sein.

## 2. Bisheriger Projektablauf (bis 31.07.2015)

Datum	Ort	Anlass/Inhalt
27.11.2014	Köthen	Auftakt-Workshop
08.01.2015	Köthen	Beratung zur Ist-Analyse im Bereich Gebäudeenergiemanagement einschließlich beispielhafter Objektbegehungen
01-03.2015	Dresden/Köthen	Durchführung der Ist-Analyse
26.03.2015	Köthen	Beratung zur Methodik und Ablaufplanung
05.05.2015	Dresden/Köthen	Abgabe eines Zwischenberichts durch die KEM
11.05.2015	Köthen	Dezernentenberatung: Beratung zur Informationsvorlage zum Ist-Stand mit vorliegendem Zwischenbericht
03.06.2015	Köthen	Gespräche mit externen Akteuren und Bau-, Sanierungs-, Umweltausschuss: Präsentation der Informationsvorlage zum Ist-Stand mit vorliegendem Zwischenbericht
14.07.2015	Köthen	Workshop mit externen Akteuren und Mitgliedern des Bau-, Sanierungs-, Umweltausschusses: Erarbeitung eines Strategie- und Maßnahmenplans

## 3. Weiterer Projektablauf (ab August 2015)

Datum	Schritt/Meilenstein
30.09.2015	Bau-, Sanierungs-, Umweltausschuss: Beratung zur Umsetzungsstrategie und Maßnahmenplanung
15.10.2015	Stadtrat: Beschlussfassung Maßnahmenplan
30.10.2015	Projektabschluss

## 4. Ergebnisse der Ist-Analyse

Die Ist-Analyse wurde in unterschiedlichen Handlungsfeldern durchgeführt, zu denen nachfolgend die wichtigsten Ergebnisse in Kurzform aufgezählt werden. Zur Ermittlung und Bewertung des Ist-Standes wurden mehrere Gespräche mit der Stadtverwaltung durchgeführt, weiterführende Daten und Unterlagen erfasst sowie anschließend eine Einschätzung hinsichtlich Berücksichtigung Klimaschutzpolitischer Kriterien vorgenommen. Die Ergebnisse sind nachfolgend in Kurzform dargestellt.

### 4.1 Handlungsfeld Stadtplanung und -entwicklung

- Die Stadt hat ein **Stadtentwicklungskonzept** (Stand: 22. Juni 2012). Das Konzept ist kein integriertes Stadtentwicklungskonzept, da nicht alle Fachbereiche untersucht wurden, keine Aussagen zum Klimaschutz und Klimawandel und nur punktuelle Ansätze im Leitbild (Seite 90) zu erneuerbaren Energien enthalten sind.
- Die Stadt hat Erfahrung im **Bauleitplanverfahren** mit Projekten zu erneuerbaren Energien vorzugsweise PV-Freiflächenanlagen und Biogasanlagen.
- Es sind kein aktuelles **Energie- und Klimaschutzkonzept** und keine entsprechende **Treibhausgasbilanz** vorhanden. Ebenso sind die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energie nicht bekannt.
- Eine **Verkehrsentwicklungsplanung** ist vorhanden, ebenso ein Radwegekonzept (2013) und ein Parkraumkonzept (2010). Aussagen zu Fahrradabstellanlagen, der Aufwertung des Fußwegenetzes sowie dem Aufbau klimafreundlicher, innerstädtischer Versorgungslogistik fehlen im VEP fast vollständig.
- Das vorhandene **Einzelhandels- und Zentrenkonzept** ist dahingehend ausbaufähig. Aussagen zur Versorgung über regionale Anbieter (Wochenmärkte, Bioanbieter u. a.) fehlen vollständig.
- Die Stadt verfügt über keine gesamtstädtische **Risikoanalyse für die Klimawandelfolgen**. Nur einzelne Bereiche wurden bisher untersucht, bspw. Hochwasser. Der vorliegende Landschaftspflegeplan ist aus dem Jahr 1997 – eine Aktualisierung scheint notwendig.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Stadt in den zurückliegenden Jahren zu wenig in Fachplanungen investiert hat. Damit sind in vielen Bereichen die heutigen Anforderungen (u. a. Klimaschutz) an kommunale Fachplanungen nicht oder nur teilweise umgesetzt.

**Im Bereich Klimaschutz und Energie sind grundlegende Planungen erstmalig aufzustellen. Kurzfristig sollte der Schwerpunkt auf der Erstellung eines integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes gelegt werden, um eine strategische Handlungsgrundlage über alle Sektoren und Handlungsfelder zu erhalten.**

## 4.2 Handlungsfeld Kommunales Energiemanagement

### 4.2.1 Städtische Gebäude

#### **Zuständigkeiten/Organisation:**

- Es existieren keine vereinbarten Energieleitlinien (Energieeffizienz-Standards) für Neubau, Sanierung und Bewirtschaftung der städtischen Gebäude. Damit gibt es auch keine oder nur unzureichende verbindliche Festlegungen zur Organisation, insb. Zuständigkeiten und Schnittstellen, zum Nutzerverhalten usw. Die Zuständigkeiten für die Gebäudebewirtschaftung sind teilweise noch dezentralisiert.
- Nach eigenen Aussagen verfügen die relevanten Mitarbeiter im Hoch- und Tiefbauamt über zu geringe Arbeitszeitanteile zur vertieften Bearbeitung des Gebäudeenergiemanagements.

Hinweis: Erfahrungsgemäß werden für die laufende Unterhaltung eines Gebäudeenergiemanagements bei vergleichbaren Stadtgrößen ca. 40 % einer Vollzeitstelle für den Energiebeauftragten benötigt – in der zeitlich begrenzten Einführungsphase ggf. etwas mehr.

- Es erfolgt bisher keine kontinuierliche Weiterbildung der Hausmeister und keine strukturierte Weiterbildungsplanung für die relevanten Verwaltungsmitarbeiter.

#### **Betriebsoptimierung:**

- Bisher erfolgte keine Optimierung oder Nachberechnung der Anschlusswerte für die fernwärmeverorgten Gebäude (seit 1990), ebenso wurde in den meisten Objekten kein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage durchgeführt.
- Der Stromeinkauf wurde vor 1–2 Jahren zentral für alle Objekte ausgeschrieben. Der Erdgasbezug wurde bisher noch nicht ausgeschrieben, was ab 01.10.2015 aber geplant ist. Derzeit erfolgt keine Ökostrom-/Biogasbeschaffung.
- Es erfolgte keine strukturierte Planung und Umsetzung nicht- und geringinvestiver Optimierungsmaßnahmen.

#### **Sanierungsplanung:**

- Der Stadt liegt keine strukturierte Sanierungsplanung auf Basis einer systematischen Bestandserfassung und -bewertung sowie unter Einbeziehung von Energieeinsparpotenzialen und möglichen Amortisationszeiten für städtischen Gebäudebestand vor.
- Bis dato erfolgt i. d. R. keine energetische Voruntersuchung und keine energetische Abnahme bei komplexen Baumaßnahmen (Thermografie und Luftdichtheitsprüfung).

#### **Energiecontrolling/Berichtswesen:**

- Es erfolgt keine bzw. eine umfänglich sehr begrenzte monatliche Zählerstandserfassung und zentrale Auswertung der Verbrauchsentwicklung in den Gebäuden. Damit existiert kein energetisches Berichtswesen.
- Die Stadtverwaltung verfügt über keine bzw. nur unzureichende Übersicht über Jahresenergieverbräuche und -kosten. Es erfolgen keine weiterführenden Analysen und Auswertungen der entsprechenden Zahlen, um Handlungsansätze abzuleiten und umgesetzte Maßnahmen zu evaluieren.
- Derzeit ist keine Energiemanagement-Software im Einsatz. Die CAFM-Software (SPARTACUS FM®) ist vorhanden, aber nur rudimentär genutzt. Eine Ausbaufähigkeit ist gegeben.

**Kennzahlenbasierte Grobanalyse ausgewählter städtischer Gebäude (Verbräuche und Kosten):**

	Objekt	spez. Energieverbrauch [kWh/m²a]			spez. Verbrauchskosten [ct/kWh]			Kosten [€]	Bsp. Einsparpotenzial [€]	Erläuterung
	Bezeichnung	Ist	Grenzwert	Zielwert	2012	2013	2014	Baseline	generell 15% bei Fernw.-Versorg.: 50 %	
Heizenergieverbrauch	Rathaus	120	95	55	10,2	10,5	-	37.561	5.634	<p>Allg. Hinweis: Die Datenauswertung erfolgte auf Basis der durch die Stadtverwaltung zugearbeiteten Daten, ohne weiterführende Plausibilitätsprüfung.</p> <p>spez. Verbrauchskennwerte: Die spezifischen Verbrauchskennwerte wurden als Mittelwert der 3 letzten Abrechnungsperioden im Bezug zu den Bruttogrundflächen gebildet und im Heizwärmebereich witterungsbereinigt.</p> <p>Vergleichskennwerte: Die Grenz- und Zielwerte wurden bundesweit empirisch ermittelt. Die spezifischen Verbrauchskennwerte der betrachteten Objekte sollte sich zwischen Grenz- und Zielwert bewegen. Quelle: AGES Münster 2005.</p> <p>Spez. Verbrauchskosten: Die spezifischen Verbrauchskosten wurden aus den zugelieferten Abrechnungsdaten (Bruttogesamtkosten als Mischkalkulation aus Arbeits-, Grund- und ggf. Messpreisen) errechnet.</p> <p>Baseline: Die Baseline errechnet sich als Mittelwert der Bruttogesamtkosten der letzten 3 Abrechnungsperioden und ist unbereinigt.</p> <p>Bsp. Einsparpotenzial: Erfahrungswert/Schätzung</p>
	FW Köthen	60	144	68	8,4	8,9	8,5	12.591	1.889	
	GS Naumannschule	65	108	63	7,3	7,3	7,4	15.746	2.362	
	GS Ratkeschule	195	108	63	6,9	7,0	7,0	36.665	5.500	
	GS Regenbogenschule	75	108	63	21,1	21,1	22,9	62.741	31.371	
	Stadtbibliothek	62	72	50	7,3	7,7	7,8	7.548	1.132	
	Kita Buratino	159	123	73	20,8	20,5	21,3	41.533	20.766	
	Kita Spielkiste	196	123	73	6,9	6,9	6,9	7.296	1.094	
	Kita Max+Moritz	84	123	73	20,5	19,5	22,2	19.515	9.758	
	<b>Summe</b>	-	-	-	-	-	-	<b>241.197</b>	<b>79.506</b>	
Elektroenergieverbrauch	Rathaus	22	30	10	25,1	28,5	23,8	18.396	2.759	
	FW Köthen	4	22	6	22,0	28,5	24,4	2.550	382	
	GS Naumannschule	13	14	6	26,0	28,8	25,9	12.443	1.866	
	GS Ratkeschule	9	14	6	25,1	28,5	24,0	7.064	1.060	
	GS Regenbogenschule	8	14	6	25,1	28,8	24,1	9.224	1.384	
	Stadtbibliothek	20	36	9	25,1	28,5	23,9	9.048	1.357	
	Kita Buratino	10	18	10	25,1	28,5	24,1	3.584	538	
	Kita Spielkiste	25	18	10	25,1	28,5	24,2	3.891	584	
	Kita Max+Moritz	10	18	10	25,1	28,5	24,0	3.122	468	
	<b>Summe</b>	-	-	-	-	-	-	<b>69.322</b>	<b>10.398</b>	
Trinkwasserverbrauch	Rathaus	169	196	75	2,4	2,3	2,3	1.253	188	
	FW Köthen	11	268	40	5,7	6,8	6,6	189	28	
	GS Naumannschule	117	162	72	2,5	2,5	2,4	1.054	158	
	GS Ratkeschule	157	162	72	4,3	4,5	4,5	2.064	310	
	GS Regenbogenschule	156	162	72	4,6	4,0	4,1	2.786	418	
	Stadtbibliothek	29	142	47	3,7	4,3	4,1	210	31	
	Kita Buratino	428	453	242	3,8	3,6	3,2	2.091	314	
	Kita Spielkiste	762	453	242	1,8	1,8	1,8	835	125	
	Kita Max+Moritz	401	453	242	2,9	2,8	2,8	1.427	214	
	<b>Summe</b>	-	-	-	-	-	-	<b>11.908</b>	<b>1.786</b>	
<b>Einsparpotenzial bei Objektauswahl, konservativ geschätzt:</b>									<b>91.690 €</b>	

## **Auswertung - Kennwertanalyse:**

- Für den vorliegenden Bericht wurden Flächendaten, Jahresenergieverbräuche und Verbrauchskosten (Wärme, Strom, Trinkwasser) aus unterschiedlichen Fachämtern zusammengetragen. Mangels zentralisierter Datenerfassung/-auswertung erforderte dies einen hohen Aufwand.
- 53 energieverbrauchsrelevante Objekte wurden im Rahmen des Projektes benannt.
- Für ca. 95 % der Objekte (augenscheinlich insbesondere die energieverbrauchsintensivsten) wurden Flächendaten zugearbeitet; insgesamt ca. 53.500 m<sup>2</sup> BGF (einschließlich 2 Tiefgaragen mit zusammen 14.700 m<sup>2</sup> BGF).
- Die erfassten Verbrauchskosten belaufen sich auf insgesamt ca. 500.000 € pro Jahr (errechneter Mittelwert 2012–2014: ca. 330 T€ Heizenergie, 150 T€ Elektroenergie, 23 T€ Trinkwasser).
- Beispielhaft wurde eine kennzahlenbasierte Grobanalyse für 9 ausgewählte Objekte mit unterschiedlichen Nutzungsarten durchgeführt, um die Methodik zu erläutern und erste Handlungsansätze aufzuzeigen (vgl. Tabelle auf Seite 7).

## **Ergebnisinterpretation/Potenzialabschätzung**

- Hinsichtlich spezifischer Energieverbräuche und Energieverbrauchskosten ergibt sich ein heterogenes Bild. Im Rahmen der Vergleichskennwertanalysen (siehe vorstehende Tabellenbeschriftung) ergeben sich Handlungsansätze aufgrund der Höhe des Verbrauchskennwertes ggü. den Vergleichskennwerten. Ursachen hierfür können in der Gebäudehülle, der gebäudetechnischen Ausstattung und dessen Betriebsführung sowie im Nutzerverhalten gesucht werden. Beispiele hierfür sind (rot markiert) im Wärmebereich das Rathaus, die Ratkeschule und die Kita Spielkiste.
- Im Strombereich ergibt sich ebenfalls Untersuchungsbedarf bei der Kita Spielkiste und – ein wenig verwunderlich – bei der Naumannschule. Letztere wurde 2011 umfassend saniert. Seither weist diese einen vergleichsweise sehr geringen Heizenergieverbrauchskennwert auf (ca. 65 kWh/m<sup>2</sup>\*a), wohingegen der Elektroenergieverbrauchskennwert vergleichsweise hoch ist (13 kWh/m<sup>2</sup>\*a). Dies gilt es zu untersuchen, da hier mehrere Umstände ursächlich sein können, bspw. erweiterte Gebäudetechnik bei Sanierung, Mängel im Bereich der Anlagensteuerung, umfangreichere Geräteausstattung oder das Nutzerverhalten. Eine Betriebsoptimierung und Nutzersensibilisierung hat hier noch nicht stattgefunden.
- Auch beim Trinkwasserverbrauch überschreitet die Kita Spielkiste den Vergleichskennwert deutlich. Der Wert für die Feuerwehr Köthen erscheint zunächst unplausibel gering, obgleich Daten zur Objektnutzung nicht bekannt sind. Dies ist zu untersuchen.
- Die extremste Auffälligkeit ergibt sich im Bereich der spezifischen Heizenergiebezugskosten mit Blick auf die mit Fernwärme versorgten Gebäude. Die ermittelten Kostenkennwerte (Mischpreise) liegen mit durchschnittlich über 20 ct/kWh deutlich über dem durchschnittlichen Fernwärmepreis von ca. 9 ct/kWh (siehe unten), insbesondere im Vergleich zu den mit Erdgas versorgten Gebäuden. Gründe hierfür sollten im Bereich der Anschlussleistungen und Vertragskonditionen gesehen werden. Bspw. ergab eine überschlägige Hochrechnung der Voll-

laststunden für die Regenbogenschule einen Wert von ca. 650 h/a (2014), was auf eine überdimensionierte Anschlussleistung hinweisen kann.

Um die Kostensituation zu verdeutlichen, können zwei bundesweit ermittelte Vergleichsdatenquellen herangezogen werden:

1. Energiepreisvergleich des Deutschen Städtetages 2014<sup>1</sup>:

Mittlerer Fernwärmepreis: 9,12 ct/kWh, Höchstwert: 11,7 ct/kWh, Tiefstwert: 6,3 ct/kWh;

2. Energiepreisvergleich der AGFW<sup>2</sup>:

Durchschnittliche Mischpreise Sachsen: zwischen 8,65 und 9,15 ct/kWh, je nach Abnahmefall;

Insgesamt besteht im Bereich Vertragsmanagement damit ein hoher Handlungsdruck aus Sicht der Stadtverwaltung.

- Obgleich es sich bei der Betrachtung im aktuellen Projekt nur um eine kennzahlenbasierte Grobanalyse handelt, zeigen sich teils brisante Defizite und Handlungsansätze im Bereich des Energiemanagements, welche umgehend durch Schaffung entsprechender Strukturen abgebaut werden müssen.

Diese Aussage bekommt ein besonderes Gewicht durch das Ergebnis einer konservativen, vereinfachten Schätzung des Einsparpotenzials (siehe vorstehende Tabelle). Angenommen wurden realistische 15 % Energiekosteneinsparpotenzial für alle Gebäude, welche regelmäßig allein durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen erschlossen werden können. Bei den mit Fernwärme versorgten Gebäuden wurden im Wärmebereich 50 % der Verbrauchskosten als Einsparpotenzial angenommen.

**Im Ergebnis ergibt sich allein für die 9 ausgewählten Objekte ein Potenzial von nahezu 92.000 €, die ausgehend von heute und ohne Einbeziehung jeglicher dynamische Berechnungsfaktoren jährlich eingespart werden könnten. Es besteht demnach dringender Handlungsbedarf zum Aufbau eines kommunalen Gebäudeenergiemanagements.**

---

<sup>1</sup> Quelle:

[http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/internet/fachinformationen/2013/energiepreisvergleich\\_ak\\_energiemanagement\\_20140305.pdf](http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/internet/fachinformationen/2013/energiepreisvergleich_ak_energiemanagement_20140305.pdf)

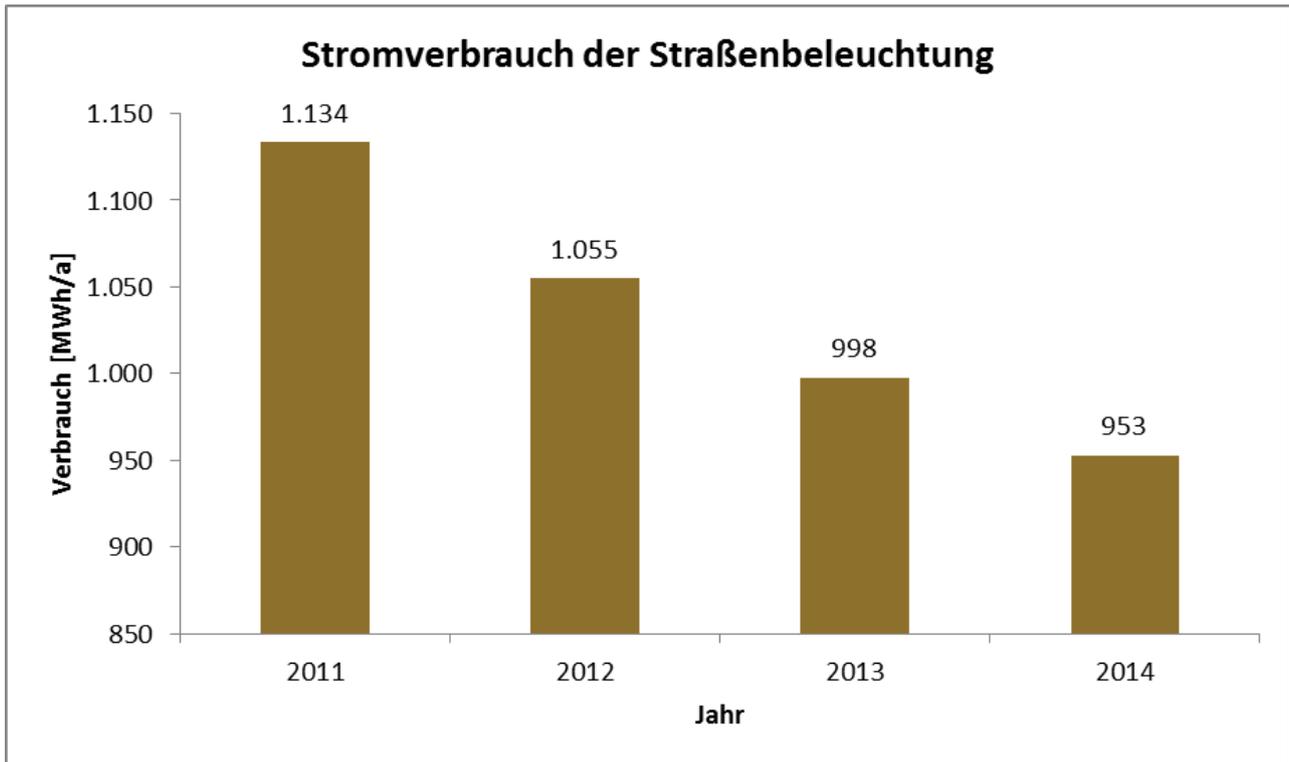
<sup>2</sup> Quelle:

[https://www.agfw.de/index.php?eID=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/agfw/content/linkes\\_menuue/wirtschaft\\_und\\_markt/markt\\_und\\_preise/Preisbildung-\\_Anpassung/AGFW-Preisuebersicht\\_2014\\_Versand\\_Internetexemplar.pdf](https://www.agfw.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/agfw/content/linkes_menuue/wirtschaft_und_markt/markt_und_preise/Preisbildung-_Anpassung/AGFW-Preisuebersicht_2014_Versand_Internetexemplar.pdf)

#### 4.2.2 Straßenbeleuchtung

- Insbesondere durch investive Maßnahmen konnte der Energieverbrauch in den letzten 5 Jahren deutlich – um ca. 25 % – reduziert werden, was auch zu einer Reduzierung der absoluten Stromverbrauchskosten geführt hat.

Folgende (unbereinigte) Verbrauchsentwicklung ergibt sich auf Basis einer ersten zahlenmäßigen Auswertung:



- Im aktuellen Projekt erfolgte aufgrund der positiven Verbrauchsentwicklung keine weiterführende Potenzialeinschätzung für nicht-/gering-investive Optimierungsmaßnahmen.

**Dies ist auf Basis weiterführender Erfassungen und Analysen, bspw. hinsichtlich der verwendeten Leuchtmittel oder realisierten Anlagensteuerung, mittelfristig durchzuführen.**

### 4.3 Handlungsfeld Ver- und Entsorgung

- Die Stadt hat keine **kommunale Energieplanung**. Es sind keine entsprechenden Ansätze in vorhandenen Planungen (insb. Stadtentwicklungskonzept) vorhanden.
- Mögliche Kooperationspartner für entsprechende Bemühungen sind Köthen Energie GmbH (100 % Tochter MVV Energie AG) als lokaler Energieversorger für die Energieträger Erdgas, Wärme, Strom bzw. die Netzgesellschaft Köthen mbH als Konzessionsnehmer Erdgas im Stadtgebiet.
- Köthen Energie GmbH ist Gründungsmitglied des Vereins Energieavantgarde Anhalt und bietet als Unternehmen bereits unterschiedliche Dienstleistungen im Energieeffizienzbereich an.
- Weiterhin sind Kooperationen mit den regionalen Energieversorgern/Netzbetreibern der enviaM-Gruppe (MITGAS, MITNETZ GAS und STROM) denkbar.
- Eine **aktuelle gesamtstädtische Energie- und Treibhausgasbilanz liegt nicht vor** und sollte kurzfristig erstellt werden (vgl. Maßnahmenplan Handlungsfeld 1).

#### 4.3.1 Erneuerbare Energien zur Strombedarfsdeckung im Stadtgebiet

- Die Höhe der Stromlieferung im Stadtgebiet beläuft sich gemäß der vorliegenden Konzessionsabrechnungen für 2011–2012 auf durchschnittlich ca. 91,6 GWh/a.
- Demgegenüber steht gemäß nachfolgender Übersicht über die EEG<sup>3</sup>-Stromerzeugung eine Jahresarbeit von 87,6 GWh<sup>4</sup>. Damit wird bilanziell ein **Deckungsgrad von ca. 95 % des Stromverbrauchs im Stadtgebiet durch erneuerbare Energien** erreicht.
- Die Stromerzeugung geschieht aktuell überwiegend durch Fotovoltaik- und Biomasseanlagen. In den untersuchten EEG-Daten ist keine Windkraftanlage erfasst. Im Regionalen Entwicklungsplan sind hierfür auch keine Vorzugsstandorte auf dem Stadtgebiet ausgewiesen.

	Zahl der Anlagen	Installierte Leistung in kW	Erzeugter Strom in GWh
2007	26	2.544	14,73
2012	120	70.358	87,58
2013	130	70.413	87,61

**Ausgehend von dieser Grobanalyse besteht zunächst kein dringender Handlungsbedarf zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich. Inwiefern weitere technische oder wirtschaftliche Potenziale in diesem Bereich bestehen, muss mit einem Energie- und Klimaschutzkonzept geprüft werden.**

---

<sup>3</sup> EEG = Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien.

<sup>4</sup> Nach EEG vergüteter sowie direkt vermarkteter, ins MS/HS-Netz eingespeister Strom; Quelle: EEG-Jahresabrechnung 2013 der 50 Hertz GmbH.

#### 4.3.2 Erneuerbare Energien zur Wärmebedarfsdeckung im Stadtgebiet

- Im Vergleich zum Strombereich ist eine vereinfachte Ermittlung des Deckungsgrades erneuerbarer Energien am gesamtstädtischen Wärmebedarf nicht möglich. Hierfür bedarf es einer umfassenden Energiebilanzrechnung. Für vorliegenden Bericht kann nur eine Aussage hinsichtlich der aktuell installierten Heizungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien getroffen werden.
- Die Menge gelieferten Erdgases im Stadtgebiet beläuft sich gemäß den vorliegenden Konzessionsabrechnungen 2012–2014 auf durchschnittlich ca. 167 GWh/a.
- Demgegenüber steht nachfolgend eine Übersicht über den Bestand an Heizungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien im Stadtgebiet, die von BAFA<sup>5</sup> gefördert wurden (2001–2014).

	Installierte Anlagen 2001 bis 2014	Installierte thermische Leistung [kW]	Installierte Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]
Holz hackschnitzel	1	100	-
Pellets	10	248	-
Scheitholz	6	161	-
Solarthermie: Flachkollektor	98	-	1.044
Solarthermie: Röhrenkollektor	7	-	63
Wärmepumpe	14	-*	-

**Im Gegensatz zum Strombereich zeigt sich im Wärmesektor kurzfristiger Handlungsbedarf, um vor allem private und gewerbliche Immobilieneigentümer in der Stadt von dem Einsatz erneuerbarer Energien zu überzeugen bzw. notwendige Rahmenbedingungen zu schaffen.**

**Eine Energiebilanzrechnung erscheint hier dringend notwendig, ebenso eine Potenzialbeurteilung für den Einsatz erneuerbarer Energien und Effizienztechnologien (Kraft-Wärme-Kopplung, industrielle Abwärmenutzung usw.) im Wärmebereich.**

<sup>5</sup> BAFA = Bundesamt für Ausfuhrkontrolle

#### 4.4 Handlungsfeld Kommunikation und Kooperation

- Bisher sind keine oder nur geringumfängliche Kooperationsprojekte mit externen Partnern zu energie-/klimapolitischem Themenschwerpunkt von Seiten der Stadt umgesetzt oder geplant.
- Eine themenbezogene Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere über die städtische Internetseite, bspw. zu den Themen Energie- und Klimaberichte, energetische Bauherren-/Haushaltsberatung, Vorstellung von städtischen Vorbildprojekten (bspw. Schulprojekten) erfolgt bisher kaum.

**Hier besteht zukünftig dringender Handlungsbedarf, um die Einwohner und Unternehmen im Stadtgebiet in Sachen Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Klimaschutz insgesamt zu sensibilisieren.**

### 5. Entwicklungsziele und Maßnahmenplanung

Auf Basis der Ergebnisse der Ist-Analyse wurde vom externen Berater eine sinnvolle Auswahl möglicher Maßnahmen für alle 4 Handlungsfelder als Empfehlung zusammengetragen, welche im weiteren Projektverlauf mit unterschiedlichen Beteiligten diskutiert und anschließend in einen qualifizierten Maßnahmenplan überführt wurden. Sofern aus heutiger Sicht sinnvoll möglich, wurden alle Maßnahmen mit folgenden Angaben untersetzt:

- Handlungsansatz (Ergebnis der Ist-Analyse),
- Priorität,
- Zeitplanung (grob),
- Zuständige/Beteiligte,
- Kostenschätzung,
- Mögliche Fördermittelquellen.

Für jedes der 4 Handlungsfelder enthält der Maßnahmenplan abgestimmte Entwicklungsziele, welche als Leitsätze formuliert wurden und den strategischen Rahmen für die klimaschutzpolitische Entwicklungsperspektive der Stadt in den nächsten Jahren definieren sollen.

Der Maßnahmenplan mit den abgestimmten Leitsätzen findet sich als Anlage zu diesem Bericht.

# Anlage: Maßnahmenplan mit Leitsätzen