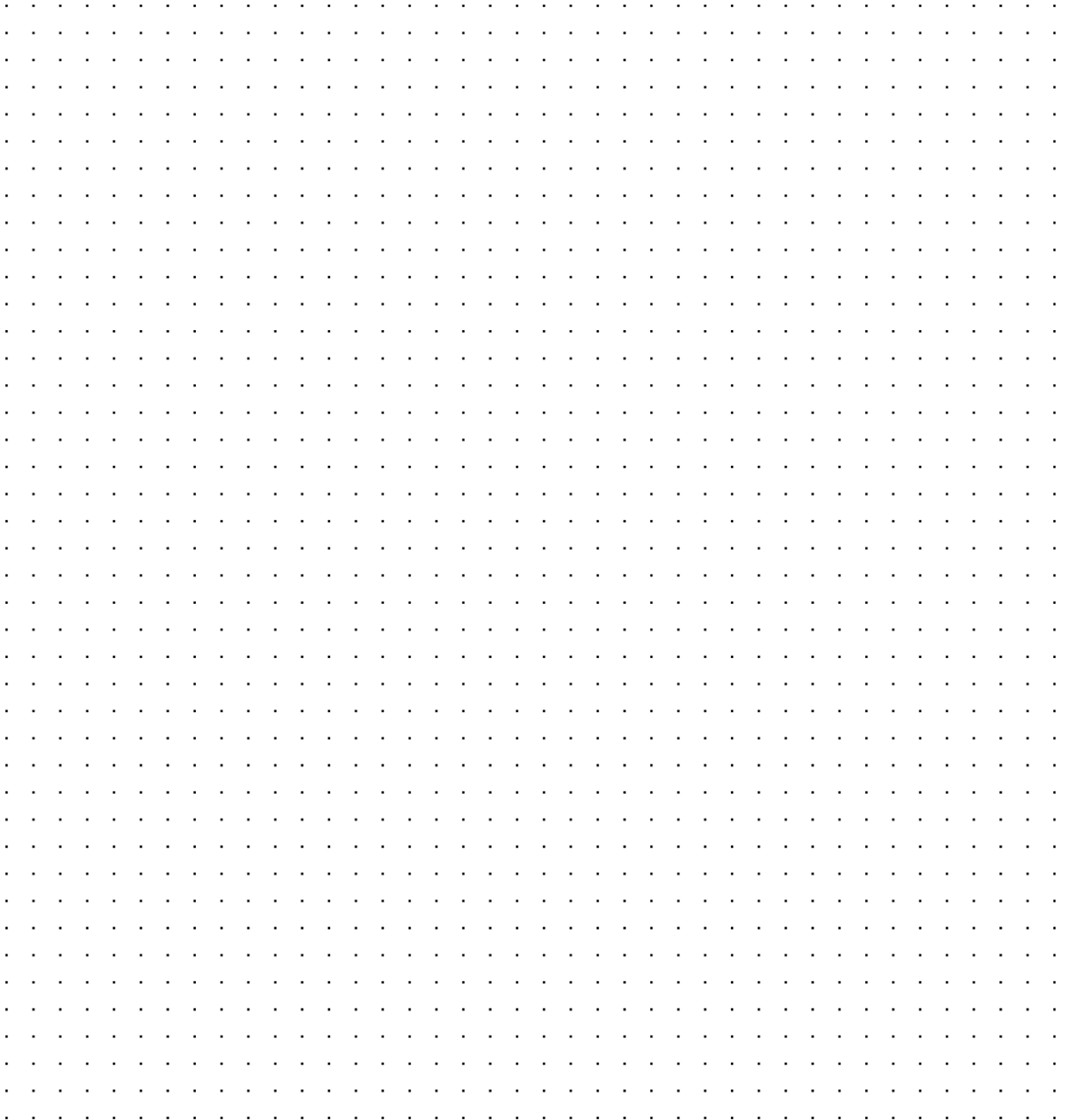


Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Ludwigsfelde

Endbericht
09.02.2016



Das Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Ludwigsfelde wird vom Land Brandenburg gefördert nach Maßgabe der »Richtlinie des Ministeriums für Wirtschaft und Europaangelegenheiten zur Förderung des Einsatzes Erneuerbarer Energien, von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Versorgungssicherheit im Rahmen der Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg (RENplus) vom 7. Juli 2010« auf der Grundlage des Operationellen Programms Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE-OP).



Projektteam

Roman Soike
Stephan Kathke
Tobias Schmeja

Ernst Basler + Partner GmbH
Tuchmacherstraße 47
14482 Potsdam
Telefon +49 331 74 75 90
info@ebp.de
www.ebp.de

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen.....	1
1.1	Anlass und Ziel	1
1.2	Methodik, Prozess und Kommunikation.....	2
2	Grundlagen	9
2.1	Beschreibung des Untersuchungsraumes	9
2.1.1	Lage im Raum, Gliederung und Funktion	9
2.1.2	Flächen und Nutzung	12
2.1.3	Bevölkerungsentwicklung und -prognose	13
2.1.4	Siedlungsstruktur und institutioneller Wohnungsbestand	14
2.1.5	Verkehr und Fahrzeugbestand	16
2.1.6	Beschäftigung und Wirtschaftsstruktur.....	19
2.1.7	Wirtschaftsstandort Ludwigsfelde	21
2.1.8	Naturraum und Landschaftsschutz	24
2.1.9	Infrastruktur	25
2.1.10	Fazit aus klimatischer/energetischer Betrachtung	27
2.2	Bestehende Konzepte, Aktivitäten und Planungen mit Bezug zum KEK.....	28
2.2.1	Akteure	31
3	Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	36
3.1	Energieinfrastruktur	36
3.1.1	Netzinfrastruktur	36
3.1.2	Anlagen	38
3.2	Energieerzeugung.....	42
3.2.1	Erzeugung auf Basis fossiler Kraftwerke	42
3.2.2	Erzeugung auf Basis erneuerbarer Energien.....	42
3.3	Energieverbrauch	44
3.3.1	Strom	44
3.3.2	Wärme	46
3.3.3	Gesamtverbrauch	52
3.4	Energiebedingte CO ₂ -Emissionen.....	54
3.4.1	CO ₂ -Vermeidung durch Erneuerbare Energien.....	57
4	Potenziale.....	58
4.1	Energie- und Kosteneinsparung sowie CO ₂ -Minderung in öffentlichen Gebäuden der Stadt.....	58
4.1.1	Beschreibung der öffentlichen Gebäude.....	58
4.1.2	Analyse des Handlungsbedarfs.....	64
4.1.3	Einsparszenarien.....	68
4.2	Energie- und Kosteneinsparung sowie CO ₂ -Minderung bei der Straßenbeleuchtung.....	71
4.2.1	Empfehlungen	79

4.3	Energieeinsparung in Wohngebäuden im Bestand.....	82
	Verbraucherverhalten in Wohngebäuden.....	83
4.4	Energieeffizienz- und CO ₂ -Minderungspotenziale in geplanten Neubaugebieten	84
4.4.1	Empfehlungen zur Steigerung der Energieeffizienz und CO ₂ -Minderungspotenziale	85
4.5	Sanierung und/oder Ausbau Fernwärmeversorgung	88
4.5.1	Empfehlungen.....	89
4.6	Nutzung betrieblicher Abwärme	90
4.6.1	Empfehlungen.....	91
4.7	Mobilität.....	92
4.7.1	Empfehlungen.....	93
4.8	Nutzung erneuerbarer Energien	95
5	Energetische Ortsteilsteckbriefe	99
6	Zentrale Handlungsansätze.....	113
7	Szenarien – Leitbild – Ziele	119
7.1	Szenarien der künftigen Entwicklung	119
7.2	Leitbild und Ziele.....	123
8	Handlungsschwerpunkte & Maßnahmen.....	128
8.1	Maßnahmenübersicht	128
8.2	Maßnahmenblätter	131
9	Strategie Öffentlichkeitsarbeit und Energieberichtssystem.....	165
9.1	Strategie Öffentlichkeitsarbeit.....	165
9.1.1	Kommunikationskonzept.....	165
9.1.2	Partner und Multiplikatoren	166
9.1.3	Zielgruppen.....	166
9.1.4	Bausteine der Kommunikation	166
9.2	Energieberichtssystem	167
10	Ausblick und Verstetigung.....	173
 Anhänge		
A1	Abkürzungen.....	173
A2	Quellen.....	178

1 Vorbemerkungen

1.1 Anlass und Ziel

In Ihrer Funktion als **berlinnahe Regionaler Wachstumskern (RWK)** und als mit rund 24.000 Einwohnern größte Stadt im Landkreis Teltow-Fläming nimmt die Stadt Ludwigsfelde eine besondere Rolle als eine treibende Kraft im Land Brandenburg ein. Der Landkreis selbst hat sich als 100%-Erneuerbare-Energien-Region sehr ehrgeizige Ziele gesetzt, welche nur mit den Kommunen gemeinsam erreichbar sind.

Ludwigsfelde als RWK und größte Stadt des Landkreises mit besonderer Verantwortung

Im Mai 2014 hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Ludwigsfelde die Erstellung eines **Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepts (KEK) beschlossen**. Damit beabsichtigt die Stadt, ihre Handlungsoptionen für einen angemessenen Beitrag zu Klimaschutz und Energiewende zu ermitteln. Vor dem Hintergrund institutioneller Zielvorgaben aus Bundes-, Landes-, und Regionalstrategien soll somit ein Rahmen für die **Umsetzung global relevanter Klimaschutzbemühungen auf kommunaler Ebene** gesetzt werden.

KEK im Frühjahr 2014 beschlossen

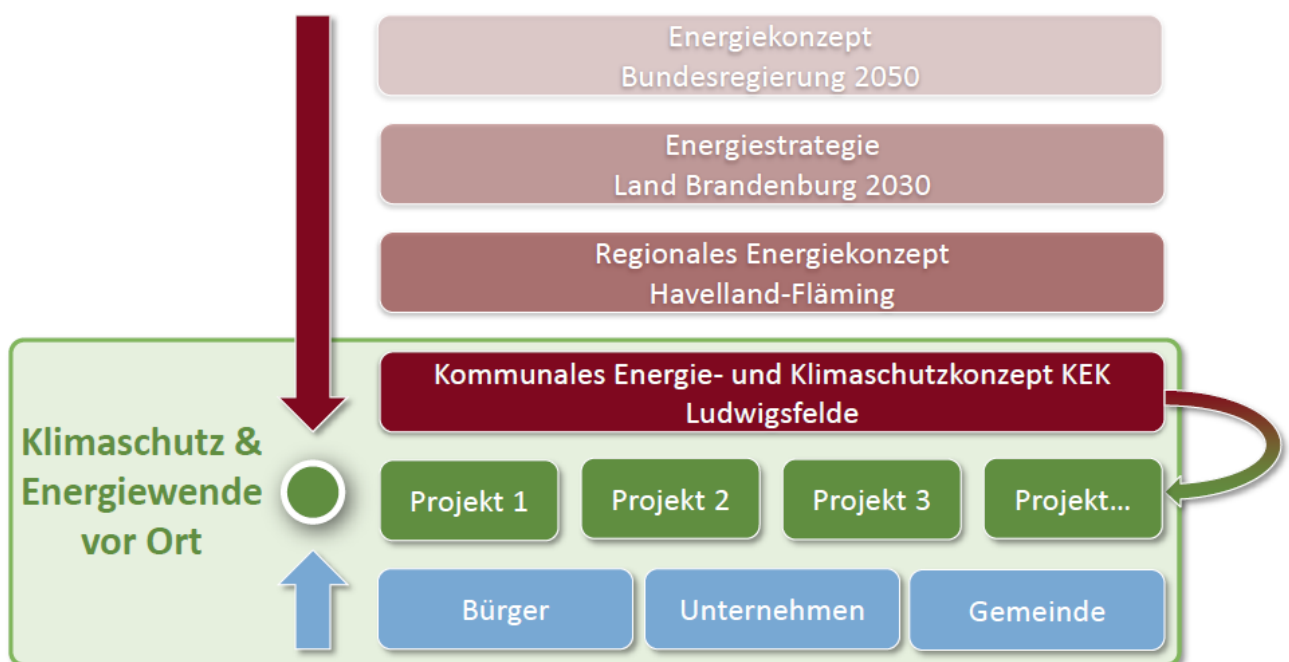


Abbildung 1 - KEK Ludwigsfelde: lokale Umsetzung übergeordneter Vorgaben

Mit der erstmaligen Konzepterstellung werden insbesondere drei Ziele verfolgt:

1. **Ausgangslage abbilden:** Wo steht die Stadt und ihre Ortsteile?
 - Darstellung des energie-/klimabezogenen Ist-Zustand der Stadt auf Basis einer verlässlichen und fortschreibaren Datengrundlage. Diese umfasst u. a. sozioökonomische Bezugsdaten, Energieinfrastruktur,

Vom Status-Quo...

Energieerzeugung, Energieverbräuche und daraus abgeleitete Energie- und CO₂-Bilanzen. Die im Rahmen des KEK durchgeführte Datenermittlung fand erstmalig statt. Eine zentrale Organisation bzw. Zusammenführung von relevanten Daten und Klimaschutzkompetenzen gab es in der Stadt Ludwigsfelder bisher nicht.

...über vorhandene Potenziale...

2. Handlungsmöglichkeiten aufzeigen: Potenziale ermitteln, Ziele formulieren

- Auf Basis der Ist-Analyse und weiterer, vertiefender Betrachtungen, aber auch der Einbeziehung verschiedener (Fach-)Akteure aus Stadt und Region, sollen verschiedene Potenziale für die Steigerung der Energieeffizienz und der Möglichkeit von Einspareffekten sowohl im Rahmen der kommunalen Handhabe, als auch in den Bereichen Unternehmen und Haushalte aufgezeigt werden. Dazu werden Handlungsrahmen, Szenarien sowie strategische Ziele formuliert.

...hin zu einem
Maßnahmenportfolio

3. Konkrete Maßnahmen entwickeln

- Anhand der Situations- und Potenzialanalyse sollen konkrete Maßnahmen und Projekte für die Stadt Ludwigsfelde entwickelt werden, welche im Zusammenhang mit Klimaschutz und Energiewende dazu geeignet sind, ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Effekte für die Stadt zu erzielen.

strategische Grundlage und
Fördervoraussetzung

Das hier vorliegende Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzept bildet somit die **stadtinterne strategische Grundlage** weiterer Klimaschutzaktivitäten. Es ist zudem **Voraussetzung für weitere Fördermöglichkeiten** bei der Realisierung von Umsetzungsmaßnahmen, beispielsweise im Rahmen der Städtebauförderung oder der Programme RENplus des Landes Brandenburg, der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) sowie der KfW.

1.2 Methodik, Prozess und Kommunikation

Vorangestellt wird eine Übersicht, die als **roter Faden die komplexen Bezüge** zusammenfasst (siehe Abbildung folgende Seite):

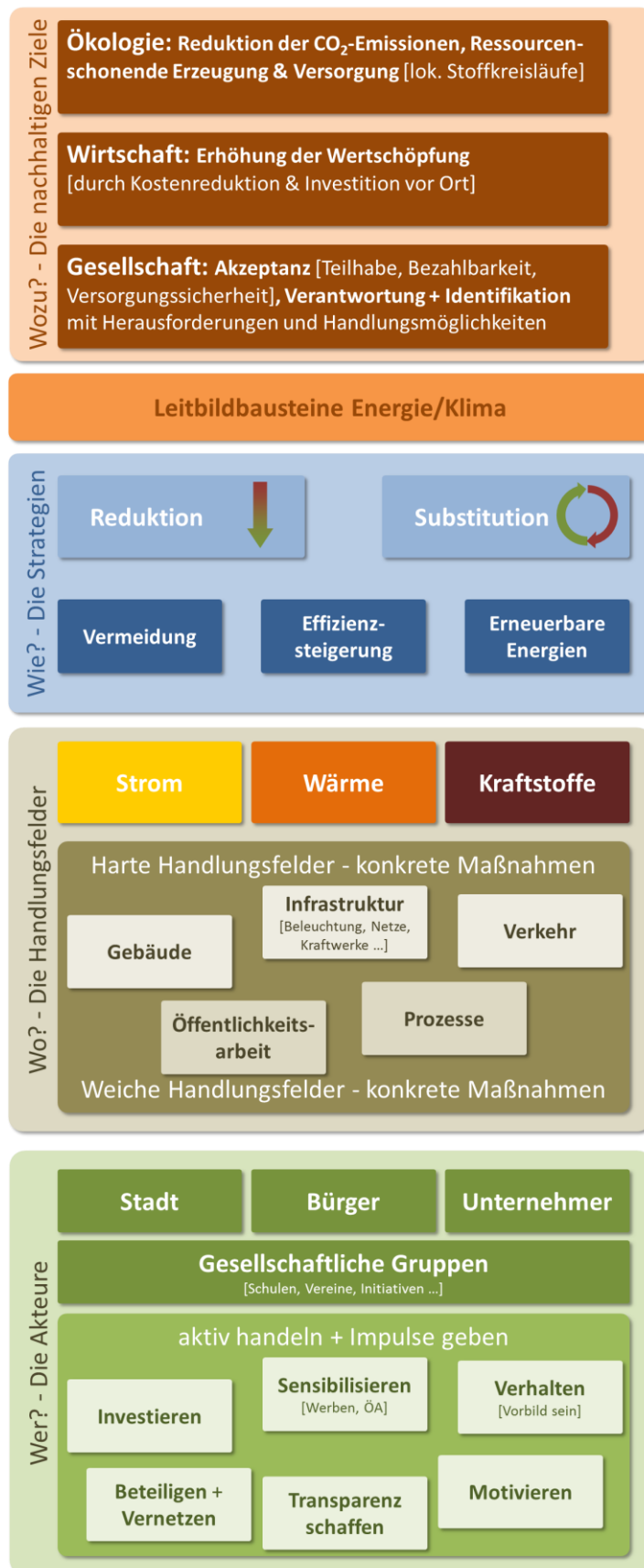


Abbildung 2 –
Kompakte Darstellung des
Vorgehens und wesentlichen
Bausteine des KEK
[Quelle: EBP]

Der Prozess des KEK war darauf ausgelegt, eine möglichst breite Beteiligung von stadtrelevanten Akteuren – insbesondere mit Bezügen zu energetischen / klimatischen (Teil-)Aspekten – und nicht zuletzt einer breiten Öffentlichkeit zu erreichen. Die eingebundenen Akteure lassen sich in folgender Übersicht darstellen:

Abbildung 3 – Übersicht der im Prozess der KEK-Erarbeitung beteiligten Akteure



Im Verlauf der Erstellung des Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzeptes gab es eine Vielzahl von Abstimmungen und Veranstaltungen zur Akteursbeteiligung; die wichtigsten sind hier aufgeführt:

19.08.2014 – 1. Steuerungsrunde Stadtverwaltung

- Startsitzung zum KEK: Einleitung Prozess und Vorgehensweise der Konzepterstellung, thematische Schwerpunktsetzung, Abstimmung zur Datenbereitstellung und zum weiteren Vorgehen

01.10.2014 – Sitzung mit den Stadtwerken Ludwigsfelde

- Einbeziehung der SWL als einen der wichtigsten lokalen Akteure im Energiesektor in den KEK-Prozess, Informationsaustausch zum Vorgehen und zur Sicht des Unternehmens, Verabredungen zu Datenbereitstellung und weiterem Austausch

04.11.2014 – Sitzung mit den Fraktionsspitzen und dem Vorsitz der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Ludwigsfelde

- Beteiligung der Stadtpolitik an der Konzepterstellung; Vorstellung von Anlass, Zielen und Prozessen; Diskussion thematischer Schwerpunkte, mit dem Ziel einerseits die stadtpolitische Sicht zu kanalisieren und um andererseits politischen Rückhalt für das Konzept zu gewinnen

- Sondierung und Auseinandersetzung mit verschiedenen Handlungsfeldern als mögliche Vertiefungsthemen für den Maßnahmenkatalog des Energie- und Klimaschutzkonzeptes aus Sicht der Fraktionen (Ergebniszusammenfassung siehe Tabelle).

Handlungsfeld	abgestimmte Einschätzung	Anmerkungen
Öffentliche Gebäude	●/●	Vorbildfunktion insbes. Kitas/Schulen/Verwaltung, Bedarf energetische Sanierung?
Straßenbeleuchtung	●	kaum umgesetzte Maßnahmen, hohe Potenziale, aufwändige Analyse
Wohngebäude	●/●	Wohnungsunternehmen; Pilotprojekte geplantes + Bestandsquartier; individuelle Beratung Hauseigentümer; hohes Potenzial
Betriebliche Abwärme	●	Prozesse werden intern optimiert, Einflussbedarf Stadt? Strom- und Wärmeabnahme Siemens Brennertestzentrum
Fernwärme	●	hoher Versorgungsgrad, Energieträgereinsatz?
Mobilität	●	Radverkehr, Achse Elektromobilität Berlin-Ludw.-Trebbin, ÖPNV ...
Schulen + Kitas	●	Projekte mit hoher Multiplikatorwirkung
Bürgermodelle	●	bislang keine lokalen Ansätze
Windenergie	●/●	kaum/geringe zusätzliche Potenziale
Solarenergie	●	Gebäudesolaranlagen; v. a. in Verbindung mit öff. Gebäuden
Bioenergie	●	begrenzt (vgl. Projekte Bioenergieregion, REK)
Umweltwärme	●	Wärmepumpen zur regenerativen Wärmebereitstellung
Wasserkraft	●	keine Potenziale
Koordinierung / Ideenbörse Energie+Klima [Ergänzung]	●	Klimaschutzmanager/ Ideenpool für breite Akteursbeteiligung

26.02.2015 – Workshop mit den Wohnungsunternehmen der Stadt

- Einbeziehung der vor Ort agierenden Wohnungsunternehmen „Ludwigsfelder Wohnungsgenossenschaft“ sowie „Ludwigsfelder Wohnungsgesellschaft Märkische Heimat“; offener Workshop zum Thema Einsparpotenziale im Wohnungsbestand und Neubau; Abstimmung zu Datenbereitstellung

18.06.2015 – Sitzung mit dem kommunalen Gebäudemanagement und den Hausmeistern der kommunalen Liegenschaften

- Vorstellung der Potenzialanalyse im Bereich öffentliche Gebäude; offene Diskussion zu möglichen Maßnahmen und Einsparmöglichkeiten, aber auch zu Schwierigkeiten bei der Erreichung energetischer Vorgaben durch gebäudeindividuelle externe Faktoren

14.07.2015 – öffentliche Veranstaltung „Maßnahmen für ein klimafreundlicheres Ludwigsfelde“

- Offene Veranstaltung im Workshop-Charakter für Fachpublikum, involvierte Akteure und interessierte Bürger; Vorstellung des aktuellen Standes des KEK, insbesondere Situationsanalyse, Energie- und CO₂-Bilanz, Potenzialermittlung
- davon ausgehend, offene Diskussion des bis hierhin ermittelten Handlungsrahmens sowie konkreter angedachter Maßnahmen
- Priorisierung der vorgestellten Maßnahmen durch ein Plakat-Voting (Stimmungsbild und ad-hoc-Auswertung)

Abbildung 4 -
Einladung zur öffentlichen
Veranstaltung zum KEK,
Ludwigsfelder Bote vom
04.07.2015

Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept

EINLADUNG ZUR ÖFFENTLICHEN VERANSTALTUNG IM RATHAUS

» Im Frühjahr 2014 hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Ludwigsfelde beschlossen, ein Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept (KEK) erstellen zu lassen. Damit möchte sich die Stadt den Herausforderungen des Klimaschutzes stellen und einen Beitrag dazu leisten, Energieverbräuche und klimaschädliche Treibhausgasemissionen zu senken.

Ausgehend von der Analyse gesamtstädtischer Energieverbräuche und CO₂-Emissionen sollen in dem aktuell in Erarbeitung befindlichen Konzept lokale Handlungsmöglichkeiten im Bereich Energie und Klimaschutz ausgelotet, Strategien und Ziele definiert sowie

geeignete Maßnahmen zu deren Umsetzung identifiziert werden.

Die Erarbeitung erfolgt durch die Stadt Ludwigsfelde mit Unterstützung durch das Unternehmen Ernst Basler + Partner (EBP) aus Potsdam. Die Grundlagen- und Potenzialanalyse des KEK durch EBP ist bereits weit fortgeschritten. Die weitere Konzepterarbeitung sieht insbesondere eine Vertiefung von Handlungsschwerpunkten und Maßnahmen vor. Ziel ist es, die Klimaschutzbemühungen der Stadt mit konkreten, umsetzbaren Projekten zu hinterlegen. Dafür ist eine öffentliche Veranstaltung mit Stadtvertretern und Fachakteuren vorgesehen, in der mögliche Maßnahmen vorgestellt und disku-

tiert werden sollen. Interessierte Bürger der Stadt sind herzlich dazu eingeladen, sich in diesem Rahmen zu informieren, aber auch aktiv zu beteiligen, um ihre Ideen für ein klimafreundlicheres Ludwigsfelde einzubringen.

Die Veranstaltung findet statt am **Dienstag, den 14. Juli 2015, 16:30 Uhr bis ca. 19:00 Uhr im Sitzungssaal 1 des Rathauses.**

Wenn Sie gerne an der Veranstaltung teilnehmen möchten, bitten wir Sie um eine kurze Anmeldung bis zum 10. Juli unter folgender E-Mail-Adresse: steffi.wolf@svludwigsfelde.brandenburg.de.

Wir freuen uns auf einen konstruktiven Austausch!

Abbildung 5 -
Veranstaltungshinweis auf der
Startseite der Stadt-Website
[Quelle: EBP]

Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept

**- EINLADUNG -
ZUR ÖFFENTLICHEN VERSTÄLTUNG**

**„Maßnahmen für ein klimafreundlicheres
Ludwigsfelde“**

Die., 14. Juli 2015, 16.30 Uhr, Rathaus

Ludwigsfelde
bewegt!

Ernst Basler + Partner



Abbildung 6 -
Öffentliche Veranstaltung
"Maßnahmen für ein
klimafreundlicheres
Ludwigsfelde" am 14.07.2015
[Foto: Laag / Stadt Ludwigsfelde]



Abbildung 7 -
Teilnehmer der Veranstaltung
beim Plakat-Voting
[Foto: Laag / Stadt Ludwigsfelde]

09.09.15 – Netzwerk-Workshop mit Industrieakteuren

- Vernetzung der ansässigen Großunternehmen – insbesondere derer, mit energieintensiver Produktion – mit dem Ziel, gemeinsame Maßnahmen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung zu initiieren

28.01.16 – öffentliche Abschlussveranstaltung

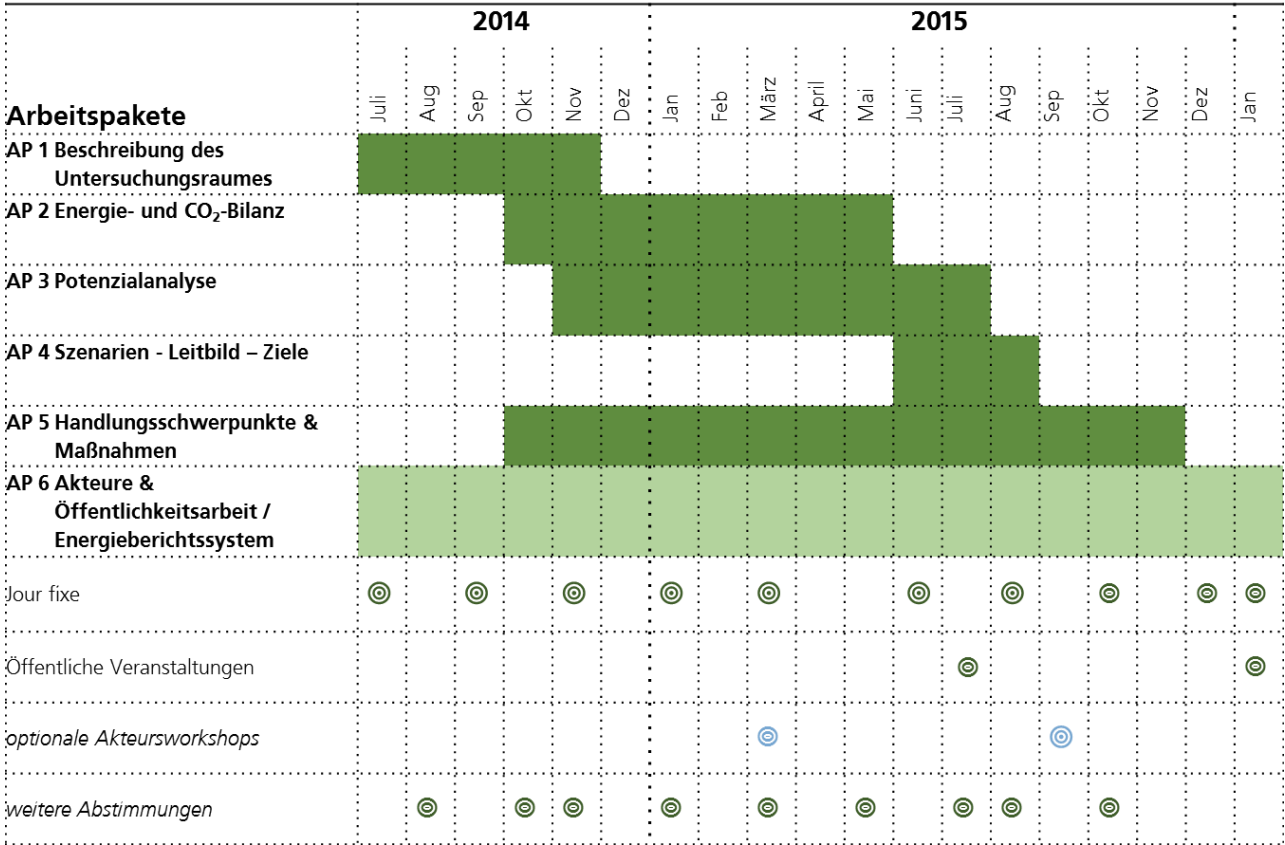
- Vorstellung der Ergebnisse des KEK-Prozessen und insbesondere der Maßnahmen
- Diskussion des weiteren Weges

Abbildung 8 –
Einladung zur KEK-
Abschlussveranstaltung
(Screenshot Internetauftritt Stadt
Ludwigsfelde)



Zeitplan des KEK-Prozesses

Der Prozess für die Konzepterstellung begann mit Beauftragung des Gutachters im Juli 2014 und dauerte rd. 18 Monate. Begleitet wurden die einzelnen Arbeitsschritte von einem regelmäßig stattfindenden Austausch sowie weiteren Veranstaltungen und Akteursworkshops.



2 Grundlagen

2.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

2.1.1 Lage im Raum, Gliederung und Funktion

Die Stadt Ludwigsfelde liegt im Norden des Landkreises Teltow-Fläming, unweit der südlichen Berliner Stadtgrenze und rund 10 Kilometer südöstlich der Potsdamer Stadtgrenze. Im Westen und Nordwesten grenzt sie an den Landkreis Potsdam-Mittelmark mit den Gemeinden Nuthetal und Stahnsdorf. Die nördlichen, östlichen und südlichen Nachbargemeinden sind im Uhrzeigersinn Großbeeren, Blankenfelde-Mahlow, Rangsdorf, Zossen und Trebbin, die allesamt zum Landkreis Teltow-Fläming zugehörig sind.

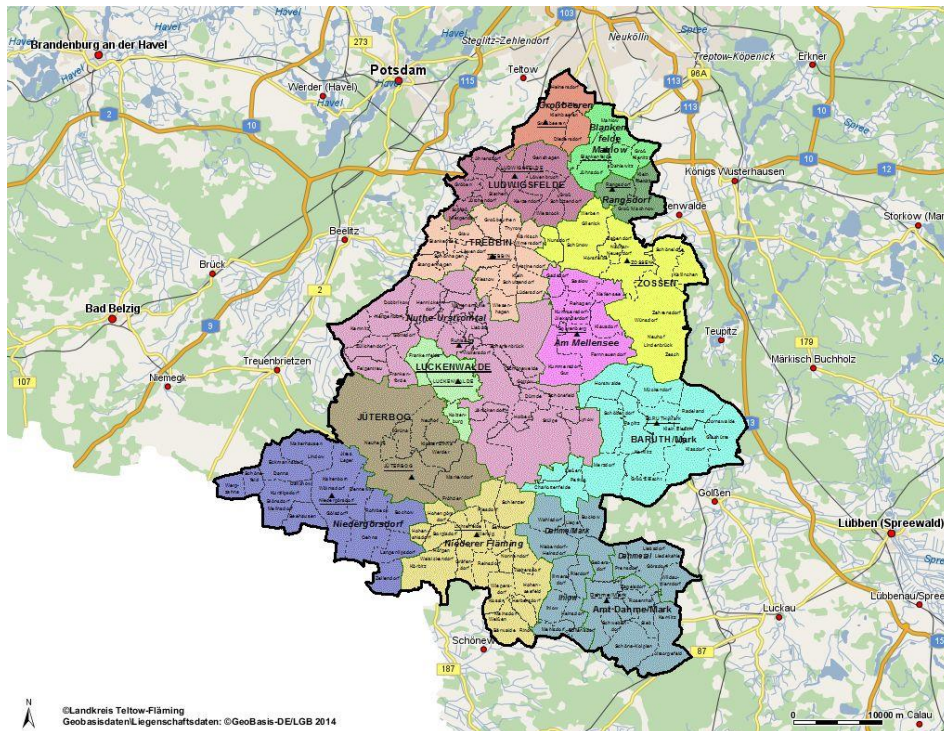
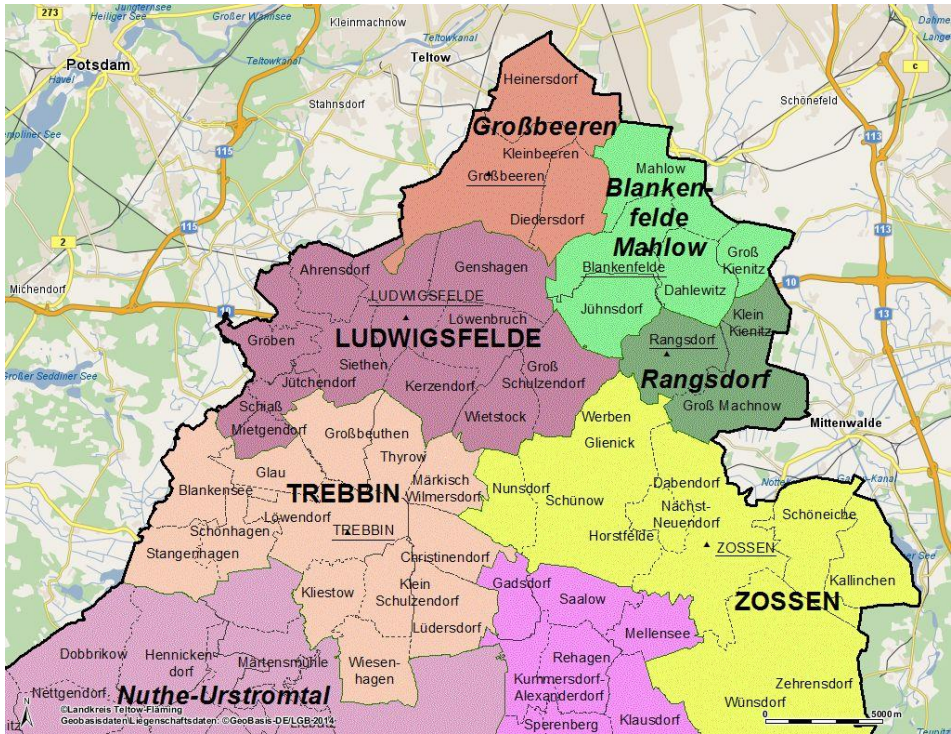


Abbildung 9
Ludwigsfelde (dunkler Lilaton)
und angrenzende Kommunen im
Landkreis Teltow-Fläming
[Geoportal Teltow-Fläming]

Abbildung 10
Ludwigsfelde mit Ortsteilen
sowie angrenzende Kommunen
im Landkreis Teltow-Fläming
[Geoportal Teltow-Fläming]



Stadt-Umland-Zusammenhang
Berlin-Potsdam

Ludwigsfelde gehört wie seine Nachbargemeinden – mit Ausnahme von Zossen und Trebbin – gemäß Raumordnungsbericht 2013 (ROB 2013) zum **Berliner Umland**, also zum engeren Ballungsgebiet der Hauptstadtregion. Es ergeben sich damit starke Bezüge zur Bundeshauptstadt, aber durch die räumliche Nähe auch zur Landeshauptstadt Potsdam. Dabei bildet die Stadt laut Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) ein **Mittelzentrum**, welches gehobene Funktionen der Daseinsvorsorge mit regionaler Bedeutung bietet. Der Mittelbereich erstreckt sich auf das Gemeindegebiet der Stadt sowie auf die Nachbargemeinden Blankenfelde-Mahlow und Großbeeren.

Ludwigsfelde ist ein RWK

Darüber hinaus hat die Stadt aufgrund seiner Wirtschaftsstruktur im Jahr 2005 von der Brandenburgischen Landesregierung den **Status eines Regionalen Wachstumskerns** (RWK) erhalten. Damit kann Ludwigsfelde auf gesonderte Strukturfördermittel des Landes zurückgreifen.

Das Gemeindegebiet setzt sich aus der Kernstadt und weiteren **elf Ortsteilen** zusammen (siehe Tabelle 1),

Tabelle 1:
Ortsteilübersicht

Ortsteil	weitere Gemeindeteile/Ortschaften innerhalb des OT
1 Ludwigsfelde	Struveshof (Wohnplatz)
2 Ahrensdorf	
3 Genshagen	
4 Gröben	Gröbener Kietz
5 Groß Schulzendorf	
6 Jütchendorf	
7 Kerzendorf	

Ortsteil	weitere Gemeindeteile/Ortschaften innerhalb des OT
8 Löwenbruch	Siedlung am Weinberg
9 Mietgendorf	
10 Schiaß	
11 Siethen	
12 Wietstock	

Abbildung 11:
Stadt und Ortsteile
[Stadt Ludwigsfelde]



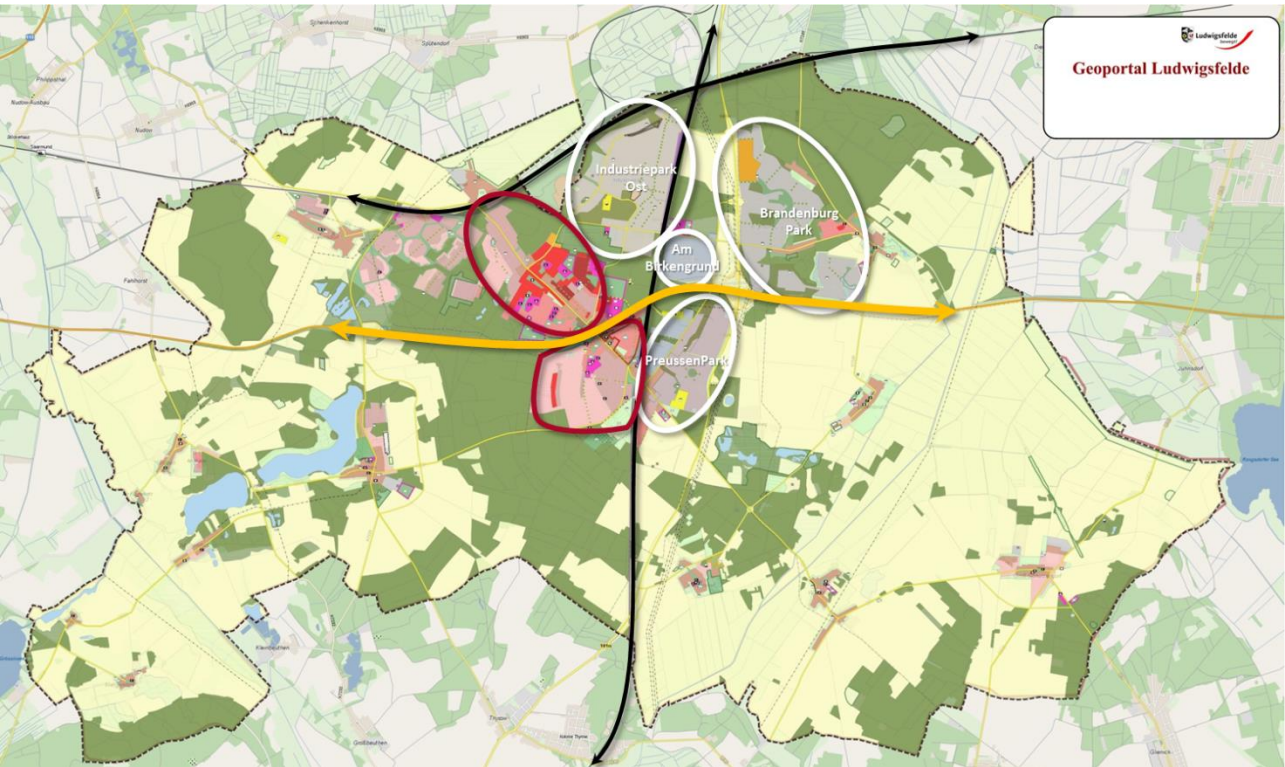


Abbildung 12:
Strukturbestimmende Elemente
Stadt Ludwigsfelde
[eigene Darstellung auf Basis
Geoportal Ludwigsfelde]

Einerseits ländliche, andererseits
industrielle Prägung

2.1.2 Flächen und Nutzung

Die Stadt Ludwigsfelde erstreckt sich auf einer Fläche von 109,3 km² bzw. 10.932 ha. Davon wird knapp über die Hälfte landwirtschaftlich genutzt, weitere rund 27% werden von Wald eingenommen. Etwa ein Sechstel der Gemeindefläche wird als Siedlungsfläche genutzt, wobei die Kernstadt Ludwigsfelde den Schwerpunkt bildet. Bemerkenswert im Vergleich zu anderen Gemeinden ist, dass die von Gewerbe und Industrie eingenommene Fläche beinahe doppelt so groß ist, wie die Gesamtfläche der Wohngebäude mit dazugehörigen Freiflächen. Verkehrsflächen nehmen ebenfalls einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Gemeindefläche ein.

Daran lässt sich erkennen, dass Ludwigsfelde abseits des Siedlungskerns ländliche Strukturmerkmale aufweist, andererseits aber Gewerbe, Industrie und Verkehr für die Stadt ebenfalls eine große Rolle spielen.

Tabelle 2 – Flächennutzung der
Stadt Ludwigsfelde

(Statistischer Bericht A V 3 – j /
12 Flächenerhebung nach Art
der tatsächlichen Nutzung im
Land Brandenburg 2012)

	ha	Anteil
Siedlungsfläche	1.882	17,2 %
davon Wohnfläche	263	2,4 %
davon Gewerbe & Industrie	492	4,5 %
davon Verkehrsfläche	639	5,8 %
Landwirtschaftliche Fläche	5.711	52,2 %
Waldfläche	2.919	26,7 %
Wasser- und sonstige Flächen	420	3,9 %
Summe	10.932	100%

2.1.3 Bevölkerungsentwicklung und -prognose

In Ludwigsfelde lebten Ende 2013 **23.956 Einwohner** [AfS 2013]. Die Bevölkerungsdichte liegt bei 222 EW/km², wobei sich ein Großteil der Einwohner auf die Kernstadt Ludwigsfelde konzentriert. Damit liegt die Bevölkerungsdichte deutlich über der des Landes Brandenburg, die 85 EW/km² beträgt, bzw. auch über der des Landkreises Teltow-Fläming mit 76 EW/km². Im Vergleich zur direkt an Berlin angrenzenden Nachbargemeinde Blankenfelde-Mahlow mit 467 EW/km², fällt Ludwigsfelde von der Siedlungsdichte allerdings schon deutlich ab.

Ludwigsfelde im Übergangsbereich zwischen dichtem Ballungsraum und ländlicher Siedlungsstruktur

Der Bevölkerungsstand der Stadt Ludwigsfelde blieb über die letzten Jahre mit Schwankungen **relativ stabil**, zuletzt sogar mit leicht zunehmender Tendenz. Die Bevölkerungsprognose des LBV geht in den kommenden Jahren allerdings von einem **leichten Bevölkerungsrückgang** aus.

So wird bis 2020, bezogen auf das Jahr 2006, eine Abnahme der Bevölkerung von ca. 2% sowie zwischen 2021 und 2030 um weitere 6% erwartet. Die Bevölkerungszahl wird somit im Jahr 2020 schätzungsweise rund 23.900 Einwohner und im Jahr 2030 noch rund 22.500 Einwohner betragen [LBV2012]. In der Summe beträgt der prognostizierte **Bevölkerungsverlust** zwischen 2006 bis 2030 in Ludwigsfelde voraussichtlich knapp 8% bzw. rund 1.870 Einwohner.

leichter Rückgang der Einwohnerzahl erwartet

Damit steht Ludwigsfelde im Gegensatz zu seinen nördlichen, direkt an Berlin angrenzenden Nachbarn, denen weitere, teils kräftige Bevölkerungszuwächse prognostiziert werden. Das führt unter anderem auch dazu, dass der **Mittelbereich Ludwigsfelde**, trotz des leichten Bevölkerungsrückgangs der Stadt durch prognostizierte Zuwachsraten in den Gemeinden Großbeeren und Blankenfelde-Mahlow von über 15% zwischen 2013 und 2030 insgesamt weiter **an Einwohnern gewinnen wird**.

Mittelbereich Ludwigsfelde nimmt dagegen an Einwohnern zu

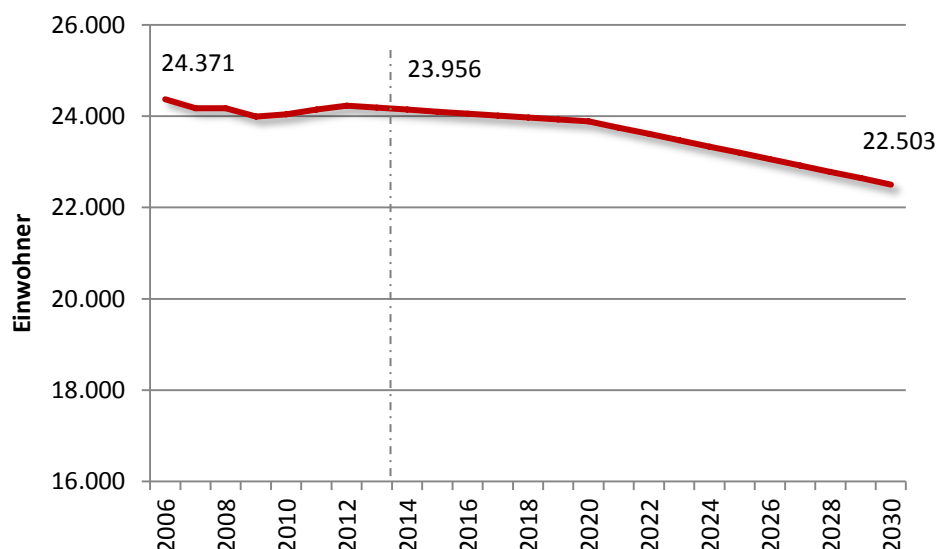


Abbildung 13:
Bevölkerungsentwicklung seit
2006 und Prognose bis 2030
[LBV 2012]

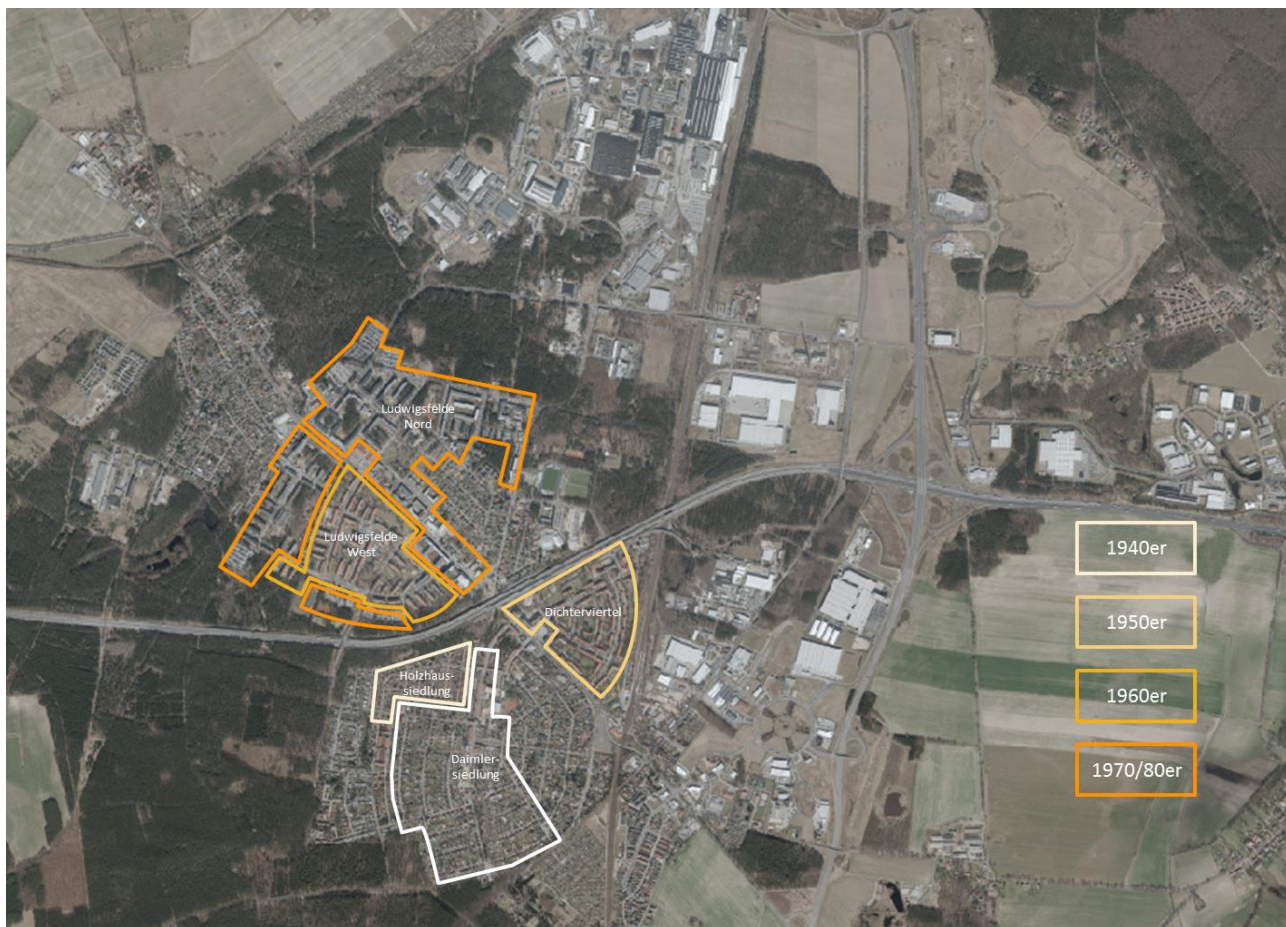
Die Altersstruktur der Bevölkerung wird sich wie andernorts ebenfalls verändern. Liegt der Anteil der unter 15-jährigen derzeit bei knapp 12%, wird er im Jahr 2020 voraussichtlich zwar um 0,5 Prozentpunkte leicht gestiegen sein, bis zum Jahr 2030 aber abnehmen, um dann nur noch ca. 9,5% zu betragen. Währenddessen wird der Anteil der über 65-jährigen von aktuell rund 21% auf ca. 26% im Jahr 2020, bzw. auf ca. 35% im Jahr 2030 steigen.

2.1.4 Siedlungsstruktur und institutioneller Wohnungsbestand

Bestand das heutige Ludwigsfelde lange Zeit nur aus verschiedenen Kolonien, begann mit dem Zweiten Weltkrieg die Entwicklung zum Industriestandort, welcher eng mit der Siedlungsentwicklung verknüpft ist. So hat sich der größte Teil der heutigen Kernstadt erst ab den 1940er Jahren sukzessive herausgebildet.

Eine historische Altstadt gibt es somit nicht. Der Bestand an Altbauten aus der Zeit vor der eigentlichen Stadtentstehung beschränkt sich in der Kernstadt auf einzelne Gebäude, die aus der vormals dörflichen Prägung der heutigen Stadt Ludwigsfelde bis heute überdauert haben. In den Ortsteilen haben sich historische Dorfstrukturen zumeist erhalten.

Abbildung 14:
Große **Wohnsiedlungs-
entwicklungen** der heutigen
Kernstadt Ludwigsfelde 1940-
1990 [eigene Darstellung auf
Basis Google Maps]



Um 1940 wurde die **Daimler-Werkssiedlung** (auch Daimlersiedlung) für die Belegschaft des 1938 gebauten Daimler-Benz Werks für Flugmotoren als einer der größten Werkswohnsiedlungsanlagen der damaligen Zeit errichtet. Der Bau des Werkes und der Siedlung war damit der wichtigste Impuls für die Entwicklung der Stadt als Industriestandort. Das später erweiterte Areal bildet heute den Südwesten der Kernstadt. Die in Mauerwerksbauweise errichteten Siedlungshäuser und zweigeschossigen Mehrfamilienhäuser bieten rund 460 Wohneinheiten Platz, sämtliche Häuser sind saniert. Größter institutioneller Vermieter ist hier die Märkische Heimat.

Bereits 1944 wurde das Areal der Daimler-Werkssiedlung nordwestlich um die **Holzhaussiedlung** mit weiteren 75 charakteristischen Häusern erweitert, um in kurzer Zeit weitere Wohnkapazitäten für die Werkarbeiter zu schaffen. Für die Holzhaussiedlung gilt seit 2008 eine Gestaltungssatzung um die originalen Charakter der Anlage möglichst zu wahren, einzelne Häuser stehen unter Denkmalschutz.

Das **Dichterviertel** (auch Heinrich-Heine-Siedlung) im Osten der Kernstadt (zwischen BAB10 und Potsdamer Straße) ist eine als „Sozialistische Wohnstadt“ errichtete Siedlung der 1950er Jahre. Die typischen 3-geschossigen Wohnzeilen sind in traditioneller Mauerwerksbauweise errichtet und architektonisch an den Sozialistischen Klassizismus angelehnt. Von den insgesamt etwa 1.000 errichteten Wohnungen werden heute rund 2/3 von der GAGFAH GROUP sowie 1/3 von der Wohnungsbaugesellschaft "Märkische Heimat" vermietet. Das Dichterviertel steht unter Denkmalschutz.

Das **Wohngebiet Ludwigsfelde West** (zwischen Karl-Liebknecht-/ August-Bebel-Straße, Friedrich-Engels-Straße und Potsdamer Straße) wurde in den 1960er Jahren in industrieller Großblockbauweise erbaut. Somit wuchs die Stadt auch erstmals nördlich des Berliner Rings deutlich, die Stadt war nun durch die Autobahn zweigeteilt. In den 4-geschossigen Wohnblöcken wurden etwa 1.400 Wohnungen zur Verfügung gestellt. In den 1970er Jahren wurde das Gebiet nordwestlich erweitert. Größter Vermieter ist die LWG. Westlich grenzt das Gebiet an das 11 ha große Landschaftsschutzgebiet „Pechpohl“ an, welches bereits zum Ortsteil Siethen gehört.

In den 1980er Jahren entstand in industrieller Plattenbauweise das **Wohngebiet Ludwigsfelde Nord**. Zusammen mit den Erweiterungen des Wohngebietes Ludwigsfelde West entstanden hier etwa 2.000 Wohneinheiten, die von LWG und „Märkischer Heimat“ vermietet werden.

Über diese vier stadtdominierenden Quartiere hinaus ist die Stadt in ihrer vergleichsweise kurzen Geschichte insbesondere durch Eigenheimansiedlungen in der Fläche gewachsen. So dominieren **Einfamilienhäuser** den Süden und den Nordwesten der Kernstadt sowie auch die Ortsteile.

Der Wohnungsbestand der Stadt Ludwigsfelde beläuft sich auf knapp 12.900 Wohneinheiten [AfS 2014a]. Mit 60% befindet sich der größte Anteil in der Hand der drei großen institutionellen Wohnungsanbieter. Dabei



Daimlersiedlung
[Quelle: Märkische Heimat]



Holzhaussiedlung



Dichterviertel
[Quelle: Märkische Heimat]



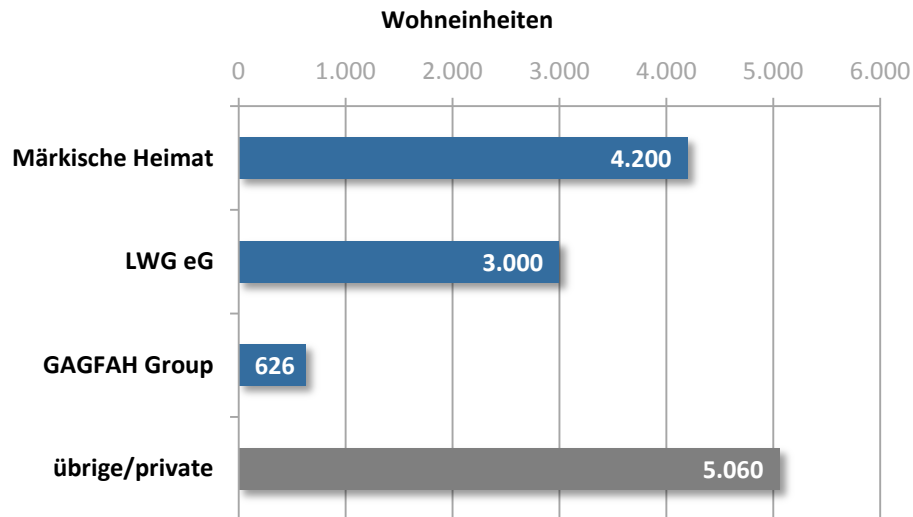
Ludwigsfelde West
Quelle: LWG eG



Ludwigsfelde Nord
Quelle: LWG eG

ist der Sanierungsstand dieser Bestände sehr hoch, der Anteil unsanierter Wohnungen bei lediglich rd. 5 % - ein Fakt, der sich positiv auf die durchschnittlichen Gesamtenergieverbräuche der Haushalte in Ludwigsfelde auswirkt.

Abbildung 15:
Wohnungsbestand der institutionellen Anbieter [Quelle: aktuelle Angaben WU; AFS 2014a]



2.1.5 Verkehr und Fahrzeugbestand

„Autobahnstadt“ Ludwigsfelde

Ludwigsfelde ist **verkehrlich außerordentlich gut angebunden**. Die Bundesautobahn 10 (BAB 10, Berliner Ring), führt in Ost-West-Richtung quer durch die Stadt. Dabei teilt sie die Kernstadt in zwei Hälften und führt unter anderem auf der 330 Meter langen Ludwigsfelder Brücke durch das Stadtzentrum. Über den Berliner Ring lassen sich von Ludwigsfelde aus in alle Himmelsrichtung abgehende Autobahnen erreichen. So liegt die Stadt zwischen dem Autobahndreieck Nuthetal (ca. 13km) und dem Schönefelder Kreuz (ca. 18km), weitere Anschlüsse wie das Dreieck Potsdam, das Dreieck Werder oder das Dreieck Spreeau schließen sich jeweils nur einige Kilometer weiter an. Zwei Anschlussstellen verbinden die Stadt direkt mit dem Berliner Ring: zum einen „Ludwigsfelde West“ und zum anderen „Ludwigsfelde Ost“. Dabei ist letztere als Autobahnkreuz ausgebaut, es verbindet hier die BAB 10 mit der Bundesstraße 101, welche autobahnähnlich östlich der Stadt in Nord-Süd-Richtung verläuft. Diese bietet eine schnelle Verbindung in den Berliner Süden, nach Potsdam und zum Flughafen Berlin Schönefeld sowie in südlicher Richtung zu den zentralen Orten des Landkreises Teltow-Fläming, wie Trebbin, Luckenwalde und Jüterbog.

Lage und Anbindung der Stadt ausschlaggebend für Entstehung der Wirtschaftsstruktur

Die **verkehrsbegünstigte Lage** am Berliner Ring, unweit der Bundeshauptstadt Berlin, der Landeshauptstadt Potsdam und des Flughafens, ist einer der Hauptgründe, warum sich Ludwigsfelde bereits seit Mitte der 1930er Jahre zu einem **wichtigen Wirtschaftsstandort** entwickeln konnte. Seit diesem Zeitpunkt ist die Entwicklung der Stadt und ihrer Siedlungsstrukturen eng mit der industriellen Entwicklung verbunden.

Unter energetischen Gesichtspunkten sind der Fahrzeugbestand und insbesondere die Dichte der Kraftfahrzeuge (Kfz) als ein Kernindikator relevant. Vom Gesamtbestand **15.648 gemeldeter Kfz** am Ende des Jahres 2012 sind 13.019 Personenkraftwagen (Pkw) gemeldet [KBA 2013].

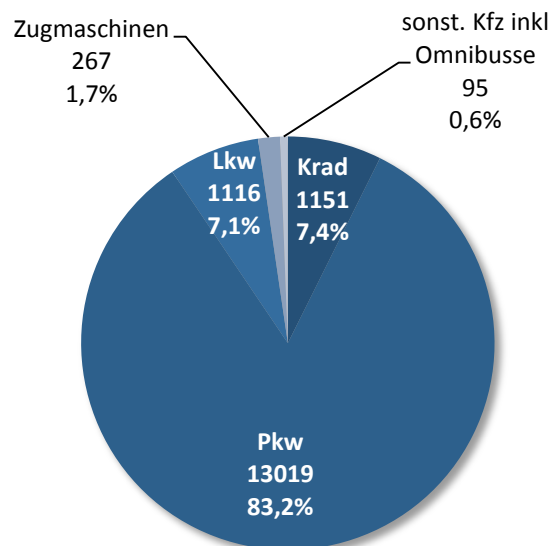


Abbildung 16 - Anzahl der zugelassenen Kfz und Verteilung auf Fahrzeugarten

Die Pkw-Dichte liegt im Untersuchungsraum bei **537 Pkw je 1.000 Einwohnern**. Damit liegt sie zwar deutlich über der Pkw-Dichte der Landeshauptstadt Potsdam, aber etwa im Bereich der durchschnittlichen Dichte des Landes Brandenburg sowie knapp unter dem gesamtdeutschen Schnitt. Dass Ludwigsfelde eine weitaus geringere Pkw-Dichte als der Landkreis Teltow-Fläming aufweist, dürfte damit zusammenhängen, dass der Landkreis auf dem Großteil seiner Fläche ländlich geprägt und dünner besiedelt ist, während Ludwigsfelde zum urbanen Ballungsraum zählt und als Mittelstadt eine dichtere Bevölkerung aufweist, so dass ein entsprechendes ÖPNV-Angebot gewährleistet werden kann.

PKW-Dichte durchschnittlich

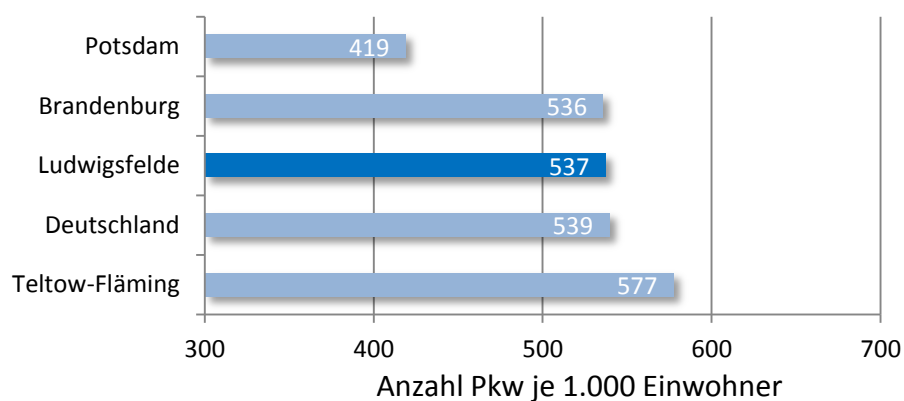


Abbildung 17 - Pkw-Dichte 2012 in der Stadt Ludwigsfelde im Vergleich mit Landeshauptstadt, Landkreis, Land und Deutschland

durchschnittliche LKW-Dichte,
aber hohes
Lastverkehrsaufkommen

Auch die Dichte der gemeldeten Lkw ist durchschnittlich. Sie liegt mit 46 Lkw je 1.000 Einwohner genau auf dem Schnitt des Landes, aber unter dem des Landkreises. Im Vergleich zur Landeshauptstadt Potsdam ist die Lkw-Dichte deutlich höher. Diese Zahl bezieht sich allerdings nur auf die im Ort zugelassenen Lkw und sagt wenig über die reelle Dichte des Lkw-Aufkommens aus. Dieser dürfte – selbst bei Nichtbetrachtung des Durchgangslastverkehrs auf der BAB10 – auf dem Stadtgebiet auf Grund des **Logistikaufkommens der angesiedelten Unternehmen** überdurchschnittlich hoch sein.

Klimagerechte Mobilitätsformen

gute Anbindung an das
Regionalbahnnetz

Ludwigsfelde ist an das **Regionalbahnnetz** der Deutschen Bahn angeschlossen. Der Bahnhof Ludwigsfelde liegt an der Strecke zwischen Berlin und Lutherstadt Wittenberg - Halle / Leipzig und wird stündlich vom Regionalexpress 4 (Rathenow – Berlin – Jüterbog) und Regionalexpress 5 (Stralsund/Rostock – Berlin – Lutherstadt Wittenberg / Falkenberg [Elster]) bedient. Der RE 4 hält ebenfalls am nördlich der Stadt gelegenen Haltepunkt Birkengrund. Nordwestlich der Stadt befindet sich zudem der Bahnhof Struveshof. Dieser wurde eingerichtet, nachdem im Dezember 2012 der Bahnhof Genshagener Heide geschlossen und hierher verlegt wurde. Der Bahnhof wird von der Regionalbahn 22 bedient, welche im Stundentakt zwischen Potsdam und dem Flughafen Berlin-Schönefeld verkehrt (bzw. Flughafen BER „Willy Brandt“ – nach seiner Fertigstellung).

Buslinien gewährleisten
regionale Verbindungen sowie
ÖPNV im Stadtverkehr

Bestehende **Buslinien** verbinden Ludwigsfelde ganztägig mit den Nachbargemeinden sowie mit Potsdam, Berlin, Teltow, Zossen und Luckenwalde. In Potsdam, Teltow und Berlin-Marienfelde besteht Anschluss an das Berliner S-Bahn-Netz. Darüber hinaus verkehren Stadtbuslinien, welche unter anderem die Regionalbahnhöfe und Gewerbegebiete anfahren.

Radwege verbinden einige
Ortsteile mit Kernstadt; weiterer
Ausbau geplant

Innerörtliche **Radwege** und Radwege an den sich in Ludwigsfelde kreuzenden Landesstraßen erschließen die Kernstadt und binden diese an die äußeren Stadtbereiche, die Regionalbahnhöfe und zum Teil an die Ortsteile an. Weiter entfernte, kleinere Ortsteile, wie etwa Schiaß, Mietgendorf oder Gröben, sind nicht bzw. noch nicht per Radweg mit der Kernstadt verbunden. Bestehende Radwegeplanungen gehen aber von weiteren Anschlüssen an das Radwegenetz aus (siehe Abbildung 18).

Derzeit stehen in Ludwigsfelde 3 öffentliche Ladestationen für **elektrisch angetriebene Fahrzeuge** bereit. Eine davon wird seit 2013 von der Stadtverwaltung Ludwigsfelde zur Verfügung gestellt und war bei Inbetriebnahme die erste Station im Land Brandenburg, die eine Kombination aus Parkscheinautomat und Stromtankstelle ist.



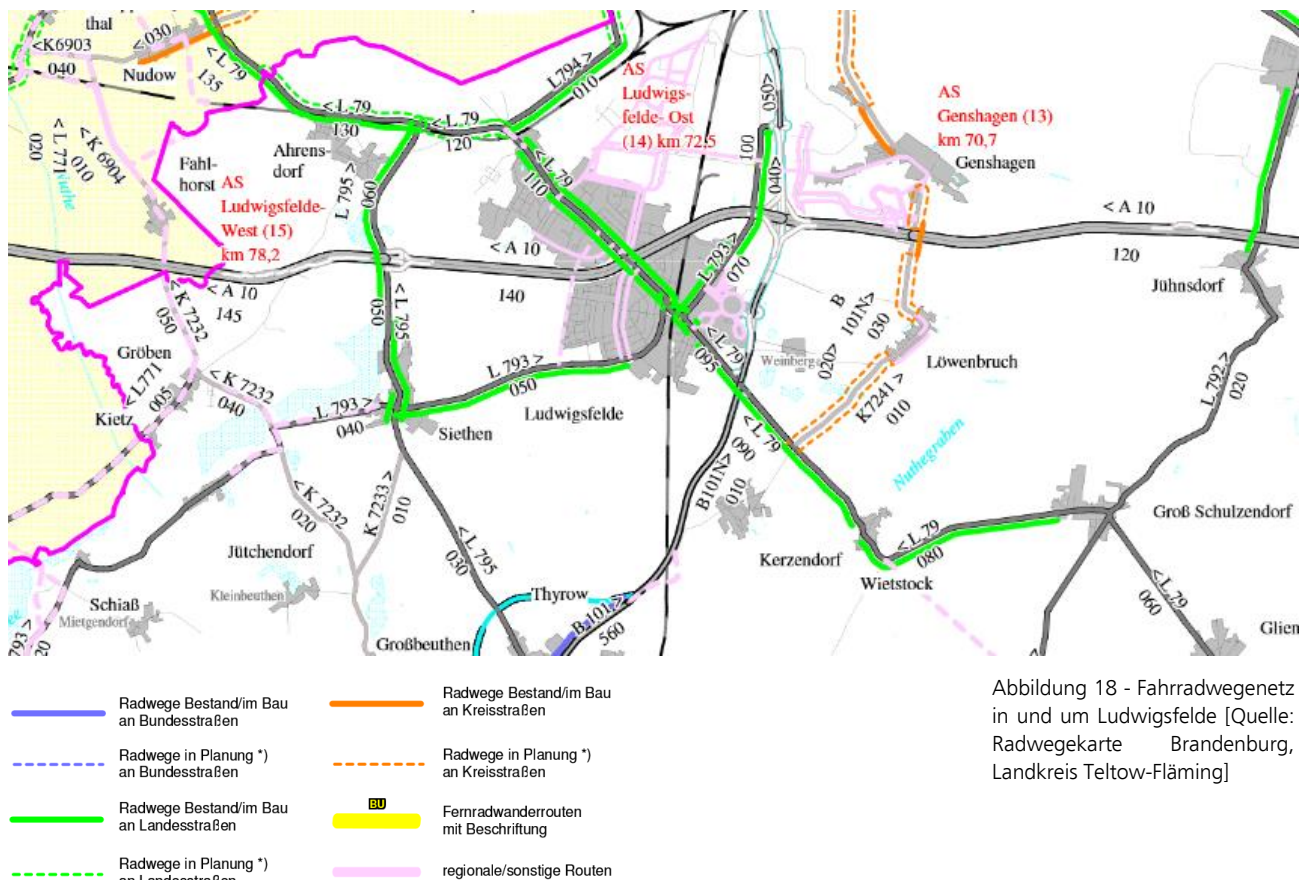


Abbildung 18 - Fahrradwegenetz in und um Ludwigsfelde [Quelle: Radwegekarte Brandenburg, Landkreis Teltow-Fläming]

2.1.6 Beschäftigung und Wirtschaftsstruktur

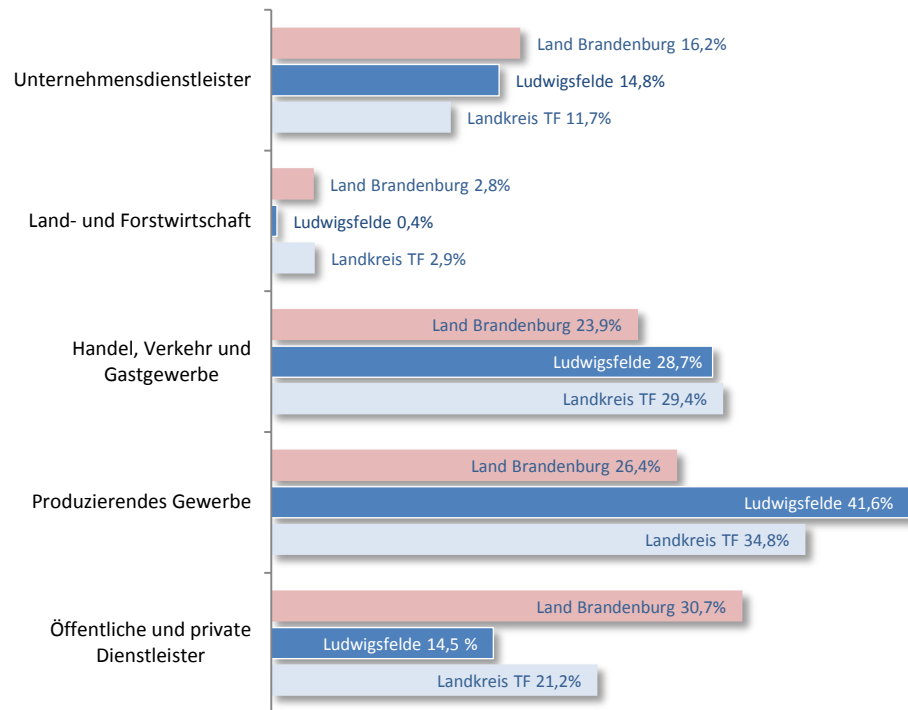
In Ludwigsfelde sind 2012 insgesamt **12.261 sozialversicherungspflichtige Personen** beschäftigt, 10.417 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte haben hier ihren Wohnort.

Mit über **41%** arbeitet ein für Landesverhältnisse weit überdurchschnittlicher Anteil der in Ludwigsfelde Beschäftigten im **produzierenden Gewerbe**. Dabei sind insbesondere die großen Industrieunternehmen der Stadt die wichtigsten Arbeitgeber. Weiterhin ist mehr als ein Viertel der Beschäftigten im Bereich **Handel, Verkehr und Gastgewerbe** beschäftigt, was wiederum über dem Landesschnitt, aber leicht unter dem Schnitt des Landkreises liegt. Dieser Sektor wird vor allem durch die vor Ort ansässigen Logistik- und Handelsunternehmen getragen.

Mit 47 Beschäftigten, was 0,4% aller in der Stadt Beschäftigten entspricht, spielt der Bereich **Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei** im Wirtschaftsprofil Ludwigsfeldes keine Rolle. **Öffentliche und private Dienstleister** sind mit einem Anteil von 14,5% in Ludwigsfelde bezogen auf den Landes- und Landkreisvergleich unterrepräsentiert. Dennoch ist in diesem Bereich das evangelische Krankenhaus Ludwigsfelde-Teltow gGmbH einer der wichtigste Arbeitgeber der Stadt. Der Anteil der **Unternehmens-**

dienstleister liegt mit 14,8% zwischen den Anteilen von Landkreis und Land.

Abbildung 19 - Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Ludwigsfelde nach Wirtschaftsabschnitten im Vergleich zum Landkreis Teltow-Fläming und zum Land Brandenburg 2012 [AfS 2013]



hohe Arbeitsplatzdichte,
positives Pendlersaldo,
niedrige Arbeitslosenrate

Die Beschäftigtendichte liegt mit 504 Beschäftigten je 1.000 Einwohner hoch und damit auch deutlich über dem Durchschnitt des Landes Brandenburg mit 309 Beschäftigten je 1.000 Einwohner, sowie auch des Landkreises Teltow-Fläming mit 337 Beschäftigten je 1000 Einwohner. Maßgeblich dafür verantwortlich ist die gewachsene Industrie- und Gewerbestruktur der Stadt.

Rund 6.571 Auspendlern stehen 8.415 Einpendler gegenüber. Es ergibt sich somit ein deutlich **positives Pendlersaldo**. Das Verhältnis von Arbeitsplätzen und Beschäftigten verdeutlicht die im regionalen Vergleich starke Wirtschaftskraft der Stadt Ludwigsfelde. Die Arbeitslosenrate der Stadt Ludwigsfelde liegt mit **5,6%** deutlich unter dem Brandenburger Landesdurchschnitt von 10,2%.

Standortentwicklung
konjunkturabhängig

Diese wirtschaftliche und arbeitsmarktbezogene Struktur kann mittelfristig Schwankungen unterworfen sein. Insbesondere durch den Schwerpunkt der Beschäftigung im produzierenden Gewerbe sowie im Handel und Verkehr ist die weitere Entwicklung der Stadt auch immer konjunkturabhängig. Entsprechende energetische/klimatische Auswirkungen (z. B. bzgl. der Industrie- und Gewerbeanlagen) können die Folge sein.

2.1.7 Wirtschaftsstandort Ludwigsfelde

Ca. zwei Drittel aller Beschäftigten der Stadt Ludwigsfelde arbeiten im produzierenden Gewerbe sowie im Bereich Handel, Verkehr und Gastgewerbe. Dabei setzt sich die Unternehmenslandschaft der Stadt sowohl aus vielen Kleinen und Mittelständischen Unternehmen (KMU) sowie aus Niederlassungen internationaler Großkonzerne zusammen. Mit großen Gewerbe- und Industriegebieten (u.a. Preußenpark, Brandenburg Park, Industriepark Ludwigsfelde) sowie der verkehrsgünstigen Lage bietet Ludwigsfelde rund 900 Unternehmen gute Bedingungen.

industrielle Struktur der Stadt relevant für die Betrachtung im Zuge des KEK



Abbildung 20 - Gewerbe- und Industrieflächen sowie verkehrliche Anbindung Ludwigsfeldes [Quelle: Stadt Ludwigsfelde]

Die ausgeprägte Wirtschaftsstruktur mit teils **energie- und emissionsintensiven Betrieben** ist für die energetische und klimatische Betrachtung der Stadt Ludwigsfelde von besonderer Bedeutung. In der folgenden Übersicht sollen die wichtigsten bzw. energie-/klimarelevantesten Industrieunternehmen der Stadt nach Branchen sortiert benannt werden.

Branche	Unternehmen	Tätigkeitsschwerpunkt
Metallverarbeitung	Gestamp Umformtechnik Ludwigsfelde GmbH	Herstellung von Karosserie- und Fahrwerkskomponenten für die Automobilindustrie
	Franke Aquarotter GmbH	Herstellung von Komponenten im Sanitärbereich
Automotive, Luft- und Raumfahrt	Mercedes-Benz Ludwigsfelde GmbH	Karosseriebau und Montage (Sprinter); Lackier- und Karosseriezentrum (LaKaZe)

Tabelle 3: wichtige Unternehmen der Stadt Ludwigsfelde

	Krauss Aviation Technologies	Fertigung und Instandhaltung von Flugzeugteilen, insbesondere Triebwerke, Turbinen und Fahrwerke; Forschung & Entwicklung
	MTU Aero Engines Maintenance Berlin-Brandenburg	Instandhaltung von Flugzeugtriebwerken und Gasturbinen
	Siemens AG	Forschungszentrum für Gasturbinen
Logistik	Volkswagen Vertriebszentrum	Vertrieb von VW Bau- und Ersatzteilen (neue Bundesländer); Ausbildungsstelle im Bereich Service
	Siemens AG	Logistik Hub für Gasturbinenteile
	DEWEtech / Deinzer + Weyland	Logistikcenter im Bereich Heizung, Sanitär- und Pumpentechnik
	Kehr Berlin GmbH	Pharma-Logistik für Berlin-Brandenburg
	Logtrans Ludwigsfelde	Spedition und Logistik, u. a. als Partner der in Ludwigsfelde angesiedelten Unternehmen
	Integral Trans Logistic GmbH	Dienstleister im Güterfernverkehr

Der Großteil der in der Stadt Ludwigsfelde angesiedelten Unternehmen sowie Groß- und Fachmärkte befindet sich in den drei großen Gewerbegebieten der Stadt. Diese werden hier kurz vorgestellt:

Industriepark (Ost und West)

Fläche: 256 ha

Unternehmen: 89 (u.a. Mercedes-Benz, MTU, Gestamp)

Arbeitsplätze: 5.400



Abbildung 21:
Industriepark Ludwigsfelde
[Stadt Ludwigsfelde 2014;
Darstellung z.T. veraltet]

Brandenburg Park

Fläche: 220 ha

Unternehmen: ca. 60, u. a. Groß- und Fachmärkte, derzeit in weiterer Flächenvermarktung

Arbeitsplätze: 1.800



Abbildung 22:
Gewerbegebiet »Brandenburg
Park« - ansässige Unternehmen
[Brandenburg Park Immobilien
GmbH 2014]

PreußenPark

Fläche: 110 ha

Unternehmen: 43; darunter Volkswagen, Franke Aquarotter AG, Siemens AG Energy Service, Siemens AG Energy Sector (Hochdruck-Brennertestzentrum für Gasturbinen) sowie weitere mittelständische Produktions- und Handelsunternehmen

Arbeitsplätze: 1.500

Abbildung 23 -
Grundstücksübersicht
Gewerbegebiet PreußenPark
[Quelle: www.preussenpark-
ludwigsfelde.de]



2.1.8 Naturraum und Landschaftsschutz

mehr als ein Drittel der Fläche ist
Teil eines Schutzgebietes

Die Stadt Ludwigsfelde liegt in der eiszeitlich geformten Landschaft des **Teltow**, welche vor allem von Wald- und Heidebiotopen geprägt wird. So finden sich rund um Ludwigsfelde die Ahrensdorfer Heide, die Siethener Heide, die Genshagener Heide, die Damsdorfer Heide und die Ludwigsfelder Heide. Die westlichen Ortsteile liegen im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Beelitzer Sander“ innerhalb des Großschutzgebietes „Naturpark Nuthe-Nieplitz“, welches sich auf einer Fläche von 623 km² vom Süden Potsdams über Teile der Landkreise Teltow-Fläming und Potsdam-Mittelmark bis nach Jüterbog erstreckt. Die Ortsteile Schiaß, Jütchendorf und Gröben grenzen dabei direkt an das innerhalb des LSG liegenden Naturschutzgebiet (NSG) sowie Flora-Fauna-Habitat (FFH) „Nuthe-Nieplitz-Niederung“. Das östliche Gebiet ist Teil des LSG „Notte-Niederung“ südlich der BAB 10 in dem sich auch das NSG „Rangsdorfer See“ befindet. Auf der nördlichen Seite der Autobahn schließt sich dort das LSG „Diedersdorfer Heide und Großbeere-

ner Graben“ an. Dieses schließt das FFH-Gebiet „Genshagener Busch“ im Nordosten der Stadt und in direkter Nachbarschaft zum Gewerbegebiet Brandenburg Park mit ein. Nordwestlich der Kernstadt befindet sich das mit 14,4 ha vergleichsweise kleine LSG „Pechpfuhl“, welches geprägt ist von offenen Wasserflächen und Moorland.

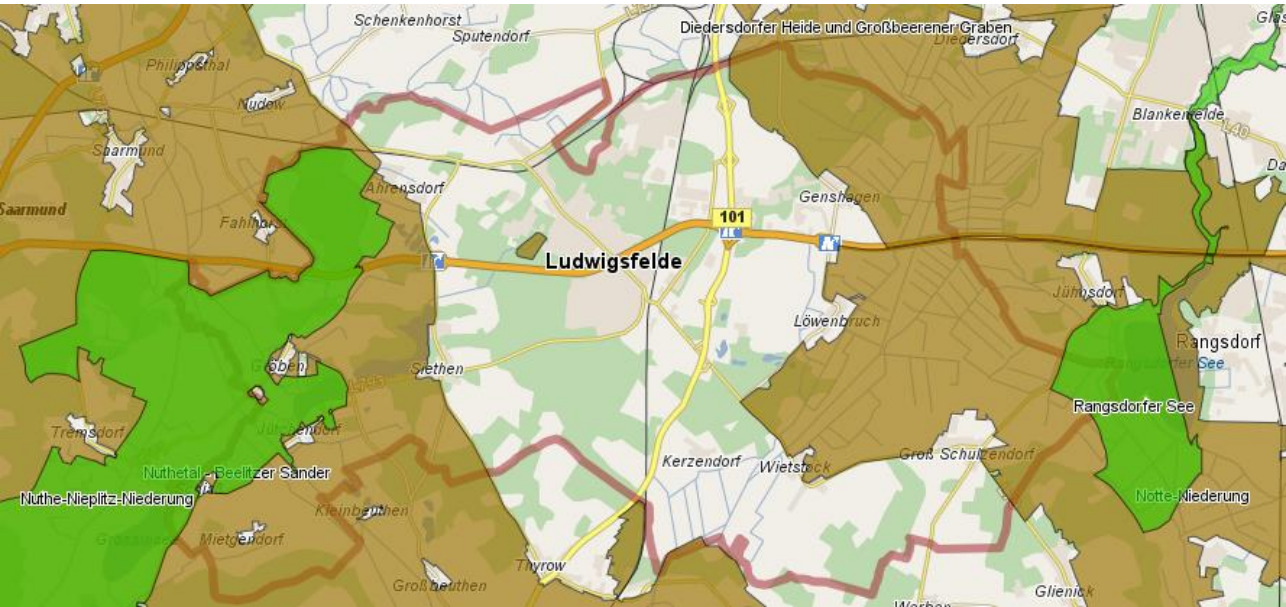


Abbildung 24 - Lage der Landschaftsschutzgebiete (olivgrün) und Naturschutzgebiete (kräftiges grün) in und um Ludwigsfelde. Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie z. T. darin enthalten. [Quelle: Geoportal Ludwigsfelde]

2.1.9 Infrastruktur

Die Stadt Ludwigsfelde und ihre Ortsteile bieten für die Betreuung von Kindern im Vor- und Grundschulschulalter 13 **Kindertagesstätten**, davon sind 9 Kitas in kommunaler Hand und 4 in freier Trägerschaft (siehe Tabelle 4). Darüber hinaus gibt es verschiedene Tagespflegeangebote.

Name der Einrichtung	Träger	Kapazität
Kita „Märchenland“	Stadt Ludwigsfelde	240 (1. Lebensjahr bis Schuleintritt)
Hort „Kleeblatt“	Stadt Ludwigsfelde	248 (5. Lebensjahr bis Ende Grundschule)
Hort an der Theodor- Fontane-Grundschule	Stadt Ludwigsfelde	180 (Grundschulalter)
Kita „Benjamin Blümchen“	Stadt Ludwigsfelde	78 (1 ½ Jahre – Schuleintritt)
Hort „Zwiebelchen“	Stadt Ludwigsfelde	120 (Grundschulalter)
Kita „Villa Kunterbunt“	Stadt Ludwigsfelde	56 (1 ½ Jahre – Schuleintritt)
Kita „Sonnenschein“ OT Siethen	DRK	18 (Ende 2. Lebensjahr bis Schuleintritt)
Kita „Grashüpfer“ OT Wietstock	Stadt Ludwigsfelde	29 (Ende 1. Lebensjahr bis Schuleintritt)
Kita „Knirpstreff“ OT Ahrensdorf	Stadt Ludwigsfelde	34 (Ende 1. Lebensjahr bis Schuleintritt)
Kita „Bummi“ OT Groß Schulzendorf	Stadt Ludwigsfelde	26 (Ende 1. Lebensjahr bis Schuleintritt)
Kita und Hort „Kinderland“	Fröbel e.V. Potsdam	238 (3. Monat bis Ende Grundschule)
Integrations-Kita „Regenbo-	DRK	135 (Ende 1. Lebensjahr bis Schulein-

Tabelle 4 - Übersicht der Kinderbetreuungseinrichtungen in Ludwigsfelde

gen“		tritt)
Kita und Hort „Schwalben-nest“	Elterninitiative Schwalben-nest e.V.	80 (1 ½ Jahre – Ende Grundschule)

Für die schulische Ausbildung gibt es in Ludwigsfelde drei Grundschulen, 2 weiterführende Schule sowie 2 Schulen mit dem sonderpädagogischen Förderschwerpunkt Lernen und geistige Entwicklung, siehe Tabelle 5.

Tabelle 5 – Übersicht der Schulen in Ludwigsfelde

Name der Einrichtung	Träger	Anzahl der Schüler
Gebrüder-Grimm-Grundschule	Stadt Ludwigsfelde	297 in den Klassen 1-6
Theodor-Fontane-Grundschule	Stadt Ludwigsfelde	278 in den Klassen 1-6
Kleeblatt-Grundschule	Stadt Ludwigsfelde	413 in den Klassen 1-6
Gottlieb-Daimler-Oberschule	Stadt Ludwigsfelde	301 in den Klassen 7-10
Marie-Curie-Gymnasium	Landkreis Teltow-Fläming	589 in den Klassen 5-12
Förderschule Ludwigsfelde	Landkreis Teltow-Fläming	164 in den Klassen 1-10
Förderschule „Am Wald“ OT Groß Schulzendorf	Landkreis Teltow-Fläming	67 in 5 Stufen

An zwei Standorten in Ludwigsfelde hat sich das **Oberstufenzentrum Teltow-Fläming** (OSZ TF) in Trägerschaft des Landkreises niedergelassen. Die Abteilung 1 des OSZ TF bietet eine Ausbildung im Bereich Metalltechnik, die Abteilung 4 im Feld der Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung. Im Bereich Erwachsenen- und Weiterbildung hält die **Volkshochschule** Teltow-Fläming an mehreren Standorten in Ludwigsfelde, u.a. im Gymnasium und am Oberstufenzentrum, Kursangebote bereit.

Für die Betreuung von älteren Menschen gibt es in Ludwigsfelde eine Seniorenbegegnungsstätte sowie mehrere Angebote für betreutes Wohnen. Die Interessen der älteren Bewohner der Stadt vertritt ein kommunaler **Seniorenbeirat**.

Im Bereich Kultur und Freizeit ist das **Klubhaus Ludwigsfelde** zu nennen, dessen grundlegende Sanierung vor kurzem abgeschlossen wurde. Hier finden seit Abschluss der Sanierungsarbeiten unter anderem wieder Konzert- und Theaterveranstaltungen statt, die Ludwigsfelder Kunst- und Musikschule hat ihr Domizil gefunden. Ludwigsfelde bietet weiterhin eine Stadtbibliothek im Rathaus, die Begegnungsstätte Waldhaus sowie das Stadt- und Technikmuseum am Bahnhof, welches die Industriegeschichte der Stadt darstellt. Es gibt vielseitige Sportmöglichkeiten und ein reges Vereinsleben, rund 70 Vereine mit etwa 3.000 Mitgliedern sind in Ludwigsfelde gemeldet.

Weiterhin – auch aus energetischen Gesichtspunkten – hervorzuheben ist die Ludwigsfelder Kristall-Sauna-Therme sowie das Heizkraftwerk der ENRO AG. In allen Ortsteilen befinden sich Löschgruppen der Freiwilligen Feuerwehr, die über das Gemeindegebiet in vier Löschzügen aufgeteilt sind.

2.1.10 Fazit aus klimatischer/energetischer Betrachtung

Aus der Analyse der Grundlagen zeigen sich Eigenschaften der Stadt Ludwigsfelde, die unter klimatischen/energetischen Aspekten im Hinblick auf das KEK von besonderer Bedeutung sind. Dazu zählen:

- Lage in der Metropolregion Berlin, Nähe zur Bundes- und Landeshauptstadt, Funktion eines Mittelzentrums / RWK:
 - starke Pendlerverflechtungen
 - hohes Mobilitätsaufkommen
 - im Vergleich zu anderen, ländlicheren Kreis- und Landesteilen durchschnittlich kürzere Wege
- kompakte Siedlungsstruktur der Kernstadt, industriell geprägt, ländliche Ortsteile:
 - kurze Wege innerhalb der Stadt
 - hohe Flächenanteile für Gewerbe / Industrie und Verkehr
 - alte Dorfstrukturen und vorhandene Landwirtschaft in den Ortsteilen
- relativ stabile Bevölkerungsentwicklung mit prognostiziertem Rückgang, steigendes Durchschnittsalter:
 - tendenziell sinkende Verbraucherzahlen und Gesamtverbräuche
 - verändernde Bedarfe (u.a. Mobilität)
 - Verkleinerung der Haushaltsgroßen
 - sinkende Siedlungsdichten mit Auswirkungen auf Infrastrukturen
- Wohnungsbestand der Kernstadt beinahe ausschließlich aus Nachkriegszeiten, hoher Anteil an industriellem Wohnungsbau
 - Kaum Altbau (vor 1940er Jahren) in der Kernstadt
 - gute Infrastrukturelle Erschließung
 - hoher Sanierungsstand im Geschosswohnungsbau mit positiven Auswirkungen auf durchschnittliche Energieverbräuche
- Verkehrsbegünstigte Lage, durchschnittliche PKW-Dichte
 - Kraftstoffverbräuche durchschnittlich zu erwarten
 - gute Erreichbarkeit ist Standortvorteil für die Ansiedlung von Industrie und Unternehmen
- Angebote für klimagerechte Mobilität
 - gute ÖPNV-Anbindung (Regionalbahn, Bus)
 - vorhandenes Radwegenetz, auch in die Ortsteile – wird weiter ausgebaut
 - erste Angebote für E-Mobility vorhanden
- Industriestandort Ludwigsfelde
 - hohe Dichte an Industrieunternehmen, hoher Beschäftigtenanteil im produzierenden Gewerbe, positives Pendlersaldo

- energie- und emissionsintensive Unternehmen und Logistikbetriebe vor Ort sind Großverbraucher (Strom/Wärme bzw. Kraftstoffe)
- Energie- und Klimabilanz der Stadt durch Industriesektor stark beeinflusst

2.2 Bestehende Konzepte, Aktivitäten und Planungen mit Bezug zum KEK

Landesebene Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg [2012]

Politisches Leitbild der Landesregierung: definiert Perspektiven, Leitszenarien und Ziele sowie Handlungskonzept mit strategischen Maßnahmenbereichen für den Ausbau Erneuerbarer Energien, der Steigerung der Energieeffizienz und der Senkung von CO₂-Emissionen im Land Brandenburg. Setzt damit den Rahmen für die Umsetzung nationaler und internationaler Beschlüsse (unter anderen Klimaziele der Bundesregierung) auf regionaler und insbesondere auch auf kommunaler Ebene.

Die Energiestrategie des Landes, einvernehmend mit dem Energiekonzept der Bundesregierung [2010] ist die Grundlage für Energie- und Klimaschutzkonzepte wie das hier vorliegende. Insbesondere hinsichtlich quantitativer und qualitativer Ziele gibt die Energiestrategie die Umsetzung auf lokaler Ebene vor.

Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels [2008]

Landespolitische Maßnahmen und Initiativen zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Regionale Ebene Integriertes regionales Energie- und Klimaschutzkonzept der regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming [2013]

Bilanz Status Quo:

- Energieprofil Ludwigsfelde (Datenstand: 2010):
 - CO₂-Bilanz: jährlich ca. 8,6t CO₂ pro Einwohner, damit etwas niedriger als regionaler Schnitt mit 8,9t
 - erzeugte Strommenge aus Erneuerbaren Ener-
-

gien mit 563 kWh pro Jahr und Einwohner weit unter regionalem Durchschnitt

- damit Anteil Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bei 17% des Gesamtstromverbrauchs weit unterdurchschnittlich (Region: 44%)
- Stromverbrauch geringer als im regionalen Schnitt, dafür Gasverbrauch weit über Durchschnitt

Perspektive:

- Nutzung weiterer Energiesparpotenziale sowie Steigerung Anteil Erneuerbare Energien
- nur geringes Ertragspotenzial Erneuerbarer Energien - mit 8.345 kWh pro Jahr und Einwohner nur halb so viel wie im regionalen Schnitt
- davon: 73% Solarenergie, 16% Windenergie und 5% Bioenergie aus Waldrestholz

Das REK hat erstmals überschlägig eine Energie- und Klimabilanz für die Stadt Ludwigsfelde erstellt und setzt für das KEK Ludwigsfelde wichtige Grundlagen sowie einen Benchmark.

Regionalplan Havelland-Fläming 2020 [2014/2015]

- Gibt die strukturelle Flächenentwicklung für die Planungsregion Havelland-Fläming vor, insbesondere dabei für die Freiraumsicherung und die Flächennutzung durch Windenergie
- Ludwigsfelde: das 300 ha große Eignungsgebiet für die Windenergienutzung 30 – „Genshagener Heide“ - nördlich des Stadtgebietes reicht mit einer kleinen Teilfläche nördlich des Industrieparks auf das Gemeindegebiet der Stadt Ludwigsfelde

Das regionalplanerische Instrument hat für das Gemeindegebiet Ludwigsfelde nur eine geringe Auswirkung. Die Windeignungsfläche „Genshagener Heide“ ermöglicht die bauplanerische Sicherung von Flächen für die Errichtung von Windanlagen nördlich der Stadt, wobei auf die Fläche der Gebietskörperschaft selber nur eine sehr geringe Anzahl von Anlagen zulässig wäre.

Interkommunale Ebene

Bioenergie-Region Ludwigsfelde Plus +

- Interessenverbund im Bereich Bioenergie/Erneuerbare Energien mit „Zwillingskommun-
-

nen“ Trebbin, Luckenwalde, Teltow, Kleinmachnow und Stahnsdorf

- Ziel: Aufzeigen von Nutzungsmöglichkeiten von Bioenergie/Erneuerbarer Energie sowie Energieeffizienzpotenzialen
- Akteure: Gemeinden, Unternehmen, Regionalverbände, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Wohnungsunternehmen, Energieversorger, Planer

Das Projekt der Bioenergieregion ist während des Erstellungsprozesses des KEK ausgelaufen, bietet aber Ansatzpunkte für weitere Maßnahmen.

Kommunale Ebene	Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) [2009]
	• Stärken-/Schwächen-Analyse im Bereich Energie, Stadttechnik und Umwelt ○ Stärken: hohe Auslastung der technischen Infrastruktur, Anpassung der Stadtwerke und der ENRO an umweltschonende / energieeffiziente Standards, große Gemeindeteile unter Landschaftsschutz, Umsetzung Lärminderungsplan ○ Schwächen: hohe Lärmbelastung durch Verkehr, weitere Immissionen durch Nachfrage nach Gewerbe- und Industrie Flächen zu erwarten, Schwerlastverkehr in nördl. Wohngebieten, Altlasten • weitere Aussagen: ○ bis 2020 20% Energieversorgung aus Erneuerbaren Energiequellen (Ziel) ○ ansässige Versorgungsunternehmen leisten Beitrag zur Senkung des CO₂-Ausstoßes und Steigerung der Energieeffizienz ○ Flächennutzungsplan (FNP) weist viele Flächen zur „Entwicklung von Natur und Landschaft“ aus ○ Waldfläche wird nachhaltig bewirtschaftet (zertifiziert) ○ Umsetzung des Lärminderungsplans soll weiterhin fortgesetzt werden, Lärmproblematik fließt in jede Bauleitplanung mit ein

Das INSEK der Stadt stellt eine wichtige strategische Grundlage der Stadtentwicklung dar – auch hinsichtlich

energetischer/klimatischer Aspekte. Es ist somit auch eine Grundlage für das KEK.

Lärmaktionsplan der Stadt Ludwigsfelde [2009, mit Fortschreibung 2013]

- Strategien und Maßnahmen zur Lärmemissionsminderung insbesondere durch Stärkung der Umweltverbundes
- Förderung des nicht motorisierten Verkehrs bzw. des ÖPNV in der Stadt Ludwigsfelde

Der Lärmaktionsplan stellt derzeit das wichtigste Konzept im Bereich Mobilität dar und weist Bezüge zu einer klimafreundlicheren Mobilität auf, die im KEK aufgenommen werden.

Fernwärmesatzung der Stadt Ludwigsfelde [1993]

- Regelt den Anschluss- und Benutzungszwang der Fernwärmeversorgung im Geltungsbereich (nördliche Kernstadt)

Fernwärme gilt, insbesondere unter Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung und der Wärmeeinspeisung aus Erneuerbaren Energien, als eine der klimaschonenderen Varianten der Wärmebereitstellung. Eine Betrachtung der Fernwärme ist Bestandteil des KEK.

2.2.1 Akteure

Für die Bearbeitung des Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Ludwigsfelde wird - neben der Beteiligung der Öffentlichkeit und interessierter Akteure - insbesondere die Beteiligung folgende Akteure als sinnvoll erachtet:

Innerhalb der Verwaltung:

- Stabsstelle Wirtschaft und Gewerbe (Lead)
- Sachgebiet Gebäudemanagement
- Sachgebiet Bauleitplanung und Verkehrsinfrastruktur
- Büro des Bürgermeisters / Öffentlichkeitsarbeit
- ggf. weitere

Außerhalb der Verwaltung:

- Netzbetreiber und Energieversorgungsunternehmen (EVU): Stadtwerke Ludwigsfelde GmbH, ENRO Netz GmbH, ENRO Energie GmbH, E.DIS AG, EWE Netz GmbH, EMB GmbH

- lokale Wissensträger: ggf. Bezirksschornsteinfeger, weitere lokale Ingenieure
- Wohnungsunternehmen
- Bioenergieregion Ludwigsfelde
- Großverbraucher (großgewerbliche-industrielle Unternehmen)
- weitere

Akteure im Erstellungsprozess



Stadtwerke Ludwigsfelde GmbH (SWL)

- größter Strom- und Wärmeversorger der Stadt - Grundversorger
- Stromnetz versorgt rd. 13.000 Haushalte bzw. 20.000 Einwohner der Ludwigsfelder Kernstadt
- Gasnetz versorgt flächendeckend die Kernstadt sowie die OT Gröben, Jütchendorf, Siethen und Genshagen
- Betreiber eines Fernwärmenetzes in der nördlichen Kernstadt, welches rd. 4.000 Haushalte versorgt, darüber hinaus Nahwärmelösungen in anderen Wohngebieten
- Betreiber eines BHKW (Inbetriebnahme 2006, Modernisierung 2014)
- Strommix mit weitaus **höheren Anteilen Erneuerbarer Energien** als Deutschlandmix
- Basisstromtarif seit 2015 für Privatkunden **zu 100% aus zertifiziertem Ökostrom**
- **Energiespar-Beratungsangebote**, u.a. eigenständiges Onlinemagazin („Ludwig aktuell“)

100% ÖKOSTROM OHNE AUFPREIS !



Abbildung 25: Die SWL bewerben auf ihrer Webpräsenz 100% zertifizierten Ökostrom für Privatkundenanschlüsse (SWL)



Abbildung 26 - Internetauftritt des Onlinemagazins der SWL „Ludwig aktuell“ mit umfassenden Informationen (SWL)

Enro Ludwigsfelde Energie / Netz GmbH

- Energieversorgung der Großverbraucher, Grundversorger im Industriepark Ludwigsfelde
- Strom-, Erdgas- und Fernwärmenetze für industrielle Abnehmer
- Betreiber eines Heizkraftwerkes zur Deckung des Fernwärmebedarfes
- Einspeisung von Heizwärme auch in das SWL-Fernwärmenetz
- Wärmeenergie aus **Biomassekraftwerk** kann eingespeist werden
- Energetische Beratung von Unternehmen bei Neubau und (Anlagen-) Sanierung

E.DIS AG / Energie Mark Brandenburg (EMB) / EWE

- überregionale Netzbetreiber und Energieversorger
- betreiben Gas- und Stromnetze in verschiedenen Ortsteilen, die nicht zum Konzessionsbereich des Strom- bzw. Gasnetzes der SWL gehören

Ludwigsfelder Wohnungsgenossenschaft e.G. (LWG)

Mit rd. 3.500 Mitgliedern und 3.000 Wohneinheiten zweitgrößter Wohnungsmarkttakteur der Stadt Ludwigsfelde

- Bestand besteht durchgehend aus Geschosswohnungsbauten in den Wohngebieten Ludwigsfelde Nord und Ludwigsfelde West
- Gebäudebestand **zum größten Teil saniert**
- weitere Modernisierungen, insbesondere hinsichtlich der Barrierefreiheit, aber auch energetische Maßnahmen, machen einen wichtigen Teil der Aktivitäten der LWG aus
- Nachverdichtung / „grünes Quartier“ in Ludwigsfelde West geplant

Abbildung 27 -
Modernisierungsmaßnahmen der
LWG [Quelle: LWG]



Abbildung 28 –
Visualisierung Siegerentwurf
Quartier Clara-Zetkin-Str. Ecke
Lise-Meitner-Str.
(Ideenwettbewerb der LWG)
[Quelle: nps tchoban voss]



Wohnungsgesellschaft Ludwigsfelde mbH „Märkische Heimat“

- Größter Wohnungsmarkttakteur der Stadt mit rd. 4.200 Wohneinheiten
- Bestand verteilt sich auf alle vier Kernstadtteile und umfasst überwiegend Geschosswohnungsbauten
- **Hoher Sanierungsstand**
- Aktuelles Neubauvorhaben eines zentral gelegenen, barrierefreien Geschosswohnungsbaus an der Potsdamer Straße nach zeitgemäßem Energiestandards



Abbildung 29 -
barrierefreier und energetischer
Umbau des Hochhauses an der
Potsdamer Straße (2012)
[Quelle: Märkische Heimat]



Abbildung 30:
Visualisierung des
Neubauvorhabens der
„Märkischen Heimat“ an der
Potsdamer Straße
[Quelle: Märkische Heimat]

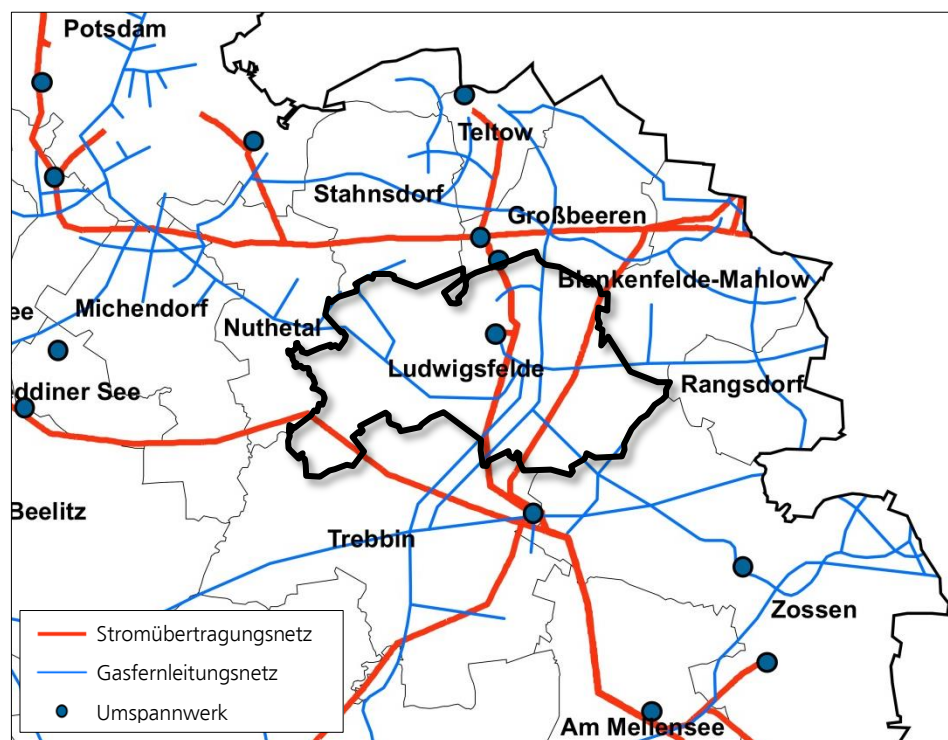
3 Energie- und CO₂-Bilanz

3.1 Energieinfrastruktur

3.1.1 Netzinfrastruktur

Die Stadt Ludwigsfelde ist hervorragend in die Übertragungsnetze für Strom und Gas eingebunden. Betreiber des 380/220-Kilovolt-**Stromübertragungsnetzes** ist die 50Hertz Transmission GmbH. Die Leitungen verlaufen östlich der Kernstadt, teils parallel zur B101.

Abbildung 31:
Übertragungsnetze für Strom
und Gas [eigene Darstellung auf
Basis RPG 2013a]



Das **Stromverteilnetz** wird überwiegend von der Stadtwerke Ludwigsfelde GmbH (SWL), vom regionalem Netzbetreiber E.DIS AG und im Industriegebiet zudem von der ENRO Ludwigsfelde Netz GmbH betrieben.



Abbildung 32:
**Netzgebiet Strom der
Stadtwerke Ludwigsfelde
GmbH** [SWL 2014]

Das **Ferngasnetz** wird von der ONTRAS Gastransport GmbH betrieben. An mehreren Netzkopplungspunkten wird das Gas an den **regionalen Gas-netzbetreiber**, die NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG (bzw. EMB Energie Mark Brandenburg GmbH) übergeben. Im Stadtgebiet treten als **Verteilnetzbetreiber** zudem die SWL (insbesondere Kernstadtgebiet) sowie die ENRO Ludwigsfelde Netz GmbH (Industriepark Ludwigsfelde) auf.

Die Ortsteile Ahrensdorf, Groß Schulzendorf, Kerzendorf, Löwenbruch sowie Wietstock sind direkt am Netz der NBB (bzw. EMB als Versorger) angeschlossen. Im Ortsteil Genshagen - inkl. dem Gewerbegebiet Brandenburg Park - war bis Ende 2014 die EWE Netz GmbH Betreiber des Erdgasnetzes. Seit 01.01.2015 sind auch hier die SWL als Betreiber für die Gasversorgung verantwortlich.



Abbildung 33:
**Netzgebiet Gas der
Stadtwerke Ludwigsfelde
GmbH** [SWL 2014]

Dagegen sind die Ortsteile Mietgendorf und Schiaß nicht an das Gasnetz angeschlossen.

Neben der Strom- und Gasnetzinfrastruktur existieren in Ludwigsfelde mehrere Fern- und Nahwärmenetze. Über ein **Fernwärmenetz** versorgen die SWL das Wohngebiet **Ludwigsfelde Nord** sowie die Erweiterungen des Wohngebietes Ludwigsfelde West aus den 1970er und 1980er Jahren. Im Einzugsbereich dieses Netzes besteht per Gemeindesatzung eine Anschlusspflicht. Ein Fernwärmenetz der ENRO Energie GmbH versorgt die Unternehmen im **Industriepark Ludwigsfelde**.

Abseits ihres Fernwärmenetzes bieten die Stadtwerke Ludwigsfelde im weiteren Stadtgebiet, wie unter anderem im Dichterviertel oder in Ludwigsfelde West, Nahwärmelösungen an. Insgesamt betreiben die SWL rund 50 **Nahwärmeinseln**.

Abbildung 34:
Wärmenetze der Stadtwerke
Ludwigsfelde GmbH [SWL
2014]



3.1.2 Anlagen

Die Stadt Ludwigsfelde ist aus ihrer Entwicklung zu einem Industrie- und damit Wohnstandort von jeher durch einen **hohen Energiebedarf** gekennzeichnet, der **zu einem erheblichen Teil auf Basis importierter, fossiler Energieträger** vor Ort bereitgestellt wird. Die aufgrund der industriellen Ansiedlungen immer wieder relativ sprunghaften Gebietsentwicklungen in sich homogener Quartiere - Industriegebiete und Wohnquartiere – eröffnete zugleich die Möglichkeit **zentraler Versorgungslösungen** insbesondere zur Deckung des Wärmebedarfs. Seit etwa 2005 ist zudem eine signifikante Entwicklung von **Anlagen auf Basis regenerativer Energieträger** zu beobachten.

Kraftwerke auf Basis fossiler Energieträger:

- **Heizwerk der ENRO** Ludwigsfelde Energie GmbH (Standort: Industriepark, Rudolf-Diesel-Straße) mit einer Leistung von 95 MW_{th} [Quelle: Regionales Energiekonzept] auf Basis von Erdgas und leichtem Heizöl zur Heiz- und Prozesswärmeversorgung im gesamten Industriepark sowie zur Fernwärmeversorgung im Stadtgebiet (zusammen mit dem Holz-HKW; siehe unten)
- **Erdgas-BHKW der SWL** (Standort Straße der Jugend) mit einer Leistung von 2,3 MW_{th} sowie 2 MW_{el} zur Strom- und Fernwärmeerzeugung (Fernwärmegrundlast)
- zwei **Erdgas-BHKW der Kristall Saunatherme** Ludwigsfelde GmbH zur Eigenversorgung mit zusammen 1,1 MW_{th} und 0,7 MW_{el}

Kraftwerke auf Basis erneuerbarer Energieträger:

Frischholz-HKW der Bio-Heizkraftwerk Ludwigsfelde GmbH im Industriegebiet »Am Birkengrund«

Das seit 2007 am Netz befindliche Heizkraftwerk erzeugt auf Basis von Hackschnitzeln (angeliefert oder vor Ort aus Stämmen im Hacker aufbereitet) Wärme für den Industriepark Ludwigsfelde sowie Strom der ins öffentliche Netz eingespeist wird. Im wärmegeführten Betrieb passt sich die Anlage dem Wärmebedarf im Fernwärmenetz an, im Stromvorrangbetrieb muss überschüssige Wärme ungenutzt abgeführt werden. Die Anlage ist auf eine Stromerzeugung in Höhe von 11 GWh pro Jahr sowie auf eine Wärmeerzeugung in Höhe von 55 GWh pro Jahr ausgelegt. Dazu werden 30.000 t Frischholz eingesetzt. Die Anlage vermeidet im Gegensatz zu einem konventionellen Kraftwerk etwa 25.000 t CO₂ pro Jahr [EST GmbH 2008]. Diese Werte konnten allerdings in den letzten Jahren nicht erreicht werden: nachdem der Betreiber des Kraftwerks 2013 in wirtschaftliche Schwierigkeiten geriet, musste der Kraftwerksbetrieb stark gedrosselt und schließlich im Jahr 2014 ganz eingestellt werden. Zum Jahr 2015 wurde das Kraftwerk von einer neuen Gesellschaft übernommen und wieder in Betrieb genommen.

Anlagen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG:

Nachdem bereits 1994 erste PV-Anlagen in Ludwigsfelde ans Netz gegangen sind, entwickelte sich der Bestand bis 2013 auf 173 Anlagen (2014 vorläufig: 180 Anlagen), die erneuerbare Energie auf Basis von Solar- und Bioenergie herstellen. Dagegen existieren keine Wind- oder Wasserkraft- sowie keine Klär- oder Deponiegasanlagen im Untersuchungsraum.

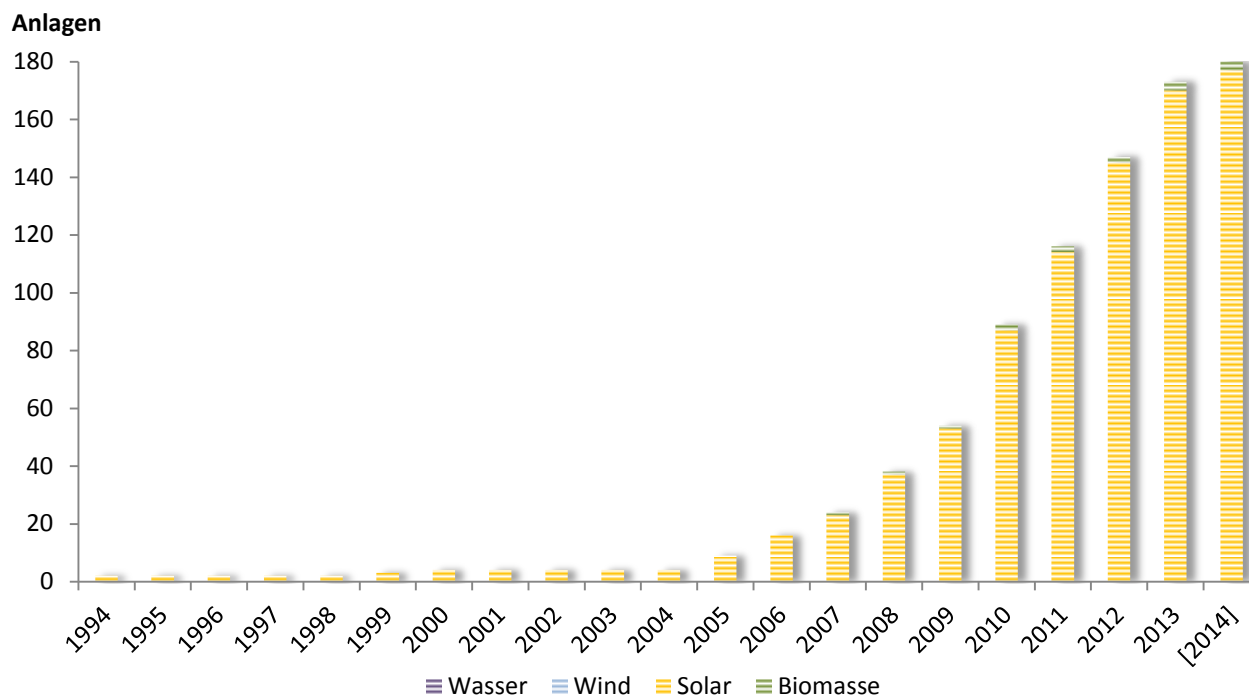


Abbildung 35:

Entwicklung des EEG-Anlagenbestandes 1994-2014, [eigene Darstellung auf Basis 50Hertz Transmission GmbH]

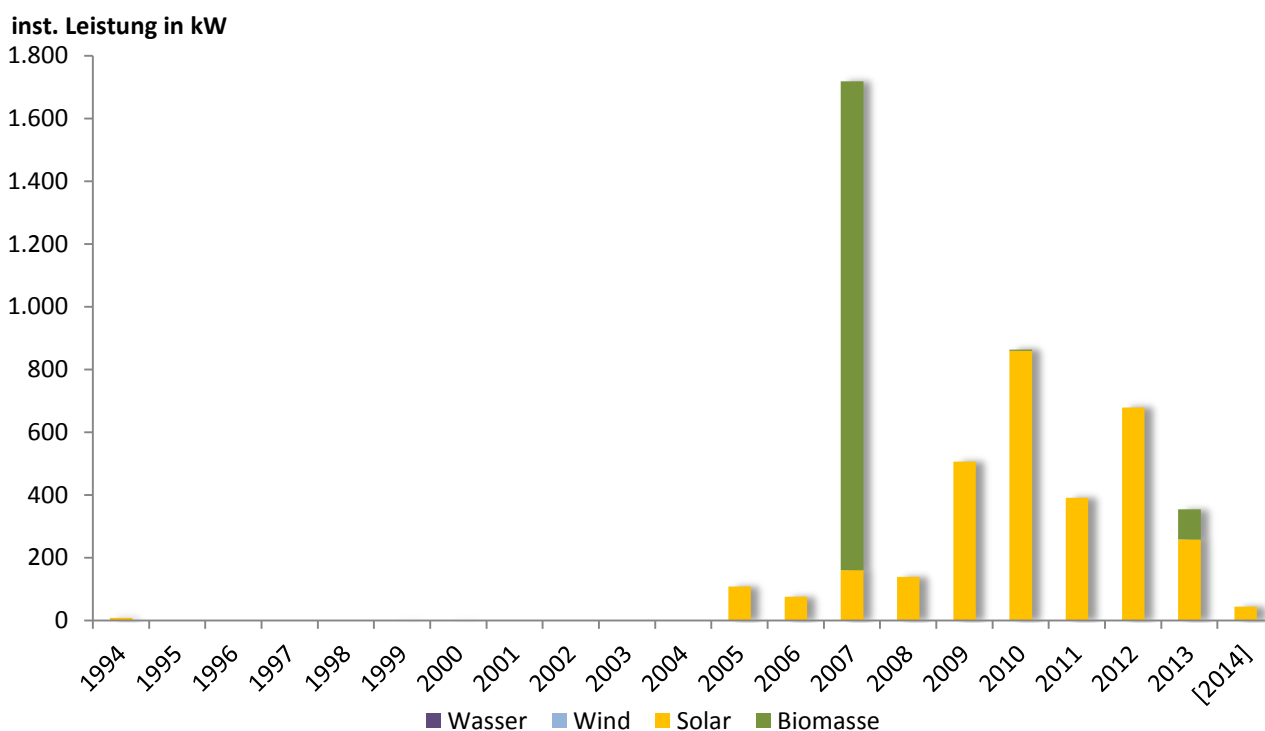


Abbildung 36:

Entwicklung der jährlich neu installierten Leistung der EEG-Anlagen 1994-2014

[eigene Darstellung auf Basis 50Hertz Transmission GmbH]

Die Anlagen verfügen im Jahr 2013 über eine installierte Leistung in Höhe von 4.844 kW. Während die Solaranlagen, insbesondere seit 2005, eine gleichmäßig ansteigende Leistung bereitstellen, ging mit dem Biomasse-Heizkraftwerk im Gewerbegebiet „Am Birkengrund“ eine deutlich leistungsstärkere Anlage ans Netz. Insgesamt entfallen 1/3 der installierten Leistung auf Biomasse sowie 2/3 auf PV-Anlagen.

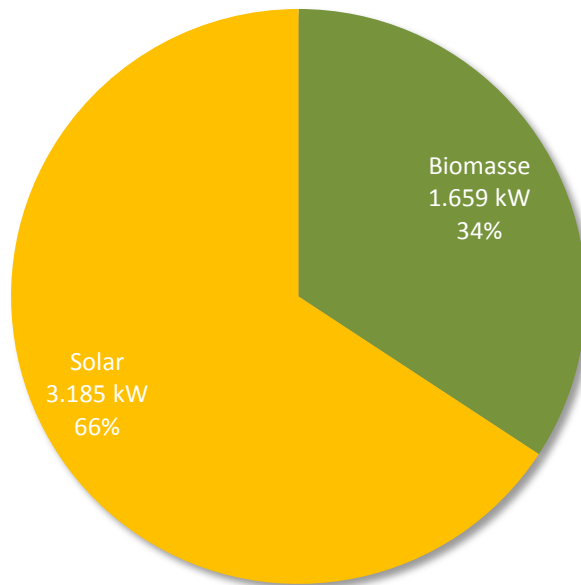


Abbildung 37:
EEG-Anlagen 2013
Aufteilung der installierten Leistung nach Energieträgern
[eigene Darstellung auf Basis 50Hertz Transmission GmbH]

Die meisten Anlagen speisen den Strom in das Netz der SWL GmbH ein. Dabei handelt es sich überwiegend um kleinere PV-Dachanlagen im Kernstadtbereich, während im ländlich geprägten Netzgebiet der E.DIS AG auch größere PV-Dachanlagen erneuerbaren Strom einspeisen (insbes. größere Dächer landwirtschaftlich genutzter Gebäude). Im Netzgebiet der ENRO Netz GmbH speisen wenige aber leistungsstärkere EEG-Anlagen ein – neben dem Biomasse-HKW sind dies größere PV-Dachanlagen auf Industriebauten.

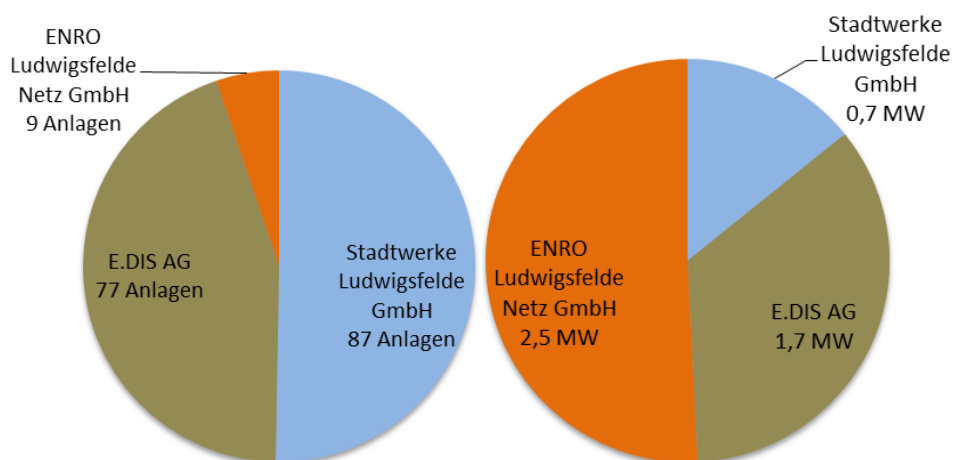


Abbildung 38:
EEG-Anlagen 2013
Anzahl (links) und installierte Leistung (rechts) nach Netzbetreibern
[eigene Darstellung auf Basis 50Hertz Transmission GmbH]

3.2 Energieerzeugung

3.2.1 Erzeugung auf Basis fossiler Kraftwerke

Die SWL hat mit ihrem BHKW im Jahr 2013 bei einer installierten Leistung von 2 MW_{el} rd. 15,9 Mio. kWh (15,9 GWh) Strom in KWK produziert und ins eigene Stromnetz eingespeist. Als Energieträger kommt hier Erdgas zum Einsatz.

3.2.2 Erzeugung auf Basis erneuerbarer Energien

Die EEG-Anlagen auf dem gesamten Stadtgebiet Ludwigsfeldes haben im Jahr 2013 eine **Strommenge** in Höhe von 3,7 Mio. kWh (3,7 GWh) erzeugt und ins Netz eingespeist. Somit ist im Bezugsjahr knapp ein Fünftel des vor Ort produzierten Stroms aus Erneuerbaren Energien.

Tabelle 6:
EEG-Anlagen 2013 -
Zusammenfassung
Jahresabrechnung 2013
[50Hertz Transmission GmbH]

Energieträger	Anlagen	Installierte Leistung in kW	EEG-Strom in GWh	Einspeisever- gütung in TEUR
Biomasse	3	1.659	1,4	282,2
Solar	170	3.185	2,3	807,4
Gas	0	0	0,0	0,0
Wasser	0	0	0,0	0,0
Wind	0	0	0,0	0,0
Gesamtergebnis	173	4.844	3,7	1.089,7

Etwa zwei Drittel der erzeugten Strommenge entfallen in 2013 auf Solaranlagen, ein Drittel wurde auf Basis von Biomasse bereitgestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Stromerzeugung des Biomasse-HKW im Jahr 2011 mit knapp 10,9 GWh ihren Höhepunkt erreicht hat und seitdem deutlich rückläufig ist (2013 1,4 GWh). Potenziell ist der also Anteil der Stromerzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien an der gesamten Stromproduktion vor Ort deutlich höher.

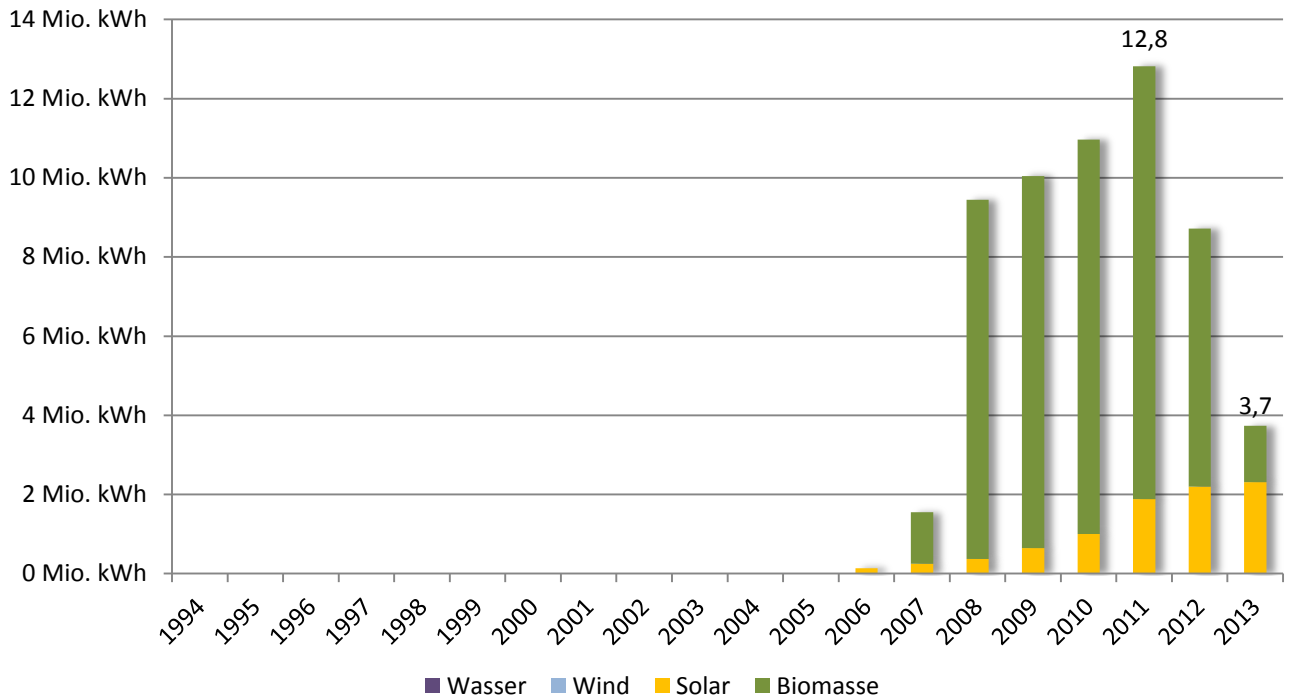


Abbildung 39:

EEG-Anlagen - **Entwicklung der erzeugten Strommengen nach Energieträgern**, [eigene Darstellung auf Basis 50Hertz Transmission GmbH]

Der Großteil der Energie wurde und wird in das Netz der ENRO Netz GmbH eingespeist, gefolgt von der E.DIS AG und der SWL GmbH.

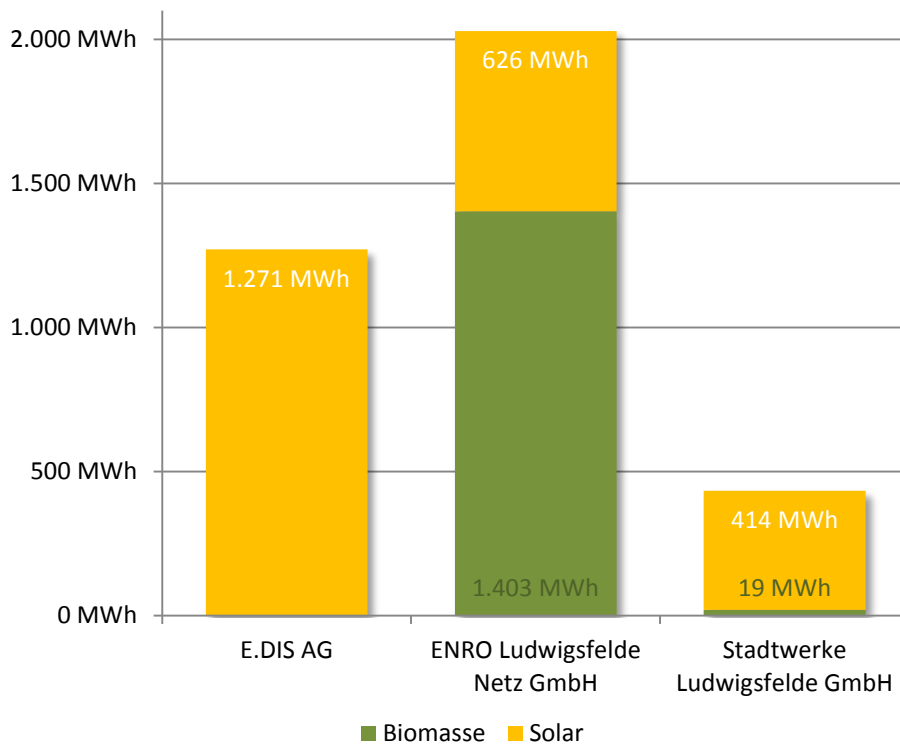


Abbildung 40:

EEG-Anlagen 2013 -

Erzeugte Strommengen in MWh nach Energieträgern und Netzbetreibern

[eigene Darstellung auf Basis 50Hertz Transmission GmbH]

Wärme

Insgesamt sind 2013 in der Stadt Ludwigsfelde solarthermische Anlagen mit einer installierten thermischen Leistung von 600 kW bzw. 0,6 MW verbaut. Rd. 19.000 kW, bzw. 19 MW leisten Anlagen auf Basis von Biomasse, darin eingeschlossen ist das Frischholz-HKW.

3.3 Energieverbrauch

Die Energieversorgungsunternehmen nutzen sogenannte synthetische Standardlastprofile, mit denen die Strom- und Gasbereitstellung anhand von Durchschnittsabnahmewerten auf verschiedene Verbrauchergruppen abgestimmt bedarfsgerecht reguliert wird. Anhand der Zuordnung der Energieabnehmer auf Standardlastprofile lassen sich die Absätze der Energieversorgungsunternehmen bestimmten Verbrauchssektoren zuordnen. So existieren Standardlastprofile für Haushalte, für landwirtschaftliche Betriebe und für Kunden aus dem Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), unter die u. a. auch kommunale Einrichtungen gezählt werden. Bei der Stromversorgung gibt es weiterhin Lastprofile für „dämmerungsgeführte Anlagen“ (Straßenbeleuchtung), Bandlastkunden (Lichtsignalanlagen) sowie für strombetriebene Wärmepumpen und Wärmespeicher.

Daneben werden Abnehmer aus dem Bereich Großgewerbe/Industrie über die sogenannte Registrierende Leistungsmessung bedient, bei der im Viertelstundentakt der Energiebedarf ermittelt wird.

3.3.1 Strom

Die Eigenschaft Ludwigsfeldes als Industriestandort wird bei den Energieverbräuchen sehr deutlich. Mehr als zwei Drittel des gesamten Stromverbrauchs der Stadt Ludwigsfelde entfällt auf den Sektor Großgewerbe und Industrie, rd. ein Fünftel auf private Haushalte. Etwa ein Zehntel wird im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen verbraucht, jeweils nur rund 1 % entfallen auf Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen sowie auf strombasierte Wärmeherzeugung. Anteilig kaum relevant ist der Verbrauch landwirtschaftlicher Betriebe.

Insgesamt liegt der Stromabsatz im Untersuchungsraum im Basisjahr 2013 bei rd. 147 Mio. kWh, bzw. 147 GWh.

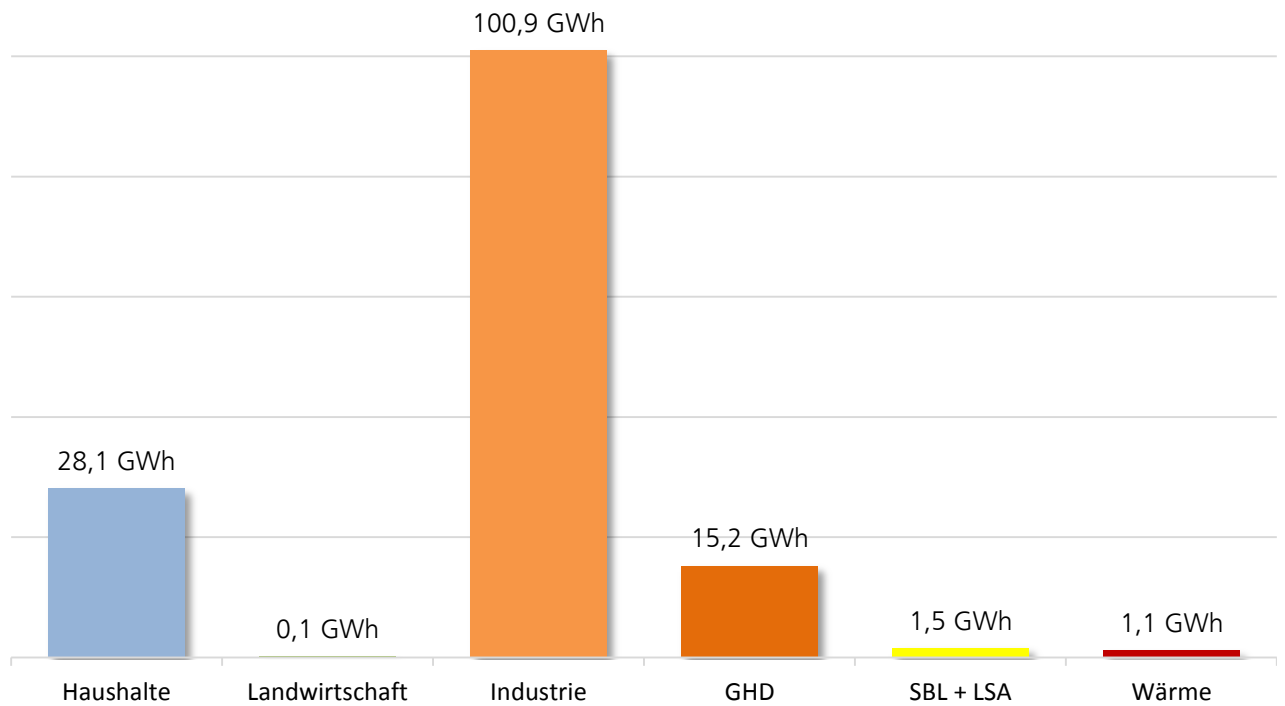


Abbildung 41:
**Stromabsatz der Stadt
Ludwigsfelde 2013** nach
Verbrauchssektoren

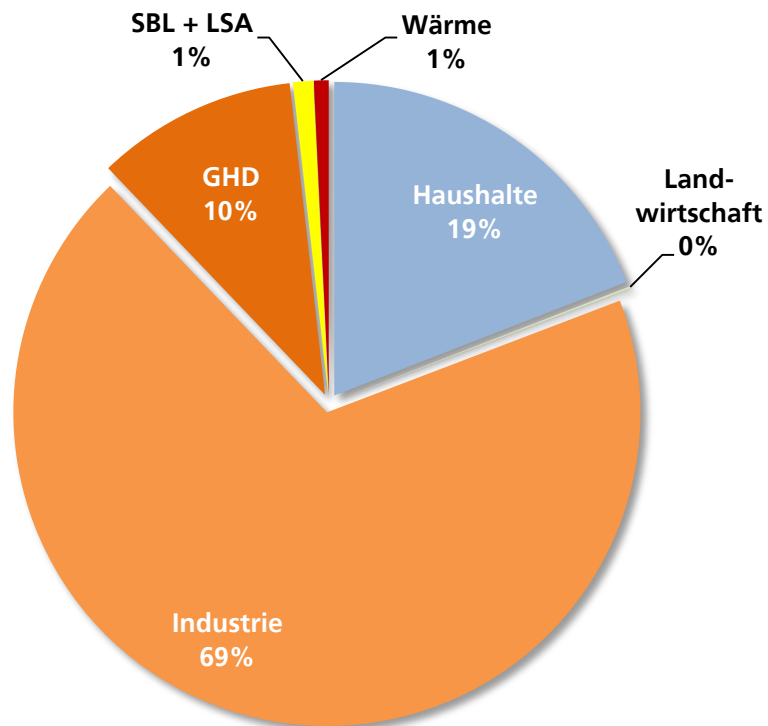


Abbildung 42:
**Anteiliger Stromabsatz der
Stadt Ludwigsfelde 2013** nach
Verbrauchssektoren

In folgender Übersicht werden die Gesamtverbräuche je Verbrauchssektor mit der Anzahl der Abnehmer ins Verhältnis gesetzt, um die Durchschnittsverbräuche je Sektor pro Abnehmer zu ermitteln.

Sektor	Anzahl Anschlüsse	Durchschnittsverbrauch (gerundet)
Haushalte	13.357	2.100 kWh
Wärme (NP+WP)	219	5.100 kWh
Landwirtschaft	22	6.300 kWh
GHD	1.789	8.500 kWh
Industrie	165	612.000 kWh

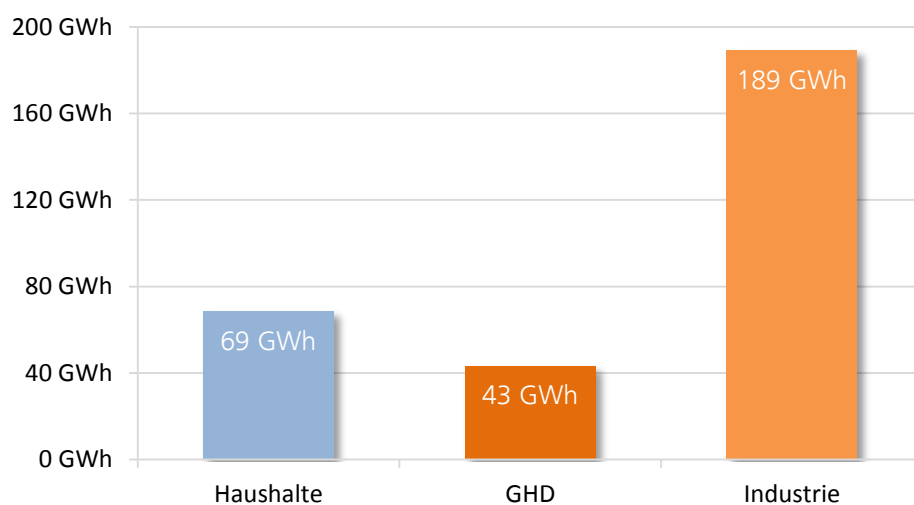
Auffällig sind insbesondere die geringen Durchschnittsverbräuche der privaten Haushalte (hier wird sich auf die Anzahl der Anschlüsse bzw. Kunden bezogen, die tatsächliche Anzahl der Haushalte ist laut Zensus geringer). Während für einen durchschnittlichen 2-Personen-Haushalt im Regelfall 3.500 kWh Stromverbrauch als Faustformel gelten, sind es für einen Single-Haushalt etwa 2.000 kWh [Vergleich Online-Tarifrechner].

3.3.2 Wärme

Erdgasabsatz 2013

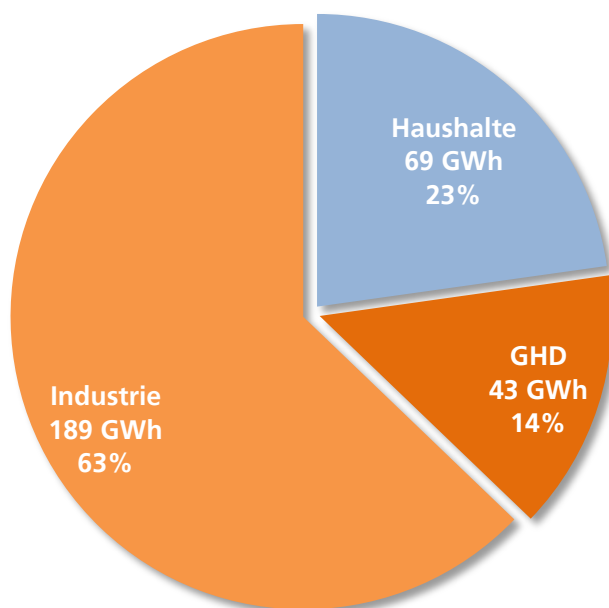
Im Gemeindegebiet Ludwigsfelde versorgen vier verschiedene Gas-Verteilnetzbetreiber (SWL, ENRO, EWE, EMB) ihre angeschlossenen Kunden mit Erdgas. 2013 verbrauchten diese zusammen 301 GWh, bzw. 301 Mio. kWh Energie für die Wärmegewinnung.

Abbildung 43 -
Erdgasabsatz der Stadt
Ludwigsfelde 2013 nach
Verbrauchssektoren



Rund zwei Drittel des Erdgasabsatzes entfällt auf Kunden aus dem Bereich Industrie und Großgewerbe, ein Viertel auf private Haushalte. Der Rest von 14 % des Verbrauchs fällt im Sektor GHD an.

Abbildung 44 –
Anteiliger Erdgasabsatz der Stadt Ludwigsfelde 2013 nach
 Verbrauchssektoren



Fernwärmeabsatz 2013

Die an die Fernwärmenetze der SWL und der ENRO angeschlossenen Abnehmer hatten im Basisjahr 2013 insgesamt einen Energieverbrauch von 103,5 Mio. kWh, bzw. 103,5 GWh. Auch hier entfallen rd. zwei Drittel der Absatzmenge auf Kunden aus dem Industriesektor. Über ein Viertel der Absatzmenge wurden in privaten Haushalten verbraucht, während ein Zehntel des Verbrauchs auf GHD und kommunale Einrichtungen entfällt.

Abbildung 45 -
Fernwärmeabsatz der Stadt Ludwigsfelde 2013 nach
 Verbrauchssektoren

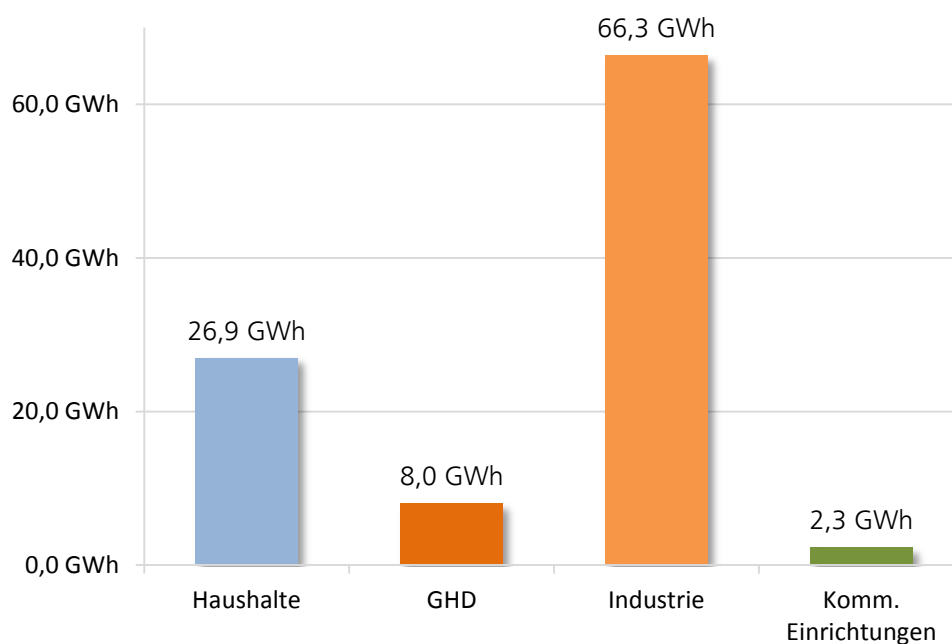
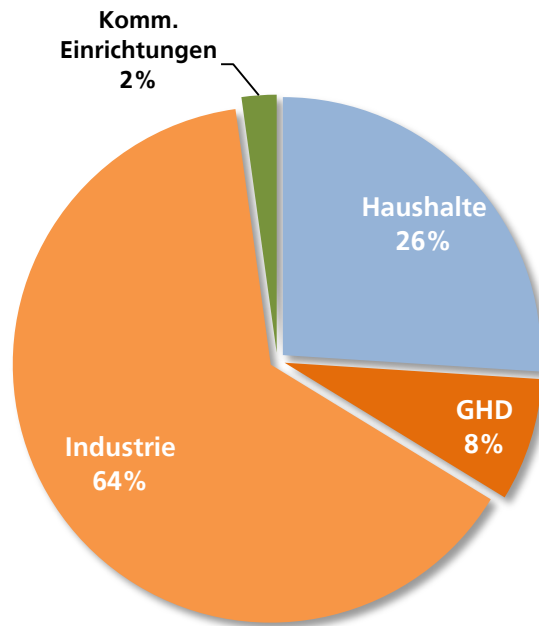


Abbildung 46 –
**Anteiliger Fernwärmeabsatz
der Stadt Ludwigsfelde 2013**
nach Verbrauchssektoren



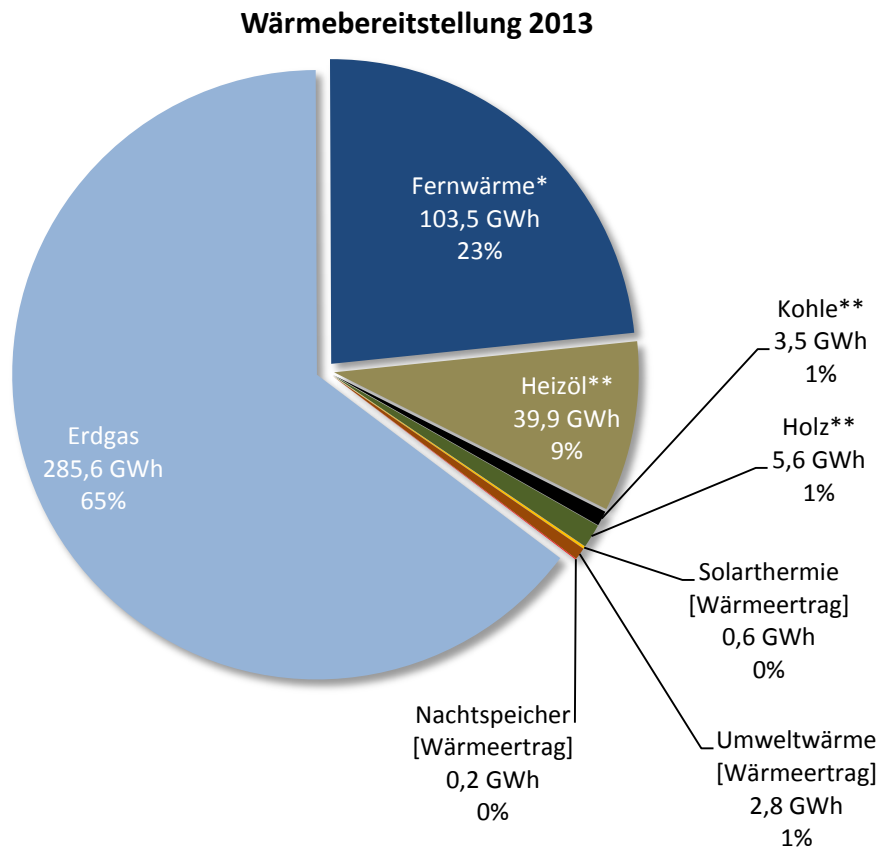
Gesamte Wärmebereitstellung

Im Bezugsjahr 2013 wurden in der Stadt Ludwigsfelde insgesamt rd. 442 GWh bzw. 442 Mio. kWh Leistung für die Wärmebereitstellung verbraucht.

Während die leitungsgebundene Wärmeversorgung über die Absatzdaten der Versorgungsunternehmen nachvollziehbar sind, werden für nicht leitungsgebundenen Anlagen aufgrund fehlender Datenbereitstellung durch die Schornsteinfegerbetriebe Schätzwerte aus dem Regionalen Energiekonzept 2013 (REK 2013; Datenstand 2010) hinzugezogen.

Insgesamt wird etwa zwei Drittel der gesamten, in der Stadt Ludwigsfelde bereitgestellten Wärmeenergie über Erdgas erzeugt, knapp ein Viertel entfällt auf Fernwärme. Etwa 12 % der Wärmebereitstellung entfällt auf nicht leitungsgebundene Anlagen, insbesondere Ölheizungen und andere Feuerungsstätten.

Abbildung 47 -
gesamte Wärmebereitstellung
nach Leistung und Energieträger

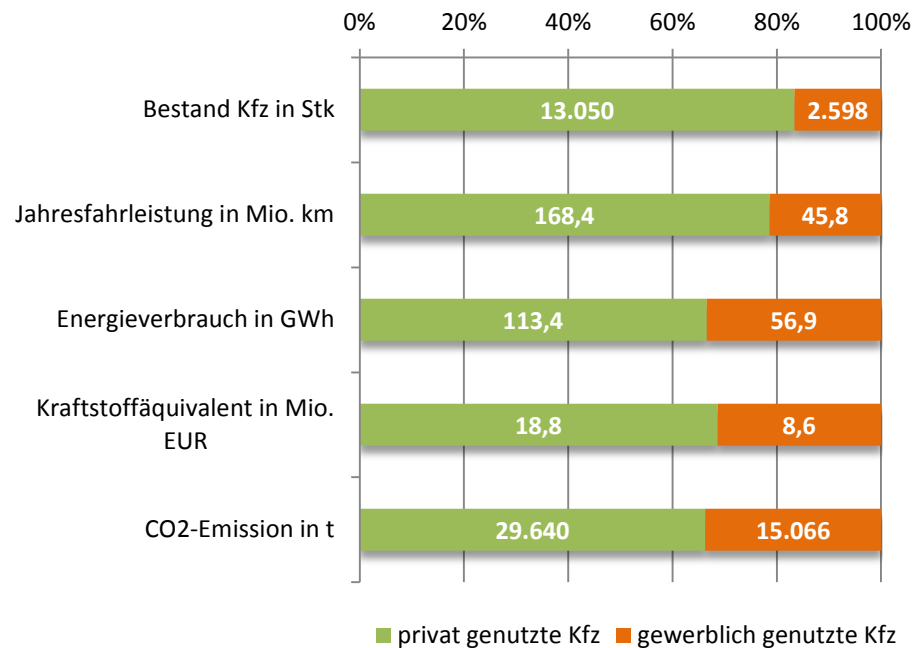


Kraftstoffe

Die Ermittlung des Energieverbrauchs sowie der CO₂-Emissionen aus dem Verkehrsbereich erfolgt auf Basis von Daten des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) der am 01.01.2013 in Ludwigsfelde zugelassenen Kraftfahrzeuge (Kfz; siehe hierzu auch Kapitel 2.1.5 Verkehr und Fahrzeugbestand) in Verbindung mit bundesdurchschnittlichen Angaben zu Fahrleistungen und Energieverbräuchen für das Jahr 2012 (eigene Berechnung auf Basis von Daten des Umweltbundesamtes, TREMOD 5.41 mit Stand 11/2013). Über diese Methode erfolgt eine Annäherung an die realen Verbrauchswerte mit einem angemessenen Verhältnis von Aufwand und Nutzen und der leichteren Möglichkeit zur Datenfortschreibung.

Im Gebiet der Stadt Ludwigsfelde mit ihren Ortsteilen sind 2012 insgesamt 15.648 Kfz gemeldet. Wie bereits unter Kapitel 2.1.5 dargestellt, weisen sowohl die Pkw-Dichte mit 537 Pkw/1.000 EW als auch die Lkw-Dichte mit 46 Lkw je 1.000 EW durchschnittliche Werte auf. Beide Werte sind seit 2010 leicht gestiegen. Entfällt mit etwa 17% ein relativ kleiner Anteil der zugelassenen Kfz auf gewerbliche Nutzer, so summiert sich der Energieverbrauch dieser Nutzungsgruppe bereits auf 33% (aufgrund höherer Fahrleistungen je Kfz und höherer spezifischer Energieverbräuche).

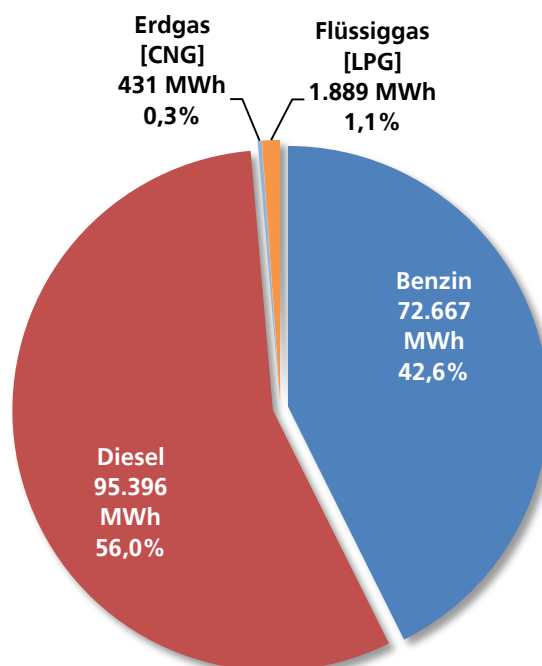
Abbildung 48:
Vergleich wesentlicher
Kenndaten und Ergebnisse für
Verbrauch und Emissionen im
Bereich der Kfz – differenziert
nach privater und gewerblicher
Nutzung



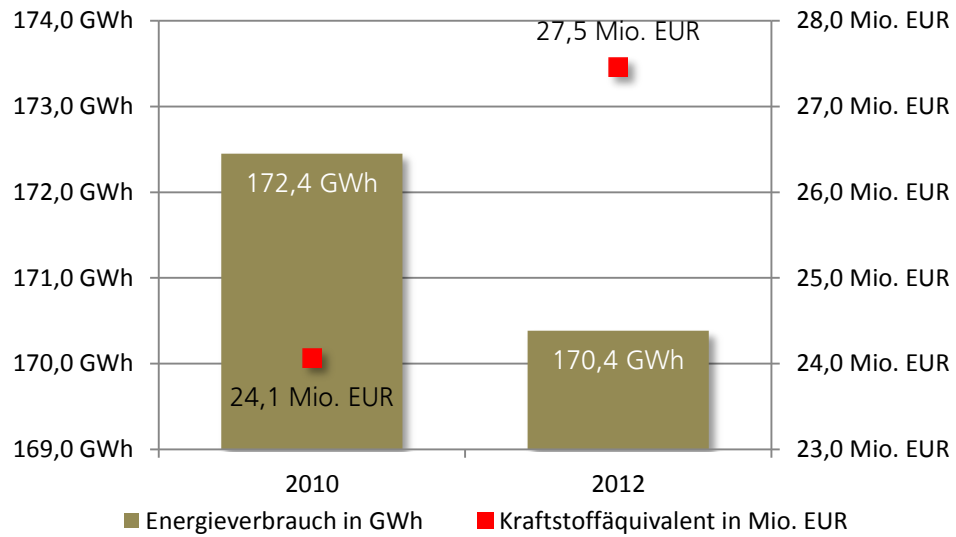
Insgesamt entfällt auf den Kfz-Verkehr in Ludwigsfelde ein **Energieverbrauch in Höhe von 170 GWh**. Die Fahrzeuge legen insgesamt eine Entfernung von 214 Mio. km zurück. Zum Vergleich: das entspricht etwa der 557-fachen Entfernung zwischen Erde und Mond. Die verbrauchte Energie entspricht einem Kraftstoffäquivalent in Höhe von knapp 18 Mio. Liter Kraftstoff mit einem monetären Gegenwert im Bezugsjahr von **27,5 Mio. EUR** – Geld, welches so gut wie vollständig aus der Region abfließt.

Gut 43% des Kraftstoffverbrauchs entfallen auf Benzin, weiterer 56% auf Dieseldieselkraftstoff und etwa 1% auf Erd- oder Flüssiggas.

Abbildung 49:
Aufteilung des
Energieverbrauchs der Kfz auf
die eingesetzten Kraftstoffe



Obwohl von 2010 auf 2012 der verkehrsbedingte Energieverbrauch leicht abgenommen hat, sind die finanziellen Aufwendungen um 14% von 24,1 auf 27,5 Mio. EUR gestiegen, bedingt durch einen deutlichen Anstieg der Kraftstoffpreise.

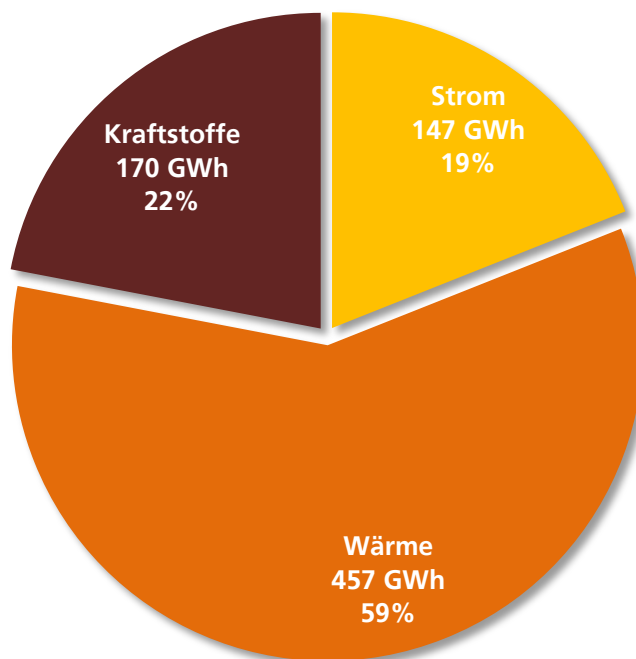


3.3.3 Gesamtverbrauch

Insgesamt liegt der Endenergieverbrauch der Stadt Ludwigsfelde im Jahr 2013 bei **775 GWh** bzw. 775 Mio. kWh. Das entspricht einem Verbrauch von 31.978 kWh bzw. rund 32 MWh pro Einwohner.

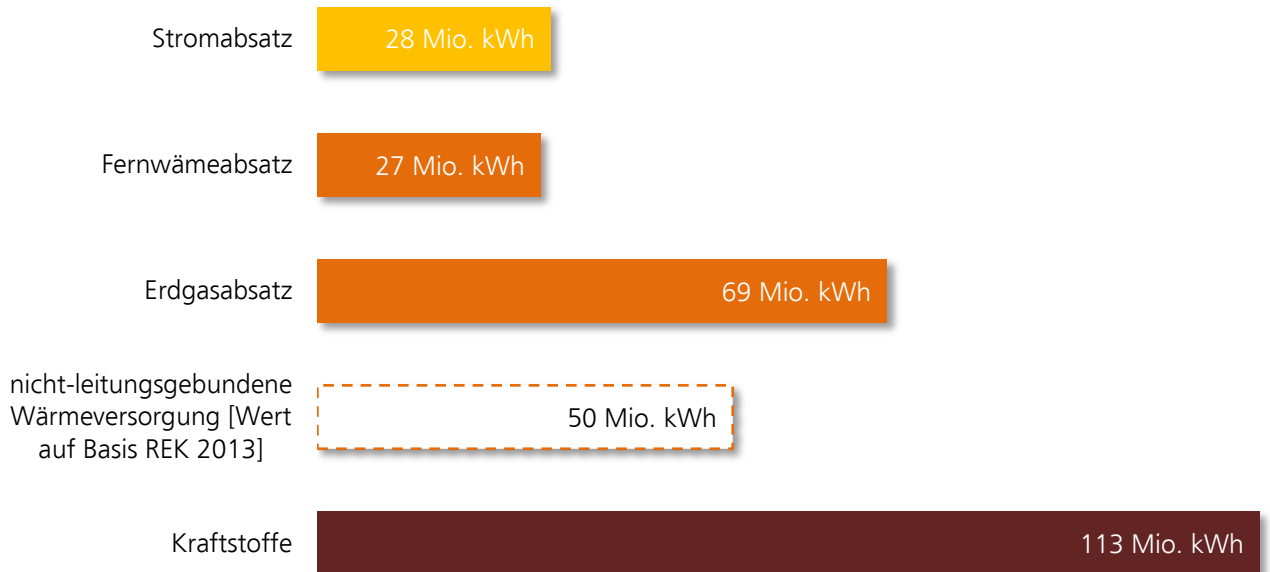
59 % des Energieverbrauchs entfallen auf den Bereich Wärme, 22 % auf Kraftstoffe sowie 19 % auf den in der allgemeinen Energiewende-Debatte im besonderen Fokus stehenden Bilanzbereich Strom.

Abbildung 50 –
Aufteilung des
Gesamtenergieverbrauchs der
Stadt Ludwigsfelde 2013 nach
Verbrauchssektoren



Hervorzuheben ist der relative hohe Verbrauchsanteil des Bereichs Wärme am Gesamtverbrauch, der vor allem durch die hohen Absätze im industriellen Sektor zurückzuführen ist.

Werden nur die privaten Haushalte betrachtet, stellen sich die Verbrauchsanteile deutlich anders dar:



Der Energieverbrauch der **privaten Haushalte** in Ludwigsfelde – insgesamt **287 GWh** bzw. 287 Mio. kWh und damit rd. 37 % des Gesamtenergieverbrauchs der Stadt – teilt sich zur Hälfte auf Wärme, zu 40 % auf Kraftstoffe und zu 10 % auf Strom auf. Im Vergleich zum Gesamtenergieverbrauch ist im Bereich der privaten Haushalte der Anteil des Wärmeverbrauchs und insbesondere der des Stromverbrauchs deutlich geringer. Dafür kommen die Kraftstoffverbräuche anteilig mehr zum Tragen, zumal die große Mehrheit gemeldeter Kfz im privaten Besitz ist und somit auch der Gesamtkraftstoffverbrauch mehrheitlich zulasten privater Haushalte geht.

Abbildung 51 –
Energieverbrauch privater
Haushalte der Stadt
Ludwigsfelde 2013

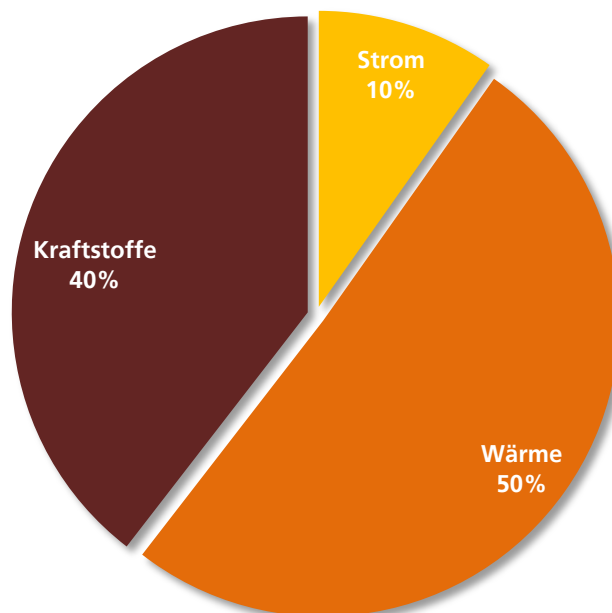
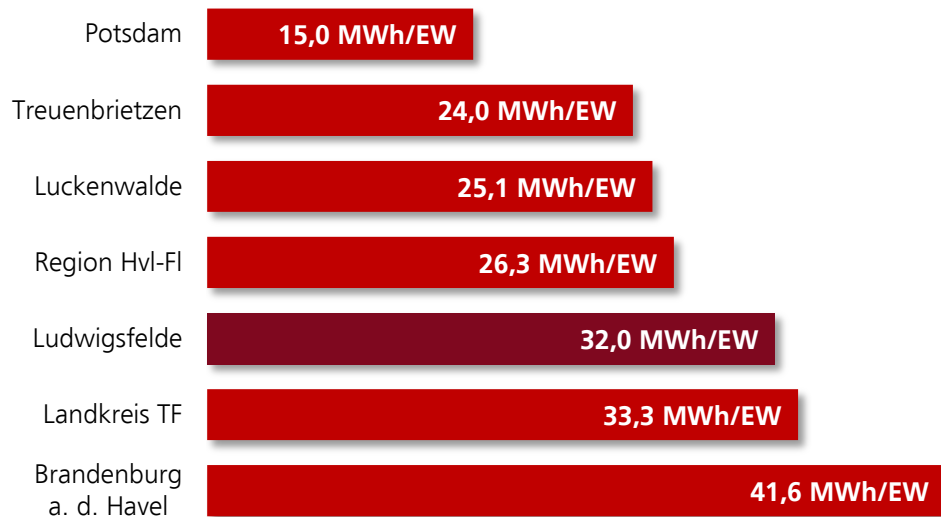


Abbildung 52 -
Aufteilung des
Energieverbrauchs privater
Haushalte der Stadt
Ludwigsfelde 2013 nach
Verbrauchssektoren

Zu Vergleichszwecken wird der Gesamtverbrauch auf die Anzahl gemeldeter Einwohner heruntergebrochen. Der ermittelte Pro-Kopf-Verbrauch der Stadt Ludwigsfelde von **32 MWh / EW** kann somit im regionalen Vergleich dargestellt und verglichen werden:

Abbildung 53-
Gesamtenergieverbrauch in
MWh/EW im regionalen
Vergleich [eigene Berechnung
und Darstellung auf Basis REK
2013]



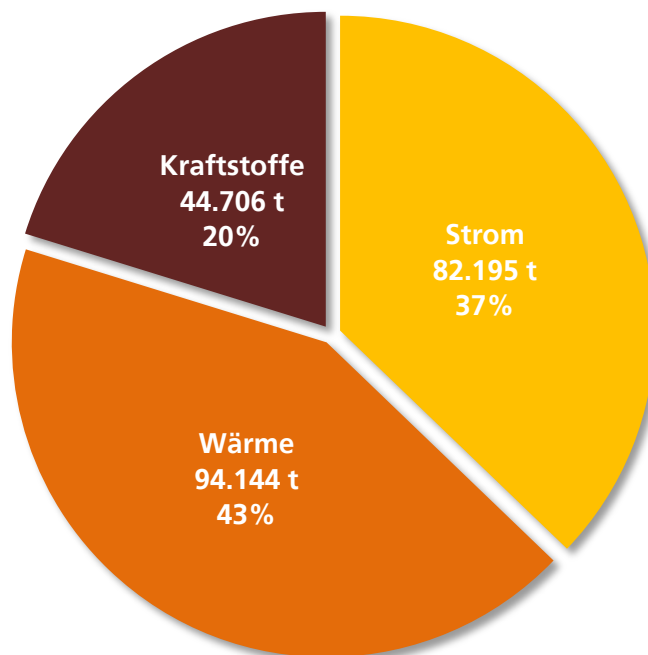
Die Stadt Ludwigsfelde liegt mit seinem Pro-Kopf-Energieverbrauch erwartungsgemäß deutlich über dem Wert der Landeshauptstadt Potsdam (15,0 MWh/EW) und auch über dem Wert der Planungsregion Havelland-Fläming, dafür leicht unter dem Durchschnittswert des Landkreises. Die ähnlich große Stadt Luckenwalde – im Vergleich zu Ludwigsfelde aber weniger gewerblich-industriell geprägt – hat ebenfalls einen erkennbar niedrigeren Pro-Kopf-Verbrauch, während sich die in Brandenburg an der Havel angesiedelte, energieintensive Industrie im berechneten Energieverbrauch pro Einwohner deutlich bemerkbar macht (41,6 MWh).

3.4 Energiebedingte CO₂-Emissionen

Anhand ermittelter Energieverbräuche im Untersuchungsraum Ludwigsfelde erfolgte eine Berechnung der CO₂-Emissionen für die einzelnen Energieträger in den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe. Basis für die Berechnung bilden die vom LUGV Brandenburg für die Landesbilanz sowie für die Regionalen Energiekonzepte verwendeten Emissionsfaktoren (Anforderung RENplus-Leitfaden). Abweichend davon wurde im Bilanzbereich Strom für eine bessere interkommunale Vergleichbarkeit der Emissionsfaktor des bundesdeutschen Strommixes 2013 (UBA) verwendet.

Der Energieverbrauch der Stadt Ludwigsfelde hatte im Bezugsjahr 2013 Emissionen von rund **221.000 t CO₂** zur Folge. Davon entfallen 43 % auf die Wärmebereitstellung, 37 % auf den Stromverbrauch und 20 % auf die Kraftstoffverbräuche.

Abbildung 54 - COs-Emissionen der Stadt Ludwigsfelde 2013 in t nach Bilanzsektoren



Auffällig wird hier der deutlich größere Anteil des Bilanzbereiches Strom an den Gesamtemissionen (37 %) im Vergleich zum Anteil am Gesamtenergieverbrauch (19 %; siehe 3.3.3). Bedingt wird dies durch die hohe CO₂-Intensität von Stromumwandlungsprozessen in den Kraftwerken sowie entstehende Übertragungsverluste auf dem Weg der Energie zum Verbraucher. Demnach ist der dieser Berechnung zugrundeliegende Emissionsfaktor im Bilanzbereich Strom höher, als bei den verschiedenen Energieträgern der Wärmeerzeugung sowie den Kraftstoffen.

Zu Vergleichszwecken werden die jährlichen spezifischen CO₂-Emissionen in t je gemeldetem Einwohner berechnet. Neben der Darstellung der Emissionen auf die Bilanzbereiche wird somit der Vergleich mit anderen Städten und Gebietskörperschaften ermöglicht. Im Jahr 2013 entfallen in Ludwigsfelde nach dieser Berechnung Emissionen in Höhe von **9,1 t CO₂** auf jeden Einwohner.



Abbildung 55 - Spezifische COs-Emissionen der Stadt Ludwigsfelde 2013 in t/EW nach Bilanzsektoren

Nachfolgend werden die für Ludwigsfelde ermittelten Pro-Kopf-Emissionen in einer Einordnung zu Vergleichswerten aus dem Regionalen Energiekon-

zept für die Planungsregion Havelland-Fläming betrachtet¹. Im Vergleich liegen die Emissionswerte insgesamt pro Einwohner deutlich über dem Durchschnitt der Planungsregion Havelland-Fläming, allerdings nur leicht über dem Durchschnitt des Landkreises.

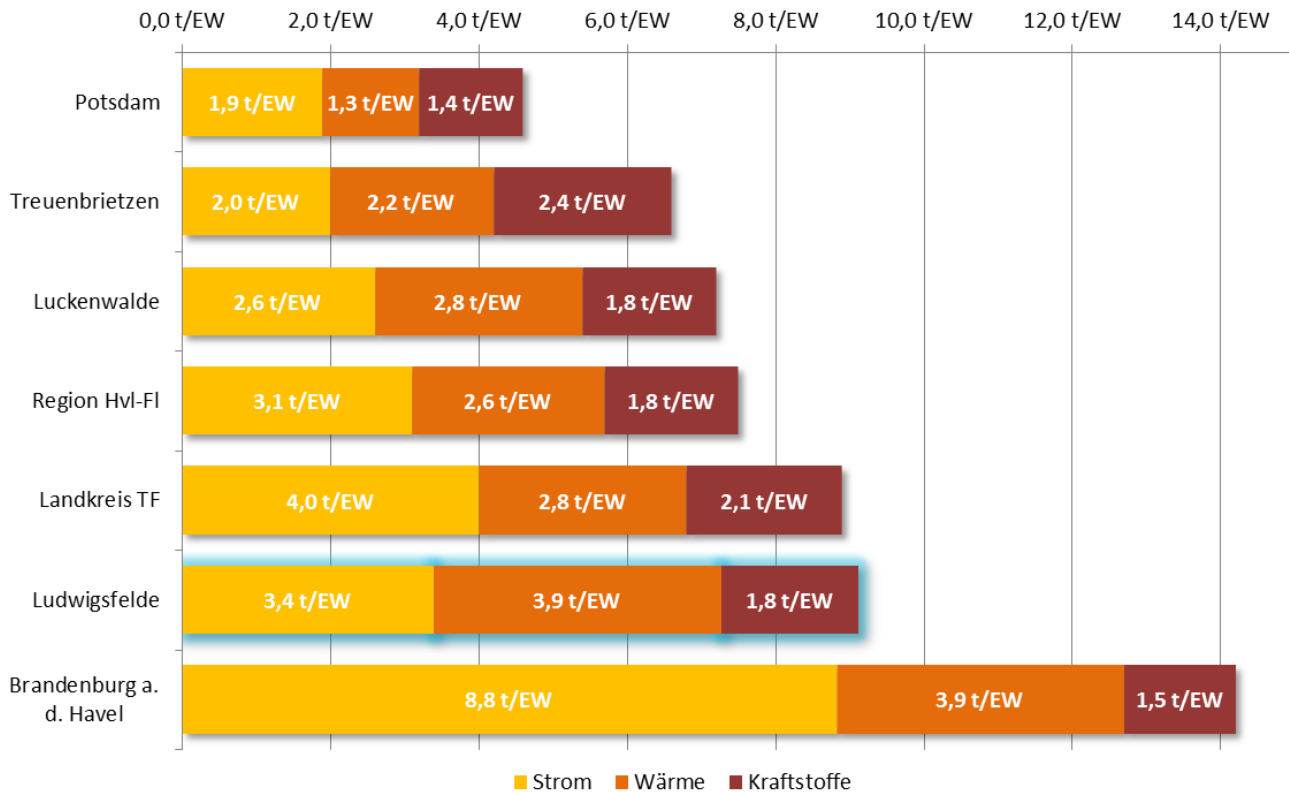


Abbildung 56 - spezifische CO₂-Emissionen in t/EW in der Stadt Ludwigsfelde und im regionalen Vergleich [eigene Berechnung und Darstellung auf Basis REK 2013; siehe Anmerkung Fußnote]

Der vergleichsweise hohe Gesamtwert der Stadt Ludwigsfelde ist insbesondere auf die hohen Strom- und vor allem auch Wärmeverbräuche im industriellen Sektor zurückzuführen. Die von der Bevölkerungszahl her nur etwas kleinere Stadt Luckenwalde etwa, liegt bei den Pro-Kopf-Emissionen deutlich unter den Werten Ludwigsfeldes; maßgeblich dafür ist der geringere Energieverbrauch im industriellen Sektor. Die Stadt Brandenburg an der Havel, u. a. mit sehr stromverbrauchsintensiven industriellen Anlagen, erzeugt dagegen allein im Stromsektor beinahe so viele Pro-Kopf-Emissionen, wie die Stadt Ludwigsfelde in allen Verbrauchssektoren zusammen.

Die kraftstoffbedingten CO₂-Emissionen pro Einwohner liegen in Ludwigsfelde indessen auf dem Durchschnittswert der Planungsregion und sind vergleichbar mit Städten einer ähnlichen Größe und verkehrlichen Anbindung, wie bspw. Luckenwalde. Sie liegen dennoch über den Werten der durch den ÖPNV sehr gut erschlossenen Oberzentren Potsdam und Bran-

¹ Zur Vergleichbarkeit wurden die im REK ermittelten Werte des Verbrauchssektors Strom mit angepassten Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes (deutscher Strommix 2013) für diese Auswertung neu berechnet

denburg an der Havel, dafür deutlich unter dem Wert der vom ländlichen Raum geprägten Kleinstadt Treuenbrietzen.

3.4.1 CO₂-Vermeidung durch Erneuerbare Energien

Mit einer Stromerzeugung von 3,7 GWh bzw. 3,7 Mio. kWh aus Erneuerbaren Energien (Biomasse und Solar) konnten im Betrachtungsjahr 2013 in Ludwigsfelde Emissionen in Höhe von rd. **26.000 t CO₂ vermieden werden**². Das entspricht etwa 1,1 t pro Einwohner.

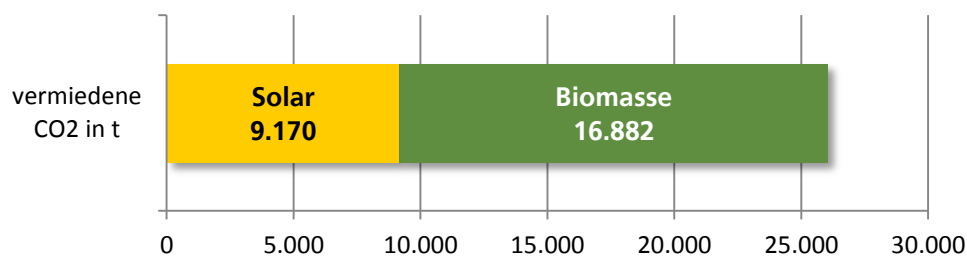


Abbildung 57 - vermiedene CO₂-Emissionen in t durch den Einsatz Erneuerbarer Energien in Ludwigsfelde 2013

² Spezifische Vermeidungsfaktoren nach UBA 2014

4 Potenziale

Der Verbrauchs- und Bilanzanalyse folgend werden verschiedene Potenzialbereiche hinsichtlich der Möglichkeiten der Senkung von CO₂-Emissionen durch Energieeinsparung, der Steigerung der Energieeffizienz sowie der Substitution fossiler Energieträger betrachtet und wo möglich Kosteneffekte aufgezeigt. Dabei können in den Schwerpunktbereichen, d.h. der energetischen Betrachtung öffentlicher Gebäude und der städtischen Straßenbeleuchtung, quantitative Aussagen zu potenzieller CO₂-Vermeidung sowie Energie- und Kosteneinsparung gemacht werden. In weiteren untersuchten Bereichen geben qualitative Einschätzungen Ansätze für ein Handeln vor.

Insgesamt wird ausgehend von dieser Potenzialanalyse ein Handlungsrahmen ermittelt, der Grundlage für eine durch Maßnahmen untersetzte Umsetzung dieses KEK darstellt.

4.1 Energie- und Kosteneinsparung sowie CO₂-Minderung in öffentlichen Gebäuden der Stadt

Öffentliche Gebäude trugen im Untersuchungsjahr 2013 mit rd. 1 GWh bzw. 0,7 % zum gesamten Stromverbrauch der Stadt und mit rd. 5 GWh zu 1,1 % zum gesamten Wärmeverbrauch der Stadt bei.

Wenngleich die anteiligen Verbräuche öffentlicher Gebäude und Einrichtungen an den Gesamtenergieverbräuchen der Stadt marginal erscheinen, so ist die Sanierung dieser Gebäude doch als prioritär zu bewerten: in der einzelnen Betrachtung haben öffentliche Gebäude zumeist einen überproportional hohen Strom- und Wärmeverbrauch; energetische Sanierungsmaßnahmen haben neben dem Einsparpotenzial öffentlicher Gelder vor allem auch eine Vorbildfunktion für private Gebäudeeigentümer.

Für die Potenzialanalyse wurde eine Liste von 39 kommunalen Gebäuden erstellt, die unter energetischen Aspekten näher betrachtet werden sollen. Für entsprechende Objekte wurde Angaben zu Energiebedarfsflächen und jährlichen Endenergieverbräuchen bereitgestellt. Insgesamt verbrauchen die ausgewählten Gebäude zusammen rund 6 GWh Strom und Wärme. Die Gesamtkosten für den Energieverbrauch belaufen sich auf rund 910.000 €.

Um die Energieverbräuche der einzelnen ausgewählten Objekte vergleichen zu können, wurden die jährlichen spezifischen Energieverbräuche der Gebäude für Strom und Wärme in kWh/(m².a) ermittelt und mit Vergleichswerten nach EnEV 2009 für verschiedene Gebäudekategorien abgeglichen.

4.1.1 Beschreibung der öffentlichen Gebäude

Die ausgewählten kommunalen Gebäude lassen sich je nach Nutzung verschiedenen Gebäudekategorien zuordnen. Zu diesen gehören: Verwal-

tungsgebäude, Schulen und Weiterbildungseinrichtungen, Kindertagesstätten bzw. Betreuungseinrichtungen, Gemeinschaftshäuser, Sportbauten, Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste, Gebäude für kulturelle und musische Zwecke sowie Andere.

In folgender Tabelle sind die ausgewählten kommunalen Gebäude mit entsprechenden Angaben zu Energiebedarfsfläche bzw. Nettogeschossfläche (NGF), Heizenergieträger, spezifischen Jahresverbräuchen für Strom und Wärme (witterungsbereinigt) sowie jährliche Energiekosten dargestellt.

Gebäudekategorie/Objekt	Größe NGF in m²	Heizenergieträger	Jahresverbrauch Strom (kWh/m²)	Jahresverbrauch Wärme (kWh/m²)	Energiekosten pro Jahr
Verwaltungsgebäude:					
Rathaus (inkl. Stadt-bibliothek)	8.815	Fernwärme	23,5	62	136.690 €
Kommunalservice (ehem. Verwaltungsgebäude)	369	Nahwärme	82,7	486	25.300 €
Schulen und Weiterbildungseinrichtungen					
Gottlieb-Daimler-Schule	6.083	Fernwärme	25,1	72	108.135 €
Gebrüder-Grimm-Grundschule	2.141	Nahwärme	29,4	198	83.914 €
Theodor-Fontane-Grundschule (inkl. Hort und Sporthalle)	5.469	Erdgas	12,2	116	58.495 €
Kleeblatt-Grundschule (inkl. Hort/Kita)	7.479	Fernwärme	20,5	79	128.568 €
Kindertagesstätten / Betreuungseinrichtungen					
Kindertagesstätte „Märchenland“	2.442	Fernwärme	11,3	86	34.781 €
Kindertagesstätte „Benjamin Blümchen“	1.063	Nahwärme	16,3	119	20.402 €
Kindertagesstätte / Hort „Zwiebelchen“	1.047	Nahwärme	10,7	72	14.951 €
Kindertagesstätte „Villa Kunterbunt“	432	Erdgas	20,2	74	4.548 €
Kindertagesstätte „Grashüpfer“	191	k. A.	27,3	k. A.	1.460 €
Kindertagesstätte „Knirps-treff“	280	Erdgas	25,3	436	10.551 €
Kindertagesstätte „Bummi“	173	Erdgas	23,7	159	3.134 €
Kindertagesstätte „Schwalbennest“	690	Fernwärme	15,1	157	24.750 €
Fröbel-Kita „Kinderland“	1.900	Fernwärme	16,6	134	45.440 €

Gebäudekategorie/Objekt	Größe NGF in m ² (alternativ BGF)	Heizener- gieträger	Jahresver- brauch Strom (kWh/m ²)	Jahresverbrauch Wärme (kWh/m ²)	Energiekosten pro Jahr
<u>Gebäude für kulturelle und musische Zwecke</u>					
Museum	510	Erdgas	25,9	318	13.984 €
Waldhaus (Haus der Be- gegnung und Bildung)	967	Fernwärme	18,0	88	18.717 €
Citytreff Ludwigsfelde	1.650	Nahwärme	30,9	113	41.220 €
<u>Sportbauten</u>					
Sporthalle Kleeblatt- Grundschule	923	Fernwärme	k.A.	109	19.258 € (nur Wärme)
Sporthalle Gottlieb- Daimler-Schule	923	Fernwärme	34,5	118	27.526 €
Sporthalle Ahrensdorf	1.227	Erdgas	19,0	164	18.956 €
Waldstadion mit Tri- büne	1.475	Erdgas	21,9	67	15.250 €
<u>Gemeinschaftshäuser</u>					
Gemeindehaus Genshagen	118	Erdgas	7,0	139	1.489 €
Gemeindehaus Grö- ben [inkl. Ortfeuerwehr]	181	Flüssiggas	12,3	263	3.289 €
Gemeindehaus Groß Schulzendorf [mit Ju- gendclub]	584	Erdgas	0,0	87	3.465 €
Gemeindehaus Jütchendorf	150	Erdgas	9,2	109	1.664 €
Gemeindehaus Ker- zendorf	529	Erdgas	4,2	110	4.721 €
Gemeindehaus Lö- wenbruch [mit Jugend- club]	129	Erdgas	16,2	229	2.610 €
Gemeindehaus Miet- gendorf	143	Strom	15,3	31	1.735 €
Gemeindehaus Wietstock	235	Erdgas	12,4	257	4.223 €

Gebäudekategorie/Objekt	Größe NGF in m ² (alternativ BGF)	Heizenergieträger	Jahresverbrauch Strom (kWh/m ²)	Jahresverbrauch Wärme (kWh/m ²)	Energiekosten pro Jahr
Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste					
Ortsfeuerwehr Ludwigfelde	1.423	Erdgas	24,7	81	16.889 €
Ortsfeuerwehr Ahrensdorf [inkl. Gemeindebüro und großem Mehzzweckraum]	300	Erdgas	33,5	217	7.619 €
Ortsfeuerwehr Genshagen	242	Erdgas	7,9	97	2.330 €
Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf	152	Erdgas	12,9	231	2.943 €
Ortsfeuerwehr Löwenbruch	124	Erdgas	10,8	114	1.434 €
Ortsfeuerwehr Mietgendorf/Schiaß	66	Strom	142,2	k. A.	2.298 €
Ortsfeuerwehr Siethen	73	Erdgas	76,7	k. A.	1.606 €
Ortsfeuerwehr Wietstock	355	Erdgas	13,7	97	3.771 €
Andere					
Friedhofsverwaltung	173	Erdgas	67,2	152	4.395 €

Hinweise zur Darstellung:

- war in Ausnahmen für Gebäude die NGF nicht zu ermitteln, wurde über die Bruttogeschossfläche (BGF) ein Annäherungswert errechnet
- Die Bereitstellung von Fernwärme erfolgte in jedem Fall aus 70 % KWK
- Verbräuche der Ortsfeuerwehren Gröben und Kerzendorf sind jeweils im entsprechenden Gemeindehaus (ein Gebäude) dargestellt und miteingerechnet
- Basisjahr der Verbrauchsdaten ist 2013. Ausnahmen bilden die Gemeindehäuser Mietgendorf und Wietstock sowie das Gebäude der Friedhofsverwaltung (Basisjahr 2012 – ein entsprechend angepasster Klimafaktor kommt hier zur Anwendung)

Aus den errechneten Energieverbrauchswerten pro Quadratmeter Nettogeschossfläche lassen sich die Gesamtverbräuche sowohl untereinander, als auch mit den Richtlinien der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV) für die jeweiligen Gebäudekategorien ins Verhältnis setzen, um somit Aussagen über die Energieeffizienz der einzelnen Gebäude abzuleiten.

Die folgende grafische Darstellung schafft einen Überblick über die prozentuale Abweichung der Strom- und Wärmeverbräuche der betrachteten kommunalen Gebäude von EnEV-Richtlinien. Gebäude, die sich in der Grafik im grünen Quadranten befinden, weisen Strom- und Wärmeverbräuche unterhalb der EnEV-Richtlinie auf; Gebäude im rötlichen Quadranten liegen darüber. Die gelben Quadranten markieren eine Abweichung über EnEV-Richtlinie im Bereich Wärme (rechts unten) bzw. im Bereich Strom (links

oben). Der Durchmesser der Datenpunkte repräsentiert die jährlichen Gesamtenergiekosten des dargestellten Gebäudes.

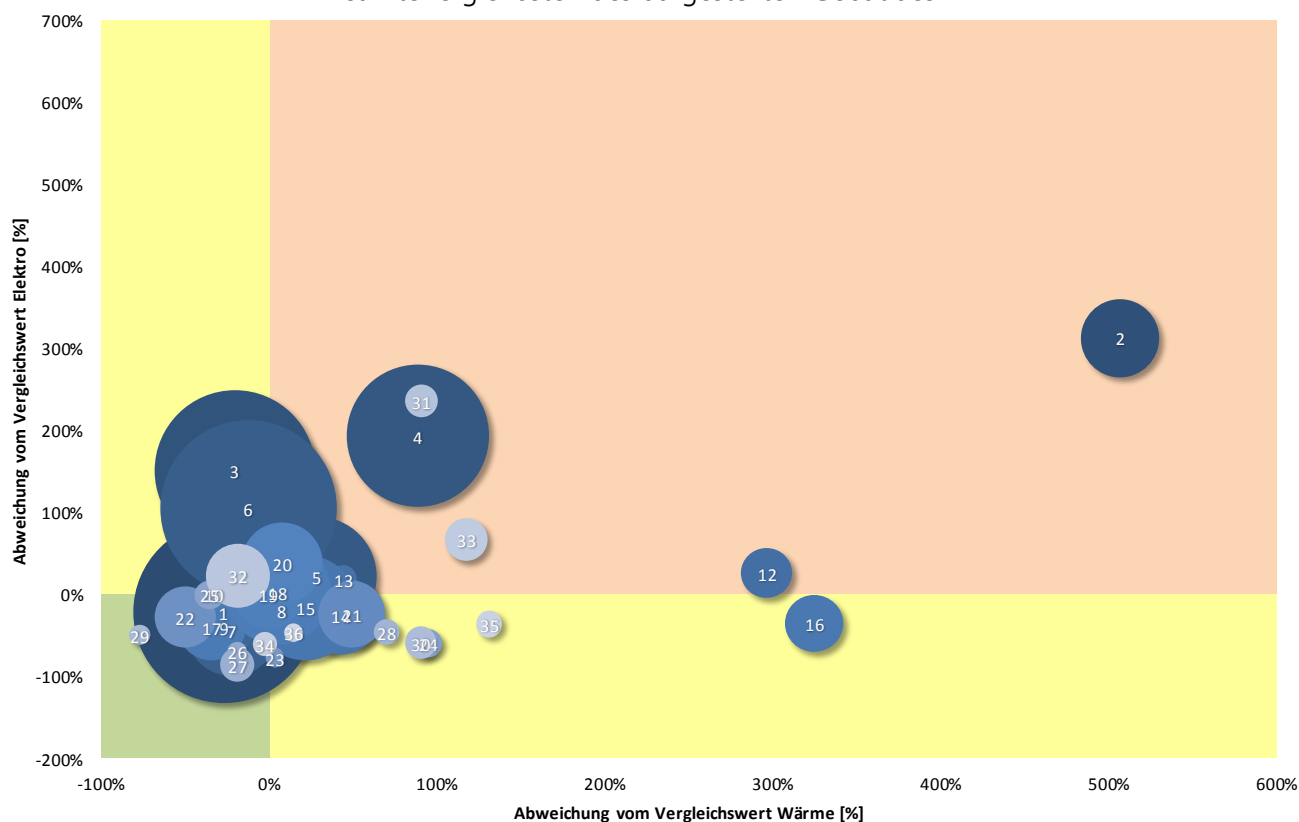


Abbildung 58 – Darstellung der prozentualen Abweichung der spezifischen Energieverbräuche kommunaler Liegenschaften von EnEV-Vergleichswerten

Nr.	Liegenschaft	Abweichung Vergleichswert Wärme in %	Abweichung Vergleichswert Strom in %
1	Rathaus [inkl. Stadtbibliothek]	-27%	-22%
2	Kommunalservice [ehem. Verwaltungsgebäude]	507%	313%
3	Gottlieb-Daimler-Schule	-20%	151%
4	Gebrüder-Grimm-Grundschule	89%	194%
5	Theodor-Fontane-Grundschule [inkl. Hort und Sporthalle]	29%	22%
6	Kleeblatt-Grundschule [inkl. Hort/Kita]	-12%	105%
7	Kindertagesstätte "Märchenland"	-22%	-44%
8	Kindertagesstätte "Benjamin Blümchen"	8%	-19%
9	Kindertagesstätte + Hort "Zwiebelchen"	-35%	-47%
10	Kindertagesstätte "Villa Kunterbunt"	-33%	1%
11	Kindertagesstätte "Grashüpfer"	0%	36%
12	Kindertagesstätte "Knirpstreff"	296%	27%
13	Kindertagesstätte "Bummi"	44%	18%
14	Kindertagesstätte „Schwalbennest“	43%	-25%
15	Fröbel-Kita „Kinderland“	22%	-17%
16	Museum	325%	-35%

17	Waldhaus [Haus der Begegnung und Bildung]	-34%	-40%
18	Citytreff Ludwigsfelde	-12%	3%
19	Sporthalle Kleeblatt-Grundschule	-1%	k. A.
20	Sporthalle Gottlieb-Daimler-Schule	8%	38%
21	Sporthalle Ahrensdorf	49%	-24%
22	Waldstadion mit Tribüne	-50%	-27%
23	Gemeindehaus Genshagen	3%	-77%
24	Gemeindehaus Gröben [inkl. Ortstfeuerwehr]	95%	-59%
25	Gemeindehaus Groß Schulzendorf [mit Jugendclub]	-36%	k. A.
26	Gemeindehaus Jütchendorf	-19%	-69%
27	Gemeindehaus Kerzendorf [ein Gebäude Gemeindehaus und Feuerwehr]	-19%	-86%
28	Gemeindehaus Löwenbruch [mit Jugendclub]	70%	-46%
29	Gemeindehaus Mietgendorf	-77%	-49%
30	Gemeindehaus Wietstock	90%	-59%
31	Friedhofsverwaltung	90%	236%
32	Ortsfeuerwehr Ludwigsfelde	-19%	23%
33	Ortsfeuerwehr Ahrensdorf [inkl. Gemeindebüro und großem Mehrzweckraum]	117%	68%
34	Ortsfeuerwehr Genshagen	-3%	-61%
35	Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf	131%	-35%
36	Ortsfeuerwehr Löwenbruch	14%	-46%
37	Ortsfeuerwehr Mietgendorf/Schiaß	0%	611%
38	Ortsfeuerwehr Siethen	0%	284%
39	Ortsfeuerwehr Wietstock	-3%	-32%

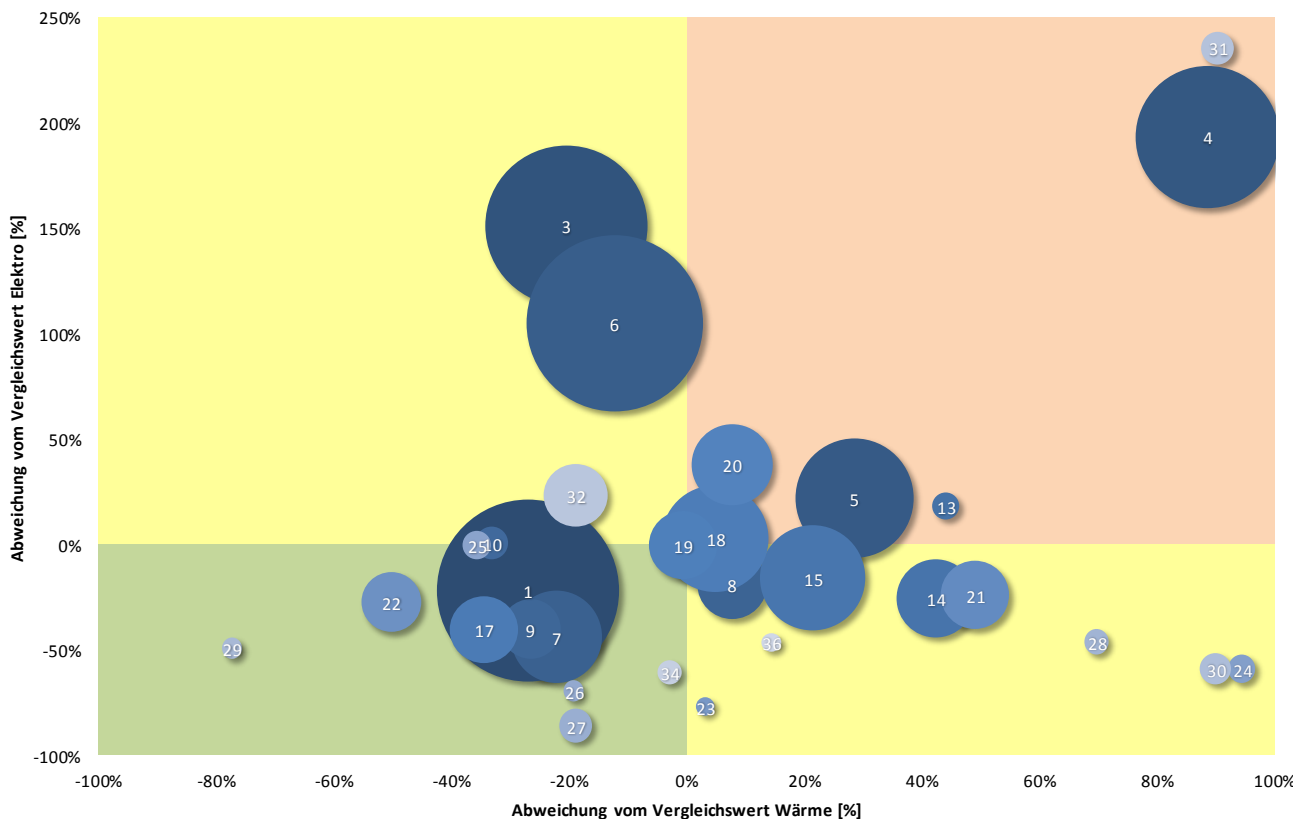


Abbildung 59 – Darstellung der prozentualen Abweichung der spezifischen Energieverbräuche kommunaler Liegenschaften von EnEV-Vergleichswerten – Detailansicht

4.1.2 Analyse des Handlungsbedarfs

Ausgehend von der Betrachtung kommunaler Gebäude mit den Vergleichswerten nach EnEV können Handlungsbedarfe ermittelt werden. 8 der betrachteten Gebäude liegen sowohl bei den Strom- als auch den Wärmeverbräuchen über den EnEV-Richtlinien (rötlicher Quadrant). 9 Gebäude weisen einen höheren Wärmeverbrauch (gelber Quadrant rechts unten) sowie 7 weitere einen höheren Stromverbrauch auf (gelber Quadrant links oben). Dagegen liegen die Strom- und Wärmeverbräuche bei 11 der kommunalen Gebäude unterhalb der EnEV-Anforderungen (grüner Quadrant), ein akuter Handlungsbedarf besteht hier nicht.

Bei folgenden 14 Gebäuden liegen die Energieverbräuche mehr als 50% über den EnEV-Vergleichswerten (Wärme / Strom):

Gebäude	Wärme	Strom
Kommunalservice (ehem. Verwaltungsgebäude)	X	X
Gottlieb-Daimler-Schule		X
Gebrüder-Grimm-Schule	X	X
Kleeblatt-Grundschule (Strom)		X
Kindertagesstätte „Knirpsentreff“	X	

Museum	X	
Gemeindehaus und Ortsfeuerwehr Gröben	X	
Gemeindehaus und Jugendclub Löwenbruch	X	
Gemeindehaus Wietstock	X	
Friedhofsverwaltung	X	X
Ortsfeuerwehr und Gemeindebüro Ahrensdorf	X	X
Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf	X	
Ortsfeuerwehr Mietgendorf/Schiaß		X
Ortsfeuerwehr Siethen		X

Aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden die zwei letztgenannten Ortsfeuerwehren, da sie erstens über keine Heizungsanlagen verfügen und zweitens mit geringen Gesamtverbräuchen bzw. mit Energiebezugsflächen von jeweils rd. 70 qm energetisch kaum relevant erscheinen. Ausgeschlossen wird zudem das Kommunalservice-Gebäude (s. weiter unten).

Kategorie Verwaltungsgebäude:

Das Rathausgebäude der Stadt Ludwigsfelde, welches auch die Stadtbibliothek beherbergt, ist gemessen an der NGF das mit Abstand größte kommunale Gebäude der Stadt mit dem gleichzeitig höchsten absoluten Energiebedarf. Der Neubau, der 1996 von der Stadtverwaltung bezogen wurde, liegt beim jährlichen spezifischen Strom- und Wärmeverbrauch bezogen auf die Energiebedarfsfläche (bzw. NGF) deutlich unter den EnEV-Vergleichswerten, derzeit besteht aus energetischer Sicht kein Handlungsbedarf.



Abbildung 60 -
Das Rathaus Ludwigsfelde
[Quelle: Stadt Ludwigsfelde]

Dagegen ist das Verwaltungsgebäude an der Straße der Jugend, in dem Teile des Kommunalservice untergebracht sind, sowohl beim Strom- als auch beim Wärmeverbrauch das Gebäude, welches die größte prozentuale Abweichung aller untersuchten Gebäude von EnEV-Vergleichswerten aufweist (Wärme 507 %, Strom 313 %). Allerdings fallen hier deutliche Strom- und Wärmeverbräuche auch außerhalb des eigentlichen Verwal-

tungsgebäudes an. Eine genaue Zuordnung der Verbräuche auf Nebengebäude und Außenflächen ist technisch bedingt nicht möglich. Vor diesem Hintergrund ist die Nettoverbrauchsfläche als Bezugsgröße und somit auch die EnEV-Berechnung zu relativieren.

Kategorie Schulen und Weiterbildungseinrichtungen:

Alle vier betrachteten Schulen hatten 2013 Stromverbräuche teilweise deutlich oberhalb der EnEV-Vergleichswerte. Im Bereich Wärme weisen etwa die Gottlieb-Daimler-Schule und die Kleeblatt-Grundschule Verbrauchswerte unterhalb der EnEV auf, während die Verbräuche der Theodor-Fontane-Grundschule leicht und die der Gebrüder-Grimm-Grundschule deutlich darüber liegen.

Insgesamt schneidet die Gebrüder-Grimm-Grundschule bei den Energieverbräuchen am schlechtesten ab (Abweichung gegenüber EnEV: 89 % Wärme, 194 % Strom), entsprechende energetische Nachbesserungen, insbesondere am alten Hauptgebäude könnten hier deutliche Einsparungen erzielen. Bei der Gottlieb-Daimler-Schule und der Kleeblatt Grundschule ist zu prüfen, wie der Verbrauch elektrischer Energie gesenkt werden kann (151 bzw. 105 % über EnEV-Vergleichswert). Die Theodor-Fontane-Grundschule liegt bei Strom- und Wärmeverbräuchen leicht über den EnEV-Werten (22 bzw. 29 % Abweichung), die für 2016 geplante Sanierung wird Einspareffekte mit sich bringen.

Kategorie Kindertagesstätten / Betreuungseinrichtungen:

Die untersuchten Kindertagesstätten der Stadt schneiden allgemein in der energetischen Betrachtung gut ab. Die Strom- und Wärmeverbrauchswerte der Gebäude liegen teilweise deutlich unterhalb der EnEV-Vergleichswerte, mitunter aber auch leicht darüber. Deutliche Ausnahme bildet die Kita „Knirpsentreff“ im OT Ahrensdorf (inkl. Räume für den Jugendclub), diese weist Wärmeenergieverbrauchswerte von fast 300 % über EnEV auf. Bei der zukünftigen Beseitigung bestehender Sanierungsbedarfe in der Bausubstanz, wie etwa im Falle der Kita Schwalbennest, sollte auch hinsichtlich einer energetischen Ertüchtigung der Gebäude geplant und entsprechende Fördermöglichkeiten genutzt werden.

Kategorie Gebäude für kulturelle und musische Zwecke:

Während das sogenannte Waldhaus (Haus der Begegnung und Bildung) unter energetischen Gesichtspunkten mit Verbräuchen deutlich unterhalb der EnEV sehr positiv dasteht, weist ein anderer Neubau mit Wärmeverbräuchen von 325% über EnEV-Vergleichswert den zweithöchsten Wert aller kommunalen Gebäude pro m² NGF auf: das neue Stadt- und Technikmuseum. Eine Abweichung begründet sich zwar einerseits durch das große Raumvolumen des Baukörpers (die EnEV bezieht sich nur auf die Fläche), andererseits liegen die realen Verbrauchswerte weit über den ursprünglichen Berechnungen zum Wärmebedarf des Gebäudes. Weitergehende Un-

tersuchungen, wie bspw. ein Blower-Door-Test, sind hier zu empfehlen, um mögliche Ursachen für den hohen Wärmeverbrauch zu ermitteln.



Abbildung 61 :
Stadt- und Technikmuseum
Ludwigsfelde [Quelle:
www.museum-ludwigsfelde.de]

Das Klubhaus der Stadt befand sich im Daten-Bezugsjahr 2013 in Sanierung und wurde daher nicht in die Betrachtung einbezogen.

Kategorie Sportbauten:

Die Sportbauten in kommunaler Hand weichen in ihren Verbräuchen nur leicht von den EnEV-Referenzwerten ab, meist liegen sie darunter. Die Sporthalle Ahrensdorf liegt mit 49% Abweichung im Wärmeverbrauch noch unter der Betrachtungsgrenze von 50% über EnEV. Noch nicht in die Bewertung eingeflossen ist die erst kürzlich sanierte Sporthalle der Gebrüder-Grimm-Grundschule.

Gemeinschaftshäuser

Die Gemeindehäuser in den Ortsteilen weisen durchgehend Stromverbräuche deutlich unterhalb der Vergleichswerte der EnEV auf. Mit Ausnahme der Gemeindehäuser Gröben (inkl. Ortsfeuerwehr), Löwenbruch (inkl. Jugendclub) und Wietstock, deren Wärmeverbräuche zwischen 70-95 % von den EnEV-Werten abweichen, liegt zumeist auch der Wärmeverbrauch je m² NGF unterhalb der EnEV.

Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste

Die Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr Ludwigsfelde sowie die Ortsfeuerwehren weisen sehr unterschiedliche Energieverbräuche je Flächeneinheit auf. Während die Ortsfeuerwehren Ludwigsfelde, Genshagen, Löwenbruch und Wietstock nur leichte Abweichungen von EnEV-Referenzwerten aufweisen, liegt die Ortsfeuerwehr Ahrensdorf (bei Strom- und Wärmeverbräuchen) und die Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf (bei Wärmeverbräuchen) weit über den Vorgaben der EnEV. Mit einem Stromverbrauch von 611 % über EnEV ist die Ortsfeuerwehr Mietgendorf/Schiaß der deutlichste „Ausreißer“ unter allen untersuchten Gebäuden; bei diesem Gebäude handelt es sich allerdings lediglich um einen rd. 70 qm großen Geräteschuppen ohne Heizungsanlage. Hohe Stromverbräuche bedingen sich da-

her durch die bedarfsweise Nutzung einer elektrischen Heizung. Ähnliches trifft auf die Ortsfeuerwehr Siethen zu, hier beträgt die Abweichung beim Stromverbrauch 284 %.

Andere

Das Gebäude der Friedhofsverwaltung weist im Vergleich mit den EnEV-Referenzwerten ebenfalls deutlich höhere Wärme- und insbesondere Stromverbräuche auf (90 % bzw. 236 %). Energetische Maßnahmen erscheinen hier sinnvoll.

4.1.3 Einsparszenarien

Die weiter oben ausgewählten Gebäude mit Strom- und Wärmeverbrauchswerten höher als 50 % über EnEV-Vergleichswert (exkl. Kommunalservice) weisen erhebliche Potenziale für Energie-, Kosten- und CO₂-Einsparung auf. Um diese Potenziale zu verdeutlichen, werden folgende **drei Szenarien** aufgezeigt:

1. Maßnahmen hin zu Energieverbräuchen gemäß EnEV-Vergleichswerten
2. Maßnahmen hin zu Energieverbräuchen gemäß EnEV-Vergleichswerten minus 20 %
3. Maßnahmen hin zu Energieverbräuchen gemäß EnEV-Vergleichswerten minus 40 %

In folgenden Tabelle werden Energieeinsparungen der drei aufgeführten Szenarien in kWh/a gegenüber den aktuellen Verbrauchswerten dargestellt³ (W = Wärme, S = Strom):

Tabelle 7 -
Mögliche Energieeinsparungen
in den drei beschriebenen
Szenarien in kWh / Jahr

Gebäude	W/S	1	2	3
Gottlieb-Daimler-Schule	S	92.000	104.200	116.400
Gebrüder-Grimm-Schule	W/S	240.400	289.600	338.800
Kleeblatt-Grundschule	S	79.000	94.000	109.000
Kindertagesstätte „Knirpsentreff“	W	91.300	97.500	103.700
Museum	W	124.100	131.700	139.300
Gemeindehaus und Ortsfeuerwehr Gröben	W	23.000	27.800	32.600
Gemeindehaus und Jugendclub Löwenbruch	W	12.200	15.600	19.000
Gemeindehaus Wietstock	W	28.600	35.000	41.400
Friedhofsverwaltung	W/S	20.500	23.900	27.300
Ortsfeuerwehr und Gemeindebüro Ahrendorf	W/S	39.200	46.400	53.600

³ Dabei werden die Einsparpotenziale nur in dem Verbrauchssektor (Wärme oder Strom, ggf. beides) betrachtet, in dem eine Abweichung von über 50 % über EnEV identifiziert wurde, siehe dazu auch **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf	W	19.900	22.900	25.300
---------------------------------	---	--------	--------	--------

Für die in den drei Szenarien dargestellten möglichen Energieeinsparungen lt. Tabelle 7 wurden die CO₂-Einsparpotenziale in t/a berechnet:

Gebäude	W/S	1	2	3
Gottlieb-Daimler-Schule	S	51,4	58,2	65,1
Gebrüder-Grimm-Schule	W/S	66,6	78,7	90,8
Kleeblatt-Grundschule	S	44,2	52,5	60,9
Kindertagesstätte „Knirpsentreff“	W	18,4	19,6	20,8
Museum	W	24,9	26,5	28,0
Gemeindehaus und Ortsfeuerwehr Gröben	W	6,6	7,9	9,3
Gemeindehaus und Jugendclub Löwenbruch	W	2,4	3,1	3,8
Gemeindehaus Wietstock	W	5,7	7,0	8,3
Friedhofsverwaltung	W/S	6,9	7,8	8,7
Ortsfeuerwehr und Gemeindebüro Ahrendorf	W/S	9,3	11,2	13,1
Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf	W	4,0	4,6	5,1

Tabelle 8:
Mögliche Emissions-
Einsparungen in den drei
beschriebenen Szenarien in
Tonnen CO₂ / Jahr

Ebenfalls ausgehend von berechneten Energieeinsparungen in den drei benannten Szenarien lt. Tabelle 7 lassen sich theoretische finanzielle Einsparungen ableiten:

Gebäude	W/S	1	2	3
Gottlieb-Daimler-Schule	S	23.920	27.092	30.264
Gebrüder-Grimm-Schule	W/S	40.570	52.780	64.990
Kleeblatt-Grundschule	S	20.540	24.400	28.300
Kindertagesstätte „Knirpsentreff“	W	6.208	6.630	7.052
Museum	W	8.060	8.550	9.040
Gemeindehaus und Ortsfeuerwehr Gröben	W	1.380	1.668	1.956
Gemeindehaus und Jugendclub Löwenbruch	W	740	960	1.180
Gemeindehaus Wietstock	W	1.860	2.280	2.700
Friedhofsverwaltung	W/S	2.890	3.230	3.570
Ortsfeuerwehr und Gemeindebüro Ahrendorf	W/S	3.330	4.030	4.730
Ortsfeuerwehr Groß Schulzendorf	W	1.290	1.480	1.670

Tabelle 9:
Mögliche finanzielle
Einsparungen in den drei
beschriebenen Szenarien in
EURO / Jahr

Weitergehende Betrachtungen sowie Gespräche mit den Hausmeistern der Gebäude haben gezeigt, dass hohe Energieverbräuche im Bezug zur EnEV in vielen Fällen nicht unmittelbar mit dem Modernisierungsstand der Gebäude und Anlagentechnik zu tun haben:

- Mischnutzungen der Gebäude führen zu einer Steigerung der Energieverbräuche gegenüber theoretischen Annahmen aus der EnEV – so werden bspw. einige Kitas, Schulen und Sporthallen bis in die späten Abendstunden durch Vereine und ähnliches genutzt
- Nutzerverhalten ist entscheidender Faktor: *„Die Heizungen laufen auf voller Leistung, aber die Fenster stehen auf“*
- Nicht beeinflussbare Faktoren können Energieverbräuche erhöhen, bspw. wird in mehreren Fällen aus Kostengründen Schulspeisung vorgehalten statt geliefert (stromintensive Küchentechnik wie Tiefkühltruhen, Konvektomaten, Herde etc. belasten Gebäudeverbrauch); Schallschutzanlagen im Zuge des BER-Ausbaus haben negative Auswirkungen auf Wärmebedarfe, etc.

Weitere Modernisierungsmaßnahmen an einzelnen Gebäuden und Anlagen haben nach Datenstand stattgefunden bzw. sind geplant. Damit sind nahezu alle öffentlichen Gebäude saniert oder Neubauten. Maßnahmen im Bereich öffentlicher Gebäude sollten daher insbesondere beim Nutzerverhalten ansetzen.

Verbraucherverhalten in öffentlichen Gebäuden

Neben der Energieeinsparung durch die Durchführung von energetischen Sanierungsmaßnahmen ergibt sich ein hohes Einsparpotenzial durch die Optimierung von Verbraucherverhalten. In öffentlichen Gebäuden kann der Energieverbrauch durch optimiertes Verbraucherverhalten zwischen 10 – 20 % gesenkt werden.

Da die Nutzer von öffentlichen Gebäuden die Energiekosten nicht selbst zahlen, müssen sie durch andere Methoden motiviert werden. Hier bieten sich vor allem Anreizmodelle wie Bonuszahlungen, Ideenwettbewerbe oder Energiesparpreise an. Neben positiven ökologischen und ökonomischen Effekten kann die Sensibilisierung der Nutzer und Mitarbeiter auf das Thema Energieverbrauch und den damit verbundenen Kosten somit auch zu einer stärkeren Identifikation, etwa mit der eigenen Schule oder dem eigenen Arbeitsplatz führen.

Einsparpotenziale

Bauliche oder das Nutzerverhalten betreffende Maßnahmen, die dazu führen, hohe Energieverbräuche auf das Niveau der EnEV-Vergleichswerte zu senken (Szenario 1), würden allein in den 11 näher betrachteten Gebäuden zu einer **Energieersparnis von rd. 691.000 kWh jährlich** führen. Diese Verbrauchreduzierung entspricht derzeit einer monetären **Einsparung von rd. 111.000 EUR jährlich** bei den laufenden Energiekosten. In der Einzelbetrachtung von Strom und Wärme ergibt sich daraus eine **Emissionsvermeidung von 240 t CO₂**.

4.2 Energie- und Kosteneinsparung sowie CO₂-Minderung bei der Straßenbeleuchtung

Das Thema Straßenbeleuchtung stellt für viele Kommunen auch im Land Brandenburg im Rahmen von Energie- und Klimaschutzkonzepten eine Möglichkeit dar, Energieeffizienz und Einsparpotenziale zugunsten der Kommunalfinancen zu nutzen und nach außen zu tragen. Während viele Kommunen über unzureichende Datengrundlagen verfügen, hat die Stadt Ludwigsfelde im Zuge der KEK-Erstellung ein Straßenbeleuchtungskataster erstellen lassen, welches eine gute Grundlage für die Ableitung möglicher Energieeinsparmaßnahmen bildet.

Entsprechend der Abrechnungsdaten der Stadtverwaltung betrug der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung der Gesamtstadt Ludwigsfelde für 2013 etwa 1.484 MWh⁴. Dadurch entstanden 2013 für den kommunalen Haushalt Kosten in Höhe von etwa 361.000 EUR.

Stadtgebiet	Stromverbrauch SBL 2013	Kosten SBL 2013
Kernstadt	990 MWh	238 TEUR
Ortsteile	494 MWh	123 TEUR
Gesamtstadt	1.484 MWh	361 TEUR

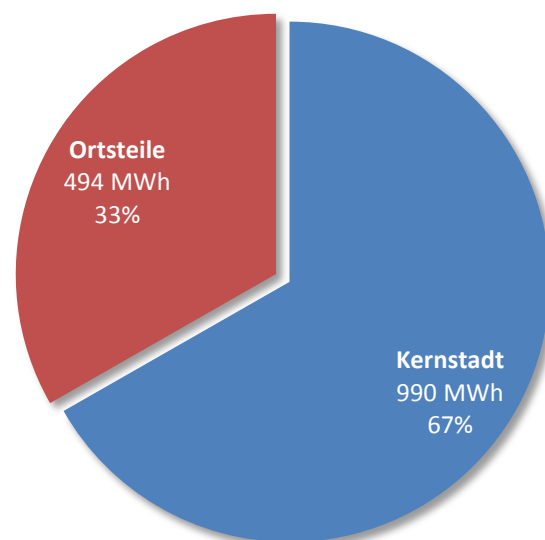


Abbildung 62:
Straßenbeleuchtung
Ludwigsfelde: Stromverbrauch
2013 in Kernstadt und Ortsteilen
[eigene Darstellung auf Basis
Ingenieurbüro Schwarze 2015]

Zeitreihen über die Verbrauchs- und Kostenentwicklung vor 2013 liegen nicht vor. Jedoch kann aus den Daten für das Jahr 2014 bereits folgendes abgeleitet werden: während der Verbrauch gegenüber dem Vorjahr um ca.

⁴ Entsprechend der Absatzdaten der Netzbetreiber fiel der Stromverbrauch für Straßenbeleuchtung im Jahr 2013 mit 1.431 MWh etwa 4% geringer aus. Zu berücksichtigen ist hier jedoch die notwendige Extrapolation der Abrechnungsdaten bei den Energieversorgern, da diese in der Regel einen Jahreszeitraum vollständig abbilden. Dies ist jedoch auch in anderen Kommunen nicht ungewöhnlich.

4 % gestiegen ist, nahmen die damit verbundenen Kosten leicht überproportional um über 5 % zu. Da der Kostenanstieg aufgrund der allgemeinen Strompreisentwicklung in den letzten Jahren relativ kontinuierlich verlaufen ist und derzeit auch für die Zukunft kein anderer Trend erkennbar ist, kann von einer kontinuierlich weiter steigenden Belastung für den Kommunalhaushalt – auch bei gleichbleibenden Verbräuchen – ausgegangen werden.

Bei differenzierter Betrachtung der Ortsteile fallen zunächst die Ortsteile Genshagen und Löwenbruch durch sehr hohe absolute Verbräuche auf. Hintergrund ist hier, dass auf beiden Gemarkungen auch Teile der Industrie- und Gewerbegebiete liegen: zur Gemarkung Genshagen gehören der »Brandenburg Park« sowie der Industriepark »Am Birkengrund«, zum Ortsteil Löwenbruch gehört der »Preußen Park«. In folgender Abbildung sind daher die Verbräuche des »Brandenburg Park« und des »Preußen Park« einzeln dargestellt.

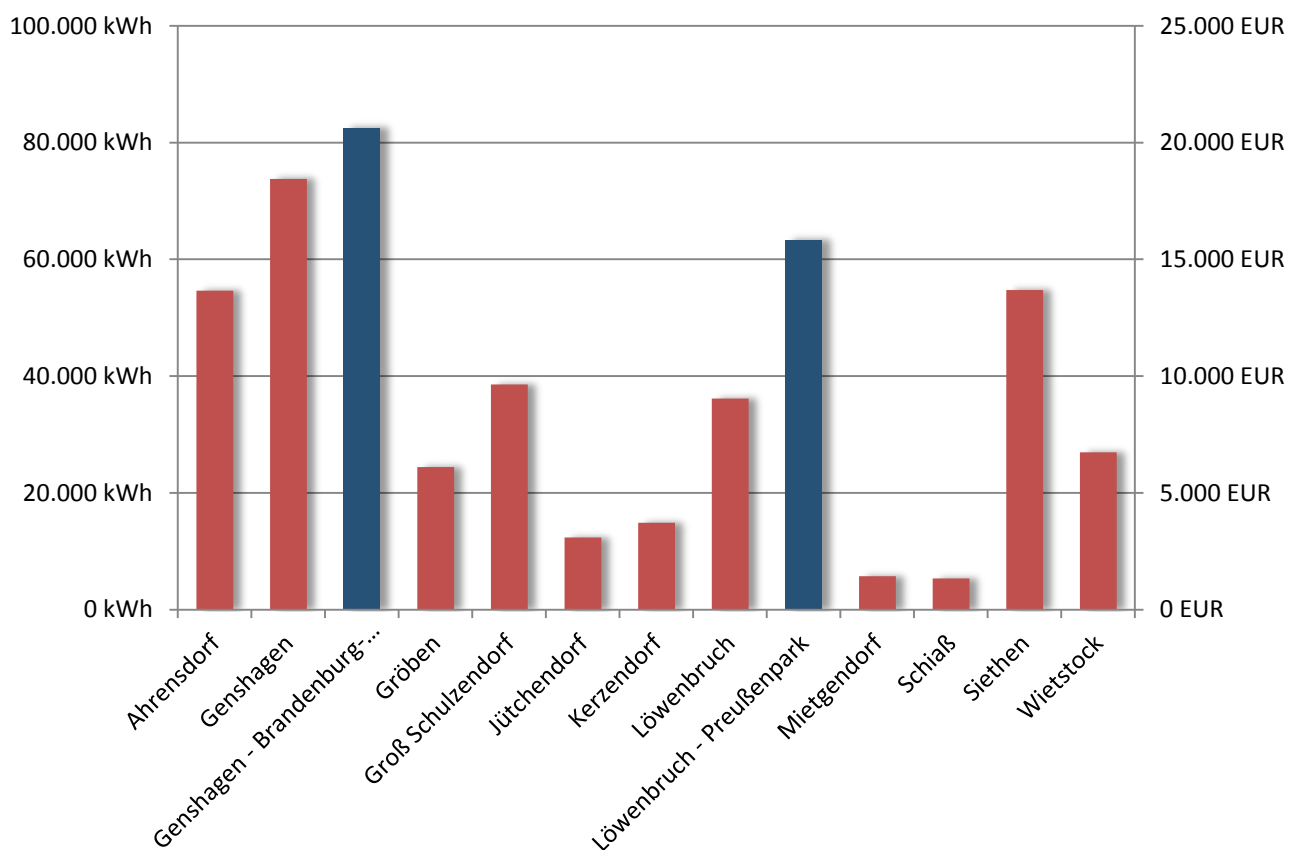


Abbildung 63:
Straßenbeleuchtung Ludwigsfelde: Stromverbrauch und Kosten 2013 in den Ortsteilen sowie Industriegebieten [eigene Darstellung auf Basis Ingenieurbüro Schwarze 2015]

Insgesamt sind in der Stadt Ludwigsfelde rd. 3.760 Lichtpunkte installiert, davon entfallen etwa 1.380 auf die Ortsteile. Dabei kommt eine ganze Breite an verschiedenen Leuchtmitteln zum Einsatz. Die Mehrheit der Lichtpunkte der Stadt besteht aus Natriumdampflampen mit einer Leistung von 70 und 100 W, zu einem kleineren Teil kommen auch 50 W und 80 W-Lampen zum Einsatz. In verkehrsrelevanten Bereichen, in zentralen Teilen der Innenstadt sowie auch in den Industriegebieten werden zumeist leistungsstärkere Natriumdampflampen zwischen 150 W bis 250 W eingesetzt.

Seit 2013 werden vermehrt auch LED-Leuchtmittel in Betrieb genommen, deren Leistung zwischen 30 und 50 W liegt. Insgesamt betrifft dies in der Stadt nunmehr 105 Lichtpunkte, etwa um den neuen Bahnhof Struveshof, im Bereich Sperberweg / Waldsiedlung oder an der Skateranlage an der Autobahnbrücke. Im Ortsteil Ahrensdorf kommen an 73 Lichtpunkten Leuchtstoffröhren mit einer Leistung von je 24 W zum Einsatz.

Nahezu 3.800 Lichtpunkte, mehr als ein Drittel davon in den Ortsteilen

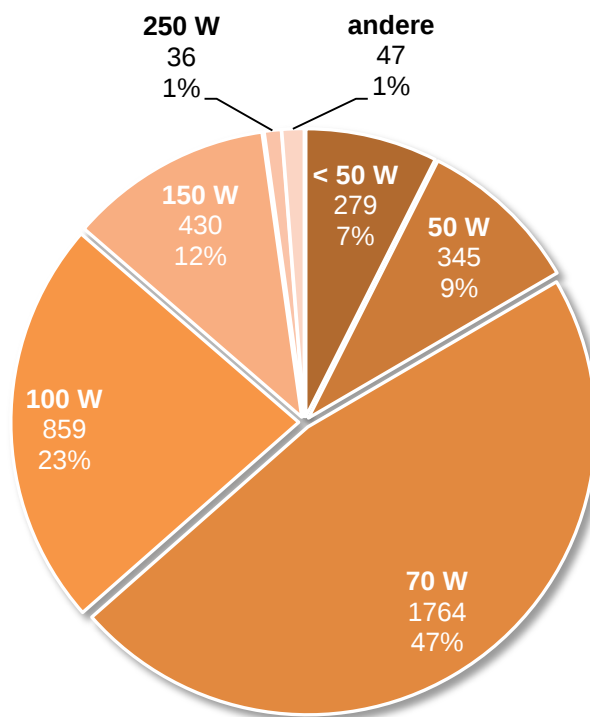
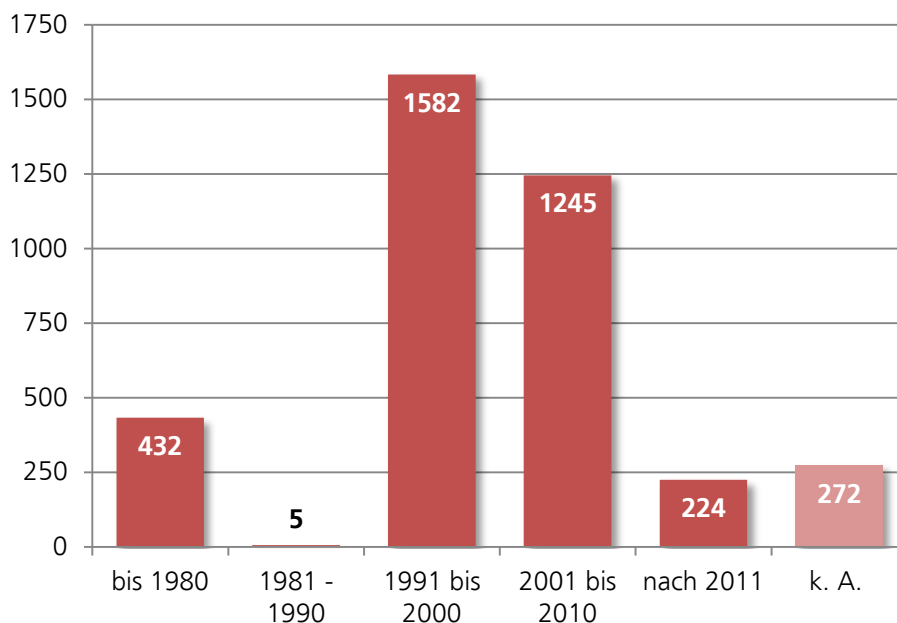


Abbildung 64 -
Verteilung der Lichtpunkte in
Ludwigsfelde nach Leistung -
absolut und relativ

Der größte Anteil der aktuell im Einsatz befindlichen Leuchtmittel wurde in den Jahren nach der Wende, d. h. zwischen 1991 bis 2000, in Betrieb genommen. Leuchtmittel mit Inbetriebnahme von 2001-2010 sowie nach 2011 machen zusammengerechnet einen ähnlich hohen Anteil aus. Rd. 12 % der eingesetzten Leuchtmittel stammen noch aus DDR-Produktion.

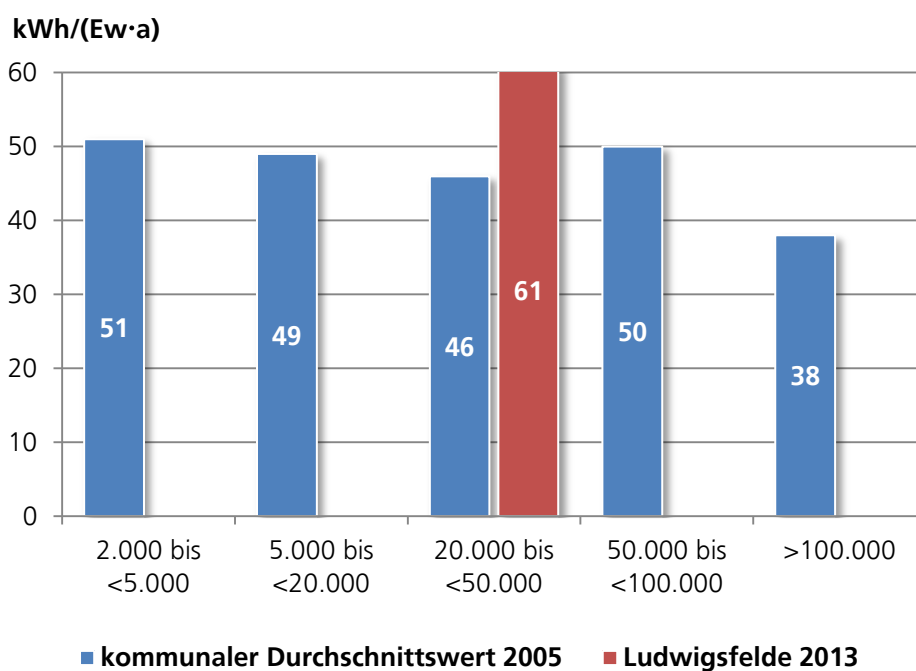
Abbildung 65 - Verteilung der Lichtpunkte in der Gesamtstadt nach Baualtersklassen



Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung in Ludwigsfelde deutlich überdurchschnittlich

Ein Vergleich der Stadt Ludwigsfelde mit anderen Kommunen ist anhand des spezifischen Jahresverbrauchs pro Einwohner (kWh/(Ew·a)) möglich. Mit einem Energieverbrauch von rd. 61 kWh je Einwohner für die Straßenbeleuchtung liegt die Stadt 2013 deutlich über den durchschnittlichen Verbrauchswerten anderer Kommunen der gleichen Größenklasse von 20.000 bis 50.000 Einwohner, aber auch über den Durchschnittswerten von Kommunen anderer Größenklassen (Bezugsjahr 2005, aktuell ist daher sogar von leicht niedrigeren Werten auszugehen).

Abbildung 66 - Spezifischer Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung nach Gemeindegrößenklasse im Jahr 2005 – zum Vergleich Ludwigsfelde 2013
[Quelle: difu/Prognos, eigene Berechnung]



Räumliche Betrachtung (Kernstadt)

Der Bestand der Laternen und verwendeten Leuchtmittel in der Kernstadt ist sehr vielfältig, wie folgende Abbildungen für die nördliche und für die südliche Kernstadt *beispielhaft* verdeutlichen (Aussagen zu den Ortsteilen finden sich in den Ortsteilprofilen). Mitunter lassen sich an der Straßenbeleuchtung die Etappen der Stadtentwicklung bzw. der Stadterneuerung nachvollziehen.

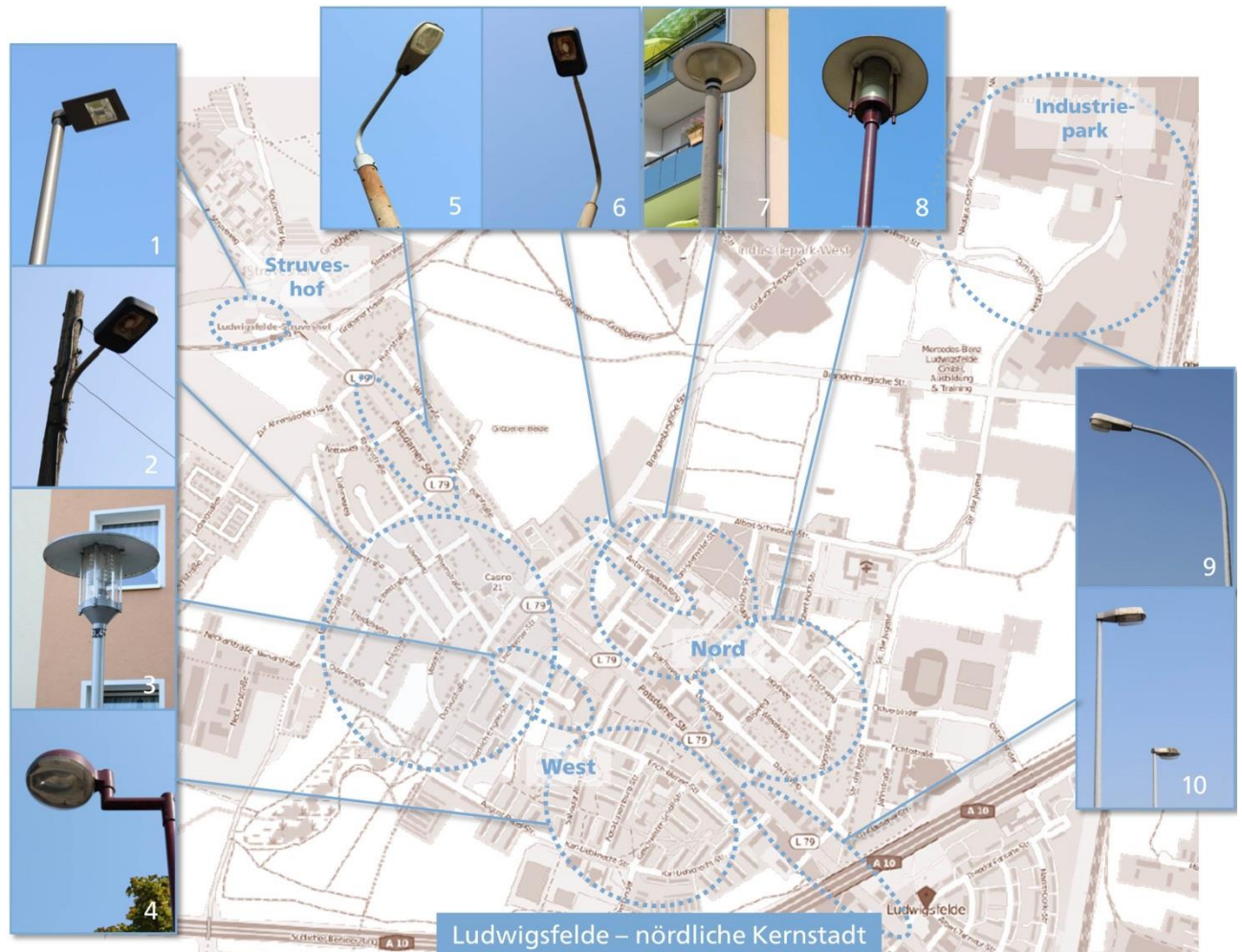


Abbildung 67 – verbaute Straßenbeleuchtung der nördlichen Kernstadt [Quelle: eigene Darstellung, Karte: OpenStreetMap]

1. LED-Leuchten rund um den neuen **Bahnhof Struveshof** mit einer Leistung 52 W (Parkplatz und Zufahrtsstraße), Strahler mit 3 W Leistung in den Fahrgastunterständen, Inbetriebnahme 2013. Weitere LED-Leuchten nur sehr vereinzelt im Stadtgebiet, u.a. an der neuen Skateranlage und in der Walsiedlung.
2. Natriumdampf-Leuchten aus DDR-Produktion mit 100 – 150 W Leistung aus den 1970er und 80er-Jahren dominieren die **nördliche Erweiterung des Stadtteils Ludwigsfelde West** sowie das nördlich daran anschließende Einfamilienhausgebiet (Neckarstr. bis

Donaustraße), vereinzelt auch in Straßenzügen südlich davon noch vorhanden (z. B. Rosa-Luxemburg-Str., Erich-Weinert-Str.)

3. Im Zuge aktuellerer Gebäudesanierungen wurden DDR-Leuchten durch moderne Leuchten ersetzt, wie hier in der Clara-Zetkin-Straße
4. Im südlichen **Ludwigsfelde West** finden sich vorrangig 70 W Natriumdampf-Lampen mit gezeigtem Laternenmodell, in Betrieb genommen zwischen 1998 und 2006, teils später ergänzt
5. 100 W Natriumdampflampen von 1998 sind an der nördlichen Potsdamer Straße verbaut, dabei wurden zumeist alte DDR-Laternen umgerüstet
6. In **Ludwigsfelde-Nord** befinden sich insbesondere an der Haupterschließungsstraße Anton-Saefkow-Ring zahlreiche Abschnitte mit 100 W Natriumdampflampen aus DDR-Produktion
7. In den Anliegerstraßen Ludwigsfelde Nords dominieren 70 W Natriumdampflampen mit tellerförmigen Kopf, die im Zuge von Sanierungsmaßnahmen zumeist zwischen 2002 – 2006 auf alte Masten aufgesetzt wurden
8. Südöstlich des Kerngebietes von Ludwigsfelde Nord befinden sich ebenfalls größtenteils 70 W Natriumdampflampen, allerdings dominiert hier ein anderes Laternenmodell. In einigen Straßen finden sich auch hier noch DDR-Bestände
9. Im **Industriepark** ist nahezu flächendeckend ein Laternenmodell mit 150 W Natriumdampflampen verbaut (Bauzeit 1998 – 2002), das gleiche Modell findet sich auch im Industriepark „Am Birkengrund“ wieder
10. Im Ludwigsfelder **Zentrum** nördlich und südlich der Autobahnbrücke sind hohe Masten und mit 250 W Natriumdampflampen sehr lichtstarke, energieintensive Leuchtmittel eingesetzt

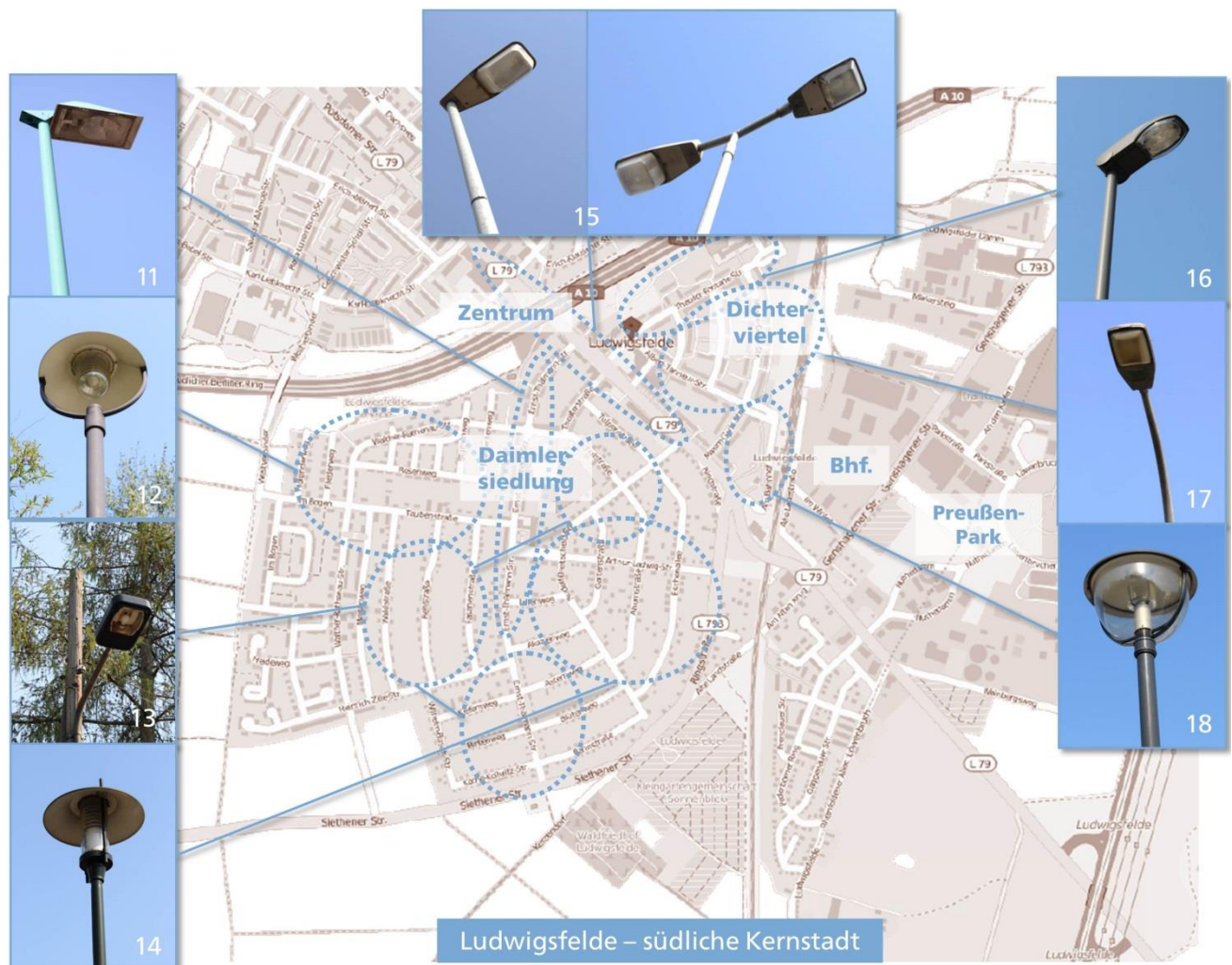


Abbildung 68 - verbaute Straßenbeleuchtung der südlichen Kernstadt [Quelle: eigene Darstellung, Karte: OpenStreetMap]

11. Die Straßenbeleuchtung in der für die **Daimlersiedlung** zentralen Ernst-Thälmann-Straße ist insbesondere durch ihre türkisen Laterne-maste auffällig, die hier 1998 verbaut wurden (individuelle Mas-te wurden 2003 am Kreisverkehr ergänzt), es kommen 70 W Natri-umdampflampen zum Einsatz
12. In der **Holzhaussiedlung** ist seit 2002 durchgängig ein Laternen-typ mit 70 W Natriumdampflampen verbaut
13. In verschiedenen Straßenabschnitten der südlichen Daimlersiedlung und angrenzenden Einfamilienhausgebieten finden sich noch Leuchten aus den 1960er und 70er Jahren mit 70 bis 100 W Lei-stung (bspw. Wald- und Fasanenstraße, Blütenweg und Bahnstraße, Rudolf-Breitscheidt-Str. und Schulstraße)
14. Des Weiteren wurden im südlichen Kernstadtgebiet um das Jahr 2002 vielerorts neuere Laternentypen mit 70 W Leistung verbaut
15. Im **Zentrum**, entlang der Potsdamer Straße rund um Rathaus und Klubhaus kommen ebenfalls, wie auch nördlich der Autobahnbrü-

cke, 250 W – Leuchten zum Einsatz, in Richtung Bahnhof Ludwigsfelde geht die Leistung der Leuchten an der Potsdamer Straße schrittweise auf 150 W und schließlich auf 100 W zurück

16. Im nördlichen und westlichen Bereich des **Dichterviertels** sind 2011 neue Laternen mit 100 W Natriumdampflampen verbaut worden (Theodor-Fontane-Straße). Rund um das Rathaus befinden sich etwas ältere Laternenmodelle von 1999 mit 70 W Leistung.
17. Der größte Teil des Dichterviertels wird noch von Laternen aus DDR-Produktion (1970er Jahre) beleuchtet (zwischen Andersen-Nexö-Str. und Maxim-Gorki-Straße), die Leistung variiert zwischen 70 W bis 150 W.
18. Rund um den **Bahnhof** und das Stadt- und Technikmuseum Ludwigsfelde sind 2002 100 W Natriumdampflampen verbaut worden

Aktuelle Entwicklungen

Bisher sind in Ludwigsfelde nur bei neugebauten Anlagen ab 2013 LED-Leuchtmittel auch großflächiger eingesetzt worden (Bhf. Struveshof, Waldsiedlung, Skateranlage). Die Stadt testet darüber hinaus seit einer Zeit auch im Bestand vereinzelt neuere Beleuchtungs- und Steuerungssysteme. Einerseits gibt es dabei noch Herausforderungen aufgrund der noch nicht vertrauten, komplexen Technologie oder etwa dem Leuchtverhalten moderner LEDs. Andererseits konnten so bereits sehr positive Ergebnisse bei der Umrüstung alter DDR-Leuchten erzielt werden, bei denen lediglich die alten 100 W Leuchtmittel durch moderne 30 W LED-Leuchten mit integriertem Spiegel ausgetauscht wurden. Es ergeben sich deutliche Energieeinspar-effekte bis zu 70 % – bei Investitionskosten, die im Vergleich zur Neuinstallation kompletter Laternensysteme ungleich geringer sind. Eine derartige Umrüstung kann also als Zwischenlösung vor einem Komplettaustausch alter Laternenanlagen, bspw. während zukünftiger Straßensanierungsarbeiten, durchaus lohnenswert sein.

Sämtliche bisher verbaute LED-Beleuchtung der Stadt kann per Software via Internet/GPRS-Funknetz in einem Managementsystem überwacht und gesteuert, also auch geschaltet und stufenlos gedimmt werden. Somit ergeben sich weitere, deutliche Einsparpotenziale.

In Abwägung der technologischen, aber vor allem auch preislichen Weiterentwicklung wird Ludwigsfelde daher in Zukunft verstärkt auf LED-Technologie setzen und seine Straßenbeleuchtung sukzessive erneuern. Eine formale Schwierigkeit, die es dabei allerdings noch zu prüfen gilt, ist die beitragsrechtliche Zulässigkeit.

4.2.1 Empfehlungen

Ausgehend von der räumlichen Betrachtung, bisheriger Erfahrungen in der Stadt sowie der Analyse des erstellten Straßenbeleuchtungskatasters ergeben sich für Ludwigsfelde folgende Empfehlungen:

- Beibehaltung des **Einsatzes von LED-Leuchten bei Neubau**
- **Finanzierungsmodelle** der Hersteller in Anspruch nehmen: Kosten der LED-Technologie durch eingesparte Energiekosten finanzieren (kein Mehraufwand für den kommunalen Haushalt)
- **Förderung** prüfen (BMUB)
- Kurzfristig: Bezug von **Ökostrom** für die Straßenbeleuchtung
- Kurzfristig: interne Prüfung der Auswirkungen von Leuchtmittelumrüstungen auf das kommunale **Beitragsrecht** – ggf. **anpassen**
- Kurz- bis mittelfristig: Schrittweise **Erneuerung bzw. Umrüstung des noch hohen Anteils alter Laternen/Leuchten aus DDR-Zeiten** in Anliegerstraßen und kleineren Sammelstraßen, räumliche Schwerpunkte dabei die zusammenhängenden Bestände in Ludwigsfelde West (v. a. Erweiterung) und im Dichterviertel
- Mittelfristig: Ermittlung und Umsetzung weiterer **Pilotvorhaben** mit Vorbildwirkung, bspw.:
 - Umstellung zusammenhängender Quartiere bzw. Ortsteile auf LED-Beleuchtung, z. B. im Industriepark, im Dichterviertel, im OT Siethen oder im OT Genshagen („Stoikon“-Wohngebiet)
 - Umstellung zentraler Straßenzüge auf LED-Beleuchtung, z. B. entlang der gesamten Potsdamer Straße in der Kernstadt
 - Umstellung der energieintensiven Beleuchtung im zentralen Bereich um die Autobahnbrücke / Rathaus auf ähnlich lichtstarke, aber energiesparende LED-Leuchten
 - Ausnutzen der Möglichkeiten bedarfsabhängiger Lichtsteuerung (Beleuchtungsmanagement), insbesondere in den Ortsteilen
- Analyse der erreichten Effekte / Zuverlässigkeit der eingesetzten Technologie
- Mittel- bis langfristig: schrittweise **Umstellung der gesamten Straßenbeleuchtung** auf energiesparende Technologien, Priorität haben dabei vorerst Bestände älterer Baualtersklassen

Einsparpotenziale

Derzeit sind durch Umstellung alter Bestände auf moderne Technologien hohe Einsparpotenziale möglich. Aktuell werden bei Umrüstung alter Leuchtmittel auf LED in Verbindung mit Nachtabenkungen Einspareffekte in Größenordnung 50-80% erzielt.

Auf Basis der Bestandsdaten kann in Ludwigsfelde davon ausgegangen werden, dass mindestens ein durchschnittliches Reduktionspotenzial möglich ist. Im Gesamtbestand ergeben sich somit Reduzierungspotenziale von grob **850.000 kWh/a** – eine Energiemenge, die derzeit einen monetären Gegenwert in Höhe von rd. **225.000 EUR/a** hat. Der eingesparte Energieverbrauch würde eine CO₂-Minderung in Höhe von **fast 500 t CO₂/a** mit sich bringen.

Exkurs: Energie- und Kosteneinsparung durch Umrüstung

Aus der Erfahrung vieler Umsetzungsbeispiele (siehe auch nachfolgende), relativ schneller Amortisationszeiten der Investition (meist 2-10, in Einzelfällen teils aber auch mehrere Jahre) sowie sehr guter Finanzierungsmöglichkeiten (100% KfW Kredit, 0,1% Zinssatz oder Finanzierung über eingesparte Energiekosten beim Hersteller), können Kommunen in mehrfacher Hinsicht von einer Modernisierung profitieren. Neben nachhaltigen Effekten im Kommunalhaushalt – unmittelbare Einsparungen und Vorbeugung bei anzunehmenden weiteren Strompreissteigerungen – ist das Thema Straßenbeleuchtung zudem mit einer hohen Vorbildwirkung aufgrund der Präsenz im Lebensalltag der Bürgerschaft verbunden.

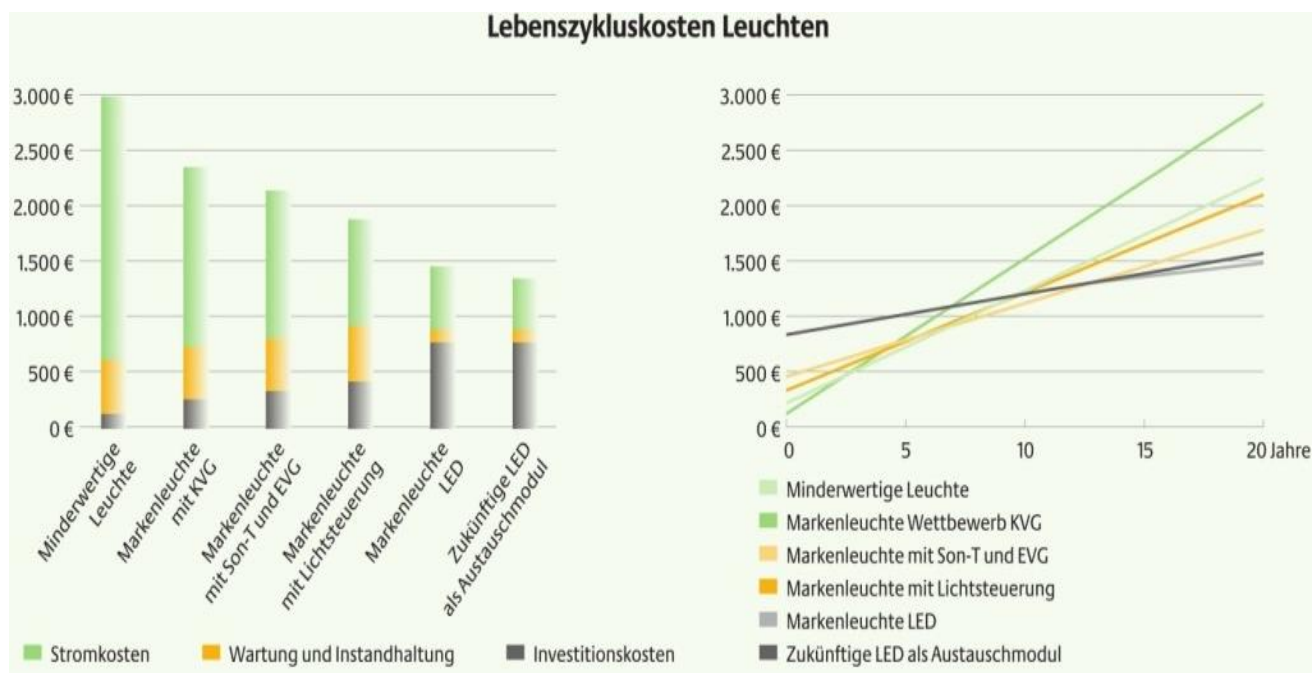


Abbildung 69 - Lebenszykluskosten konventioneller und moderner Straßenleuchten [DENA 2014]

Externes Beispiel I:

Darstellung der Kostenentwicklung einzelner Straßenabschnitte mit und ohne LED-Umstellung (Gemeinde Niederer Fläming):

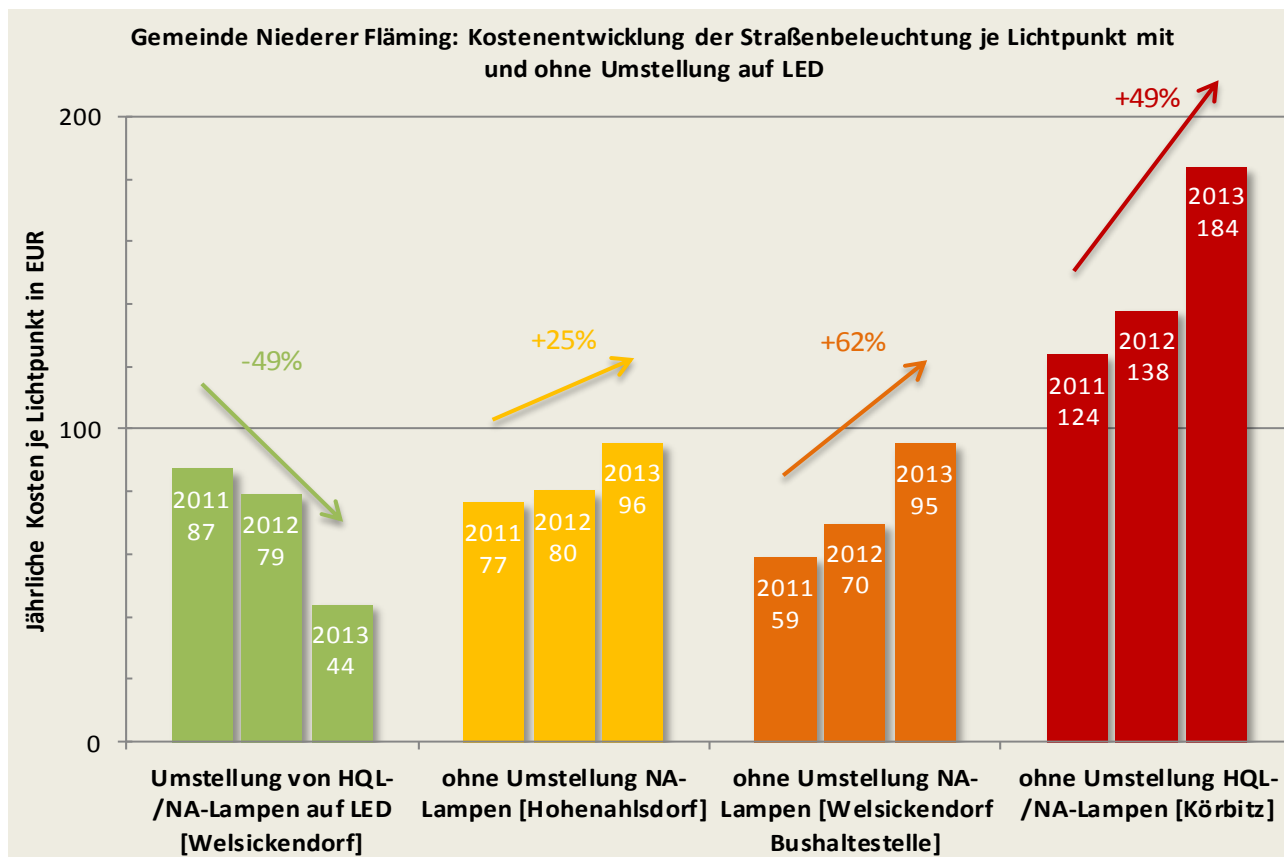


Abbildung 70 – Berechnung der Kostenentwicklung mit und ohne Umstellung SLB auf LED [KEK Amt Dahme/Mark und Gemeinde Niederer Fläming; EBP]

Externes Beispiel II:

Straßenbeleuchtung der Stadt Hohen Neuendorf

- Umrüstung gesamtes Stadtgebiet: 3.602 Straßenlaternen, 4.024 Beleuchtungskörper
- 3.146 x Austausch Leuchtmittel, 336 x Austausch Leuchtkopf, 120 x Austausch komplette Laterne (da nicht umrüstbar)
- durchschnittliche Energieeinsparung: 70 % (Reduzierung um 1,1 Mio. kWh von 1,6 Mio. auf knapp 500.000 kWh)
- finanzielle Ersparnis: rund 240.000 Euro pro Jahr (Prognose)
- Investitionsvolumen: 574.000 Euro, Eigenanteil der Kommune: 430.000 Euro (Förderung aus der KSI des BMU mit 25% (Zeitpunkt 2012), Förderung 2013 aufgelaufen)
- Amortisationszeit ca. 2 Jahre

[HOHEN NEUENDORF 2012]



Abbildung 71 – Symbolische Inbetriebnahme des letzten von über 4.000 erneuerten Leuchtkörpern in Hohen Neuendorf [Quelle: Stadt Hohen Neuendorf]

4.3 Energieeinsparung in Wohngebäuden im Bestand

Der Sektor Wohnen trug 2013 mit rd. 146 GWh zu einem Drittel des Gesamtwärmeverbrauchs und mit 28 GWh zu knapp einem Fünftel des Gesamtstromverbrauchs der Stadt Ludwigsfelde bei. Insgesamt haben Haushalte somit rd. 174 GWh Energie für das Wohnen verbraucht.

Laut Zensus existieren in Ludwigsfelde rd. 4.600 Wohngebäude mit zusammen rd. 12.100 Haushalten. Der Stromversorger beliefert rd. 13.400 Abnehmer in privaten Haushalten. Ausgehend von der Anzahl der Haushalte laut Zensus liegt in Ludwigsfelde der durchschnittliche Stromverbrauch je Haushalt bei 2.320 kWh, bzw. pro Kopf bei 1.160 kWh im Jahr. Damit liegt der Stromverbrauch der Ludwigsfelder deutlich unter dem bundesdeutschen Durchschnitt, nach dem pro Haushalt 3.150 kWh und pro Kopf 1.770 kWh jährlich verbraucht werden.

Der durchschnittliche Wärmeverbrauch beträgt in Ludwigsfelde jährlich rd. 12.050 kWh pro Haushalt und 6.020 kWh pro Kopf. Auch damit liegen die Ludwigsfelder weit unter dem bundesdeutschen Durchschnitt: ein (gasversorger) Haushalt verbraucht im Schnitt rd. 16.600 kWh jährlich.

Energieverbräuche, die in Ludwigsfelde auf das Wohnen entfallen, sind also insgesamt vergleichsweise sehr niedrig. Die Wohnnebenkosten liegen dagegen im Bereich des kommunalen Durchschnitts im Land Brandenburg (lt. Berechnung BBU).

Etwa 800 Wohngebäude mit rd. 7.800 Wohneinheiten entfallen auf die drei größeren, in der Stadt agierenden Wohnungsunternehmen (LWG, Märkische Heimat, Gagfah-Group). Somit ist der Anteil an Wohnungen in der Hand von Wohnungsunternehmen mit 60 % des Gesamtwohnungsbestandes der Stadt vergleichsweise hoch (siehe auch 2.1.4). Die Wohnungen der WU befindet sich in Geschosswohnungsbauten, ein großer Teil davon in Gebäuden aus industrieller Bauweise. Ein nur geringer Teil der Gebäude in Beständen der Wohnungsunternehmen ist noch unsaniert, Sanierungspotenziale ergeben sich innerhalb dieser Bestände daher vor allem noch im teilsanierten Bestand.

Ludwigsfelde ist bekanntermaßen eine „junge“ Stadt: Die Entwicklung der Siedlungsstruktur der Stadt fand maßgeblich erst mit der Industrialisierung ab Ende der 1930er Jahre statt. Der anteilige Bestand an Altbauten vor dieser Zeit ist somit in der Kernstadt sehr gering. Hier dominieren Geschosswohnungsbauten aus den 1940er-Jahren, sogenannte Plattenbauten aus DDR-Zeiten sowie Einfamilienhäuser. Im Stadtzentrum entlang der L 79 / Potsdamer Straße gibt es zudem einen hohen Anteil an, oft auch gewerblich genutzten Neubauten. In den Ortsteilen haben sich dagegen mitunter historische Dorfstrukturen mit Altbaubeständen erhalten. Näheres zur Siedlungsentwicklung und Gebäudetypologie in Kapitel 2.1.4.

Der Sanierungsstand der Geschosswohnungsbauten, mehrheitlich in Händen der Wohnungsunternehmen, ist sehr hoch – ebenso wie Modernisierungsstandards nach EnEV.

Ein weiteres verbleibendes Sanierungspotential besteht insbesondere im Bestand privater Hausbesitzer. Eine Modernisierung, sowohl der Anlagentechnik als auch der Gebäudedämmung, kann für private Hausbesitzer eine große Herausforderung darstellen – nicht nur finanzieller Art. Daher gilt es insbesondere für die Zielgruppe der Einzeleigentümer Beratungsangebote rund um das Thema Haus und Energie zu schaffen. Eine solche Energieberatung sollte sich nicht nur auf die energetische Gebäudesanierung beschränken, sondern bspw. auch auf Um- und Anbauten oder die Wahl des Energieträgers der Heizungsanlage. Zudem sollten in diesem Rahmen natürlich die Möglichkeiten und Vorzüge der eigenen Energieerzeugung, z.B. mittels PV-Dachanlagen dargestellt werden.



Abbildung 72 -
privates Wohngebäude mit PV-
Dachanlage in Jütchendorf
[eigene Abb.]

Verbraucherverhalten in Wohngebäuden

Energiebewusstes Nutzerverhalten im privaten Wohnbereich birgt ein großes Potenzial für mehr Energieeffizienz. Die Motivation zum Energiesparen seitens der Nutzer ist im Wohnbereich oftmals größer als in öffentlichen Gebäuden, da die Nutzer die Kosten des Energieverbrauchs selbst tragen. Durchschnittlich lassen sich durch ein bewusstes Nutzerverhalten 15 bis 25% Energie in den Bereichen Heizen, Warmwasser und Strom einsparen. In diesem Zusammenhang ist das Entstehen von sogenannten „Rebound-Effekten“ zu erwähnen. Die durch eine energetische Sanierung theoretisch erzielte Reduzierung des Heizwärmebedarfes und die damit mögliche Kosteneinsparung werden oftmals durch eine Steigerung des Energiekonsums wieder aufgehoben. So werden beispielsweise nach einer Sanierung mehr Räume als zuvor beheizt oder die Heizperioden werden verlängert, da die

Nutzer von einem geringeren Verbrauch ausgehen. Dementsprechend müssen Wohnkomfortverbesserungen durch eine energetische Modernisierung im Zusammenhang mit einer möglichen Senkung der Betriebs- bzw. Nebenkosten gesehen werden. Ein energiebewusstes Verhalten muss für die Bewohner zum finanziellen Argument werden. In diesem Bereich bedarf es einer verstärkten Aufklärungs- und Beratungstätigkeit.

4.4 Energieeffizienz- und CO₂-Minderungspotenziale in geplanten Neubaugebieten

In Ludwigsfelde gelten eine Vielzahl an Bebauungsplänen und Vorhaben- und Erschließungsplänen, die die Entwicklung der Stadt steuern, bzw. deren Umsetzung insbesondere ab Mitte der 1990er der Stadt teilweise ein neues Gesicht gegeben hat. Dazu zählt u. a. die Neugestaltung des Innenstadtbereichs, aber auch der Ausbau der Gewerbegebiete als Voraussetzung neuer Unternehmensansiedlungen.

Abbildung 73 -
Übersicht über gültige
Bebauungspläne und Vorhaben-
und Erschließungspläne (rot:
Wohnen, grau: Gewerbe) sowie
Innenbereichssatzungen (braun)
[Quelle: Geoportal Ludwigsfelde]



Weitere, bisher noch unbebaute Flächen sind planungsrechtlich für eine mögliche Neubebauung mit Wohnhäusern vorgesehen. Die mit Abstand größte dieser Flächen definiert der 1998 beschlossene B-Plan 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ (in Abbildung 73 große rötlich gefärbte Fläche oben links). Auf ca. 250 ha ist hier eine Bebauung von rund 2.200 Wohneinheiten in Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern zwischen dem nordwestlichen Stadtrand der Kernstadt und dem Ortsteil Ahrensdorf möglich. Mit Stand 2014 ist davon bisher ein kleinerer Bauabschnitt im östlichen Teil des Gebietes mit Wohngebäuden realisiert worden, ein weiterer Abschnitt in Umsetzung. Der Großteil der Fläche verbleibt als weiteres, großes Neubaupotenzial für die Stadt Ludwigsfelde. Daneben existieren kleinere Flächen, insbesondere in den Randlagen der Ortsteile, die bauplanerisch für eine Neubebauung mit Wohnhäusern gesichert sind.

Auch im Nutzungsbereich Gewerbe sind in Ludwigsfelde weitere große Flächen für Neuansiedlungen vorgehalten. So existieren bspw. innerhalb des nördlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Brandenburg Park“ (2003 beschlossen - in Abbildung 73 große grau gefärbte Fläche oben rechts) 75 ha bisher noch unbebaute Fläche für Gewerbebetriebe und Fachmärkte. Die Entwicklung und Vermarktung dieses Gebietes verläuft stetig, wie aktuelle Ansiedlungen zeigen. Auch hier offenbart sich die anhaltende Dynamik des Gewerbestandortes Ludwigsfelde.

Es zeigt sich, dass gültige Bebauungspläne die Flächeninanspruchnahme der Stadt potenziell deutlich anwachsen lassen, sowohl für kleinteiliges Wohnen, als auch für Großgewerbe und Industrie. Die aktuell gültige Bauleitplanung der Stadt ist online über das Geoportal Ludwigsfelde abrufbar.

In den kommunalen Bauvorschriften sind bisher keine Festlegungen hinsichtlich der Energieeffizienz bzw. CO₂-Minderung in geplanten Neubaugebieten enthalten.

4.4.1 Empfehlungen zur Steigerung der Energieeffizienz und CO₂-Minderungspotenziale

Nachfolgend werden eine Reflexion zur Auslastung der Siedlungsflächen und zum Neubaubedarf sowie Empfehlungen zur Steigerung der Energieeffizienz und CO₂-Minderungspotenziale in geplanten Neubaugebieten aufgeführt. Die Empfehlungen beziehen sich auf die Energieversorgung, die Energieeinsparung im Gebäude sowie weitere klimarelevante Faktoren.

Siedlungsflächen und Neubaubedarf

Aufgrund seiner „jungen“ Siedlungsstruktur bietet die Stadt Ludwigsfelde – im Gegensatz zu vielen Städten mit historischem Altstadtzentrum – wenig Potenziale für eine Innenverdichtung durch Baulückenschließung. Dennoch ist eine Nachverdichtung im Innenbereich insbesondere klimatechnisch, aber auch ökonomisch durchaus sinnvoll: vorhandene Infrastruktur kann über kurzem Wege mit geringerem wirtschaftlichen Gesamtaufwand erschlossen werden. Generell sollte der Fokus auf Gebiete innerhalb der zusammenhängenden Bebauung der Stadt Ludwigsfelde und ihrer Ortsteile liegen. Teile der Kernstadt weisen aufgrund ihrer Bebauungsstruktur einen höheren Anteil an Freiflächen auf, die für eine zukünftige, bedarfsabhängige Verdichtung in Betracht gezogen werden könnten – so zum Beispiel in Ludwigsfelde West, wo die LWG die Errichtung neuer Geschosswohnungsbauten plant.

Darüber hinaus sollten neu erschlossene Gebiete für den Wohnungsbau den allgemeinen Flächenverbrauch gering halten und an vorhandene Siedlungs- und Infrastrukturen anschließen, um eine weitere Zersiedlung zu vermeiden. Der Bedarf nach Neubau muss dabei schon in der Bauleitplanung im Zusammenhang mit der leicht negativen Bevölkerungsprognose der Stadt Ludwigsfelde, aber auch hinsichtlich sich verändernden Wohnansprüchen und der Verkleinerung der Haushaltsgrößen bewertet werden.

Vor den nachfragebedingten und klimarelevanten Hintergründen ist eine Überprüfung des nunmehr über 16 Jahre gültigen, flächenintensiven B-Plans „Ahrensdorfer Heide“ zu empfehlen.

Abbildung 74 -
Darstellung Bebauungsplan
"Ahrensdorfer Heide", bisherige
Bebauung
[Quelle: Geoportal Ludwigsfelde,
eigene Bearbeitung]



Energieversorgung

- Es sollte geprüft werden, ob die Gebäude in den jeweiligen Neubaugebieten mittels eines Nahwärmenetzes durch ein Mini-BHKW versorgt werden können.
- Die Nutzung von Solarenergie zur Stromerzeugung (PV-Aufdachanlagen oder gebäudeintegrierte PV-Anlagen auf geeigneten Dachflächen) und Wärmenutzung (thermische Solaranlagen) ist zu empfehlen.
- Insbesondere auch bei Erweiterung der Gewerbegebiete ist zu prüfen, ob entstehende Dachflächen mit PV-Anlagen ausgestattet werden können

Energieeinsparung in Gebäuden

- In den Bebauungsplänen können (z.B. auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) maximal zulässige Wärmedurchgangskoeffizienten für einzelne Bauteile sowie einer Jahresheizwärmekennzahl festgelegt werden. Private Wohngebäude sollten möglichst als Niedrigenergiehäuser errichtet werden bzw. den KfW-Neubaustandard unterschreiten.

- Öffentliche Gebäude sollten ebenfalls als Niedrigenergiehäuser errichtet werden.
- Die Entwicklung eines Beratungsangebotes für Bauherren, insbesondere in der Planungs- und Entwicklungsphase, sowie die proaktive Ansprache der Bauherren, wird empfohlen.

Planung

Energieeffizienz und die Vermeidung von CO₂-Emissionen sollte verstärkt in der Planung der Stadt Betrachtung finden. Insbesondere durch die sinnvolle Nutzung von Festsetzungsmöglichkeiten der formellen Planung kann zukünftig eine energie- und klimaschutzoptimierte Stadtentwicklung gewährleistet werden, dazu zählen unter anderem die Bauleitplanung sowie die örtlichen Bauvorschriften. Bisher sind in den örtlichen Bauvorschriften der Stadt Ludwigsfelde keine energie- und klimabezogenen Festlegungen enthalten. Als ein gemeinderechtliches Instrument mit Energiebezug ist für Ludwigsfelde allerdings die geltende Fernwärmesatzung für den nördlichen Teil der Kernstadt zu nennen.

Folgend werden weitere Steuerungsmöglichkeiten benannt.

Flächennutzungsplanung:

- Standortplanung von Erneuerbare Energien-Anlagen
- Festlegung einer flächensparenden Bodennutzung

Bebauungsplanung:

- allgemein: Abwägung „städtebaulicher Erforderlichkeiten“ unter verstärkter Betrachtung energetischer Aspekte
- Festlegung der Ausrichtung von Gebäuden für die optimale Nutzung des Sonnenlichts, passiv und aktiv - §9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB
- Verwendungsbeschränkungen /-verbote für luftverunreinigende Stoffe, wie etwa fossile Heizstoffe - §9 Abs. 23a BauGB
- Festlegungen für Neubaugebiete, nach denen „bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien wie insbesondere Solarenergie getroffen werden müssen“ - §9 Abs. 23b BauGB
- Festsetzung von Wärmedämmungen (siehe weiter oben) - §9 Abs. 24 BauGB

Städtebaulicher Vertrag:

- Verpflichtung zur Kostenübernahme für klimaschutzrelevante Infrastruktur durch private Bauherren (bspw. KWK-/PV-Anlagen)
- Verpflichtung zur Nutzung von Netzen und Anlagen Erneuerbarer Energien
- Festlegung von Niedrigenergiehaus-Standards u. ä.

Örtliche Bauvorschriften:

- Anordnung (anteiliger) Nutzungspflichten für Erneuerbare Energien
- Anordnung von Anschluss- und Nutzungspflichten für die Fernwärme (in Ludwigsfelde per eigener Fernwärmesatzung geregelt)

Weitere klimarelevante Empfehlungen

Für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaften sollten alle neuen Straßen, Stellplätze, Durchfahrtwege und Terrassen wasser- und luftdurchlässig sein. Dieses gelingt u.a. durch den Einsatz von Rasengittersteinen, Ökopflaster oder angrenzenden Rasenflächen.

4.5 Sanierung und/oder Ausbau Fernwärmever-sorgung

Derzeit werden rund ein Drittel aller Haushalte, bzw. ca. 4.000 Wohnungen der Stadt Ludwigsfelde, 30 Kunden aus dem Sektor GHD sowie 6 kommunale Einrichtungen mit Fernwärme der SWL versorgt. Die abgesetzte Energiemenge lag 2013 bei rund 37 GWh. Die Länge des Netzes, welches durch die SWL betrieben wird, beträgt etwa 11 Kilometer und deckt große Teile der nördlichen Kernstadt ab. Ein großer Teil der Wärme wird im durch die SWL seit 2006 betriebenen BHKW erzeugt, in dem Erdgas als Energieträger zum Einsatz kommt. Ein weiterer Teil der Wärmeenergie wird über einen Dienstleistungsvertrag von der ENRO bezogen. Als Wärmeträger im Leitungsnetz dient Heißwasser.

Laut kommunaler „Satzung zum Anschluß- und Benutzungszwang an die Fernwärme“, gültig seit 1993, besteht für Grundstückseigentümer im Versorgungsbereich der Fernwärmeleitungen der SWL eine Verpflichtung, die Wärme für Raumheizung und Warmwasser über das Fernwärmenetz zu beziehen.

Ein weiteres Fernwärmenetz betreibt die ENRO, die mit einer Netzlänge von 12 Kilometern rund 40 Großabnehmer im Ludwigsfelder Industriepark mit Wärme versorgen. Die abgesetzte Wärmeenergie betrug 2013 rund 66 GWh. Die Wärmeerzeugung findet zum größten Teil im Heizkraftwerk der ENRO statt, als Energieträger kommen hier ebenfalls Erdgas, aber auch leichtes Heizöl zum Einsatz. Seit der Errichtung des Frischholz-Heizkraftwerkes 2007 deckt ENRO zudem einen Teil des Wärmebedarfs auch aus diesem Kraftwerk und somit aus regenerativen Energiequellen. 2013 betraf dies eine Leistung von rund 6 GWh⁵.

Aus Sicht der Wohnungsunternehmen wird die Fernwärme hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit kritisch gesehen. Wo es möglich ist, wird auf Fern-

⁵ 2012 waren es noch 31 GWh, Grund für die geringe Absatzmenge 2013: Insolvenz des Betreibers des Biomasse-Kraftwerks 2013.

wärme zugunsten von Erdgasheizungen in Hausstationen verzichtet (Fernwärmesatzung). Die WU begründen dies mit höheren Kosten der Fernwärme, insbesondere im Gegensatz zu Erdgas-Hausstationen. Hinzu kommen die schlechteren energetischen Kennwerte der Fernwärme durch den vorwiegenden Einsatz von Erdgas und Heizöl (höherer Primärenergiefaktor) und durch Übertragungsverluste in den Netzen.

4.5.1 Empfehlungen

- Steigerung des Anteils regenerativer Energieträger für die Fernwärmeerzeugung durch Wiederinbetriebnahme des Frischholzkraftwerkes
- Prüfung der Einbeziehung des Brandenburg Parks in das Fernwärmenetz der ENRO für kommende Neuansiedlungen von Großabnehmern
- Untersuchungen zur Optimierung des Fernwärmenetzes (Erneuerung / Justierung Hausanschlussstationen, Wärmedämmmaßnahmen im Versorgungsnetz, etc.)
- Prüfung der Einspeisung der anfallenden Wärme aus dem Siemens Brenntestzentrum in neues oder bestehendes Netz (Herausforderung dabei: viel Energie, hohe Peaks, aber stark schwankende Leistung)



Abbildung 75 - SIEMENS
Testzentrum für Gasturbinen-
Brenner in Ludwigsfelde,
Inbetriebnahme Februar 2015
[Quelle: SIEMENS]

4.6 Nutzung betrieblicher Abwärme

In der Stadt Ludwigsfelde mit seinen Großunternehmen entfallen die größten Anteile des Gesamtenergieverbrauchs sowohl für Strom als auch für Wärme auf den Sektor Industrie. Maßgeblich dafür ist vor allem das produzierende Gewerbe.

Während energieintensive Prozesse in den Werken Ludwigsfeldes einen hohen Energieverbrauch verursachen – beispielsweise in der metallverarbeitenden Industrie (in Ludwigsfelde u.a. Automobilindustrie und Aeronautik) – werden große Teile der anfallenden Prozessabwärme an die Umwelt abgeführt. Ein großes, allerdings schwer extern zu bezifferndes Energiepotenzial im Wärmebereich bleibt somit nach wie vor ungenutzt – dabei ist die effiziente Nutzung der Abwärme eine (teils unterschätzte) Möglichkeit, Energie und Kosten zu sparen sowie Emissionen zu vermindern. Für produzierende Unternehmen spielt sie daher eine immer wichtigere Rolle.

Betriebliche Abwärme kann intern, bspw. in Wärmetauscher zur Klimaregulierung in den Betriebsstätten oder zum weiteren Einsatz in der Produktionskette genutzt werden. Dabei kommt es nicht allein darauf an, Abwärme-Quellen zu erkennen, sondern auch ganzheitliche Konzepte für eine möglichst effiziente Nutzung zu entwickeln. Denn fallen größere Potenzialmengen an, ist die Nutzbarmachung betrieblicher Abwärme in lokalen Wärmeverbünden ebenfalls eine Option zur Erhöhung der Energieeffizienz. Dafür bietet die Industriestadt Ludwigsfelde, mit seiner Agglomeration an Unternehmen in den Industrie- und Gewerbeparks, sehr gute Voraussetzungen. Ungenutzte Potenziale betrieblicher Abwärme treffen hier auf einen hohen Wärmebedarf.

Erfahrungen – nicht nur in Ludwigsfelde – zeigen allerdings auch, dass der externe Zugang im Rahmen eines Klimaschutzkonzeptes zu betriebsinternen energetischen Abläufen eine Herausforderung darstellt. Unternehmen betreiben Klimaschutz zumeist im gesetzlichen Rahmen und insbesondere nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Ableger nationaler und internationaler Großkonzerne, wie sie in Ludwigsfelde vorhanden sind, agieren zudem nach Standards und Vorgaben des Gesamtunternehmens.

Daher wurde im Erstellungsprozess des KEK begonnen, eine Vernetzung von Industrieakteuren zu initiieren, um in einem „gemeinsamen Blick“ energetische Fragen und Handlungsoptionen, wie die der Nutzbarmachung betrieblicher Abwärme, zu sondieren. Im beschriebenen Workshop, an dem unter anderem Vertreter von Mercedes Benz, Volkswagen Originalteile, Siemens und Enro teilnahmen, wurde sich einheitlich auf eine Fortführung des Austausches in einem regelmäßigen Format – nicht nur im Bereich Energienutzung und Klimaschutz – ausgesprochen.

Als bereits konkretere Idee besteht von Seiten des Siemens Brennertestzentrums ein großes Interesse, anfallende Wärmeenergiemengen aus den Gasturbinentests extern nutzbar zu machen, etwa in einem Nahwärmenetz bzw. über die Einspeisung in ein bestehendes Fernwärmenetz (siehe auch voriges Kapitel). Bisher bleiben diese Energiepotenziale weitgehend ungenutzt. Die technische Umsetzbarkeit wird noch geprüft – eine Herausforderung stellt insbesondere die sehr ungleichmäßige Energiebereitstellung dar.

4.6.1 Empfehlungen

Die Ermittlung der Potenziale betrieblicher Abwärme im Kontext unternehmensinterner Energiemanagementprozesse und individueller Unternehmensinteressen gestaltet sich schwierig. Daher ist ein weiterer, direkter Austausch der Industrieakteure in Veranstaltungen bzw. Kooperationsformaten empfehlenswert, um auf „kurzem Wege“ Potenziale zu identifizieren und gemeinsame Ideen zu entwickeln, von denen die Unternehmen auch im Verbund profitieren können.

Solche Netzwerkformate in dem für Industrieanlagen hochrelevanten Bereich Energie und Klima müssen dabei selbstverständlich nicht auf das spezifische Thema betriebliche Abwärme beschränkt bleiben.

Die Nutzbarmachung der Wärmeenergie aus dem Siemens Brennertestzentrum sollte forciert werden.

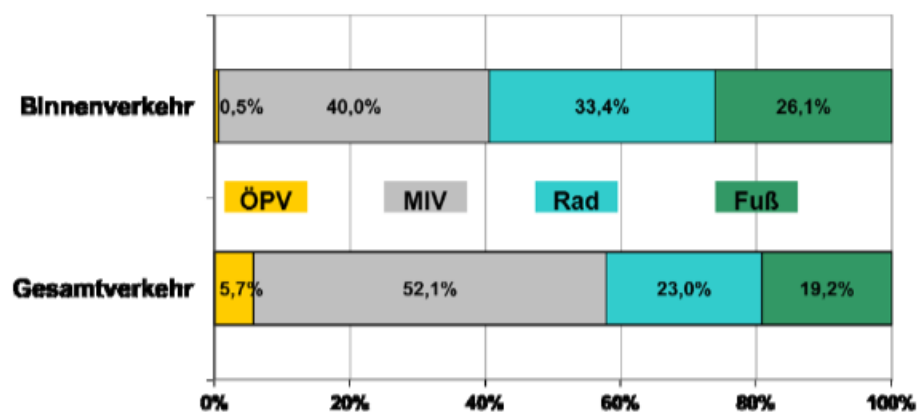
4.7 Mobilität

Wie weiter oben beschrieben, ist Ludwigsfelde durch die Bundesautobahn sowie die Bundes- und Landesstraßen verkehrlich sehr gut erschlossen. Dies betrifft vor allem den motorisierten Individualverkehr (MIV), durch die besondere Wirtschaftsstruktur der Stadt aber auch den gewerblichen Lieferverkehr. Auch die Anbindung an das Bahnnetz mit 3 Regionalbahnhöfen im Stadtgebiet (Bhf. Ludwigsfelde, Bhf. Struveshof und Bhf. Birkengrund) sowie die regionale Busanbindung ist gut, betrifft aber vor allem die Kernstadt.

Grundlage für die derzeitige Verkehrsplanung ist das Verkehrskonzept der Stadt Ludwigsfelde, beschlossen im Mai 2010 sowie insbesondere auch die im Februar 2014 Fortschreibung des „Lärmaktionsplan für die Stadt Ludwigsfelde“. Letztgenanntes Konzept nimmt direkten Bezug auf die Vermeidung des MIV zugunsten des Umweltverbundes – einerseits aus dem Kontext der Lärminderung, andererseits aber auch unter klimatischen Aspekten.

Die Stadt bezeichnet sich selber des Öfteren als „Fahrradstadt“. Durch die kompakten Stadtstrukturen bietet Ludwigsfelde dafür auch gute Voraussetzungen. Der Modal Split der Stadt zeigt, dass innerorts die Mehrheit der Wege zu Fuß oder per Fahrrad zurückgelegt werden. 40 % entfallen innerhalb der Stadt auf den MIV, während der ÖPNV im Binnenverkehr nur einen sehr marginalen Anteil der zurückgelegten Wege ausmacht. Im Gesamtverkehr steigt der Anteil des ÖPNV zwar auf knapp 6 %, dafür entfällt dort auch – zulasten des Fuß- und Radverkehrs – über die Hälfte der zurückgelegten Wege auf den MIV.

Abbildung 76 -
Verkehrsmittelanteile in der
Stadt Ludwigsfelde, erhoben
2008 durch die TU Dresden / SrV
[Quelle: Lärmaktionsplan
Ludwigsfelde]



Der Lärmaktionsplan kommt zu dem Schluss, dass sowohl im Binnenverkehr, als auch für ein- und auspendelnde Verkehrsströme noch deutliche Potenziale für eine Verschiebung des Modal Split zugunsten des Umweltverbundes bestehen und genutzt werden sollten. Das heißt, es wird eine deutliche Minderung des Verkehrsaufkommens durch Kfz angestrebt, ohne die Mobilität dadurch generell einzuschränken. Im Gegenteil: durch verbesserte Angebote und Infrastrukturen sollen der Fuß- und Radverkehr sowie

der ÖPNV gestärkt werden, um damit auch neue Mobilitätszugänge zu schaffen. Unter weiteren klimatischen Gesichtspunkten ist der Ausbau der Infrastruktur für die E-Mobilität ebenfalls ein wichtiger Aspekt. Hier wurde in Ludwigsfelde bereits frühzeitig auf den Trend reagiert und erste Ladestationen errichtet.

4.7.1 Empfehlungen

Empfehlungen hinsichtlich der Vermeidung des MIV und der Stärkung des Umweltverbundes sind bereits zu einem großen Teil im Lärmaktionsplan der Stadt Ludwigsfelde festgeschrieben.

Strategisch

- Erstellung (bzw. Fortschreibung) einer konzeptionellen Grundlage der Integrierten Verkehrsentwicklungsplanung /-betrachtung, bzw. auch Teilkonzepte (Radverkehr, ÖPNV etc.)
- Kontinuierliche Förderung des Umweltverbundes

Stärkung des Radverkehrs

- Weitere Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der sicheren Radverkehrsführung, vor allem an Verkehrsknotenpunkten
- Verringerung bestehender Konfliktpotenziale mit dem MIV und Fußverkehr
- Weiterer Ausbau der Radwegeverbindungen in die Ortsteile und zwischen den Ortsteilen
- Ausbau des Angebotes für den ruhenden Radverkehr, insbesondere an den Übergängen zum Bahnverkehr sowie in der Nähe von Einzelhandelseinrichtungen und Behörden
- Einrichtung einer Leih- und Servicestation, z. B. am Bhf. Ludwigsfelde
- Ausbau des Wegweisersystems für den Alltags- und Tourismusradverkehr
- Ladestationen für E-Bikes

Stärkung des ÖPNV

- Erhalt und Optimierung des Angebotes in der Fläche (Verknüpfung mit dem Ortsteilen und Nachbargemeinden), auch über den Schülerverkehr hinaus
- Ausbau flexibler Angebotsformen
- Fortführung des barrierefreien Haltestellenausbaus und Erhöhung des Anteils barrierefreier /-armer Fahrzeuge
- Erhöhung des Anteils von Elektro- und Hybridfahrzeugen
- Ausbau von P+R – Angeboten an den Regionalbahnhöfen

Stärkung des Fußverkehrs

- Verbesserung von Querungsbedingungen und der allgemeinen Sicherheit für Fußgänger

- Sanierung mangelhafter Gehwegoberflächen
- Weitere Verbesserung der Barrierefreiheit (für Rollatoren, Rollstühle, Kinderwagen...)

Mobilitätsmanagement in Unternehmen und der Verwaltung

- Schaffung von Anreizen zur Fahrrad-/ÖPNV-Nutzung (Jobtickets, Radabstellanlagen, Duschen...)
- Bereitstellung von Dienstfahrrädern
- Finanzielle Anreize durch Bonusprogramme
- E-Car-Flotten
- Kommunale Verwaltung als „Vorreiter“

Car-Sharing und E-Mobility

- Förderung von Car-Sharing-Angeboten; bspw. auch durch Bereitstellung der kommunalen Fahrzeugflotte – insbesondere in Verbindung mit E-Fahrzeugen
- Ausbau der Infrastruktur für E-Fahrzeuge (Ladestationen)

Räumliche Beeinflussung des MIV

- Bündelung des MIV auf Hauptverkehrsnetz
- Verstetigung des Verkehrsflusses, u. a. durch intelligente Lichtsignalsteuerung und Straßenraumgestaltung
- Prüfung der Reduzierung von Geschwindigkeitsbegrenzungen

4.8 Nutzung erneuerbarer Energien

Entsprechend der detaillierten Potenzialermittlung für die Stadt Ludwigsfelde im Rahmen des Regionalen Energiekonzeptes 2030⁶ weist die Stadt im Vergleich zur gesamten Planungsregion Havelland-Fläming oder auch zum Landkreis Teltow-Fläming ein relativ geringes Potenzial zur Energieerzeugung auf Basis regenerativer Energien auf. Das regenerative Gesamtpotenzial liegt hier bei einer jährlichen **Energieproduktion in Höhe von 211 GWh im Jahr 2030**.

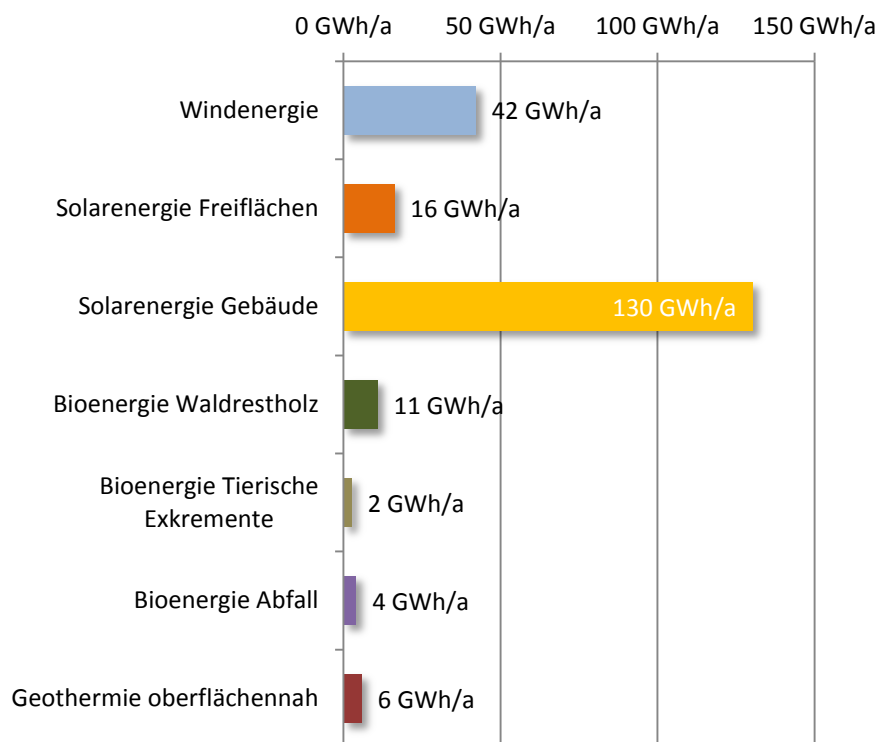
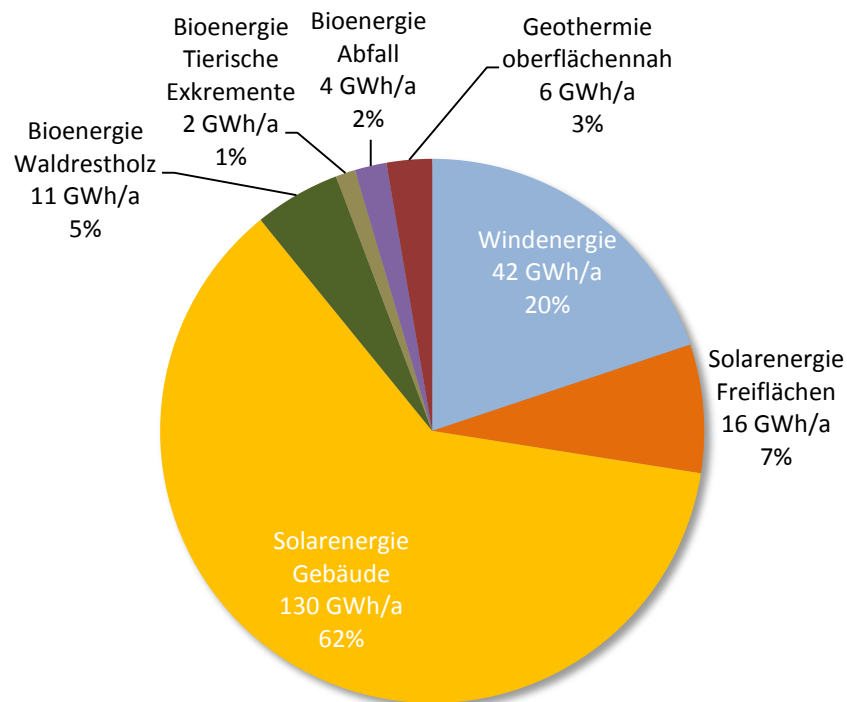


Abbildung 77:
Ertragspotenzial Erneuerbarer
Energien der Stadt Ludwigsfelde
2030 in GWh/a
[eigene Darstellung und
Berechnung auf Basis RPG
2013a]

Im Bereich Windenergie sind die kommunalen Steuerungsmöglichkeiten begrenzt. Zudem sind im aktuellen Entwurf des Regionalplans Havelland-Fläming 2030 keine Flächen für die Windenergienutzung auf dem Gebiet der Stadt Ludwigsfelde ausgewiesen sind (vgl. Kapitel 2.2 Bestehende Konzepte, Aktivitäten und Planungen mit Bezug zum KEK). Daher sollte die Stadt in den kommenden Jahren insbesondere den Bereich Solarenergie (Strom *und* Wärme), welcher allein etwa 69% des Gesamtpotenzials ausmacht, sowie die Bereiche Reststoffe und oberflächennahe Geothermie in den Fokus nehmen.

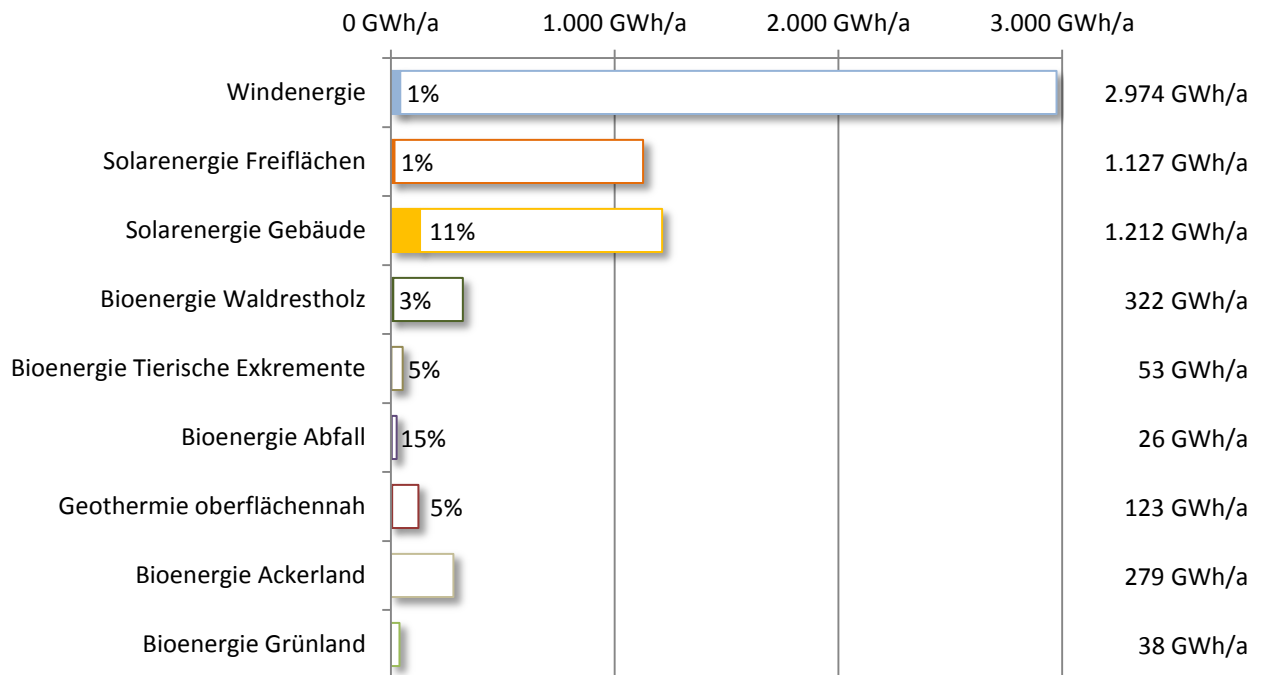
⁶ Hinweis: die im Regionalen Energiekonzept 2030 für die Potenzialberechnung zugrunde gelegten Annahmen wurden im Bereich Windenergie für das Kommunale Energiekonzept wie folgt angepasst: es wird von einer Steigerung der Volllaststunden der installierten Windenergieanlagen von 1.300 Volllaststunden (15%) im Jahr 2010 auf 1.750 Volllaststunden (20%) im Jahr 2030 ausgegangen.

Abbildung 78:
Aufteilung des Ertragspotenzials
der Stadt Ludwigsfelde 2030
nach erneuerbaren
Energieträgern
[eigene Darstellung und
Berechnung auf Basis RPG
2013a]



Die Berechnungen der Bioenergiepotenziale von Ackerland basieren auf Ackerland- und Anbaudaten auf Landkreisebene. Zumal sich landwirtschaftliche Betriebe und Anbauflächen/-arten nicht an Gemeindegrenzen orientieren, erfolgte im Regionalen Energiekonzept die Ergebnisdarstellung auf Ebene der Landkreise [vgl. RPG 2013a]. Im Ergebnis wurde im Landkreis Teltow-Fläming ein Bioenergiepotenzial für Ackerland in Höhe von 279 GWh/a sowie für Grünland in Höhe von 38 GWh/a ermittelt. Unter Berücksichtigung der Biomassestrategie des Landes Brandenburg und aktueller Anlagendaten wurde festgestellt, dass dieses Bioenergiepotenzial bereits in mittleren Ertragsjahren deutlich ausgeschöpft und in ertragsschwachen Jahren nicht mehr durch regional verfügbare Biomasse zu decken ist. Dagegen wurde ein erhebliches Effizienzpotenzial durch die Nutzbarmachung bislang ungenutzter Abwärme der Biomasseanlagen festgestellt.

Bei Betrachtung des Ludwigsfelder Anteils am jeweiligen Potenzial des gesamten Landkreises Teltow-Fläming (im nachfolgenden Diagramm rechts angegeben) wird deutlich, dass die Stadt Ludwigsfelde hierzu nur in begrenztem Maße beitragen kann. Hervorzuheben ist auch hier der Bereich der gebäudebezogenen Solaranlagen mit einem Anteil von 11%.



In der Summe über alle betrachteten Potenzialbereiche macht der mögliche Ertrag Ludwigsfelde in Höhe von 211 GWh/a rund 3,4% am Gesamtpotenzial aus, welches für den Landkreis 6.154 GWh/a beträgt.

Abbildung 79:
Anteil der Stadt Ludwigsfelde am Potenzial erneuerbarer Energieträger des gesamten Landkreises Teltow-Fläming [eigene Berechnung auf Basis RPG 2013a]

Exkurs: Kombination aus Photovoltaikanlage und Lärmschutzwand



Abbildung 80 - Praxisbeispiel: Photovoltaik-Lärmschutzwand an Autobahnbrücke, hier an der BAB 31 bei Emden

In mehreren Pilotprojekten wurde der Einsatz von PV-Panels auf bzw. als Schallschutzanlagen entlang von Bundesautobahnen und Bahnstrecken getestet, so zum Beispiel in Emden (siehe Abbildung 80) Freising und Nürnberg. Aktuell wird im Zuge des Ausbaus der BAB 10 bei Michendorf für die

Installation und den Betrieb von Solaren Lärmschutzwänden (SLSW) mit insgesamt rund 10 MW erwarteter Leistung ein Investor gesucht. Es wäre das bisher größte Projekt seiner Art.

Abbildung 81 -
Visualisierung solarer
Lärmschutzwände entlang der
BAB10 bei Michendorf
[Quelle: Jens Lewerenz/DEGES]



Im Gemeindegebiet Ludwigsfelde bieten Schallschutzwände und -wälle entlang der Autobahn ähnlich wie in Michendorf ebenfalls große Flächenpotenziale. Eine Machbarkeitsstudie bzw. ein erster Erfahrungsaustausch mit der Stadt Michendorf zu den Potenzialen und Hindernissen eines solchen Projekts wäre daher ein zu empfehlender Schritt.

5 Energetische Ortsteilsteckbriefe

Anhand einer kompakten Situations- und Potenzialbeschreibung soll auf räumlicher Ebene ein Überblick über die groben energetischen Profile der Stadt und ihrer Ortsteile gegeben werden.

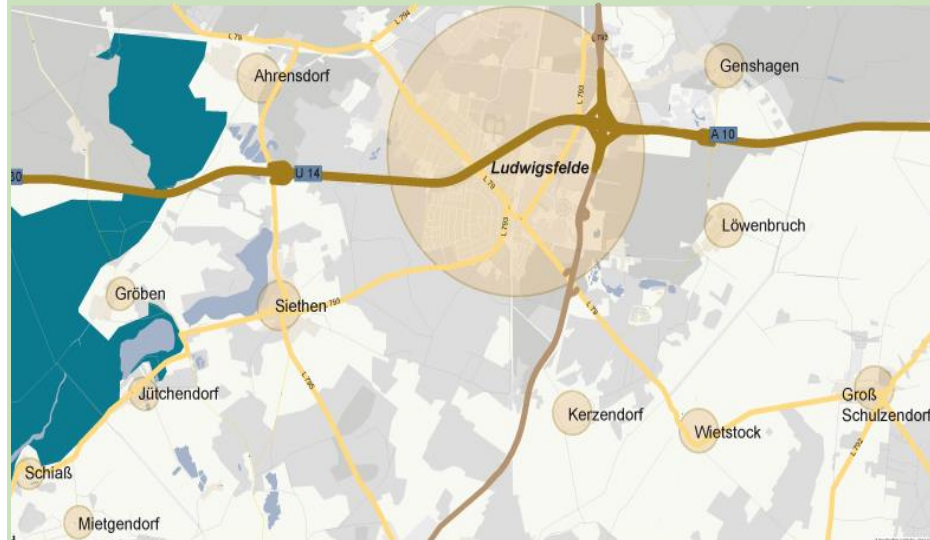
Die Ortsteile spielen im Untersuchungsraum in dem Sinne eine wichtige Rolle, als dass sie ein durch ihre meist ländliche Prägung ein Pendant zur Ludwigsfelder Kernstadt bilden und damit eigene Bedingungen und Potenziale aufweisen.

Die Ortsteilprofile sollen jeden Ortsteil *qualitativ* vor dem Hintergrund energierelevanter Besonderheiten betrachten. Dazu zählen zum Beispiel:

- bestehende Energieerzeugungsstrukturen
- Besonderheiten in bestehenden Infrastrukturen
- Besonderheiten in der Situation und den Potenzialen in öffentlichen und privaten Gebäuden, der Straßenbeleuchtung, den Mobilitätsangeboten
- Akteure

Allgemeines Profil der zur Stadt Ludwigsfelde gehörenden Ortsteile [allgemeingültige Beschreibung]

Allgemeines Profil der Ortsteile



Struktur

- zumeist Straßen- und Angerdörfer mit regional typischen dörflichen Bebauungsstrukturen
- überwiegend Altbaubestände in Dorfkernen, in Siedlungserweiterungen auch Neubau - mehrheitlich Einfamilienhäuser, aber z.T. auch Mehrfamilien-/Reihenhäuser (bspw. in Ahrensdorf, Genshagen), vereinzelt industrieller Geschosswohnungsbau aus DDR-Zeit (z.B. in Siethen)⁷
- kleinteilige landwirtschaftliche Produktion (u.a. im Bereich Jütchendorf, Schiaß, Mietgendorf) sowie kleinere Gewerbeflächen (Wietstock / Groß Schulzendorf) vorhanden
- Mit dem Preußenpark (OT Löwenbruch) und dem Brandenburg Park (OT Genshagen) liegen zwei der drei großen Industrie- und Gewerbeparks Ludwigsfeldes außerhalb der Gemarkung der Kernstadt
- ein Großteil der Ortsteile eher zentrumsfern mit entsprechenden Wegen zu Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen
- durchschnittliches Alter im Regelfall höher als in der Kernstadt

Energetische Ausgangssituation

- durchschnittlich höhere Verbräuche für die Heizwärme im privaten Gebäudebestand als in der Kernstadt
- Ortsteile zumeist mit Erdgasnetzanschluss (unterschiedlicher Betreiber), dennoch relevanter Anteil nicht-leitungsgebundener

⁷ In der Regel gilt im Weiteren: Altbau: Gebäude vor 1949 erbaut; DDR-Bau: Gebäude zwischen 1949 und 1990 erbaut; Neubau: Gebäude nach 1990 erbaut

Wärmeerzeugung in privaten Haushalten (zumeist Ölheizungen, teilweise auch Holz / Kohle bzw. Solarthermie – siehe auch Kapitel 3.3.2)

- hoher Mobilitätsbedarf und somit höherer durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch
- wenige kleinere EE-Erzeugungsanlagen privater Hauseigentümer (PV-Dachanlagen); Höfe, landwirtschaftliche Betriebe und Gewerbe mit größeren Dachflächen machen insgesamt den größten Anteil an PV-Flächen im privaten Bestand aus
- mit Ausnahme von Mietgendorf und Schiaß sind alle Ortsteile an das Erdgasnetz angeschlossen, es agieren unterschiedliche Netzbetreiber
- in einigen Bereichen veraltete bzw. zu energieintensive Straßenbeleuchtung (SBL), z.T. aus DDR-Zeit

Potenziale

- weitere energetische Sanierung im privaten Gebäudebestand, in erster Linie bei den Altbauten
- deutliche Einsparpotenziale für den kommunalen Haushalt durch Erneuerung / Umstellung der Straßenbeleuchtung und Nutzung bedarfsgerechter Steuerung in den Ortsteilen
- weitere Potenziale für EE-Anlagen im Bereich privater Eigentümer (im Regelfall auf Kleinanlagen begrenzt) für den Eigenbedarf für Strom, aber insbesondere auch Wärme; in landwirtschaftlichen Betrieben auch kleinere Biomasseanlagen
- weiterer Radwegeausbau, Anbindung noch nicht erschlossener Ortsteile an die Kernstadt
- Verbesserung ÖPNV bleibt unter wirtschaftlichen Aspekten Herausforderung

Akteure

- Ortsbeiräte, Bürger, zivilgesellschaftliche Organisationen (Initiativen, Gesellschaften, Vereine etc.), ansässige Unternehmen, landwirtschaftliche Betriebe

Ansätze

- Energieberatung privater Eigentümer
- Energetische Gebäudesanierung, insbesondere auch Anlagenmodernisierung, Energieträgerwechsel
- Förderung von Bürgerbeteiligungsmodellen bei der Energieerzeugung (Teilhabe an der Energiewende)
- Umstellung der Straßenbeleuchtung, verstärkte Nutzung von Steuerungssystemen (bspw. Nachabsenkung)
- Stärkung der Angebote klimafreundlicher Mobilität

Ergänzung spezifischer
Besonderheiten in den Ortsteilen
– über die weiter oben
beschriebene, allgemeingültige
Situation hinaus

01 Ortsteil Ahrensdorf



- Historische Dorflage und Ortskern mit mittelalterlicher Feldsteinkirche, nordwestlich anschließende Neubauerweiterung mit Reihenhäusern und EFH, Sanierungsstand damit anteilig vergleichsweise hoch
- Weitere größere Flächen östlich des Ortskerns planungsrechtlich für die Wohnbebauung zugelassen (als Teil des B-Plans „Ahrensdorfer Heide“ auf der Gemarkung Ahrensdorf)
- Kita „Knirpsentreff“ mit Wärmeeinsparpotenzialen, Ortsfeuerwehr mit Gemeindehaus (Alt- und Neubau) ebenfalls mit Energieverbräuchen deutlich über EnEV
- Anschluss an das Gasnetz (Betreiber: EMB)
- Vereinzelte PV-Aufdachanlagen im privaten Betrieb
- Verhältnismäßig gute ÖPNV-Anbindung: Anschluss an die Buslinien zwischen Ludwigsfelde und Potsdam sowie zwischen Ludwigsfelde und Trebbin
- Gute Anbindung an das überörtliche Radwegenetz: Radweg entlang der L79 (Ludwigsfelde – Nuthetal / Potsdam) verläuft nördlich des Ortskerns; westlich des Ortes verläuft parallel zur L795 der Radweg Richtung Siethen bzw. zur L79
- SBL-Bestand insgesamt nicht älter als 16 Jahre, in Neubausiedlung verbrauchsarme Leuchtstofflampen (24W-Leistung) verbaut

02 Ortsteil Genshagen



- Größter Ludwigsfelder Ortsteil – historischer Dorfkern mit Schloss, Schlosspark und Gestüt (Altbau und vereinzelt neuere EFH); dazu größere Neubau-Reihenhaussiedlung („Steucon-Siedlung“) mit zumeist Mehrfamilienhäusern nordwestlich des Ortskerns
- größte Fläche der Gemarkung gehört zum Brandenburg Park Nord und Süd (Industrie- und Gewerbeflächen), somit entfallen auf den Ortsteil hohe Energieverbräuche im industriellen Sektor (betrifft auch SBL)
- gute ÖPNV-Erschließung mit Bussen nach Ludwigsfelde (Anschluss an Regionalbahnhöfe) sowie in den Berliner Süden (S-Bahn-Anschluss)
- Fahrradweganschluss an die Kernstadt
- Vereinzelte PV-Anlagen im privaten Gebäudebestand, größere Aufdach-Anlage auf dem Gestüt installiert
- Anschluss an das Gasnetz (seit 2015 betrieben durch die SWL)
- Kita „Villa Kunterbunt“ mit Energieverbräuchen im Rahmen der EnEV, Gemeindehaus und Gebäude der freiwilligen Feuerwehr ebenfalls mit guten Energiewerten (beide insbesondere im Stromverbrauch deutlich unter EnEV)
- SBL im Schnitt rd. 16-20 Jahre „alt“, in der „Steucon“-Siedlung v.a. Halogen-Leuchten (mit Potenzial der Reduzierung von Lichtpunkten bei Umstellung auf LED), insgesamt auch exklusive des Brandenburg Parks vergleichsweise hoher Verbrauch
- Brandenburg Park mit weiteren Entwicklungspotenzialen, Energiebedarf wird daher voraussichtlich weiter zunehmen

03 Ortsteil Gröben



- Lage in kulturlandschaftlich reizvoller Gegend, historischer Dorfkern mit Anger und Kirche, größtenteils Altbau; großes Hofgut
- Neubau-Reihenhaussiedlung östlich des Ortskerns, erhaltener mittelalterlicher „Kietz“ südwestlich der Ortslage
- Busanbindung nach Ludwigsfelde Stadt lediglich 4x tägl.
- Kein überörtlicher Radweg in die Kernstadt oder in andere Ortsteile vorhanden, Verbindung perspektivisch aber Richtung Nuthetal und Siethen / Ludwigsfelde vorgesehen
- Größere PV-Anlagen auf Hofgut-Gebäuden, kleinere Anlagen im weiteren Bestand
- Ort an Erdgasnetz angeschlossen (Betreiber: Eon-Edis)
- SBL größtenteils bestehend aus 70W-Leuchtmitteln, außerhalb der Ortslage zumeist noch in alten DDR-Laternen verbaut, vereinzelt auch Leuchten aus DDR-Zeit; leistungsstärkere Leuchten in Neubausiedlung
- Gemeindehaus und Ortsfeuerwehr mit Wärmeverbräuchen deutlich über EnEV, Stromverbräuche jedoch weit darunter

04 Groß Schulzendorf



- Historischer Dorfkern mit Dorfanger, Kirche und Vierseithöfen (Altbaubestand)
- Rund um Dorfkern anschließende Erweiterungen mit EFH, z.T. auch Neubau
- Landwirtschaftliche Produktion; Gewerbeflächen nördlich der Dorflage
- SBL zu großen Teilen kurz nach der Wende verbaut, südlich der Dorflage (Neubau) auch neuere SBL
- Gemeindehaus (mit Jugendclub) mit guten Verbrauchswerten unterhalb der EnEV, Wärmeverbrauch der FFW allerdings mehr als doppelt so hoch, wie Vergleichswerte
- Kita „Bummi“ mit Energieverbrauchswerten Wärme und Strom leicht über EnEV
- Anschluss an das Erdgasnetz (Betreiber: EMB)
- PV-Anlagen auf einzelnen Gebäuden der Höfe, im EFH-Bestand lediglich einige wenige
- Anschluss an Buslinie zwischen Ludwigsfelde (Stadt) und Zossen, 6x tägl. auch direkt nach Potsdam / Waldstadt Wünsdorf
- Anschluss an den Fahrradweg über Wietstock nach Ludwigsfelde (Stadt)

05 Jütchendorf



- Straßendorf, zumeist Altbau (Höfe und EFH), vereinzelte EFH-Neubauten, weitere Modernisierungspotenziale Gebäude und Anlagen vorhanden
- Dorf wird von 3 verschiedenen Buslinien angefahren, allerdings nur wenige Male täglich, teilweise als Rufbus
- Kein Radweganbindung vorhanden, Anschluss über Siethen nach Ludwigsfelde perspektivisch vorgesehen
- Erdgasanschluss (Betreiber: Eon-Edis)
- vereinzelte PV-Aufdachanlagen
- SBL mit Standard-Natriumdampfleuchten (70 W, 14 Jahre alt), allerdings zu einem großen Teil in DDR-Laternen verbaut (perspektivische Erneuerung der Masten / Köpfe unter Einsatz neuer Leuchtmittel)
- Gemeindehaus Jütchendorf mit guten Verbrauchsdaten in Bezug zu EnEV-Vergleichswerten

06 Kerzendorf



- Alter Ortskern - historisches Angerdorf mit Kirche und Gemeindehaus im Zentrum und Gehöften um den Anger gereiht („Sackgassendorf“)
- Im Dorfzentrum überwiegend Altbau - Modernisierungspotenziale vorhanden, am Rand EHF, zum Teil auch Neubau
- Betriebene Landwirtschaft, Gewerbefläche westlich des Dorfkerns (Baustoffhandel / Recyclinghof)
- Größere PV-Anlage auf gewerblich genutzten Gebäuden (der TERBA GmbH); im Bestand privater Wohngebäude nur sehr vereinzelt
- Lediglich 2x täglich direkte Busverbindung nach Ludwigsfelde
- Kein Radweganschluss, bisher auch keine Anbindung an überörtliche Radwege vorgesehen
- SBL durchgängig rd. 20 Jahre alt
- Erdgasnetzanschluss (Betreiber: EMB)
- Gemeindehaus (inkl. Gebäudeteil der freiwilligen Ortsfeuerwehr) mit guten energetischen Verbrauchswerten bei Wärme & Strom

07 Löwenbruch



- Straßendorf mit Herrenhaus und Kirche auf ovalem Dorfanger als Zentrum (rechts im Bild) - überwiegend Altbau, vereinzelte EFH- und Reihenhaushaus-Neubauten am Ortsrand
- Größere Agrargenossenschaft westlich des Ortskerns (Weinberg; im Bild untere Mitte) mit intensiver landwirtschaftlicher Produktion
- Gewerbe- und Industriefläche Preußen Park (links im Bild) Teil der Gemarkung: energieintensive Unternehmen (u.a. VW Logistikzentrum, Siemens Brenntestzentrum) vor Ort, weitere Flächenentwicklungspotenziale vorhanden
- Kein Anschluss an überörtliche Fahrradwege vorhanden, Radwegverbindung in Nord-Süd-Richtung perspektivisch aber vorgesehen
- Ort ist ans Erdgasnetz angeschlossen (Betreiber: EMB, Teile des Preußen Parks hingegen im Netzbereich der SWL)
- Busverbindung nach Ludwigsfelde trotz örtlicher Nähe spärlich, teilweise als Rufbus
- SBL in Ortslage zumeist rd. 20 Jahre alt (größtenteils 70W), verhältnismäßig hoher Gesamtverbrauch, im Preußen Park kommen leistungstärkere Leuchtmittel zum Einsatz - insgesamt deutliche Einsparpotenziale
- Gemeindehaus (inkl. Jugendklub) mit Wärmeverbrauchswerten über EnEV, Stromverbrauch dagegen deutlich darunter - gleiches gilt für Gebäude der Ortsfeuerwehr

08 Mietgendorf



- Kleiner, ursprünglicher Rundling; abgelegene Lage als „Sackgassendorf“ inmitten landwirtschaftlich genutzter Wiesen und Äcker
- Landwirtschaft prägt das kleine Dorf noch heute
- Fast ausschließlich Altbauten (u.a. Vierseithöfe)
- Busverbindung 2x täglich als Bestellbus nach Ludwigsfelde, 1x täglich nach Blankensee
- Anbindung an die nächste Hauptstraße (L793) erfolgt über einspurige Straße mit Ausweibuchten (Nutzungsteilung), somit auch kein Radweg (ebenfalls kein Radweganschluss entlang der L793 - perspektivisch auch nicht vorgesehen)
- Gemeindehaus Mietgendorf mit sparsamen Energieverbräuchen weit unter EnEV, Gerätehaus der FFW Mietgendorf / Schieß dagegen mit Stromverbräuchen 7-fach über EnEV (Grund: keine Heizung, strombasierte Wärmeerzeugung)
- Kein Erdgasnetzanschluss
- Vereinzelt sind PV-Anlagen im Einsatz
- SBL rd. 20 Jahre alt, mit 50 W-Leuchten etwas weniger leistungsstark

09 Schiaß



- Kleinster Ortsteil Ludwigsfeldes, Angerdorf
- Fast ausschließlich Altbauten (Höfe)
- Busverbindung 2x täglich als Bestellbus nach Ludwigsfelde bzw. Mietgendorf, 1x täglich nach Blankensee
- kein Radweg entlang der L793 - perspektivisch auch nicht vorgesehen
- abgesehen eines Geräteschuppens der Ortsfeuerwehr Mietgendorf / Schiaß (mit Sitz in Mietgendorf) keine öffentlichen Gebäude vorhanden
- Kein Erdgasnetzanschluss
- derzeit nur eine kleinere private PV-Anlage im Einsatz
- SBL mit leistungsstarken Leuchten (100 W), teilweise noch aus DDR-Produktion, perspektivische Umstellung dürfte sich hier lohnen

10 Siethen



- Straßendorf, historischer Ortskern mit Schloss, Kirche und Dreiseit-/ Vorseithöfen (größtenteils Altbau), Sanierungspotenziale im privaten Bestand vorhanden
- Insbesondere nördlich des Ortskerns Flächen mit neueren EFH, an der Potsdamer Chaussee Geschosswohnungsbauten aus DDR-Zeit (teilsaniert)
- Fahrradweg führt durch das Dorf, Anschluss östlich in Richtung Ludwigsfelde Kernstadt und nördlich über Ahrensdorf Richtung L79
- Im Vergleich zu anderen Ortsteilen relativ gute Busanbindung nach Ludwigsfelde und Potsdam (über Ludwigsfelde) sowie nach Luckenwalde (über Trebbin) – tagsüber im Schnitt nahezu stündlich
- Größere PV-Aufdachanlagen auf Gebäuden (Hallen / Scheunen / Lager) südlich des Ortskerns, im übrigen Bereich nur vereinzelte Anlagen im privaten Bestand
- Anschluss an das Erdgasnetz (Betreiber: Eon-Edis)
- Ortsfeuerwehr Siethen mit Stromverbrauch deutlich über EnEV-Vergleichswert
- Kita-Neubau (Träger: DRK) erst kürzlich eröffnet
- Leistungsstarke SBL an den Hauptstraßen (100 – 150 W) in den Anliegerstraßen Standard-Leuchten (70 W)

11 Wietstock



- Angerdorf mit Dorfkirche, Ortskern zum großen Teil bestehend aus typischen Höfen (Altbau), heute prägt insbesondere der Reitsport den Ort
- Südlich des alten Ortskern kleinere Gewerbeflächen (Autohaus), noch weiter südlich Siedlungserweiterung größtenteils bestehend aus EFH (auch Neubauten) und einzelnen älteren Stallungen; am Ortsausgang Richtung Märkisch Wilmersdorf schließt sich kleinere Gewerbefläche (Logistikunternehmen) an
- Radweg zwischen Ludwigsfelde und Groß Schulzendorf führt parallel zur L79 durch den Ort
- gute Busanbindung nach Ludwigsfelde und z.T. direkt weiter nach Potsdam, sowie nach Zossen bzw. Waldstadt Wünsdorf – tagsüber bis zu 2x stündlich je Richtung
- Anschluss an das Erdgasnetz (Betreiber: EMB)
- Insgesamt gesehen verhältnismäßig geringe installierte PV-Fläche auf Gebäuden
- Gemeindehaus Wietstock mit Wärmeverbräuchen deutlich über EnEV, Strom dagegen darunter. „Kita Grashüpfer“ insgesamt leicht über EnEV.
- In großen Teilen verhältnismäßig „junge“ SBL aus den 2000er Jahren, nach wie vor aber auch DDR-Leuchten im Einsatz; entlang der Hauptstraße leistungsstarke 100 W-Leuchten, in Anliegerstraßen meist 70 W-Leuchten verbaut

6 Zentrale Handlungsansätze

Im Ergebnis der Potenzialanalyse konnten zusammenfassend folgende Schlüsse und Handlungsansätze in den jeweiligen Handlungsfeldern identifiziert werden. In Bezug auf die „Ersteinschätzung“ aus der im November 2014 stattgefundenen Sitzung mit den Fraktionsspitzen und dem Vorsitz der Stadtverordnetenversammlung (siehe Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** - **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ergibt sich so ein detaillierteres und mit entsprechenden Untersuchungen untermauertes Bild.

Eine abschließende Einschätzung in Bezug auf abzuleitende Maßnahmen (Umsetzbarkeit, Energieeinspareffekte, Tragfähigkeit, etc.) sowie Prioritäten (Handlungsschwerpunkte) wird auch hier vereinfacht im Sinne einer Ampel dargestellt.

Handlungsfeld Öffentliche Gebäude

- ✓ Vorbildfunktion - insbes. Kitas/Schulen/Verwaltung
- Energetische Sanierungen bei einem Großteil der Gebäuden abgeschlossen
- Einzelne Gebäude sind im Detail zu prüfen (zumeist auch [teil]saniert, dennoch hohe Energiewerte) – konkrete Einzelmaßnahmen werden ins KEK aufgenommen
- Weitere Maßnahmen in bzw. vor Umsetzung (Schulen), insbesondere im Bereich Anlagentechnik
- **Größte Potenziale der Energieeinsparung liegen in der Beeinflussung des Nutzerverhaltens – Maßnahmen sollten hier ansetzen**
- Schulung von Hausmeistern, Mitarbeitern, Nutzern (Kinder, Schüler, Vereinen usw.)
- Schaffung von Anreizen zum Energiesparen (z.B. Wettbewerbe)



Handlungsfeld Straßenbeleuchtung

- ✓ Bisher noch wenig umgesetzte Maßnahmen, hohe Potenziale
- Erstellung eines Straßenbeleuchtungskatasters ist erfolgt
- Leuchtmittel mit Inbetriebnahme ab 2013 größtenteils LED (Neubau), dennoch anteilig sehr gering
- Umrüstungen alter Bestände bisher nur in Einzeltests, grundsätzlich aber mit guten Erfahrungen der Umsetzbarkeit

- Über die Hälfte der Lichtpunkte von vor 2000, rd. 12 % sogar älter als 35 Jahre
- Teilweise sehr leistungsstarke, verbrauchsintensive Leuchten im Einsatz (Verkehrsknotenpunkte, zentrale Plätze, Industriegebiete)
- Ludwigsfelde weist deutlich überdurchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch für die SBL auf
- **Hohes Einsparpotenzial durch Um-/Nachrüstung von alten Leuchten, dafür:**
 - **Identifizierung von Pilotvorhaben**, bspw. Industriegebiet oder ein „prominenter“ Straßenzug / ein Quartier / ein Ortsteil
 - **Kombination mit Nachtabenkungen insbesondere in den Ortsteilen** sowie Nebenstraßen
 - **Ersatz von leistungsstarken Leuchten** mit weniger verbrauchsintensiven, aber gleichleuchtstarken LED-Leuchten
- **Beibehaltung Einsatz LED bei Neubau**
- **Ausbau der Nutzung neuerer Technologien zur Steuerung und Wartung** der SBL
- Dokumentation der Einspar-/Amortisationseffekte



Handlungsfeld Wohngebäude

- ✓ Wohnungsunternehmen der Stadt als wichtige Akteure
- Hoher Sanierungsstand bei den WU, Sanierungen richten sich nach Standards der EnEV, teilweise auch KfW; weitere Sanierungspotenziale noch im teilsanierten Bereich
- Herausforderung: Energetische Sanierung Vs Wirtschaftlichkeit
- Potenziale daher insbesondere im Bestand privater Einzeleigentümer
- Dafür: **Schaffung von Beratungsangeboten für private Einzeleigentümer zum Thema Haus und Energie:**
 - **Bauherrenberatung bei beabsichtigten Neubau**
 - **Beratung für Gebäudeeigentümer, die beabsichtigen zu modernisieren**
 - **Allgemeine Energieberatung zum energiesparenden Nutzerverhalten**
- **Pilotquartiere** (Bestandsquartier) für energetisches Konzept identifizieren
- Steuerung **nachhaltiger Siedlungsentwicklung**



Handlungsfeld betriebliche Abwärme

- ✓ Energierelevante Prozesse werden unternehmensintern optimiert, großes Energiepotenzial: Wärmeabgabe Siemens Brenntestzentrum
- Schwieriger Zugang zu unternehmensinternen Energieprozessen, äußere (z.T. aber auch interne) Einflussnahme begrenzt
- Dennoch hohe, ungenutzte Abwärmeleistung zu vermuten
- Anreize für mögliche Vorteile eines „gemeinsamen Blicks“ setzen
- Dafür nötig: **Netzwerkarbeit**, etwa durch die **Etablierung eines „Energiestammtisches“** für den Austausch und der möglichen Initiierung gemeinsamer Projekte zur Nutzbarmachung betrieblicher Abwärme, dafür wurden im KEK-Prozess erste Schritte getan
- Offenheit diesbezüglich von Seiten Siemens **zur Einspeisung nicht genutzter Wärmeenergie** aus dem neuen Brenntestzentrum, hier allerdings noch offene technische Fragen



Handlungsfeld Fernwärme

- ✓ hoher Versorgungsgrad, Energieerzeugung z.T. mit Erdgas in KWK, derzeit Sanierung im Fokus (statt Netzausbau)
- Rd. 4.000 Haushalte (nördliche Kernstadt) und Industriepark mit FW versorgt, im Einzugsbereich der SWL-FW besteht Anschlusszwang
- Wohnungsunternehmen sehen FW teils skeptisch, nutzen bevorzugt Erdgasheizungen in Hausstationen
- **Minderungspotenziale Energieträgereinsatz**: deutliche Steigerung des Anteils regenerativer Energieträger durch Wiederinbetriebnahme des Frischholz-Kraftwerkes, Verzicht auf Heizöl
- Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- **Prüfung der Einbeziehung räumlich naheliegender Gebiete** für kommende Neuansiedlungen von Großabnehmern z. B. im Brandenburg Park
- **Untersuchungen zur Optimierung des bestehenden Fernwärmenetzes** (Erneuerung / Justierung Hausanschlussstationen, Wärmedämmmaßnahmen im Versorgungsnetz, etc.)
- Prüfung technischer Möglichkeiten der **Wärmeeinspeisung** aus dem Siemens Brenntestzentrum



Handlungsfeld Mobilität

- ✓ Ludwigsfelde ist verkehrlich außerordentlich gut erschlossen, wichtiger Faktor für wirtschaftliche Entwicklung; kompakte Stadtform als gute Voraussetzung auch für klimafreundliche Mobilität
- Modal-Split offenbart Potenziale für eine Verschiebung zugunsten des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV)
- Es bedarf einer **Integrierten Mobilitätsentwicklungsplanung** um die Förderung klimafreundlicher Mobilitätsformen in eine Gesamtbetrachtung einzubetten
- **Maßnahmen zur Stärkung des Rad-,Fuß- und ÖPN-Verkehrs** sind bereits teilweise strategisch verankert, die weitere Umsetzung des Lärmschutzplans der Stadt Ludwigsfelde ist daher auch aus Sicht des KEK für den Bereich Mobilität mitentscheidend
- Insbesondere weitere **Attraktivierung des Radverkehrs** ist wichtig für die Stadt (Image: „Fahrradstadt“)
- **Stärkung E-Mobility**, dabei auch Blick Richtung „Achse“ Trebbin – Ludwigsfelde – Berlin
- **Anbindung an die FLEAMINGSKATE** vorantreiben (auch als Standortfaktor)



Handlungsfeld Schulen und Kitas

- ✓ Projekte mit potenziell hoher Multiplikatorwirkung
- Siehe oben, öffentliche Gebäude: hohes **Potenzial der effektiven Energieeinsparung**, aber im Besonderen auch der **Umwelterziehung**



Handlungsfeld Bürgermodelle

- ✓ bislang keine lokalen Ansätze
- Erfahrungsaustausch BioEnergieRegion sowie Bürgerenergiegenossenschaft TF (siehe auch Bioenergie)



Handlungsfeld Windenergie

- ✓ kaum/geringe zusätzliche Potenziale
- Im aktuellen Regionalplan (Okt. 2015) ragt lediglich eine kleine Teilläche des Eignungsgebietes „Genshagener Heide“ auf den Gemeindebereich der Stadt Ludwigsfelde, mit Datenstand des KEK (31.12.2013) waren keine Eignungsgebiete ausgewiesen



Handlungsfeld Solarenergie

- ✓ Insgesamt verhältnismäßig wenig Potenziale für Erneuerbare Energien in Ludwigsfelde „in der Breite“, **Solarenergie auf/an Gebäuden quasi „das“ Potenzial** für die lokale Energieerzeugung aus EE
- Bisher leisten PV-Anlagen in Ludwigsfelde nur 2% des möglichen Potenzials lt. REK Havelland-Fläming
- Große **Dachflächenpotenziale insbesondere bei Großunternehmen**
- Installation von PV-Anlagen **an öffentlichen Gebäuden** mit Signal- und Vorbildwirkung
- Weitergehender, gebäudeunabhängiger Ansatz: Machbarkeitsstudie zum Thema **PV-Schallschutzwände** an der Autobahn und Bahnstrecken



Handlungsfeld Bioenergie

- ✓ begrenzt (vgl. Projekte Bioenergieregion, REK)
- Projekt „Bioenergieregion“ ausgelaufen
- Sondierung der **Weiterführung**, insbesondere im **Verbund mit Bürgerenergiegenossenschaft Teltow-Fläming**
- Einbeziehung landwirtschaftlicher Betriebe in den Ortsteilen, Beratungsangebote



Handlungsfeld Umweltwärme

- ✓ Wärmepumpen zur regenerativen Wärmebereitstellung können den Energiemix der Stadt ergänzen
- ✓ Zu beachten: große Teile der Siedlungsfläche sind Trinkwasserschutzgebiet



Handlungsfeld Wasserkraft

- ✓ Keine Potenziale



Handlungsfeld Koordinierung Klimaschutz

- ✓ bisher sind Energie-/Klimakompetenzen über die Ressorts der Stadtverwaltung verteilt, zentrale Steuerung (insbesondere kommender Maßnahmen aus dem KEK) mit großem Effektivitätsgewinn
- **Kommunales Klimaschutzmanagement** und **Energieberichtssystem**
- **Monitoring und Controlling** der KEK-Umsetzung, Aufzeigen erreichter Effekte
- **Öffentlichkeitsarbeit** / Ansprechpartner / Kommunikation
- Ideenpool für breite Akteursbeteiligung
- „Energie- und Klimabeirat Ludwigsfelde“



7 Szenarien – Leitbild – Ziele

Die im KEK-Prozess ermittelten Potenziale und Handlungsansätze sind die Grundlage für ein (nicht abgeschlossenes) Portfolio von Maßnahmen, die die Aktivitäten der Stadt Ludwigsfelde im Bereich Energie und Klimaschutz prägen zukünftig prägen werden. Um diese Umsetzung des KEK in den kommenden Jahren mit einer Perspektive zu unterlegen bzw. eine Orientierung für Ludwigsfeldes Weg zu mehr Klimaschutz vorzugeben, werden Szenarien aufgezeigt sowie Leitbilder und Ziele formuliert. Diese sind integraler Bestandteil des Konzepts. Sie sollen einerseits motivieren und eine gewisse Verbindlichkeit für den Klimaschutz verdeutlichen, andererseits aber auch als Benchmark für eine spätere Evaluation dienen.

7.1 Szenarien der künftigen Entwicklung

Anhand der folgenden Szenarien sollen die Möglichkeiten der künftigen Entwicklung in einzelnen Handlungsfeldern vor allem qualitativ aufgezeigt werden. Dabei wird das Szenario „Trend“, der zu erwartende Entwicklungen einem „business-as-usual“-Ansatz folgend beschreibt, dem gewollten Szenario „Ambitioniert“ gegenübergestellt. Letzteres soll die Entwicklung einer konsequenten Umsetzung des KEK abbilden. Dieses Szenario setzt voraus, dass die Stadt Ludwigsfelde die Wichtigkeit des Komplexes Energie und Klima für die Stadtentwicklung anerkennt und dazu bereit ist, Verantwortung für lokales Handeln vor dem Hintergrund globaler Herausforderungen zu übernehmen.

Handlungsfeld	Szenario „Trend“	Szenario „Ambitioniert“
Energieerzeugung und Energieinfrastruktur	- Die gesellschaftliche und politische Akzeptanz der Energiewende und die Motivation diese aktiv zu gestalten stagniert oder ist rückläufig - Einige wenige lokale Akteure tragen gemeinsame Projekte voran - der Ertrag aus Erneuerbaren Energien, unter Wiederinbetriebnahme des Biomassekraftwerks, erhöht sich noch bis auf etwa 50 GWh/a.	- die Energiewende wird als Notwendigkeit, aber vor allem als Chance begriffen - die Umsetzung von Maßnahmen, auch über dieses Konzepts hinaus, stärkt die lokale Wertschöpfung und bringt spürbare Kosteneffekte – auch für private Haushalte - das Label „Bioenergieregion“ wird wieder mit Leben gefüllt - der Ertrag aus Erneuerbaren Energien erhöht sich auf rd. 200 Gwh/a

Handlungsfeld	Szenario „Trend“	Szenario „Ambitioniert“
Kommune	- der (aufwändige) Aufbau eines kommunalen Energiemanagements kommt aufgrund anderer kommunaler Prioritäten nicht zustande, entsprechende positive Effekte entfallen somit - die sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Technologien wird nur zögerlich umgesetzt, Einsparpotenziale bleiben damit ungenutzt - das Nutzerverhalten in den öffentlichen Gebäuden bleibt unverändert, energetische Richtlinien werden somit in einigen Gebäuden weiterhin deutlich überschritten - Die Kommune strahlt nur geringe Vorbildwirkung im Bereich Klimaschutz aus - monetäre Effekte für den städtischen Haushalt durch Energieeinsparung sind im Ergebnis nur gering	- auf Basis eines konsequent implementierten Energiemanagements werden Maßnahmen identifiziert und umgesetzt; ökologische und monetäre Effekte können so erzielt werden - Pilotprojekte großflächiger SBL-Umrüstung, insbesondere alter und energieintensiver Bestände, schaffen Vertrautheit mit neuen Technologien und erzielen bereits deutliche Einspareffekte - Durch die Sensibilisierung der Nutzer öffentlicher Gebäude sowie der verantwortlichen Hausmeister kann unnötiger Energieverbrauch deutlich reduziert werden - Die Stadt setzt Maßnahmen zum Klimaschutz um und trägt dieses Engagement nach außen; sie wird ihrer Vorbildfunktion gerecht und motiviert / sensibilisiert / unterstützt Bürger und Unternehmen - Konkrete monetäre Effekte werden mittelfristig im kommunalen Haushalt spürbar
Wohngebäude und Siedlungsentwicklung	- Impulse zur Motivation bzw. Beratung privater Hauseigentümer in energetischen / klimatischen Belangen fehlen - Entwicklung verbleibender Sanierungspotenziale im privaten Wohnungsbestand geht nur langsam voran	- durch beratende, nutzerorientierte Maßnahmen sowie eine Vermarktung von „best-practice“-Beispielen kann eine Vielzahl privater Hauseigentümer für kleinteilige Projekte gewonnen werden - Neubauten entstehen nach ambitionierten energetischen Vorgaben - Neubaugelände werden nach flächen- und ressourcen-

Handlungsfeld	Szenario „Trend“	Szenario „Ambitioniert“
		censhonenden Gesichtspunkten ausgewiesen Die kommunale Bauleitplanung zieht verstärkt auch energetische / klimatische Aspekte in Betracht
Unternehmen	- Die lokalen Unternehmen betreiben Klimaschutz nach betriebsinternen Interessen bzw. gesetzlichen Vorgaben - Darüber hinausgehende klimafreundliche Nutzungsoptionen werden nur zögerlich erschlossen	- Lokale Unternehmen vernetzen sich, um die Möglichkeiten der Emissionsvermeidung bzw. der Energieeffizienzsteigerung aus einer gemeinsamen Sicht zu sondieren / Potenziale vor Ort zu nutzen (u.a. betriebliche Abwärme, Nahwärmenetze, EE, aber auch vorhandene Expertise) - Klimaschutz wird ein Standort-/Imagefaktor - Mehr lokale Unternehmen führen Systeme zur Mitarbeitermotivation ein (Klimabonus o.ä.)
Mobilität	- Das ÖPNV-Angebot der Stadt kann keine spürbare Veränderung des Modal Splits erreichen - im Bereich alternativer Mobilitätsformen und entsprechender Infrastrukturen belässt es die Stadt bei kleinteiligen Pilotprojekten – Effekte insb. im privaten Sektor sind gering - Aufkommen, Emissionen und Lärm des MIV, insbesondere in zentralen Bereichen der Stadt, können nur unwesentlich reduziert werden	- Ein gutes ÖPNV-Angebot führt zu einer Reduzierung des MIV und damit zu Kraftstoffeinsparung / Emissionsminderung - Über das klassische ÖPNV-Angebot hinaus etablieren sich ergänzende Angebote, insbesondere auch im ländlichen Raum der Ortsteile - Die Stadt kann durch die deutliche Stärkung der Radverkehrsinfrastruktur (sowohl in der Kernstadt als auch in den Ortsteilen) tatsächlich ein Image als „Fahrradstadt“ aufbauen - Die kommunale Fahrzeugflotte wird sukzessive und werbewirksam durch Fahrzeuge mit Elektroantrieb bzw. auf Basis erneuerbarer Energieträger ergänzt / um-

Handlungsfeld	Szenario „Trend“	Szenario „Ambitioniert“
		gestellt ▪ Eine Infrastruktur für E-Mobilität (E-Autos, E-Bikes, Pedelecs etc.) bietet attraktive Nutzungsmöglichkeiten für Bürger und Besucher der Stadt
Prozesssteuerung	▪ Die Kompetenzen im Bereich Energie und Klimaschutz bleiben auf Verwaltungsebene personell und fachlich nach wie vor breit verteilt ▪ Die Nutzung von Klimaschutzkompetenzen und die Koordinierung von Maßnahmen bleibt somit aufwändig und wenig effektiv ▪ kommunaler Klimaschutz bleibt „Stückwerk“, das Interesse an der Umsetzung von Maßnahmen sinkt	▪ Klimaschutzkompetenzen werden personell und fachlich in einem eingerichteten kommunalen Klimaschutzmanagement für die Stadt Ludwigsfelde gebündelt ▪ Das kommunale Klimaschutzmanagement initiiert und koordiniert aktiv die Umsetzung des KEK und weitere Klimaschutzmaßnahmen – unter Ausnutzung guter Förderbedingungen ▪ Die Stadt kann somit ihre Klimaschutzbemühungen deutlich intensivieren und effektiver gestalten, es können Mitnahmeeffekte in der Bevölkerung erreicht werden
Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	▪ Kein Ausbau öffentlichkeitswirksamer Aktivitäten ▪ Zu passive Kommunikation von Klimaschutzbelangen und Aktivitäten (gute und schlechte Erfahrungen) ▪ Potenzial der Vorbildwirkung der Kommune zur Bürgeraktivierung bleibt weitgehend ungenutzt ▪ wenig Impulse für die Initiierung von Projekten und der Gewinnung lokaler Akteure / „Treiber“ ▪ Das Potenzial des Themenkomplexes „Klimaschutz“ für das Stadtmarketing wird wenig genutzt oder gar unterschätzt	▪ Eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere im Rahmen des Klimaschutzmanagements, trägt zu einer weiteren Sensibilisierung und Motivation von Bürgern und Unternehmen bei ▪ Erfolgreich umgesetzte Projekte in Schulen/Kitas wecken das Interesse der jungen Generation ▪ Good-Practice Beispiele werden öffentlich kommuniziert und animieren so zum Nachahmen ▪ Energieberatungsangebote werden etabliert und führen zu messbaren Effekten

Handlungsfeld	Szenario „Trend“	Szenario „Ambitioniert“
		▪ Klimaschutz kann als Imagefaktor die Attraktivität der Stadt steigern

7.2 Leitbild und Ziele

Die Benennung von Leitbildern und davon abgeleiteten Zielen dient vielerlei Zwecken: Sie sind Maßstab und Zielvorgabe für politische Entscheidungen, bieten in einem gewissen Umfang Planungssicherheit und Orientierung und sie drücken eine Vision aus, an der man sich in einer späteren Prozessevaluierung messen kann.

Im Folgenden wird auf bestehende Leitbilder und Ziele der Stadt und seine Bezüge zum Bereich Energie und Klimaschutz eingegangen („Ist-Stand“). Anschließend werden Vorschläge für kommende Leitbildprozesse gemacht („Blick voraus“).

Ist-Stand

Ludwigsfelde hat sich mit seinem Integrierten Stadtentwicklungskonzept (INSEK) aus dem Jahr 2009 unter dem Leitbilslogan „Ludwigsfelde bewegt“ fünf übergeordnete Leitbilder bzw. Entwicklungsziele gegeben:

- 1. Ludwigsfelde mittendrin** mit dem Entwicklungsziel der Herausbildung und Gestaltung eines bisher fehlenden Identität stiftenden Stadtzentrums
- 2. Ludwigsfelde macht Geschichte** mit dem Entwicklungsziel des positiven Bekenntnisses der Stadt zu ihrer Industriegeschichte und ihrer heutigen Wirtschaftskraft
- 3. Ludwigsfelde – ein Leben lang** mit dem Entwicklungsziel der Schaffung einer lebenswerten Stadt für alle Generationen
- 4. Ludwigsfelde ist grün** mit dem Entwicklungsziel der Einbindung der Kernstadt mit ihrer Versorgungsfunktion in den Landschafts- und Erholungsraum der Ortsteile und deren innovativen Entwicklungsmöglichkeiten
- 5. Ludwigsfelde – das sind wir** mit dem Entwicklungsziel der Stärkung des bürgerschaftlichen Engagements zur Identitätsstiftung

Auf dieser übergeordneten Leitbildebene gibt es keinen direkten Bezug zu Klimaschutzbelangen bzw. zum Umgang mit Ressourcen. Es finden sich unter dem Leitbild 4 – Ludwigsfelde ist grün - dennoch einzelne Teilziele mit Klimaschutzbezügen im INSEK; z.B.

- Lärmaktionsplanung als Beitrag zu gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen sowie zu Umwelt- und Klimaschutz

- Rücknahme des MIV in der Innenstadt und Stärkung des Radverkehrs
- Nutzung regenerativer Energien in öffentlichen Gebäuden

Zudem wurde im Bereich der Schlüsselmaßnahmen der Begriff „Nachhaltigkeit“ mit dem Teilaspekt Klimaschutz als Bewertungskriterium aufgenommen. Während in der Stärken-Schwächen-Analyse in den Bereichen Wirtschaft und Beschäftigung sowie Stadttechnik recht detailliert auf die Nutzung und Chancen Erneuerbarer Energien eingegangen wird, fehlt der Energieaspekt in der Leitbild- und Zielebene dagegen.

In der aktuellen stadtentwicklungspolitischen Ausrichtung der Stadt gemäß INSEK spielen die Themen Energieverbrauch und Klimaschutz also bisher eher eine untergeordnete Rolle. Klimaschutz wird nicht direkt als Ziel formuliert, sondern ist ein „Nebenprodukt“ sonst benannter Entwicklungsziele.

Blick nach vorne

Für folgende Leitbildprozesse der Stadt, bspw. im Zuge einer INSEK-Fortschreibung, ist die Aufnahme eines kompakten Klimaschutzleitbildes mit entsprechend abgeleiteten Zielen dringend zu empfehlen. Dieses Leitbild sollte das Bekenntnis der Stadt – in ihrer Rolle als wichtiger Wirtschafts- und Wohnstandort im engeren Verflechtungsraum – zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit unterstreichen.

Klimagerechtigkeit, unter Berücksichtigung sozialer und in Ludwigsfelde im Speziellen auch wirtschaftlicher Belange, sollte ein Credo der jetzigen und zukünftigen Stadtentwicklungspolitik werden.

In Anlehnung an die bestehenden Leitbilder könnte ein solches „Klima-Leitbild“ daher lauten:

Ludwigsfelde – *klimatefreundlich!*
Leben und Wirtschaft
mit Blick auf Morgen

Ziele

Die Stadt Ludwigsfelde möchte mit dem Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzept seine Klimaschutzbemühungen intensivieren und einen Beitrag zur Energiewende sowie zur Umsetzung der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg leisten.

In diesem erstmalig durchgeführten Prozess des vorliegenden KEKs soll sich in erster Linie auf qualitative Ziele konzentriert werden. Nichtsdestotrotz soll zukünftig eine Entwicklung von Verbräuchen und Emissionen, etwa hinsichtlich der Bundes- und Landesklimaziele, nachvollziehbar werden. Dafür ist es notwendig, in der Umsetzungsphase des KEKs ein Monitoringsystem zu etablieren, um zukünftig quantitative Trends in einem Zeitverlauf darstellen zu können. Nur so wird es möglich sein, zu einem späteren Zeit-

punkt bzw. in einer Fortschreibung des KEK auch realistische, wachstums-korrelierte CO₂-Minderungsziele in konkrete Zahlen zu fassen.

Das Kernziel des Klimaschutzes – auch in Ludwigsfelde – liegt in der Vermeidung bzw. Reduktion von CO₂-Emissionen. Dabei sollen die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit sinnvoll und ausgewogen berücksichtigt werden, wie folgende Abbildung zusammenfassend verdeutlichen soll:



Abbildung 82-
Nachhaltigkeitsziele des
Klimaschutzes [eigene Abb.]

Ökologische Ziele

- Senkung des Energieverbrauchs durch Einsparung und Effizienzsteigerung der Energienutzung in den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe
 - klimagerechte Stadtentwicklung
 - energieeffiziente Infrastrukturen
 - klimagerechte Mobilität
 - energieeffiziente Unternehmen
 - energieeffiziente Gebäude / energiebewusstes Nutzverhalten
- ressourcenschonende Energieerzeugung vor Ort unter verstärktem Einsatz nachhaltiger (erneuerbarer) Energieträger
 - Nutzung und weiterer Ausbau der Erneuerbaren Energien
 - Förderung des Einsatzes weiterer klimaschonender (Brücken-) Technologien zur Energieerzeugung, -übertragung und -nutzung
 - Senkung der Energie-Importe / Stärkung lokaler Erzeugung
 - Substitution fossiler Brennstoffe
- Senkung der CO₂-Emissionen mit Schwerpunkt auf den Energieverbräuchen
 - Steigerung der Energieeffizienz bzw. der Energievermeidung in allen Sektoren

- Nutzung emissionsarmer / emissionsloser Alternativen der Energiebereitstellung

Ökonomische Ziele

- Generierung monetärer Effekte vor Ort durch Kostensenkungen/-einsparungen durch nachhaltige Investitionen bei Kommune, Bürgern und Wirtschaft
 - Nutzung technologischer, sich rentierender Lösungen zur Energieeinsparung
 - Abfedern perspektivisch steigender Energiepreise
- Stärkung der lokalen und regionalen Wertschöpfung und Vermeidung von Wertschöpfungsverlusten
 - Klimaschutz als Chance für Stadt und Region begreifen
 - lokale Vernetzung, Wissenstransfer und gemeinsame Ansätze fördern
 - von Einspareffekten vor Ort profitieren
- Senkung der Kostenabhängigkeit für importierte Energieträger
 - Energiewende aktiv vor Ort gestalten
 - Verstärkte Energieerzeugung vor Ort auf Basis Erneuerbarer bzw. alternativer Energien
- Stärkung der Rolle als bedeutender Wirtschaftsstandort mit dem Nachhaltigkeitsaspekt als Imagefaktor
 - Klimaschutz als an Bedeutung gewinnendes Standortkriterium begreifen
 - Klimaschutz trotz Wachstum gestalten
- direkte Stärkung / Förderung der lokalen Verkehrsbedingungen für den Umweltverbund und alternativer Mobilität
 - verbesserte Bedingungen für den Radverkehr und den ÖPNV schaffen
 - stärkere Verzahnung der Verkehrsmodi ermöglichen
 - Voraussetzungen für die Nutzung alternativer Antriebsformen schaffen
- Erhalt der kommunalen Handlungsfähigkeit
 - Monetäre Entlastungseffekte für den kommunalen Haushalt durch Energieeinsparung nutzen
 - sich durch das Schaffen von guten Voraussetzungen für mehr Klimaschutz und lokaler Energiewende für die Zukunft wappnen

Gesellschaftliche Ziele

- Lebensqualität erhalten / ausbauen und Versorgungssicherheit gewährleisten
 - Maßnahmen für mehr Klimaschutz nicht nur „Mittel zum Zweck“ sondern mit positiven Effekten für alle Teile der Gesellschaft gestalten

- weitere Sensibilisierung für die Herausforderungen und Lösungsansätze im Rahmen der Energiewende
 - Nachhaltigkeit / Klimaschutz als gesellschaftliches Ziel verankern
 - mit positiven Beispielen vorausgehen und motivieren
 - Wissen vermitteln, Möglichkeiten aufzeigen
- Stärkung des lokalen Verantwortungsbewusstseins
 - Partizipation und Identifikation stärken
 - Gestaltungsmöglichkeiten auf lokaler Ebene aufzeigen
- Steigerung der Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen durch eine stärker lokal beeinflusste Energiewende
 - Notwendigkeit und Effekte der Energiewende vor Ort veranschaulichen
- Stärkere Partizipation und Teilhabe an Einspareffekten und der nachhaltigen Energieerzeugung
 - Profitieren an lokalen Effekten ermöglichen
 - Bürger und Wirtschaft einbeziehen
 - gemeinschaftliche Modelle fördern

Folgende Schritte werden zum derzeitigen Stand zur **Operationalisierung der Ziele** empfohlen:

- Aufbau eines lokalen **Klimaschutzmanagements** mit klarer Aufgaben- und Zielstellung um die Koordinierung und weiteres Know-how innerhalb der Stadtverwaltung zu bündeln und zu verankern
- Etablierung und **Verstetigung der durch das KEK initiierten Prozesse** („harte“ und „weiche“ Maßnahmen, Koordinierung und Vernetzung lokaler / regionaler Akteure)
- Initiierung der prioritären Maßnahmen
- **Dokumentation** der Effekte, Erfolge und ggf. Misserfolge sowie deren Ursachen, u.a. im Hinblick auf die Übertragbarkeit von Maßnahmen
- **Evaluierung und Nachjustierung** durch ein (schlankes) Klimaschutzberichtssystem, insbesondere auch für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit
- **Entwicklungen** im Themenkomplex Energie/Klimaschutz **beobachten**: was wird auf Bundes- und Landesebene angeschoben und was machen andere, vergleichbare Kommunen? Welche technologischen Entwicklungen erweisen sich als gewinnbringend? Wie entwickeln sich politische, rechtliche und marktbezogene Rahmenbedingungen?
- **Aktualisierung / Fortschreibung** des KEK im 5-Jahres-Rhythmus

8 Handlungsschwerpunkte & Maßnahmen

Der Maßnahmenkatalog stellt in erster Linie strategische Handlungsansätze dar. In der Regel sind weitergehende Untersuchungen und / oder Planungen für die Konkretisierung der Umsetzbarkeit einzelner Maßnahmen erforderlich.

Die Grundlage der im folgenden Katalog aufgeführten Maßnahmen – deren Planungsstand vom *Ideenstadium* bis zu **konkreteren**, bereits anvisierten oder gar initiierten Projekte reichen – bilden:

- ✓ bereits vor dem KEK-Prozess benannte Projektansätze
- ✓ Handlungsansätze, die sich aus den Ergebnissen der Bilanzierung und Potenzialanalyse herleiten
- ✓ aus der vor Ort ersichtlichen Handlungsbedarfe
- ✓ „Best-practice“-Ansätzen aus anderen, vergleichbaren Kommunen sowie
- ✓ im KEK-Prozess entwickelte bzw. eingebrachte Projektansätze, insbesondere im Ergebnis der Akteursworkshops und öffentlichen Veranstaltungen.

Wichtig dabei ist zu erwähnen, dass der Maßnahmenkatalog weder abschließend noch „in Stein gemeißelt“ ist. Im Prozess der KEK-Umsetzung kann dieser stets nach Bedarf und Möglichkeiten erweitert und/oder verändert werden.

8.1 Maßnahmenübersicht

Tabelle 10:
Vorschlag Maßnahmenbereiche

P - Prozesssteuerung [Organisation, Verstetigung ...]
Ö - Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikation
E - Energieerzeugung und Energieinfrastruktur
K - Kommune [Öffentliche Gebäude / Anlagen]
W - Wohngebäude & Siedlungsentwicklung
U - Unternehmen
M- Mobilität

Maßnahmenbereich		Effekte	Priorität	Umsetzungsfrist	Status
Nr.	Titel der Maßnahme				
P - Prozesssteuerung [Organisation, Verstetigung ...]					
P1	Klimaschutzmanagement	€ ♣ ☹☹	hoch	kurz	●
P2	Energieberichtssystem	☹☹	mittel	kurz/mittel	●
P3	Gremium „Energie und Klimaschutz“	☹☹	mittel	kurz/mittel	●
P4	Externe Evaluierung der Konzeptumsetzung und des Klimaschutzmanagements	☹☹	mittel	mittel	●
P5	Pilotgemeinde „Energis“	€ ♣ ☹☹	niedrig	kurz	●
Ö – Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation und Gesellschaft					
Ö1	Schul- und Kitaprojekte	(€ ♣) ☹☹	hoch	kurz	●
Ö2	Einrichtung Anlaufstelle / Bürgerbüro „Energie und Klima“	(€ ♣) ☹☹	mittel	mittel	●
Ö3	Unterstützung bürgerschaftlichen Engagements für den Klimaschutz	(€ ♣) ☹☹	mittel	mittel	●
Ö4	Förderung gemeinschaftlicher Modelle zur Energieerzeugung	(€ ♣) ☹☹	mittel	mittel	●
E - Energieerzeugung und Energieinfrastruktur					
E1	Gutachten PV-Potenzialen auf kommunalen und gewerblichen Dachflächen	€ ♣ ☹☹	mittel	mittel	●
E2	Prüfung Ausbau / Optimierung Fernwärmenetz	€ ♣ (☹☹)	mittel	laufend	●
E3	Nutzbarmachung der Potenziale betrieblicher Abwärme	€ ♣ (☹☹)	mittel	laufend	●
E4	Prüfung Energieeinspeisung Strom und Wärme aus dem Siemens Brenntestzentrum	€ ♣ (☹☹)	hoch	kurz/mittel	●
E5	Machbarkeitsstudie: Photovoltaik-Lärmschutzwände entlang der A10	€ ♣ (☹☹)	mittel	kurz/mittel	●
E6	Weiterführung Bioenergieregion Ludwigsfelde (im Verbund mit Bürgerenergiegenossenschaft Teltow-Fläming)	€ ♣ ☹☹	mittel	kurz/mittel	●
K - Kommune					
K1	Kommunales Energiemanagement	€ ♣ (☹☹)	mittel	kurz/mittel	●
K2	Energetische Sanierung kommunaler Gebäude	€ ♣ ☹☹	hoch	kurz/mittel	●
K3	Hausmeisterschulungen Energiesteuerung/-verbrauch öffentliche Gebäude	€ ♣ ☹☹	hoch	kurz	●
K4	Pilotprojekte Straßenbeleuchtung: Umstellung LED	€ ♣ ☹☹	hoch	kurz	●
K5	100 % erneuerbarer Strom für kommunale Liegenschaften	♣ ☹☹	mittel	kurz	●

Maßnahmenbereich		Effekte	Priorität	Umsetzungsfrist	Status
Nr.	Titel der Maßnahme				
K6	Berücksichtigung und Steuerung energetischer Belange und Ziele in der Bauleitplanung	€ ♣ 🍷	mittel	kurz	●
W - Wohngebäude und Siedlungsentwicklung					
W1	Energieberatung Bauen & Sanieren	€ ♣ 🍷	hoch	kurz	●
W2	Information zum energiesparenden Verbraucherverhalten in Wohngebäuden	€ ♣ 🍷	mittel	kurz	●
W3	Energetisches Pilotquartier	€ ♣ 🍷	mittel	mittel/lang	●
U - Unternehmen					
U1	Initiierung „Unternehmensstammtisch /-netzwerk“ Energie	€ ♣ 🍷	mittel	kurz	●
U2	Nutzung gewerblicher Dachflächen für PV	€ ♣ 🍷	mittel	kurz/mittel	●
U3	Anreizsysteme für Unternehmen	€ ♣ 🍷	mittel	kurz/mittel	●
U4	Sanierungs- und Energieberatung Unternehmen	€ ♣ 🍷	mittel	kurz/mittel	●
M - Mobilität					
M1	Kommunales Integriertes Mobilitätskonzept	(€) ♣ 🍷	hoch	kurz/mittel	●
M2	Anbindung an die FLEAMINGSKATE	€ ♣ 🍷	hoch	kurz/mittel	●
M3	Ausbau der E-Mobility-Infrastruktur	€ ♣ 🍷	hoch	kurz/mittel	●
M4	Erhöhung des Anteils von Elektrofahrzeugen in der kommunalen Fahrzeugflotte	€ ♣ 🍷	mittel	mittel	●
M5	Umsetzung Lärmaktionsplan – Stärkung des Umweltverbundes	€ ♣ 🍷	hoch	laufend	●
M6	Initiierung von Car-/Bike-Sharing-Angeboten	€ ♣ 🍷	mittel	mittel/lang	●

Legende

Effekte

- € ökonomische Effekte
- ♣ ökologische Effekte
- 🍷 gesellschaftliche Effekte

Umsetzungsfrist

- Umsetzung abgeschlossen
- erste Umsetzungsschritte eingeleitet/durchgeführt
- Umsetzung offen

8.2 Maßnahmenblätter

Die in der Übersicht dargestellten Maßnahmen werden nach folgendem Muster in einzelnen Maßnahmenblättern (max. eine A4-Seite je Maßnahme) dargestellt:

Abbildung 83:
Muster Maßnahmenblatt -
Beschreibung möglicher Inhalte

Nr.	Titel Maßnahme
Kurzbeschreibung	Beschreibung von Inhalt, Anlass, Wirkungsweise und Ziel; Bezug zu anderen Maßnahmen
Zielgruppe	Adressaten
Akteure und Träger	Hauptakteure; weitere für die Initiierung und Umsetzung relevante Akteure, wie bspw. die Kommune, Unternehmen, Vereine, Schulen, Anlagenbetreiber, Versorger, Bürger etc. Träger der Maßnahme
Status und Handlungsschritte	Kurze Skizze zentraler Aktivitäten/Meilensteine
erwartete Effekte	jeweils soweit möglich und sinnvoll: <i>Ökologisch</i> : direkte Einsparpotenziale; CO ₂ -Minderungspotenziale <i>Ökonomisch</i> : bspw. monetäre Einsparungen/Entlastungen Gemeindehaushalt <i>Gesellschaftlich</i> : bspw. direkte Beteiligung an Klimaschutzaktivitäten/-effekten, Sensibilisierung, höhere Akzeptanz
Erfolgsindikatoren	Auf ein Controlling sowie den Kommunalen Energiebericht ausgerichtete Indikatoren, die Aussagen zu Umsetzung bzw. den Grad der Zielerreichung ermöglichen (quantitativ <i>und</i> qualitativ). Annahmen zu den Indikatoren sollten ggf. erklärt werden bzw. Verweis auf entsprechendes Kapitel im Bericht.
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Faktoren die eine Umsetzung erschweren könnten und daher im Prozess besonders zu berücksichtigen sind.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	soweit abschätz- und quantifizierbar (z. B. Investitionskosten, Personalkosten)
Finanzierungsmöglichkeiten	Hinweise zu Förderprogrammen (RENplus, BMU etc.) und weiteren Finanzierungsoptionen (Bürgerfonds etc.)
Umsetzungsfrist	Wann sollte die Maßnahme in Angriff genommen und umgesetzt werden: • kurzfristig: innerhalb von 1-2 Jahren • mittelfristig: bis ca. 5 Jahre • langfristig bis ca. 10 Jahre und darüber hinaus oder: Umsetzung bis: 2015 / 2020 / 2030
Priorität	Abschätzung der Bedeutung/Effekte der Maßnahme für die Erreichung der Klimaschutzziele (Berücksichtigung von Aufwand, Einsparpotenzial). Kategorien: hoch, mittel, niedrig

P1 Klimaschutzmanager	
Kurzbeschreibung	Zur Koordinierung, Begleitung und Evaluierung des Umsetzungsprozesses des Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepts für die Stadt Ludwigsfelde soll eine Personalstelle in der Stadtverwaltung Ludwigsfelde geschaffen werden. Dafür können ganzjährig Fördermittel im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) bzw. den Projektträger Jülich (PTJ) in Anspruch genommen werden. Dies hat einerseits eine hohe Symbolkraft, als dass die Stadt Ludwigsfelde ihren Willen zu mehr Klimaschutzaktivitäten bekräftigt und diese Maßgabe in einem koordinierten Prozess etabliert. Andererseits ergibt sich aus dem KEK-Erstellungsprozess ein deutlicher, langfristiger und hoher Aufgabenumfang. Aufgaben des kommunalen Klimaschutzmanagers sind insbesondere: ▪ zentraler Ansprechpartner in der Verwaltung für alle Akteure (intern und extern) ▪ Maßnahmenumsetzung: Initiierung, Begleitung, Evaluierung ▪ Generierung neuer Projekte ▪ Koordination aller Belange der Umsetzung und weiteren Vertiefung des KEK ▪ Steuerung des kommunalen Energiemanagements ▪ Erstellung jährlicher Energieberichte ▪ begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Schulprojekte, Pressearbeit, zielgruppenorientierte Ansprache / Information ▪ Controlling und Monitoring
Zielgruppe	▪ alle in der Umsetzung des KEK involvierten Bereiche und Akteure ▪ Stadt als Koordinator, Initiator und Vorbild – aber auch Profiteur
Akteure und Träger	▪ Stadtverwaltung ▪ BMUB als Fördermittelgeber
Status und Handlungsschritte	▪ Fördermittelantrag und Sicherung kommunaler Eigenanteil ▪ Stellenausschreibung und –besetzung
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> hohe, nicht quantifizierbare indirekte Energieeinsparung mit entsprechender CO₂-Vermeidung <i>Ökonomisch:</i> hohe, nicht quantifizierbare indirekte Kosteneinsparung, lokale Wertschöpfungseffekte <i>Gesellschaftlich:</i> Sensibilisierung für Handlungsbedarf und Effekte, Vorbildfunktion, Außenwirkung / Marketing, Vernetzung von Akteuren und Interessen
Erfolgsindikatoren	▪ Initiierte und umgesetzte Maßnahmen ▪ Entwicklung von einem Energieberichtssystem ▪ Anzahl interner und externer / öffentlicher Veranstaltungen, Beratungen etc.
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	▪ für die Besetzung wichtig: Fachwissen im Bereich Klima / Energie, aber auch anderen Fachthemen, Kenntnisse des Förderrahmens, Kommunikationsstärke, Durchsetzungskraft, Kreativität, Weitblick ▪ seitens der Stadt: Bewusstsein der Bedeutung des KSM, Kooperationsbereitschaft innerhalb der Verwaltung und Politik
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Personalkosten rd. 40 TEUR / Jahr, Sachkosten rd. 10 TEUR / Jahr (über 3 Jahre) ▪ Kommunaler Anteil: 15 TEUR Personal + 3,5 TEUR Sachkosten / Jahr (über 3 Jahre) ▪ Amortisationszeit; i.d.R. Amortisation um ein Vielfaches der Kosten indirekt über Umsetzung der Maßnahmen
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Nationale Klimaschutzinitiative BMUB: 85% Förderquote f. 3 Jahre sowie 60% für 2 weitere Jahre bei Anschlussvorhaben, ganzjährige Antragsstellung
Umsetzungsfrist	▪ kurzfristig, Umsetzung sollte mit Abschluss des KEK erfolgen
Priorität	▪ hohe Priorität

P2 Energieberichtssystem	
Kurzbeschreibung	Ein kommunales Energieberichtssystem soll der regelmäßigen Positionsbestimmung der Umsetzung des Kommunalen Energie und Klimaschutzkonzeptes der Stadt Ludwigsfelde dienen, um aktuelle Entwicklungen aufzeigen und daraus folgende Handlungs- und Steuerungsbedarfe ableiten zu können (z. B. Modifikation oder Beibehalten bisheriger Ziele und Instrumente). Im Fokus sollten dabei insbesondere maßnahmenorientierte Meilensteine aber auch quantifizierbare Kennzahlen (u. a. Fortschreibung Energie- und CO₂-Bilanzen) stehen, soweit dies im Rahmen des kommunalen Klimaschutzmanagements leistbar ist. Wichtig ist dafür der Aufbau eines aussagekräftigen Indikatorensets, mit dem ein Controllingsystem sukzessive aufgebaut werden kann. Für die quantitative Bilanzierung empfiehlt es sich, auf existierende Software-Tools (Ecospeed Region o.ä.) zurückzugreifen. Die Erstellung eines jährlichen Energieberichtes liegt in der Verantwortung des Klimaschutzmanagements, mit Unterstützung durch die involvierten Verwaltungsbereiche sowie bei Maßnahmen auch der weiteren lokalen und externen Akteure.
Zielgruppe	alle in der Umsetzung des KEK involvierten Bereiche und Akteure
Akteure und Träger	- Klimaschutzmanagement - Stadtverwaltung - Gremium „Energie- und Klimaschutz“
Status und Handlungsschritte	Etablierung im Rahmen des KSM
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt <i>Ökonomisch:</i> indirekt <i>Gesellschaftlich:</i> Verstetigung von Strukturen in der Stadt
Erfolgsindikatoren	- jährlicher, kompakter Bericht - Etablierung eines Controllingsystems für ein fortschreibbares Datenset
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	- Kooperation beteiligter Akteure wesentlich (insb. hinsichtlich zuverlässiger Datenlieferung) „Energiebericht sollte nicht die Arbeit des KSM bestimmen, sondern die Arbeit des KSM den Energiebericht“ - Schaffung einer Grundlage und darauf aufbauende Verstetigung des Controllings
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	- Kosten im Rahmen der Personalstelle des Klimaschutzmanagements - Ggf. externe Gutachterkosten
Finanzierungsmöglichkeiten	Im Rahmen der Förderung des Klimaschutzmanagements
Umsetzungsfrist	kurz- bis mittelfristig
Priorität	mittel

P3 Gremium „Energie- und Klimaschutz“	
Kurzbeschreibung	Als dauerhaftes Instrument soll für die Stadt ein kommunales Koordinierungsgremium für den Themenbereich „Energie- und Klimaschutz“ eingerichtet werden. Die Aufgaben dieses Gremiums umfassen insbesondere die Begleitung und Steuerung des Umsetzungsprozesses des Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepts, die weitere Vertiefung von Maßnahmen und im Speziellen die Vorbereitung von politischen Entscheidungsgrundlagen sowie von themenbezogenen Veranstaltungen. Die Leitung des Gremiums soll bei der Stelle des einzurichtenden Klimaschutzmanagements liegen. Dabei ist eine Einbeziehung von Akteuren aus der Stadtverwaltung, politischen Fraktionen, lokalen Fachexperten und themenspezifischen Akteuren anzustreben, ggf. unterstützt durch eine externe Begleitung. Durch die personelle Zusammenkunft werden die Bündelung und der Austausch zu fachrelevanten Themen und Maßnahmen befördert, Impulse gesetzt und nach außen getragen. Somit fungiert das Gremium nicht nur als eine Interessenvertretung, sondern auch wichtige Stimme und Wegbereiter im weiteren Klimaschutzprozess.
Zielgruppe	am Umsetzungsprozess des KEK interessierte Akteure
Akteure und Träger	- Klimaschutzmanagement, Verwaltungsspitze - Mitarbeiter der Stadtverwaltung - Vertreter politischer Fraktionen - lokale und externe Akteure (z.B. Energieversorger, Wohnungsunternehmen, Industrievertreter, Fachexperten, fachkundige Bürger...)
Status und Handlungsschritte	- Akteurskreis muss etabliert werden - unmittelbare Initiierung mit Abschluss des KEK bzw. Einrichtung des KSM
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Begünstigung von Maßnahmen zur direkten Energie-/CO₂-Minderung <i>Ökonomisch:</i> Begünstigung von Maßnahmen zur Kosteneinsparungen <i>Gesellschaftlich:</i> Verstetigung von Strukturen in der Stadt, Sensibilisierung, Partizipation
Erfolgsindikatoren	- regelmäßiger Sitzungsturnus, ggf. bedarfsorientiert - konkret initiierte Handlungsschritte zur Maßnahmenumsetzung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	- Kontinuität in der personellen Besetzung der Kerngruppe wichtig - Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und Politik
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	Keine Kosten abschätzbar / quantifizierbar, innerhalb der Verwaltung Kosten im Rahmen des Personalaufwandes
Finanzierungsmöglichkeiten	keine, außer Klimaschutzmanagement als Koordination der Gremiums
Umsetzungsfrist	kurz- bis mittelfristig
Priorität	mittlere Priorität

P4 Externe Evaluierung der Konzeptumsetzung und des Klimaschutzmanagements	
Kurzbeschreibung	Mit einem „Blick von außen“ soll der zu großen Teilen intern ablaufende Prozess der Umsetzung des kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes ausgewertet und Empfehlungen bezüglich der Handlungsschritte und Prioritätensetzung abgeleitet werden. In diesem Rahmen können der Fortgang des Transformationsprozesses der Energiewende vor Ort, die Analyse der interne/externen Akteure, die Mobilisierung kommunaler Akteure, die interne / externe Vernetzung sowie der Prozess der Öffentlichkeitsarbeit ausgewertet und ggf. qualifiziert werden. Dabei sollen die jeweils aktuellen relevanten Rahmenbedingungen berücksichtigt und reflektiert werden (Energiepolitik, Technologieentwicklung, Förderung etc.). Es bietet sich an, diese »Außensicht« im Zusammenhang mit der Auswertung der »Innensicht« (Veröffentlichung der jährlichen Klimaschutz-/Energieberichte) vorzunehmen. Idealerweise ist für die Evaluierung ein jährlicher Turnus vorzusehen.
Zielgruppe	den Umsetzungsprozess des KEK steuernde Akteure
Akteure und Träger	- Klimaschutzmanagement, Verwaltungsspitze - Gremium »Energie- und Klimaschutz« - themenspezifisch weitere Verwaltungsmitarbeiter - externe Gutachter
Status und Handlungsschritte	- Voraussetzung: Klimaschutzmanagement - Initiierung parallel zum Beginn Umsetzungsprozess des KEK
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Verbesserung der Zielerreichung (Maßnahmenumsetzung, Energie- und CO₂-Minderung) <i>Ökonomisch:</i> Verbesserung der Zielerreichung (Maßnahmenumsetzung, Kostenreduktion) <i>Gesellschaftlich:</i> Verstetigung von Strukturen in der Stadt, Verbesserung der Zielerreichung (Maßnahmenumsetzung, Sensibilisierung, Akzeptanzsteigerung)
Erfolgsindikatoren	- regelmäßiger Rhythmus (jährlich) - konkret initiierte Handlungsschritte zur weiteren Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes und darüber hinausgehende Maßnahmen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Kontinuität und Akzeptanz
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	- jährlich einmaliger Aufwand von rd. 10 Personentagen (je nach Detailierungsgrad) - Personalaufwand der Verwaltungen
Finanzierungsmöglichkeiten	Nationale Klimaschutzinitiative des BMUB
Umsetzungsfrist	mittelfristig; jährlicher Turnus anzustreben
Priorität	mittlere Priorität

P5 Pilotgemeinde „Enersis“	
Kurzbeschreibung	Das Schweizer Unternehmen „Enersis“ mit Deutschland-Sitz im brandenburgischen Kleinmachnow bietet Kommunen ein umfangreiches Software-Analysetool zur Untersuchung von Energieeinsparpotenzialen, Energieverbräuchen und Energieträgereinsatz. Besonders ist dabei auch die Möglichkeit der aufgearbeiteten Darstellung von Daten in einem geographischen und zeitlichen Bezug. Mit diesem Tool soll es so u.a. auch möglich sein, Einspar- und Effizienzmaßnahmen effektiv zu begleiten und zu analysieren. Das Tool für Gemeinden und Gebietskörperschaften von Enersis („Grids“) ist ein junges Produkt, welches im kommunalen Kontext erst am Anfang seines Einsatzes steht. Um das Tool weiter zu verbreiten, werden derzeit kooperierende Pilotgemeinden gesucht, die für den Einsatz einen pauschalen Preis von 1,-€ je Einwohner zahlen.
Zielgruppe	den Umsetzungsprozess des KEK steuernde Akteure
Akteure und Träger	- Klimaschutzmanagement, Verwaltungsspitze - Gremium »Energie- und Klimaschutz« - themenspezifisch weitere Verwaltungsmitarbeiter - externe Gutachter
Status und Handlungsschritte	- Interessenbekundung, Sondierung und Vorstellung der Software durch den Hersteller - Nutzenabwägung - Ggf. Einsatz, Schulung
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt (Begleitung der Maßnahmenumsetzung, Energie- und CO₂-Monitoring, weitere Potenzialermittlung) <i>Ökonomisch:</i> indirekt (Begleitung der Maßnahmenumsetzung, weitere Potenzialermittlung) <i>Gesellschaftlich:</i> Verstetigung von Strukturen in der Stadt, Motivation, Aufzeigen erreichter oder noch möglicher Effekte
Erfolgsindikatoren	- gewinnbringender Einsatz des Tools - Indirekte kurz- bis mittelfristige Amortisierung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	derzeit nicht einzuschätzen, da noch zu wenig Erfahrungen eines dauerhaften Einsatzes vorliegen
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	- Einmaliger finanzieller Aufwand für die Lizenz und Einrichtung von rd. 24.000,- EUR (1EUR / EW) - Laufende Personalkosten innerhalb der Verwaltung - Amortisation indirekt über abgeleitete Handlungsbedarfe und Maßnahmen wahrscheinlich, Zeitraum schwer einzuschätzen
Finanzierungsmöglichkeiten	keine Fördermöglichkeit bekannt
Umsetzungsfrist	kurzfristig
Priorität	niedrige Priorität

Ö1 Schul- und Kitaprojekte	
Kurzbeschreibung	Durch Aktionen und Projekte in Schulen soll es gelingen, bereits Kinder und Jugendliche für die Themen Klimaschutz und Energiesparen zu sensibilisieren und zu motivieren. Durch eine breite und vor allem zielgruppengerechte Ansprache kann es gelingen, das Bewusstsein junger Menschen schon früh dafür zu stärken, dass jeder – auch im Kleinen – seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, ob im Schulalltag oder im Privaten. Über die Schüler als wichtige Multiplikatoren kann indirekt ein erweiterter Kreis (Familien, Freunde etc.) erreicht werden. Neben vorhandenen Programmen sind weitere Maßnahmen und Projekte bzw. spezifische Bildungsangebote zu schaffen, die nicht nur in Ludwigsfelde umgesetzt werden. Eine Übertragbarkeit sollte gegeben sein. Daher empfiehlt sich bspw. auch die Vernetzung im Rahmen des Modellprojektes „Energiesparen an Schulen“ des Landkreises Teltow-Fläming. Als Formate bieten sich bspw. regelmäßige Schwerpunktstunden, Projektstage oder –wochen sowie Exkursionen an. Dabei können Inhalte des Themenkomplexes durch Lehrer / Erzieher bzw. sogenannte „Energieteam“ vermittelt werden, darüber hinaus sollten aber auch externe Akteure, insbesondere das Klimaschutzmanagement der Stadt dazu beitragen, Inhalte spannend aufzubereiten. Im Rahmen solcher Projektstage soll nicht nur Wissen spannend vermittelt werden, es können auch geringinvestive, praxisnahe Maßnahmen unter Beteiligung der Schüler im und am Gebäude durchgeführt werden (bspw. der Tausch von Glühbirnen auf Energiesparlampen o.ä.). Denkbar sind auch Prämiensysteme bzw. Wettbewerbe: eingespartes Geld durch Energieeinsparung könnte so z.B. anderen Schulprojekten zugutekommen, um den direkten, positiven Effekt noch stärker zu verdeutlichen.
Zielgruppe	▪ Kleinkinder / Schüler ▪ Erzieher / Lehrer ▪ Eltern / Familien (indirekt)
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Klimaschutzmanagement ▪ Schulen / Kitas / „Energieteam“ ▪ Vereine ▪ Verbraucherzentrale
Status und Handlungsschritte	▪ Recherche und Koordinierung von bestehenden Bildungsangeboten ▪ ggf. Entwicklung eines spez. Bildungsangebotes ▪ Pilotprojekt an einer Schule und / oder einer Kita starten
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt durch CO₂-Vermeidung <i>Ökonomisch:</i> indirekt <i>Gesellschaftlich:</i> Sensibilisierung von Akteuren, höhere Akzeptanz, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ Erhebung positiver Aussagen mittels regelmäßiger qualitativer Evaluierung in Abstimmung mit Schülern, Lehrern und Eltern
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Eine hohe Umsetzbarkeit dieser Maßnahme ist gegeben, wobei die Zusammenarbeit der entsprechenden Akteure untereinander und verfügbare zeitliche und personelle Kapazitäten im Bildungsbetrieb Voraussetzung sind.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Personal- und Sachkosten in Verbindung mit der Koordinierung von und ggf. der Entwicklung neuer Bildungsangebote
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Verschiedene Fördermöglichkeiten ▪ u.a. Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative – Energiesparmodelle in Kindertagesstätten, Schulen Jugendfreizeiteinrichtungen, Sportstätten und Schwimmhallen sowie Starterpaket für Energiesparmodelle
Umsetzungsfrist	kurzfristig (ab 2016)
Priorität	mittlere Priorität

Ö3 Einrichtung Anlaufstelle / Bürgerbüro „Energie und Klima“	
Kurzbeschreibung	Mit der Einrichtung einer zentralen, öffentlichen Anlaufstelle „Klima und Energie“ für die Stadt Ludwigsfelde, soll ein Bindeglied zwischen Bürgern und Unternehmen auf der einen Seite sowie Stadtverwaltung und Stadtwerke auf der anderen Seite geschaffen werden. Es sollte als „neutrales“ Zentrum für Klimaschutz und Energiekompetenz der Stadt unter anderem folgende Aufgaben übernehmen: ▪ Beratungsangebote für private Haushalte und KMUs (Energiespartipps, Aktivitäten, Finanzierungs-/Fördermöglichkeiten, Produkte...) ▪ Bauherrenberatung ▪ Unterstützung und Beratung bürgerlicher Initiativen ▪ Austausch mit dem einzurichtenden Klimaschutzmanagement ▪ Fachliche Unterstützung des Klimaschutzmanagements bei der Umsetzung von KEK-Maßnahmen ▪ Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation Klimaschutz / Energiewende auf lokaler Ebene
Zielgruppe	▪ Bürger, insbesondere Bauherren ▪ Geschäftstreibende, KMU
Akteure und Träger	▪ Stadt ▪ Stadtwerke ▪ Klimaschutzmanager ▪ ggf. Externe
Status und Handlungsschritte	▪ Definierung konkretes Aufgabenprofil und Zielgruppe ▪ Identifizierung der Trägerschaft ▪ Klärung Örtlichkeiten / Sitz ▪ Umsetzung und Kommunikation
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt durch CO₂-Vermeidung <i>Ökonomisch:</i> indirekt - Kosteneinsparung aufgrund von Energieverbrauchsreduzierung <i>Gesellschaftlich:</i> Partizipation, Sensibilisierung von Akteuren, Schaffung höherer Akzeptanz, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ in Anspruch genommene Beratungsangebote ▪ unterstützte / initiierte Projekte
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Die Anlaufstelle „Klima und Energie“ sollte durch Kompetenzträger wie die Stadtwerke initiiert werden, dennoch als eigenständige Institution fungieren, um eine gewisse (geschäftliche) Neutralität zu wahren. Dabei sollte in einer befristeten Probezeit festgestellt werden, inwieweit durch Beratungsangebote und begleitende Öffentlichkeitsarbeit die Zielgruppen erreicht werden können. Weiter zu vertiefen.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	Personalumfang, Miete, Sachkosten und dergleichen sind zu ermitteln. Amortisation indirekt durch initiierte Maßnahmen.
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Co-Finanzierung Stadtwerke ▪ Aufwände im Rahmen Klimaschutzmanagement ▪ Sponsoring
Umsetzungsfrist	mittelfristig
Priorität	mittel

Ö4 Unterstützung bürgerschaftlichen Engagements für den Klimaschutz	
Kurzbeschreibung	Engagement für den Klimaschutz, der über die wirtschaftlichen Interessen des einzelnen Haushaltes hinausgeht, sollte auf lokaler Ebene seine Anerkennung finden. Die Wertschätzung und Unterstützung besonders engagierter Bürger, Initiativen oder Vereinen durch die Stadt Ludwigsfelde soll Klimaschutzprojekte im Ehrenamt erleichtern, Nachahmer motivieren und gleichzeitig ein deutliches Zeichen für den Klimaschutz „von unten“ setzen. Denkbar wären hier zum Beispiel die Auslobung von Förderpreisen der Stadt, unterstützende Beratungs- bzw. Qualifizierungsangebote über die Anlaufstelle „Klima und Energie“, die Unterstützung bei der Fördergeldbeantragung sowie die unbürokratische Hilfestellung bei der Umsetzung von Projekten.
Zielgruppe	▪ Ehrenamtlich engagierte Bürger, Initiativen, Vereine
Akteure und Träger	▪ Stadt und Klimaschutzmanagement ▪ Stadtwerke ▪ Anlaufstelle „Klima und Energie“
Status und Handlungsschritte	▪ Schaffung der Voraussetzungen Klimakompetenz (bspw. Klimaschutzmanagement, Gremium, Anlaufstelle „Klima und Energie“)
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt durch CO₂-Vermeidung in begleiteten Projekten <i>Ökonomisch:</i> indirekt - Kosteneinsparung aufgrund von Energieverbrauchsreduzierung <i>Gesellschaftlich:</i> Partizipation an der Energiewende, Würdigung und Wertschätzung gesellschaftlichen Engagements, Motivation von Akteuren, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ erreichte Akteure
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Weiter zu vertiefen.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	In Abhängigkeit vom Umfang der Umsetzung (bspw. Förderpreis), Amortisierung nur indirekt durch begleitete Maßnahmen
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Sponsoring ▪ Ggf. ausgewählte Maßnahme im Rahmen des KSM – Förderung über NKI
Umsetzungsfrist	mittelfristig
Priorität	mittel

Ö5 Förderung gemeinschaftlicher Modelle zur Energieerzeugung	
Kurzbeschreibung	Die Energiewende ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Modelle, die dazu geeignet sind, Bürger in verschiedenen Organisationsformen an der Energiewende zu beteiligen und profitieren zu lassen, sollten somit unterstützt werden. Vielerorts haben sich so etwa Energiegenossenschaften, Gesellschaften oder andere Zusammenschlüsse für die gemeinschaftlichen Errichtung und den Betrieb von Bürgersolaranlagen bewährt. Für Ludwigsfelde könnten in solchen Modellen die Potenziale der Energieerzeugung mittels Photovoltaik auf kommunalen und industriellen/gewerblichen aber auch landwirtschaftlich genutzten Gebäuden ausgeschöpft und „auf breite Schultern“ verteilt werden. Vorteile ergeben sich nicht nur für die investierenden zivilgesellschaftlichen Zusammenschlüsse und / oder Einzelpersonen, die auf lange Sicht von den Einspeisevergütungen profitieren, sondern bspw. auch für die Kommune oder die Unternehmen, die ihre sonst ungenutzten Dachflächen vermieten oder verpachten und somit Mehreinnahmen generieren können. Aktive Unterstützung der Stadt durch: ▪ Initiierung und Vernetzung (bspw. mittels Veranstaltungen und anderen Informationsangeboten, Koordinierung über Klimaschutzmanagement) ▪ Technische, rechtliche und organisatorische Beratung (bspw. über Bürgerbüro „Klima und Energie“) ▪ Unbürokratische Unterstützung bei der Flächenbereitstellung ▪ Erstellung eines „Flächenpools“ ▪ Direkte Flächenvermarktung ▪ Geringe Miet-/Pachtforderung für Flächen bzw. kompletter Verzicht ▪ Kommune / Unternehmen als Mitteilhaber von Anlagen ▪ etc. Investitionen in Erneuerbare Energien sollen so befördert und Bürger verstärkt in die Energiewende eingebunden werden.
Zielgruppe	▪ an der Energiewende interessierte Bürger und Zusammenschlüsse ▪ private Kapitalanleger mit Renditeerwartung
Akteure und Träger	▪ Stadt und Klimaschutzmanager ▪ Stadtwerke / Netzbetreiber ▪ Unternehmen
Status und Handlungsschritte	▪ Zu vertiefen (v.a. Identifikation von Potenzialflächen, aber auch Organisation; weitere Maßnahmen als Voraussetzung)
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt durch CO₂-Vermeidung und Ausbau Erneuerbarer Energien in begleiteten Projekten <i>Ökonomisch:</i> Energiewende als langfristig gewinnbringende Kapitalanlage, Erhöhung der lokalen Wertschöpfung <i>Gesellschaftlich:</i> direkte Partizipation an der Energiewende, Identifikation und Verantwortungsbewusstsein, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ eingebundene Bürger ▪ in gemeinschaftlichen Organisationsformen errichtete Anlagen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Konkrete Schritte insbesondere im Zusammenhang mit weiteren Maßnahmen zu vertiefen, aktuelles EEG eher als „Bremse“
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ vorerst Personal- und Sachkosten im Rahmen des KSM ▪ Kosten vertiefende Gutachten Potenzialflächen (s. Maßnahme E1) ▪ Ggf. Investitionskosten bei Beteiligung an Anlagen, Amortisierung über Vergütung und / oder Mieteinnahmen
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Im Rahmen des KSM
Umsetzungsfrist	mittelfristig
Priorität	mittel

E1 Gutachten: PV-Potenziale auf kommunalen und gewerblichen Dachflächen	
Kurzbeschreibung	Kommunale Gebäude, aber insbesondere auch die Vielzahl an gewerblich genutzten Gebäuden in den Industrie- und Gewerbegebieten (Produktionshallen, Lager, Verwaltungsgebäude etc.) weisen zusammen mehrere Hektar Dachflächen auf. Dieses Flächenpotential sollte hinsichtlich einer Nutzung durch Photovoltaik-Aufdachanlagen untersucht werden, um die Vor-Ort-Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen zukünftig zu steigern. Dies hat für die Stadt Ludwigsfelde insbesondere vor dem Hintergrund nur geringer Potenziale weiterer Erzeugungsarten aus Erneuerbaren Energien eine besondere Bewandtnis. In einem entsprechenden Gutachten sollte nicht nur die technische und bauphysikalische Machbarkeit betrachtet werden, sondern auch Modelle der Umsetzung (bspw. Energiegenossenschaften) aufgezeigt, rechtliche Rahmenbedingungen (EEG) miteinbezogen und konkrete Maßnahmen vorgeschlagen werden. Bereits für einzelne Gebäude existierende Machbarkeitsstudien (im Bereich der Großunternehmen) sollten dabei beachtet werden.
Zielgruppe	▪ Anlagen- und Netzbetreiber ▪ Bürger und Unternehmen ▪ Stadt Ludwigsfelde
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde (als Auftraggeber und Gebäudeeigentümer) ▪ Unternehmen (als Gebäudeeigentümer) ▪ Anlagen- und Netzbetreiber ▪ In der weiteren Umsetzung: Stadt, Unternehmen, Bürger, Genossenschaften
Status und Handlungsschritte	PV-Nutzung auf kommunalen und gewerblichen Gebäuden bisher kaum im Einsatz – hingegen sind immense Dachflächenpotenziale vorhanden. Einzelne Unternehmen haben bereits Machbarkeitsstudien zur PV-Nutzung erstellt, mitunter stellen ungünstige Bedingungen des EEG aber einen Hinderungsgrund für die Umsetzung dar. Vertiefung der Potenziale im Rahmen des Gutachtens
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen, damit Reduzierung des Energieanteils aus fossilen Brennstoffen und CO₂-Vermeidung <i>Ökonomisch:</i> Unabhängigkeit von importierten Energieträgern, Vergütung, langfristige Sicherung lokaler Wertschöpfung <i>Gesellschaftlich:</i> Partizipation an der Energiewende, Stärkung lokaler Zusammenarbeit, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ Gutachtenerstellung mit Identifikation von Potenzialen und Handlungsoptionen ▪ Umgesetzte Maßnahmen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Voraussetzung ist der Wille beteiligter Partner an Energiewende zu partizipieren, für mögliche Herausforderungen durch das EEG sollten Lösungsansätze gefunden werden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Kosten für externes Gutachten ▪ Amortisierung indirekt über Kosteneinsparung durch PV-Stromerzeugung
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Als Teilkonzept Erneuerbare Energien förderfähig im Rahmen der Kommunalrichtlinie der NKI / BMUB (50%) ▪ Als Teilkonzept förderfähig über RENplus (zu klären) ▪ Co-Finanzierung der Unternehmenspartner
Umsetzungsfrist	mittelfristig
Priorität	mittel

E3 Prüfung Ausbau / Optimierung Fernwärmenetz	
Kurzbeschreibung	Fernwärme weist im Vergleich zu Hausheizungsanlagen im Erdgasbetrieb sowie nicht netzgebundenen Einzelfeuerungsstätten auf fossiler Brennstoffbasis einen weitaus geringeren Emissionsfaktor auf. Sie gilt damit als die klimaschonendere Variante der Wärmebereitstellung in städtischen Gebieten – insbesondere, wenn anteilig thermische Energie aus erneuerbaren Quellen (bspw. Biomasse) bzw. aus einem hohen Anteil Kraft-Wärme-Kopplung eingespeist wird. In Ludwigfelde bestehen zwei Fernwärmenetze: Das Netz der SWL in der nördlichen Kernstadt sowie das Netz der ENRO im Industriepark für dortige Großverbraucher. Im Netzgebiet der SWL regelt eine kommunale Fernwärmesatzung den Anschlusszwang. Beide Netzbetreiber sind stetig dabei, ihre Netze zu optimieren. Dies sollte unter folgenden Gesichtspunkten verstärkt geschehen: ▪ Verringerung der Übertragungsverluste aufgrund unzureichender Isolation durch Modernisierung der Leitungen ▪ Prüfung des Netzausbaus zur Versorgung weiterer Gebiete, bspw. für weitere gewerbliche Neuansiedlungen im Brandenburg Park ▪ Weitere Substitution fossiler Brennstoffe durch die Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien (u.a. aus Biomassekraftwerk, perspektivisch weitere) ▪ Erhöhung des KWK-Anteils ▪ Effizienzgewinne durch mittel- bis langfristige Anlagenmodernisierung ▪ Etc.
Zielgruppe	▪ Energieversorger / Netzbetreiber ▪ Abnehmer
Akteure und Träger	▪ Stadtwerke, Enro
Status und Handlungsschritte	Die Energieversorger / Netzbetreiber warten / sanieren ihre Fernwärmenetze und weitere dazu gehörige Infrastrukturen fortlaufend. Ein weiterer Netzausbau ist bisher nicht vorgesehen, sollte aber insbesondere bzgl. zu erwartenden, weiteren Ansiedlungen im Bereich Großverbraucher geprüft werden.
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte CO₂-Vermeidung durch die Erhöhung des Wirkungs- und Anschlussgrades bzw. der Anteile EE und KWK der Fernwärme <i>Ökonomisch:</i> indirekte Effekte, Unabhängigkeit von importierten Energieträgern (mit Erhöhung EE / KWK) <i>Gesellschaftlich:</i> indirekt, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ Erhöhung der Anteile EE und KWK im Wärmeenergie-Mix in Prozent ▪ Verringerung der Übertragungsverluste in Prozent bzw. kWh ▪ Vergrößerung des Netzes in Metern
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Derzeit ist Erdgas die deutlich kostenschonendere Variante, betrachtet man nur den Energiepreis pro Energieeinheit. Diese werden durch höhere Anlagen- und Betriebskosten z.T. wieder ausgeglichen. Fernwärme ist mit deutlich geringeren CO ₂ -Emissionen dagegen vor allem aus klimatischen Gründen zu bevorzugen. Der Bereich Fernwärme sollte daher nach o.g. Aspekten tiefergehend geprüft werden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Je nach Art der Umsetzung
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Finanzierung durch Energieversorger / Netzbetreiber, Refinanzierung durch Anschlussgebühren und Bereitstellungskosten je Energieeinheit
Umsetzungsfrist	▪ fortlaufend
Priorität	▪ mittel

E4 Nutzbarmachung der Potenziale betrieblicher Abwärme	
Kurzbeschreibung	Betriebliche Abwärme stellt durch die Ansammlung produzierender Großunternehmen in den Ludwigsfelder Gewerbe- und Industriegebieten ein großes Energiepotenzial dar, was noch intensiver ausgeschöpft werden sollte. Große Teile der Wärmeenergie werden derzeit im Prozess der Produktion ungenutzt an die Umwelt abgegeben. Die Nutzbarmachung dieser Energiepotenziale sollte nicht nur betriebsintern stärker betrachtet werden, sondern auch in einem „gemeinsamen Blick“ der vorhandenen Unternehmen und Netzbetreibern, etwa in Form einer Machbarkeitsstudie, sondiert werden. So könnte etwa überschüssige Prozesswärme von produzierenden Industrieunternehmen in bestehende Netze oder aber in einen lokalen Wärmeverbund eingespeist werden, um so die Wärmebedarfe anderer Unternehmen in direkter Nähe teilweise zu decken – eine klimaschonende win-win-Situation, die dazu beiträgt, verbrauchte Energie deutlich effektiver zu nutzen und damit Emissionen zu vermeiden. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Netzwerkarbeit (u.a. „Unternehmensstammtisch“, Maßnahme U1) von besonderer Bedeutung. Dabei sollte die Stadt bzw. das Klimaschutzmanagement als Prozessbegleiter aktiv einwirken und die Expertise der örtlichen Energieversorger / Netzbetreiber in Anspruch genommen werden (s. auch Maßnahme U4).
Zielgruppe	▪ Unternehmen mit Energieüberschüssen aus der Prozesswärme ▪ Unternehmen mit Wärmebedarfen
Akteure und Träger	▪ Unternehmen ▪ Stadt und Klimaschutzmanagement ▪ Energieversorger / Netzbetreiber
Status und Handlungsschritte	▪ Thema in den Unternehmen bekannt; effektive, betriebsinterne Lösungen z.T. vorhanden, andererseits aber auch viel ungenutztes Potenzial zu vermuten ▪ Gespräche im Zuge der KEK-Erstellung, generelle Offenheit für gegenseitigen Austausch ▪ Vertiefende Sondierung von Interessen und technischen, finanziell tragfähigen Lösungen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte CO₂-Vermeidung durch die Erhöhung des Nutzungsgrades von in Anspruch genommener Energie <i>Ökonomisch:</i> direkte Effekte durch Vergütung der Abgabe bisher ungenutzter Energieüberschüsse <i>Gesellschaftlich:</i> indirekt, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ Beteiligte Unternehmen ▪ Ggf. Machbarkeitsstudie ▪ Initiierte Maßnahmen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Energiepotenziale zu vermuten – insgesamt ist die Maßnahme zu vertiefen, wobei eine erfolgreiche, ggf. in direkte investive Projekte mündende Umsetzung insbesondere von der Kooperationsbereitschaft der örtlichen Unternehmen abhängt.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Koordinierung / Netzwerkarbeit u.a. im Rahmen des KSM ▪ Investive Maßnahmen nicht schätzbar
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Unternehmensbudgets ▪ zu vertiefen
Umsetzungsfrist	Initiierung von Sondierungsgesprächen kurz- bis mittelfristig, investive Maßnahmen eher mittel- bis langfristig
Priorität	mittel

E5 Prüfung Wärmeenergieeinspeisung aus dem Siemens-Brennertestzentrum	
Kurzbeschreibung	Das Anfang des Jahres 2015 eingeweihte Siemens-Brennertestzentrum im Ludwigsfelder Industrie- und Gewerbegebiet Preußen Park ist für den Konzern ein wichtiger Forschungsstandort für die Weiterentwicklung effizienter Gasturbinen. Bei den Tests fallen große Mengen an Wärmeenergie an, die bis dato an die Umwelt abgeführt werden. Siemens zeigt sich sehr daran interessiert, die entstehende Wärme abzugeben und etwa in ein bestehendes oder neu zu errichtendes Netzsystem einzuspeisen und somit für Verbraucher zugänglich zu machen. Die Nutzbarmachung dieser Wärmeenergie hätte einen direkten ökologischen Effekt, da die somit gewonnene Energiebereitstellung an anderer Stelle gespart werden kann und damit Emissionen vermieden werden. Dabei gibt es allerdings technische Herausforderungen: Nicht nur die mögliche (Netz-) Infrastruktur für die Wärmeeinspeisung, sondern insbesondere der Regulierung einer sehr ungleichmäßigen Wärmebereitstellung (große Mengen fallen in den Tests binnen kurzer Zeit an) sind zu klären. Dafür soll die Machbarkeit untersucht werden.
Zielgruppe	▪ Siemens ▪ Im Ergebnis: Wärmenetzbetreiber und Abnehmer
Akteure und Träger	▪ Siemens ▪ Netzbetreiber ▪ Gutachter / Ingenieure
Status und Handlungsschritte	▪ Bereitschaft / Interesse vorhanden ▪ Sondierung technischer und praktischer Möglichkeiten ▪ Machbarkeitsstudie
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte CO₂-Vermeidung durch die Erhöhung des Nutzungsgrades von in Anspruch genommener Energie <i>Ökonomisch:</i> direkte Effekte durch Vergütung der Abgabe bisher ungenutzter Energieüberschüsse <i>Gesellschaftlich:</i> indirekt, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ geschaffene Grundlage für konkrete Umsetzung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Großes, bisher nicht genutzte Wärmeenergiepotenziale und das Interesse daran, diese nutzbar zu machen, sind vorhanden; technische Lösungen für den Ausgleich zwischen den Energie-Peaks sind zu ermitteln.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ schwer zu schätzen
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Unternehmensbudget, Refinanzierung durch Energievergütung
Umsetzungsfrist	kurz- bis mittelfristig
Priorität	hoch

E6 Machbarkeitsstudie: Photovoltaik-Lärmschutzwände entlang der A10 / B101	
Kurzbeschreibung	Mit der Bundesautobahn A 10 (Berliner Ring) und der autobahnähnlichen B 101 ziehen sich zwei bedeutende Verkehrsstrecken durch das Ludwigsfelder Gemeindegebiet und kreuzen sich unweit der Kernstadt. Entlang der Strecken und Brückenbauten befinden sich vor allem in den besiedelten Gebieten, wie etwa direkt in der Ludwigsfelder Innenstadt, Lärmschutzwände /-wälle, die einige Hektar (vertikaler) Fläche einnehmen. In den letzten Jahren sind Lösungen von verschiedenen Anbietern auf den Markt gekommen, die den Schallschutz an Verkehrswegen mit Photovoltaik-Anlagen kombinieren und somit diese sonst nicht weiter genutzten Flächen in Wert setzen. Verschiedene, erfolgreiche Pilotprojekte konnten bereits Machbarkeit und Nutzen beweisen. Diese vielversprechende Variante der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien auf bereits vorhandenen Flächen soll daher in einer Machbarkeitsstudie für Ludwigsfelde geprüft werden. Dabei Die geographische Ausrichtung der A10 in Ost-West-Richtung ist dabei ein entscheidender Vorteil.
Zielgruppe	▪ Stadt
Akteure und Träger	▪ Stadt, Klimaschutzmanagement ▪ Stadtwerke / Energieversorger ▪ Solartechnologie-Anbieter
Status und Handlungsschritte	▪ Projekt in Ideenstatus, ggf. Vorstudie nötig
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte CO₂-Vermeidung durch die Erhöhung der Erzeugung EE, hohe Potenziale <i>Ökonomisch:</i> direkte Effekte durch Vergütung der Abgabe bisher ungenutzter Energieüberschüsse <i>Gesellschaftlich:</i> Aufzeigen innovativer Ansätze, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ Umgesetzte, vorhabenvorbereitende Studie
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Ludwigsfelde als „Autobahnstadt“ könnte mit diesem innovativen Ansatz einen deutlichen und öffentlichkeitswirksamen Effekt erzielen - einerseits hinsichtlich der Energieerzeugung aus EE, andererseits bezüglich eines imageträchtigen Schrittes der lokalen Energiewende. Die Wirtschaftlichkeit sowie Belange der Verkehrssicherheit sind dabei die kritischen Faktoren. Umgesetzte Pilotprojekte haben die Machbarkeit allerdings bereits unter Beweis gestellt. Entsprechende Erfahrungen werden in einer Machbarkeitsstudie Einklang finden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Kostenumfang der Machbarkeitsstudie in Abhängigkeit von Umfang / Auftrag – zu erfragen ▪ Indirekt mittelfristige Amortisierung in Abhängigkeit von Umfang, Leistung und Finanzierungsmodell aus abgeleiteten Projekten sehr wahrscheinlich
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ ggf. als Klimaschutzteilkonzept in NKI förderfähig (zu prüfen) ▪ spätere Umsetzung: Contracting bzw. PPP
Umsetzungsfrist	▪ kurz- bis mittelfristig
Priorität	▪ mittel

E7 Weiterführung Bioenergieregion Ludwigsfelde	
Kurzbeschreibung	Das 2009 begonnene und Mitte des Jahres 2015 ausgelaufene Projekt „Bioenergieregion Ludwigsfelde (Plus+)“ hat sowohl für die Stadt, als auch in Kooperation mit umliegenden Gemeinden für die Region wichtige Impulse im Bereich nachwachsender Rohstoffe und Erneuerbarer Energien geliefert. Dazu zählen unter anderem Machbarkeitsstudien, Wettbewerbe, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation sowie im Besonderen auch die Akteursvernetzung. Unter Nutzung aktueller Fördermöglichkeiten und mit einem konkretisierten Profil sollte auf dieses Netzwerk weiter aufgebaut werden, um den Gedanken der Bioenergieregion fortzuführen. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch eine Fortführung im Verbund mit der Bürgerenergiegenossenschaft Teltow-Fläming.
Zielgruppe	▪ Bürger ▪ Vereine, Verbände, Interessengemeinschaften
Akteure und Träger	▪ Stadt und Nachbargemeinden, Klimaschutzmanagement ▪ Stadtwerke ▪ ARGE Bioenergieregion
Status und Handlungsschritte	▪ Projekt bestand bereits mehrere Jahre ▪ Projekt-Know-How, Akteure und Vernetzung vorhanden ▪ Aufgabenprofil und Projektplan zu definieren ▪ Fördermittelakquise
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte CO₂-Vermeidung durch die Erhöhung der Erzeugung EE in angeschobenen Vorhaben, indirekt durch Informations- und Bildungsangebote <i>Ökonomisch:</i> Unabhängigkeit von importierten Energieträgern, Vergütung, langfristige Sicherung lokaler Wertschöpfung <i>Gesellschaftlich:</i> Partizipation an der Energiewende, Stärkung lokaler Zusammenarbeit, Schaffen von Voraussetzungen für klimagerechte, zukunftsgerechte Entwicklungen
Erfolgsindikatoren	▪ Generierung von Fördermitteln ▪ Initiierung der ARGE ▪ Anzahl aufgenommener Projekte
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Es kann auf bestehende Projekterfahrungen und ein Akteursnetzwerk aufgebaut werden, eine Weiterführung hat somit gute Voraussetzungen. Letztendlich ist das Projekt abhängig davon, ob es gelingen kann, für eine weitere Projektperiode Gelder zu akquirieren.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Rd. 100.000 € / Jahr (angelehnt an bisherige Projektkosten) ▪ Amortisation indirekt über initiierte Projekte der Energieerzeugung aus EE
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Mischfinanzierung aus Fördermitteln (BMEL) und Zuschüssen der Stadt und der Stadtwerke ▪ In Projektumsetzung: RENPlus
Umsetzungsfrist	▪ kurz- bis mittelfristig
Priorität	▪ mittel

K1 Kommunales Energiemanagementsystem	
Kurzbeschreibung	Das Kommunale Energiemanagement (KEM) umfasst die Erfassung, regelmäßige Datenpflege sowie Analyse der Entwicklungen, um Handlungserfordernisse und Prioritäten in den Bereichen Kommunale Liegenschaften, Straßenbeleuchtung sowie kommunaler Fuhrpark abzuleiten. Der Fokus liegt dabei auf energetisch relevanten Kenndaten, d.h. Energieverbräuche, Energieträger, Kosten und Emissionen. Das KEM soll dazu beitragen, die hohen Energieverbrauchs- und Kosteneinsparungspotenziale in diesen Bereichen auch weiterhin zu identifizieren, um davon abgeleitet mit einem Maßnahme-Spektrum von geringinvestiven, „weichen“ Maßnahmen bis hin zu komplexen Sanierungs-/Umstellungsvorhaben letztlich deutlich positive Effekte für den Kommunalhaushalt zu erreichen. Mit der Erarbeitung des KEK Ludwigsfelde stellte die Erfassung relevanter Daten für die öffentlichen Liegenschaften eine Herausforderung dar, während im Bereich Straßenbeleuchtung ein aktuell erstelltes Kataster sowie Gutachten vorliegt. Im Rahmen des Gebäudemanagements bzw. auch des Klimaschutzmanagements soll der Bestand relevanter Daten ausgebaut und die existierenden / vorgelegten Datengrundlagen fortgeschrieben werden.
Zielgruppe	▪ Stadt als Verbraucher, Investor und Vorbild
Akteure und Träger	▪ Stadtverwaltung: Gebäudemanagement, Klimaschutzmanagement, Kämmerer ▪ Hausmeister ▪ ggf. Unterstützung durch externe Träger von Einrichtungen in kommunalen Gebäuden
Status und Handlungsschritte	▪ Excel-Tool wurde von der DENA zur Verfügung gestellt, soweit derzeit möglich mit Daten versehen und weiterentwickelt ▪ Handlungsbedarfe wurden abgeleitet und dargestellt ▪ weitere Ergänzung, Validierung und Fortführung der Datenerfassung sowie abgeleiteter Handlungsbedarfe ▪ Organisation und insbesondere erleichterte Systematik der der Verbrauchs- und Kostenerfassung ▪ Integration abgeleiteter Maßnahmen in den Sanierungs- / Haushaltsplan der Stadt
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt, Einspar- und Minderungspotenziale werden aufgezeigt <i>Ökonomisch:</i> dito <i>Gesellschaftlich:</i> Sensibilisierung innerhalb der Stadtverwaltung und Kommunalpolitik für Handlungserfordernisse, Investitionsbedarfe und Effekte
Erfolgsindikatoren	▪ Vollständigkeit und Qualität des Datenbestandes ▪ Abgeleitete Maßnahmen und Investitionen für energetische Verbesserung ▪ erzielte Einsparung (Energie, CO₂, Kosten) durch Maßnahmen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Einführung einer Systematik der zentralen Datenerfassung und Pflege des Managementsystems von Bedeutung
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ im Rahmen der Tätigkeiten des Gebäudemanagements ▪ Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement und weitere Verwaltungsbereiche ▪ Entsprechende Tools und Software zumeist ohne Kosten
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Im Rahmen des Klimaschutzmanagements seitens der NKI / BMUB ▪ Eigenmittel
Umsetzungsfrist	kurz- bis mittelfristig
Priorität	mittel

K2 Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude	
Kurzbeschreibung	Die Stadt Ludwigsfelde hat insgesamt einen relativ hohen Sanierungsstand seiner kommunalen Gebäude. Der Zustand und Energieverbrauch der Gebäude im Verhältnis zu den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) ist im Allgemeinen zufriedenstellend. Mehrverbräuche sind mitunter nicht auf die Anlagen und bauphysikalischen Eigenschaften der Gebäude zurückzuführen, sondern auch durch das Nutzerverhalten begründet – hier liegen bedeutende Einsparpotenziale. Einzelne Gebäude werden darüber hinaus für eine energetische Ertüchtigung bzw. für tiefergehende Gutachten in Betracht gezogen. Durch verschiedene, auf die einzelnen Gebäude abgestimmte Maßnahmen der energetischen Sanierung können Verbräuche und Kosten gesenkt werden. Dies betrifft derzeit: ▪ Kita Schwalbennest ▪ Kita Zwiebelchen ▪ Stadt- und Technikmuseum Ludwigsfelde Zudem sollen technische Möglichkeiten des optimalen Sonnenschutzes für die der Sonne zugewandten Seite des Rathauses der Stadt Ludwigsfelde in den Sommermonaten untersucht werden.
Zielgruppe	▪ Stadt Ludwigsfelde ▪ ggf. eingemietete freie Träger (Fröbel, AWO, Elterninitiative o.ä.)
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Verwaltung ▪ ggf. freie Träger
Status und Handlungsschritte	▪ identifizierte Handlungsbedarfe im Bereich Wärme bei der Kita Schwalbennest und beim Museums-Neubau ▪ neue Kommunalrichtlinie bietet aktuell gute Förderbedingungen für energetische Investitionen in Bildungs-, Jugend- und Freizeiteinrichtungen ▪ Erstellung Sanierungsfahrplan und Prüfung weiterer Gebäude, bzw. auch technische Gebäudeinfrastruktur (Heizungsanlagen, Beleuchtung) zu empfehlen ▪ Sonderfall Museum: Neubau mit aufwändiger Fassadenarchitektur hat offensichtlich bauphysikalische Eigenschaften, die sich stark negativ auf den Wärmeenergieverbrauch des Gebäudes auswirken – näheres energetisches Gutachten (Prüfung auf Wärmebrücken und Gebäudeundichtigkeiten) dringend zu empfehlen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Einspar- und CO₂-Minderungseffekte <i>Ökonomisch:</i> monetäre Einsparung durch Minderung Gebäudeenergiekosten, Entlastung Kommunalhaushalt <i>Gesellschaftlich:</i> Beteiligung an Klimaschutzaktivitäten /-effekten
Erfolgsindikatoren	▪ Schrittweise erfolgte Sanierung bzw. Optimierung der Anlagentechnik betreffender Gebäude ▪ Als Ergebnis Senkung der Energieverbräuche und damit Kosteneinsparung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Die Umsetzung der Maßnahmen ist abhängig vom kommunalen Haushalt, durch die Aufnahme des o.g. Fördertatbestandes in die Kommunalrichtlinie ist allerdings auch der Förderrahmen entsprechend günstig
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Variiert je nach Gebäude und Umfang der Maßnahme
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Kommunalrichtlinie der NKI / BMUB ▪ KfW-Förderprogramme ▪ Kommunaler Haushalt
Umsetzungsfrist	mittelfristig
Priorität	hohe Priorität

K3 Hausmeisterschulungen Energiesteuerung/-verbrauch öffentliche Gebäude	
Kurzbeschreibung	Das Nutzerverhalten in Gebäuden ist neben den gebäudephysikalischen Eigenschaften und der Anlagentechnik der kritischste Faktor hinsichtlich der gebäudespezifischen Energieverbräuche. Dies trifft insbesondere auch auf öffentliche Gebäude zu, in denen die Nutzer (Schüler, Angestellte, Bürger etc.) kein unmittelbares eigenwirtschaftliches Interesse am Energiesparen verfolgen. Die Hausmeister dieser Gebäude haben somit eine besondere Verantwortung, durch die optimale Steuerung der Gebäudetechnik und die Einflussnahme auf das Nutzerverhalten unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden und zur städtischen Energie- und Kosteneinsparung beizutragen. Dazu sollen federführend durch das kommunale Gebäudemanagement die Hausmeister der Stadt entsprechend geschult werden. Den Hausmeistern wird zugleich ein neuer / erweiterter Verantwortungsbereich übertragen. Die Maßnahme steht in einem engen Zusammenhang mit der Maßnahme „Schul- und Kitaprojekte“, da in diesem Rahmen Hausmeisterschulungen förderfähig sind.
Zielgruppe	▪ Hausmeister der kommunalen Liegenschaften
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Gebäudemanagement ▪ Klimaschutzmanagement ▪ Hausmeister ▪ Externe Fortbildungsexperten / Energieberater ▪ ggf. weitere interessierte Kooperationspartner
Status und Handlungsschritte	▪ Projekt gemeinsam mit Schul-/Kitaprojekten auf den Weg bringen ▪ Wissensträger und Fördermöglichkeiten sondieren ▪ Angebote einholen ▪ Schulungsangebote schaffen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Einspar- und CO₂-Minderungseffekte als Resultat der Umsetzung des Gelernten, hohes Potenzial <i>Ökonomisch:</i> Entlastung kommunaler Haushalt <i>Gesellschaftlich:</i> Qualifizierung von Wissensträgern, Multiplikatoren
Erfolgsindikatoren	▪ Erfolgte Schulungen / Teilnehmerzahl ▪ Motivation der Hausmeister (subjektiv) ▪ Messbare Einspareffekte in der Umsetzung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	▪ Wichtig: motivierte, lernbereite Hausmeister und praxisnahe Informationen ▪ ggf. Wettbewerbsanreize schaffen (bspw. Prämien, Beteiligung) ▪ öffentlichkeitswirksame Wertschätzung erzielter Erfolge
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	Im Verhältnis zu möglichen Effekten der Kosten- und Energieeinsparung sehr begrenzte Kosten, ggf. sind diese auch förderfähig
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Im Rahmen der Förderung von „Energiesparmodellen an Schulen und Kitas“ über Kommunalrichtlinie auch Hausmeisterschulungen förderfähig ▪ ggf. Vergünstigung durch Kooperationen (SWL o.ä.)
Umsetzungsfrist	▪ kurzfristig
Priorität	Hohe Priorität

K4 Pilotprojekte Straßenbeleuchtung: Umstellung LED	
Kurzbeschreibung	Der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung der Stadt Ludwigsfelde ist eine wachsende finanzielle Belastung für den kommunalen Haushalt. Das KEK zeigt im Einklang mit dem erstellten Straßenbeleuchtungskataster / -gutachten in diesem Bereich deutliche Einsparpotenziale. Erste Umstellungstests haben die Durchführbarkeit der Umrüstung alter, verbrauchsintensiver Leuchten auf energiesparende LED-Leuchten auch in Ludwigsfelde bewiesen. Zudem existieren mittlerweile immer ausgereifere Technologien zu sinkenden Preisen, die eine große Bandbreite an Einsatz- und Steuerungsmöglichkeiten bieten. Auch künftig wird die technologische Weiterentwicklung anhalten, eine System-offene Herangehensweise empfiehlt sich daher. LED-Leuchten amortisieren sich mittlerweile sehr zügig, dennoch wurde der Einsatz von LED-Technik in der Straßenbeleuchtung, aber auch in Lichtsignalanlagen, als Fördertatbestand in die aktuelle Kommunalrichtlinie wiederaufgenommen. Der kommunale Haushalt wird also sowohl in der Anschaffung, als auch bei der folgenden Energiekosteneinsparung entlastet. Eine Umstellung ist im Einzelfall (Erneuerung von Leuchten oder ganzen Laternen) unter wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten zu prüfen. Der umfangreiche Datenbestand zur Straßenbeleuchtung lässt umfangreiche Analysen zu. Es sollen nun zügig Prioritäten gesetzt und erste Pilotmaßnahmen umgesetzt werden, die die Effekte nicht nur an einzelnen Testanlagen, sondern auf Straßenzug-/Quartiersebene verdeutlichen und die Optionen einer weitgehenden Umstellung auf eine energiesparende Straßenbeleuchtung aufzeigen. Zur Finanzierung sollten alternative Modelle wie Contracting bzw. Public Private Partnerships in Betracht gezogen werden. So bietet sich etwa eine Partnerschaft mit lokalen Unternehmen wie bspw. Obeta an.
Zielgruppe	Stadt (kommunaler Haushalt)
Akteure und Träger	- Stadt als Investor und Vorbild - Lokale Beleuchtungs- / Technologie- und Serviceunternehmen
Status und Handlungsschritte	- Ableitung erster Pilotprojekte auf Quartiers-/Ortsteilebene - Einholen von Kostenangeboten - Prüfen verschiedener Finanzierungsoptionen (bspw. Contracting, PPP) - Umsetzung, Evaluation - weitere Schritte zur sukzessiven Umstellung aus Erfahrungen ableiten
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Einspar- und CO₂-Minderungseffekte <i>Ökonomisch:</i> monetäre Entlastung Kommunalhaushalt, „Dämpfungswirkung“ bei perspektivisch steigenden Energiepreisen <i>Gesellschaftlich:</i> Sensibilisierung einer breiten Öffentlichkeit durch sichtbare Maßnahme im öffentlichen Raum
Erfolgsindikatoren	- Anzahl umgestellter Leuchten / Lichtpunkte - Erzielte Kosteneinsparung pro Jahr - Amortisation in max. rd. 5 Jahren
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Gute Datengrundlage ist vorhanden, Offenheit für das Thema in der Verwaltung Voraussetzung. Umstellung ist im Bereich der kommunalen Handhabe ein wichtiger Schritt für den Klimaschutz mit Symbolkraft, aber insbesondere mit tatsächlichen Einspareffekten.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	- LED-Technik in Anschaffung derzeit noch deutlich teurer als konventionell (Natriumdampf-)Leuchten - Amortisation je nach Technik und Ausstattung bzw. durchgeführter Maßnahme (Austausch oder Neuerrichtung der Anlage) derzeit zwischen 3-7 Jahren
Finanzierungsmöglichkeiten	- Förderung nach Kommunalrichtlinie der NKI / BMUB - Finanzierung kommunaler Haushalt durch rasche Amortisierung - KfW - Contracting / PPP
Umsetzungsfrist	kurzfristig – Pilotprojekte, mittel- bis langfristig: sukzessive Umstellung
Priorität	Hohe Priorität

K5 100% erneuerbarer Strom für kommunale Liegenschaften	
Kurzbeschreibung	Im Rahmen der kommunalen Beschaffung ist das Beziehen eines Ökostromprodukts für die kommunalen Liegenschaften ein einfaches und effektives Mittel für die Stadt, um zur CO₂-Minderung beizutragen. Dieses kann in vielen Fällen sogar mit einer Kosteneinsparung verbunden sein. Die Abkehr von Stromprodukten mit einem überwiegenden Anteil aus Kohle- und Kernenergie hin zu zertifiziertem Strom aus 100% Erneuerbare Energien sollte sämtliche Liegenschaften (Schulen, Kitas, Verwaltungsgebäude...), aber auch die Straßenbeleuchtung einbeziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Bezugspreis gegenüber „traditionellen“ Stromprodukten nicht höher ausfällt. Ebenfalls ist sicherzustellen, dass es sich um zertifizierten Ökostrom handelt, der einen tatsächlichen Effekt auf den Ausbau Erneuerbarer Energien in Deutschland aufweist. Die SWL bieten bereits in den Basisstromtarifen 100% zertifizierten Ökostrom.
Zielgruppe	▪ Stadtverwaltung als Verbraucher mit hoher Vorbildfunktion
Akteure und Träger	▪ Stadtverwaltung / Beschaffung / Klimaschutzmanagement ▪ Energieversorger / Stromanbieter
Status und Handlungsschritte	▪ Sondierung der Angebote ▪ ggf. Beschaffungsk Kooperationen mit umliegenden Kommunen sondieren ▪ Umstellung
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> sehr hohe CO₂-Minderungseffekte in den kommunalen Liegenschaften (für Strom unter Berücksichtigung der Vorketten um bis zu 95%) <i>Ökonomisch:</i> geringe Effekte, Ersparnisse ggf. durch Anbieterwechsel oder Einkaufsgemeinschaft mit anderen Kommunen <i>Gesellschaftlich:</i> hohe gesellschaftliche Vorbildwirkung; Aufzeigen von ökologischen Alternativen
Erfolgsindikatoren	▪ CO₂-Emissionen in g/kWh in der Verbrauchsgruppe „Kommune“ ▪ Nachahmer und Resonanz (nicht messbar)
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Keine Einschränkungen; die Langfristigkeit der Umstellung auf Ökostrom ist sicherzustellen
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	Keine zusätzlichen Kosten, bzw. im Rahmen der Personalkosten der Verwaltung
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Keine zusätzliche Finanzierung notwendig
Umsetzungsfrist	▪ kurzfristig
Priorität	Mittlere Priorität

K6 Berücksichtigung und Steuerung energetischer Belange und Ziele in der Bauleitplanung	
Kurzbeschreibung	Energieeffizienz und die Vermeidung von CO₂-Emissionen sollten verstärkt in der Planung der Stadt Betrachtung finden. Insbesondere durch die sinnvolle Nutzung von Festsetzungsmöglichkeiten der formellen Planung kann zukünftig eine energie- und klimaschutzoptimierte Stadtentwicklung gewährleistet werden. Energetische / klimatische Belange müssen daher stärker in die bauplanungsrechtlichen Instrumenten einbezogen werden. Einerseits betrifft dies die Aufstellung von Bauleitplänen und kommunalen Bauvorschriften: Die Prinzipien der flächen- und ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung sollten hier wichtigstes Credo sein und die Festlegungsmöglichkeiten hinsichtlich energetischer Aspekte zugunsten einer höchstmöglichen Energieeffizienz genutzt werden. Andererseits bezieht sich dies auch auf eine stärkere Gewichtung energetischer / klimatischer Kriterien in den Abwägungsprozessen der Bauleitplanungsverfahren. Zu diesem Zwecke bieten sich ein Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen und / oder Fachkreise zum Energiemonitoring in der Bauleitplanung an.
Zielgruppe	▪ Stadtverwaltung / SG Bauleitplanung und Verkehrsinfrastruktur ▪ Bauherren / Investoren
Akteure und Träger	▪ Stadtverwaltung / SG Bauleitplanung und Verkehrsinfrastruktur / Klimaschutzmanagement ▪ ggf. Kommunale Kooperationen
Status und Handlungsschritte	▪ Laufende Sensibilisierung der Planungsstellen / des Fachpersonals ▪ ggf. Aufnahme von Klimaschutzbelangen / Energieeffizienzprinzipien in örtliche Bauvorschriften
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekte CO₂-Minderungseffekte durch ressourcenschonende, auf Energieeffizienz ausgelegte Stadtentwicklung <i>Ökonomisch:</i> indirekte Kostenersparnisse <i>Gesellschaftlich:</i> Sensibilisierung für eine nachhaltige Entwicklung
Erfolgsindikatoren	▪ nicht messbar
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	▪ Sensibilisierung und Austausch über Optionen ▪ Nutzen bestehender Festsetzungsmöglichkeiten
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ keine zusätzlichen Kosten
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ keine zusätzlichen Kosten
Umsetzungsfrist	kurzfristig
Priorität	Mittlere Priorität

W1 Energieberatung Bauen & Sanieren	
Kurzbeschreibung	Für die Umsetzung gebäudebezogener Maßnahmen ist ein zielgruppengerechtes Beratungsangebot für private Gebäudeeigentümer bzw. Bauherren zu erarbeiten. Zielgruppe dieser Angebote sind Eigentümer, die Interesse an einem Neubau oder aber an der Sanierung ihres bestehenden Gebäudes haben. Dabei sollen ausdrücklich auch die Eigentümer eingeschlossen werden, deren Interesse sich nicht explizit auf energetische Aspekte bezieht, die aber sonstige bauliche Maßnahmen planen (Neubau, Anbauten, Erweiterungen etc.). Gebäudeeigentümer sollen dabei ebenso informiert wie motiviert werden, energetische Maßnahmen in ihren Vorhaben umzusetzen. Möglichkeiten, Vorteile, technisches Know-How und Fördermöglichkeiten sollen in solch einer Beratung vermittelt werden. Insbesondere gilt es, potenziell Interessierte aktiv aufzusuchen und anzusprechen. Fokus der Beratung betrifft Energiebelange im Neubau sowie geringinvestive Maßnahmen, Heizungsmodernisierung und Energieträgerwechsel im Bestand.
Zielgruppe	▪ private Bauherren ▪ Gebäudeeigentümer
Akteure und Träger	▪ Stadt Treuenbrietzen / Klimaschutzmanagement ▪ Externe Energieberater ▪ Stadtwerke ▪ Gebäudeeigentümer / Bauherren
Status und Handlungsschritte	▪ Sondierung von vorhandenen Beratungsakteuren und möglichen Formaten / Trägern ▪ Vernetzung und Koordinierung (Bündelung, Doppelstrukturen vermeiden) ▪ Etablierung (offener) Veranstaltungen und Aktionen (Thermographie-Angebote o.ä.) ▪ Schaffung langfristiger Angebote und Strukturen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Energieeinsparung und CO₂-Minderungseffekte durch umgesetzte Vorhaben <i>Ökonomisch:</i> direkte Energiekostenersparnisse bei umgesetzten Vorhaben <i>Gesellschaftlich:</i> direkte Sensibilisierung und Beteiligung an Klimaschutzaktivitäten und -effekten
Erfolgsindikatoren	▪ Anzahl in Anspruch genommener Beratungen ▪ Teilnehmerzahl bei Veranstaltungen ▪ Anzahl an durchgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Für die Umsetzbarkeit ist vor allem die Kommunikation und die Kooperationsbereitschaft der verschiedenen beratenden Akteure untereinander entscheidend, genauso wie natürlich die Offenheit und Investitionsbereitschaft der privaten Eigentümer. Beratungsangebote, Veranstaltungen, Aktionen etc. müssen daher durch eine umfangreiche und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Personal- und Sachkosten zur Erstellung von Informationsmaterialien ▪ Personalkosten / Honorare für Beratungsleistungen etc.
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Sachkosten / Budget Klimaschutzmanagement (BMUB Kommunalrichtlinie) ▪ Förderprogramm „Vor-Ort-Beratung“ BMWi/BAFA – Zuschuss von 60% ▪ Durch BMWi geförderte (kostenpflichtige) Beratungen der Verbraucherzentrale ▪ Kostenfreie Beratungen der Verbraucherzentrale
Umsetzungsfrist	Kurzfristig
Priorität	Hohe Priorität

W2 Information zum energiesparenden Verbraucherverhalten in Wohngebäuden	
Kurzbeschreibung	Die Beratung von Bewohnern bzw. Eigentümern und Mietern zum Energieverbrauch in Haushalten und im Alltag ist eine wichtige und unverzichtbare Maßnahme im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes zur weiteren Ausschöpfung von Energieeinsparpotenzialen. Denn: Durch ein energiebewusstes Nutzerverhalten lassen sich erfahrungsgemäß zwischen 15 und 25% Strom- und Wärmeenergie je Haushalt einsparen. Dies vermeidet einerseits unnötigen Energieverbrauch sowie Emissionen, andererseits wirkt es sich auch monetär positiv auf die privaten Haushalte aus. Schwerpunkte für derartige Beratungsangebote bilden u.a. das optimale und bedarfsgerechte Lüften und Heizen, der energiesparende Einsatz von elektronischen Geräten, der Einsatz sparsamer Haushaltsgeräte und Energiesparlampen.
Zielgruppe	▪ Bewohner / Mieter / Eigentümer
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Klimaschutzmanagement ▪ Stadtwerke und andere Wissensträger ▪ Bewohner ▪ Verbraucherzentrale
Status und Handlungsschritte	▪ Maßnahme kann insbesondere in Verbindung mit bestehenden Angeboten (siehe u.a. SWL) umgesetzt werden ▪ geeignete Formate: Infoveranstaltungen, offene Beratungen, Öffentlichkeitsarbeit (Infomaterialien, Presseartikel, Flyer, Online), themenspezifische Aktionen (z.B. zum Einsatz von Energiesparlampen) etc.
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Energieeinsparung von durchschnittlich 15-25% je Haushalt, damit deutliche CO₂-Minderungseffekte <i>Ökonomisch:</i> direkte Energiekostensparnisse je Haushalt <i>Gesellschaftlich:</i> direkte Sensibilisierung und Beteiligung an Klimaschutzaktivitäten und –effekten
Erfolgsindikatoren	▪ Anzahl Teilnehmer an Veranstaltungen und Aktionen ▪ Qualitative und quantitative Nutzerbefragung zu dem Thema ▪ Reduktion der Energiekosten der Bewohner in EUR
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Die Umsetzbarkeit dieser Maßnahme ist in erster Linie abhängig vom Anteil der erreichten Zielgruppe. Für eine möglichst breite Ansprache und Mobilisierung sollte die Maßnahme mit einem hohen Maß an Öffentlichkeitsarbeit und ggf. mit Anreizen verbunden sein.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Personal- und Sachkosten zur Erstellung von Informationsmaterialien ▪ Personalkosten / Honorare für Beratungsleistungen etc.
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Sachkosten / Budget Klimaschutzmanagement (BMUB Kommunalrichtlinie) ▪ Durch BMWi geförderte (kostenpflichtige) Beratungen der Verbraucherzentrale ▪ Kostenfreie Beratungen der Verbraucherzentrale
Umsetzungsfrist	Mittelfristig
Priorität	Mittlere Priorität

W3 Energetisches Pilotquartier	
Kurzbeschreibung	Die energetische Sanierung von Gebäuden stellt Kommunen vor dem Hintergrund der Energiewende vor eine große Herausforderung. Dabei richtet sich die Betrachtung zunehmend nicht nur auf einzelne Gebäude, sondern vielmehr auf Prozesse der energetischen Ertüchtigung ganzer Quartiere. Ludwigsfelde mit seinem durchschnittlich im Vergleich sehr jungen Baubestand stellt dabei eine Besonderheit dar – es gibt in der Kernstadt keine nennenswerte historische Altbausubstanz. Potenziale bestehen dennoch auch in den geschlossenen, industriell errichteten Wohnsiedlungen der Stadt, insbesondere im Bereich Wärmeversorgung und Erneuerbare Energien. Ein energetisches Pilotquartier soll im Zuge der KEK-Umsetzung bestimmt und Ansätze in Planungen zur energetischen Quartierssanierung festgehalten und umgesetzt werden.
Zielgruppe	▪ Gebäudeeigentümer
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Klimaschutzmanagement ▪ Gutachter, Ingenieure ▪ Gebäudeeigentümer
Status und Handlungsschritte	▪ Identifizierung / Definierung Pilotquartier ▪ Aufbau eines Sanierungsmanagements ▪ Entwicklung individueller Sanierungs- und Finanzierungspläne ▪ Umsetzung von Maßnahmen der energetischen Ertüchtigung
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Verringerung des Energiebedarfes durch energetische Sanierung <i>Ökonomisch:</i> monetäre Einsparung (nach Amortisationszeit) <i>Gesellschaftlich:</i> Vorbildfunktion für weitere Gebäudeeigentümer, generelle Aufwertung des Quartiers
Erfolgsindikatoren	▪ Umgesetzte Vorhaben ▪ Einhaltung festgelegter Sanierungsquoten ▪ Messbare Energieersparnisse
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Die Umsetzung der Maßnahme setzt voraus, dass es gelingt, private Gebäudeeigentümer zu mobilisieren und für ein eigenes (finanzielles) Engagement zu motivieren. Eine gute Kommunikation mit den Eigentümern darüber, welche Maßnahmen mit welchen Investitionen an ihrem Gebäude am sinnvollsten und effektivsten ist und welche Finanzierungsmöglichkeiten dafür zur Verfügung stehen, ist eine Grundvoraussetzung.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	Kosten und Amortisationszeit sind stark vom Maßstab und den Sanierungszielen der Maßnahme abhängig. Erste Einzelvorhaben können bereits mit einer Investitionssumme von rd. 10.000 EUR umgesetzt werden, eine genaue Kostenschätzung wird in einem Finanzierungsplan festgelegt.
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ KfW-Förderprogramme „Energieeffizient Sanieren“ bzw. „Energetische Stadtsanierung“ ▪ Energetisches Quartierskonzept als TK über Kommunalrichtlinie förderfähig
Umsetzungsfrist	Mittel- bis langfristig
Priorität	Mittlere Priorität

U1 Initiierung Unternehmerstammtisch/-netzwerk Energie	
Kurzbeschreibung	Die Wirtschaftsstruktur und die hohe Dichte von Unternehmen sind für die Stadt Ludwigsfelde seit jeher prägend. Dies zeigt sich im Besonderen auch in der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt: der Großteil der Strom- und Wärmeenergieverbräuche entfällt auf den industriellen Sektor, insbesondere im produzierenden Gewerbe. Ein im Erstellungsprozess des KEK durchgeführter Workshop mit Vertretern einiger in Ludwigsfelde angesiedelter Unternehmen hat gezeigt, dass eine grundsätzliche Offenheit für einen gegenseitigen Austausch (nicht nur) zum Thema Energie besteht. Dabei wurde auch deutlich, dass mitunter Angebot und Nachfrage (Energieüberschüsse, Expertise etc.) nah beieinander liegen und gemeinsame Ansätze, etwa zum Ausbau der Energieinfrastrukturen oder im Bereich Erneuerbarer Energien, über eine entsprechende Akteursvernetzung zukünftig initiiert werden könnten. Daher soll ein Vernetzungsformat geschaffen werden, dass in regelmäßigen Abständen Vertreter der großen Unternehmen vor Ort zusammen bringt, um einen gemeinsamen Blick für den Standort Ludwigsfelde in Energiefragen – aber auch in anderen Themengebieten – zu stärken. Ziel ist, durch initiierte Projekte (u.a. die Nutzung der Energieüberschüsse aus dem Siemens-Brennertestzentrum) die lokale Wertschöpfung zu stärken und positive Effekte für die Unternehmen vor Ort zu generieren.
Zielgruppe	▪ In der Stadt angesiedelte Unternehmen ▪ Stadt Ludwigsfelde /
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Klimaschutzmanagement ▪ Stabstelle Wirtschaft und Gewerbe ▪ Unternehmen
Status und Handlungsschritte	▪ Direkte Ansprache der Unternehmen durch die Stadt ▪ Identifizierung relevanter Akteure und „Motivatoren“ ▪ Entwicklung eines regelmäßigen Formats / Turnus ▪ ggf. Vorab-Sondierung wichtiger Belange und Themen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt - durch möglicherweise initiierten Projekten, potenziell aber hohe Einsparpotenziale <i>Ökonomisch:</i> indirekt - durch möglicherweise initiierten Projekten, potenziell aber hohe Einsparpotenziale <i>Gesellschaftlich:</i> Verantwortung und Partizipation an der Energiewende
Erfolgsindikatoren	▪ angebotene Veranstaltungen ▪ Teilnehmer bzw. vertretene Unternehmen ▪ Initiierte Maßnahmen
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme ist in erster Linie abhängig vom Interesse und der Kooperationsbereitschaft der lokalen Unternehmen. Dafür müssen Unternehmen direkt angesprochen werden und mögliche Vorteile eines Austausches bzw. die Potenziale gemeinsamer Projektansätze kommuniziert werden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Nur geringe Kosten (Personal und Sachkosten, ggf. Raummieten & Catering) ▪ Amortisierung indirekt
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Personal- und Sachkosten im Rahmen des Klimaschutzmanagements (Kommunalrichtlinie BMUB)
Umsetzungsfrist	Kurzfristig
Priorität	Mittlere Priorität

U3 Anreizsysteme für Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Nachhaltiges Verhalten von Unternehmen und deren Mitarbeiter sollte bestärkt und gefördert werden, sowohl was den betrieblichen, als auch den privaten Alltag anbelangt. Der sparsame Umgang mit Ressourcen, umweltbewusstes Handeln und die Nutzung umweltfreundlicher Mobilitätsformen kommen im Idealfall sowohl dem Unternehmen, als auch den einzelnen Angestellten und deren Haushalten zugute. Dafür können interne Anreizsysteme (Incentive Systems) einen wichtigen Beitrag leisten. Diese strukturellen Methoden der Unternehmenssteuerung können die Motivation der Mitarbeiter dahingehend fördern, durch ihr Verhalten und ihren Konsum ihren persönlichen Nutzen zu erhöhen. Die Anreize sind dabei üblicherweise entweder materiell (Nachhaltigkeitsprämien, Mobilitätsboni oder ähnliche Zusatzleistungen sowie mögliche „Erfolgsbeteiligungen“ an erzielten Einspareffekten) oder immateriell (Weiterbildung, Identitätssteigerung, Wettbewerb, Würdigung). Neben den strukturellen Incentive Systems sollten Unternehmen auch grundsätzlich gute Bedingungen für ein nachhaltiges Handeln von Mitarbeitern schaffen und dabei eine Vorbildwirkung einnehmen. Das betrifft die Nutzung von Energie und Ressourcen genauso wie bspw. die Bereitstellung von Fahrradabstellplätzen und Duschen bzw. das Arrangieren eines Jobtickets für Pendler. Im Rahmen des Klimaschutzmanagements der Stadt sollen Unternehmen (insbesondere auch KMUs) dahingehend direkt angesprochen und ggf. unterstützend beraten werden.
Zielgruppe	▪ In der Stadt angesiedelte Unternehmen / Betriebe und deren Mitarbeiter
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Klimaschutzmanagement ▪ ggf. externe Wissensträger ▪ Unternehmen
Status und Handlungsschritte	▪ Direkte Ansprache der Unternehmen durch die Stadt ▪ Bestandsaufnahme: wie sind die Unternehmen aufgestellt? ▪ Identifizierung und Motivation relevanter Akteure („Entscheider“) ▪ Austausch und „best-practice“ als Anreiz
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Einspareffekte (Energie und Ressourcen) bei Einflussnahme auf Verhalten möglich <i>Ökonomisch:</i> direkte monetäre Vorteile durch entsprechende Anreize und Energie-/ Ressourcenersparnisse <i>Gesellschaftlich:</i> Verantwortung und Partizipation an der Energiewende, Sensibilisierung, Verständnis eines nachhaltigen Verhaltens als „gewinnbringend“
Erfolgsindikatoren	▪ erreichte Unternehmen und erreichte Arbeitnehmer ▪ Aufgrund der Ansprache initiierte Anreizsysteme ▪ Steigerung des Anteils umweltfreundlicher Mobilität der AN vom/zum Arbeitsplatz
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Die Maßnahme ist in erster Linie davon abhängig, wie bereit die einzelnen Unternehmen sind, nachhaltiges Verhalten ihrer Mitarbeiter (auch finanziell) zu würdigen. Dies betrifft insbesondere die KMU der Stadt. Bei den ansässigen (internationalen) Großunternehmen ist hingegen anzunehmen, dass entsprechende Systeme im Rahmen von konzerninternen Regularien bereits Anwendung finden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Personal- und Sachkosten im Rahmen des Klimaschutzmanagements ▪ Amortisierung indirekt
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Personal- und Sachkosten im Rahmen des Klimaschutzmanagements über Kommunalrichtlinie BMUB förderfähig
Umsetzungsfrist	Kurz- bis mittelfristig
Priorität	Mittlere Priorität

U4 Sanierungs- und Energieberatung für Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Strom- und Wärmeverbräuche, die auf den industriellen Sektor entfallen, machen mit Abstand den größten Anteil am Gesamtverbrauch der Stadt Ludwigsfelde aus. Nicht wenige Betriebe in den Industrie- und Gewerbegebieten tragen mit einer energieintensiven Produktion, großen Produktionsstätten und Lagerhallen oder einem hohen Logistikaufkommen etc. dazu bei. Um Effizienz- und Einsparpotenziale auszuloten und technische Möglichkeiten aufzuzeigen, bzw. Unternehmen in Energie- und Sanierungsfragen extern zu beraten, soll im Rahmen des Klimaschutzmanagements eine Koordinationsstelle für den Bereich „Energie & Klima – lokale Unternehmen“ geschaffen werden. Diese wird einerseits Unternehmen direkt ansprechen, andererseits auch als Anlaufstelle und Ansprechpartner fungieren. Durch die Unterstützung externer Dienstleister und Berater (bspw. im Zusammenhang mit Zertifizierungen / Auditierungen) können somit mögliche Potenziale identifiziert und Beiträge zur lokalen Wertschöpfung und zum Klimaschutz erbracht werden. Diese Maßnahme ist kombinier- bzw. integrierbar in die weiteren unternehmensbezogenen Maßnahmen (Unternehmerstammtisch, Anreizsysteme).
Zielgruppe	▪ In der Stadt angesiedelte Unternehmen
Akteure und Träger	▪ Stadt Ludwigsfelde / Klimaschutzmanagement / Stabsstelle Wirtschaft und Gewerbe ▪ SWL / ENRO ▪ externe Wissensträger, Berater, Dienstleister ▪ Unternehmen
Status und Handlungsschritte	▪ Etablierung KSM ▪ Aufbau eines Netzwerks aus Wissensträgern / Akteuren ▪ Direkte Ansprache, Austausch ▪ Bestandsaufnahme: wie sind die Unternehmen aufgestellt? ▪ Identifizierung und Motivation relevanter Akteure bei den Unternehmen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> direkte Einspareffekte (Energie und Ressourcen) bei möglichen Umsetzungen <i>Ökonomisch:</i> direkte monetäre Einspareffekte (nach Amortisation) bei möglichen Umsetzungen <i>Gesellschaftlich:</i> Verantwortung und Partizipation an der Energiewende, Sensibilisierung,
Erfolgsindikatoren	▪ erreichte Unternehmen ▪ Beratungen ▪ Beratend begleitete Projekte zur Energieeffizienzsteigerung / Energieeinsparung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Die Maßnahme ist davon abhängig, wie interessiert die einzelnen Unternehmen an einer externen Beratung sind und inwieweit sie das KSM mit entsprechenden Beratern als „Experten“ annehmen. Insbesondere bei den Großkonzernen ist anzunehmen, dass energie- und sanierungsrelevante Entscheidungen in erster Linie interne Prozesse und Entscheidungen sind.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	▪ Personal- und Sachkosten im Rahmen des Klimaschutzmanagements ▪ Beraterbudgets
Finanzierungsmöglichkeiten	▪ Personal- und Sachkosten im Rahmen des Klimaschutzmanagements über Kommunalrichtlinie BMUB förderfähig ▪ Beratungshonorare der Unternehmen
Umsetzungsfrist	Kurz- bis mittelfristig
Priorität	Mittlere Priorität

M1 Kommunales Integriertes Mobilitätskonzept	
Kurzbeschreibung	Die Stadt Ludwigsfelde ist verkehrlich außerordentlich gut angebunden. Aufgrund vielfältiger Herausforderungen im Bereich Mobilität wie u.a.: • hohes Verkehrsaufkommen in der Innenstadt • nach wie vor hoher Anteil MIV • hohes Logistikverkehrsaufkommen (damit hoher Kraftstoffverbrauch und Luftbelastung) • weiterer Ausbau Radverkehrsinfrastruktur • Anbindung Ortsteile • Optimierung ÖPNV empfiehlt sich die Erarbeitung einer ganzheitlichen Mobilitätsstrategie für die Kernstadt und ihre Ortsteile. Dabei sollte der Schwerpunkt auf der Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr zugunsten • Fußverkehr, • Radverkehr, • ÖPNV / SPNV sowie • Alternative Mobilitäts- und Antriebsformen (E-Mobility, Biotreibstoffe, Car-Sharing etc.) liegen. Damit soll letztlich ein wichtiger Beitrag geleistet werden, CO₂-Emissionen durch die Reduktion unnötiger Kraftstoffverbräuche sowie die Steigerung der Nutzung alternativer Energieträger zu vermeiden. Das Mobilitätskonzept sollte die demographische Entwicklung der Stadt und der Ortsteile berücksichtigen und die Zu- und Übergänge zwischen den verschiedenen Mobilitätsangeboten betrachtet.
Zielgruppe	Verkehrsteilnehmer der Stadt (Einwohner, Pendler, Besucher))
Akteure und Träger	• Stadtverwaltung, Verkehrsplaner • Klimaschutzmanager • Verkehrsunternehmen (VTF) • Externe Planer
Status und Handlungsschritte	• Ganzheitliches Konzept fehlt, Herausforderungen (s.o.) bekannt • Ausschreibung und Erstellungsprozess • Maßnahmenentwicklung und Umsetzung
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> hohes Potenzial zur Verbrauchs- und CO₂-Minderung <i>Ökonomisch:</i> indirekt Erhöhung lokaler Wertschöpfung möglich (Verminderung Energieimport) <i>Gesellschaftlich:</i> Sensibilisierung für klimafreundliches Mobilitätsverhalten, Erhöhung der Attraktivität der Innenstadt, verbesserte Angebote
Erfolgsindikatoren	• Indirekt durch Umsetzung (CO₂-Vermeidung)
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	• Beschluss und Finanzierung klären
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	• abhängig von Umfang und Leistungsbild
Finanzierungsmöglichkeiten	• Eigenmittel • Förderung als Teilkonzept über Kommunalrichtlinie (50%) • Stadt-Umland-Wettbewerb des Landes Brandenburg (einzelne Maßnahmen)
Umsetzungsfrist	• Kurz- bis mittelfristig
Priorität	• Hohe Priorität

M2 Anbindung an die FLAEMINGSKATE	
Kurzbeschreibung	Seit Eröffnung der Fläming Skate 2001 verfolgt die Stadt den „Lückenschluss“ in Form einer multifunktionalen (Rad-)Wegeverbindung. Die Maßnahme dient der nachhaltigen Entwicklung + der Umlandkooperation. Ziel ist die Stärkung der touristischen Infrastruktur durch Erhöhung der Wertschöpfung im Wirtschaftszweig Tourismus innerhalb der Region; Stärkung der Wirtschaftskraft und Vernetzung regionaler Wirtschaftskreisläufe; Umlandkooperation durch Investitionen zum Nutzen aller, auch der kleineren Kommunen und schwacher Regionen; Belebung der ländlichen Region durch Verbindung; Verhinderung von Abwanderung; Schulwegsicherung; Entschleunigung des Verkehrs, Erhöhung der Verkehrssicherheit; Stärkung des alternativen Individualverkehrs; Geschlossenen Radwegeverbindung kreis- und landesweit; Stärkung der Standortvorteile der Region; Erhöhung des Wohlfaktors im ländlichen und städtischen Raum. Die Maßnahme ist strategisch definiert (INSEK 2009, WEK 2010, RES 2014) und 2009 konzeptionell untersucht (vorhandenes Wegenetz im LK TF; Sehenswürdigkeiten im Umkreis und Lückenschließung; Vorgehensweise bei der Streckenfindung, einschließlich Bestandsaufnahme; Verkehrszählung; Streckenführung).
Zielgruppe	• Verkehrsteilnehmer, in erster Linie Radfahrer / Skater (Bewohner, Touristen)
Akteure und Träger	• Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager • Tourismusverband Fläming • Landkreis Teltow-Fläming
Status und Handlungsschritte	• Planungen vorhanden • Beschlüsse und Finanzierung
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> indirekt durch CO₂-Vermeidung, Stärkung des Umweltverbundes <i>Ökonomisch:</i> Positiver Standortfaktor für Bewohner und Besucher; Profitieren von touristischen Effekten, Steigerung der lokalen Wertschöpfung <i>Gesellschaftlich:</i> Steigerung der Qualität örtlicher Freizeit-/Erholungsangebote, Sensibilisierung für klimafreundliche Mobilitätsformen
Erfolgsindikatoren	• Gebaute km Radweg • Geschaffene Anbindung
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	• Hohes Potenzial von überregional bekannter Infrastruktur zu profitieren • Maßnahme bereits sehr „ausgereift“
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	• rd. 2,4 Mio. EUR Kosten Stadt Ludwigsfelde, 4 Mio. EUR Gesamtkosten inkl. Umlandgemeinden
Finanzierungsmöglichkeiten	• Stadt-Umland-Wettbewerb des Landes Brandenburg (bei erfolgter Auswahl) • Kommunalrichtlinie des BMUB (Radwege)
Umsetzungsfrist	Kurz- bis mittelfristig
Priorität	Hoch

M3 Ausbau der E-Mobility-Infrastruktur	
Kurzbeschreibung	Die Stadt Ludwigsfelde hat bereits erste Ladestationen für elektronisch betriebene Fahrzeuge geschaffen, unter anderem in Kombination mit der Parkraumbewirtschaftung (Parkscheinautomaten). Der Bedarf an weiterer Ladeinfrastruktur, u.a. auch für E-Bikes / Pedelecs wird tendenziell deutlich steigen. Insbesondere im Hinblick auf die Lage zwischen der Bundeshauptstadt Berlin und der im E-Mobility-Bereich bereits weit entwickelten Nachbargemeinde Trebbin ergibt sich das Potenzial, diese „Achse“ mit einem weiteren Angebotsausbau zu stärken und im Hinblick auf Pendler und Touristen zu kommunizieren. Dafür sollten weitere Standpunkte – vor allem auch im Zusammenhang mit Verkehrsübergängen (P+R, Fahrradstellplätze) – mit entsprechender Infrastruktur ausgestattet werden. In einem ersten Schritt sollen vorhandene Ladestationen mit sogenannten „Satelliten“ für E-Bikes ausgestattet werden.
Zielgruppe	Verkehrsteilnehmer (mit Elektroantrieben)
Akteure und Träger	• Stadtverwaltung • Stadtwerke Ludwigsfelde • private Anbieter
Status und Handlungsschritte	• erste Infrastrukturen bereits geschaffen • weitere Standorte bestimmen • Finanzierungsmodelle und Partner sondieren
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Verringerung Kraftstoffverbrauch, Reduzierung CO₂-Emissionen (dabei Herkunft des Stroms entscheidend – idealerweise Nutzung SWL Ökostrom oder langfristig auch direkt vor Ort produzierter EE-Strom) <i>Ökonomisch:</i> Positiver Standortfaktor für Bewohner, Touristen, Unternehmen; Kostenneutralität alternativer Antriebe, Erhöhung lokaler Wertschöpfung <i>Gesellschaftlich:</i> Stärkung modernes Image der Stadt, Sensibilisierung und Akzeptanz
Erfolgsindikatoren	• Anzahl Ladestationen • Anzahl eingebundener Bürger und Unternehmen • Steigerung des Anteils von Fahrzeugen mit Elektroantrieb
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	E-Mobility steht noch am Anfang, die Entwicklung geht allerdings schnell vonstatten. Entsprechende Bedarfe nach Infrastrukturen werden wachsen und als Standortfaktor an Bedeutung gewinnen. Ein gut ausgebautes Netzwerk an Ladestationen kann dazu beitragen, Bürger und Unternehmen zu einem Umstieg auf alternative Antriebe zu motivieren.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	• Je nach Hersteller und Leistung zwischen 15.000 und 40.000 EUR je Ladesäule (für Elektro-Auto), Amortisierung über Nutzungsgebühren
Finanzierungsmöglichkeiten	• PPP, bspw. mit Stromanbietern • Stadtwerke • Stadt-Umland-Wettbewerb • Sponsoring
Umsetzungsfrist	Kurz- bis mittelfristig
Priorität	hoch

M4 Erhöhung des Anteils von Elektrofahrzeugen in der kommunalen Fahrzeugflotte	
Kurzbeschreibung	Elektroautos stellen gegenüber Fahrzeugen mit konventionellem Verbrennungsmotor eine sinnvolle Alternative für Individualfahrten dar – insbesondere wenn sie größtenteils für kürzere Fahrten innerhalb des Ludwigsfelder Stadtgebietes oder eines näheren Radius darum herum eingesetzt werden. Das Angebotsspektrum entsprechender Fahrzeuge ist mittlerweile recht vielfältig. Voraussetzung für einen tatsächlichen Klimanutzen ist die Bereitstellung von Strom mit einem möglichst hohen Anteil Erneuerbarer Energien. Der zertifizierte Ökostrom der SWL ist dafür bspw. bereits eine gute Option. Das Nutzerverhalten ist an die Fahrzeuge anzupassen (Ladezyklen), was das Bewusstsein für effizientes Fahren steigert. Neben dem klimatischen Nutzen und der geringeren Betriebs- und Unterhaltskosten unterstreicht die Stadt mit Elektroautos ihre Vorbildfunktion und Ambitionen im Klimaschutz.
Zielgruppe	• Stadtverwaltung • Stadtwerke
Akteure und Träger	• Stadt und Stadtwerke • Partnerschaftsmodelle mit privaten Partnern • Nutzer: Rathausmitarbeiter, Stadtwerkemitarbeiter, ggf. weitere
Status und Handlungsschritte	• bisher ausschließlich konventionelle Antriebe • Überprüfung Laufzeiten / anstehende Fahrzeugwechsel • Angebote einholen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Verminderung Kraftstoffverbrauch, Reduzierung von CO₂-Emissionen in Abhängigkeit der Stromherkunft <i>Ökonomisch:</i> Positiver Standortfaktor <i>Gesellschaftlich:</i> Steigerung der Akzeptanz von E-Fahrzeugen, Stärkung des modernen Images der Stadt,
Erfolgsindikatoren	• angeschaffte Fahrzeuge • jährliche Laufleistung mit Elektroantrieb
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Bei zu erreichender Kostenneutralität (Sponsoring / Förderung) gegenüber Beschaffung konventioneller Fahrzeuge sollte die Anschaffung von Elektrofahrzeugen bei anstehendem Fahrzeugwechsel, bspw. bei auslaufenden Leasingverträgen, in Betracht gezogen werden.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	Amortisierungszeit (höhere Anschaffungskosten bei deutlich geringen Unterhalts- und Betriebskosten) in Abhängigkeit der Laufleistung; Ziel ist es, durch Förderung und möglichem Sponsoring die Mehrkosten bei Anschaffung abzufedern, um so finanzielle Nachteile durch den Umstieg auf E-Fahrzeuge zu vermeiden. Aktuelle Kostenbeispiele: E-Golf rd. 30.000 EUR Kaufpreis / 380 EUR mtl. Leasing E-Up rd. 24.000 EUR Kaufpreis / 380 EUR mtl. Leasing
Finanzierungsmöglichkeiten	• Kommunalrichtlinie der NKI / BMUB • Sponsoring
Umsetzungsfrist	mittelfristig
Priorität	mittlere Priorität

M5 Umsetzung Lärmaktionsplan – Stärkung des Umweltverbundes	
Kurzbeschreibung	Die Stadt Ludwigsfelde hat als grundlegendes verkehrsplanerisches Strategiepapier den Lärmaktionsplan – beschlossen im ersten Quartal 2014 – vorliegen. Auch wenn dieser Plan kein integriertes Mobilitätskonzept im eigentlichen Sinne ist und sich in erster Linie auf die Vermeidung von verkehrsbedingtem Lärm bezieht, so hat er doch auch Starke Klimaschutzbezüge. Insbesondere legt der Lärmaktionsplan einen deutlichen Fokus auf die Stärkung des Umweltverbundes, d.h. auf umweltfreundliche Mobilitätsformen wie Fuß-, Rad- und öffentlicher Personenverkehr. Im Rahmen des zu etablierenden Klimaschutzmanagements sollten aufgezeigte Strategien und Maßnahmen bezüglich der Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs weiter begleitet, forciert und wenn möglich fortgeschrieben werden – vor allem bzgl. der Radinfrastruktur und der Barrierefreiheit in der Stadt. Begleitet werden sollte dieses auch von einer offensiven Öffentlichkeitsarbeit, die für den Umweltverbund wirbt. Diese Maßnahme kann so auch eine wichtige Grundlage für ein zu erstellendes Integriertes Mobilitätskonzept für die Stadt Ludwigsfelde (Maßnahme M1) liefern bzw. in einer potenziellen Übergangsphase weiterhin Projekte auf den Weg bringen.
Zielgruppe	• Stadtverwaltung / Bauen und Infrastruktur • Verkehrsteilnehmer im Umweltverbund
Akteure und Träger	• Stadtverwaltung, Klimaschutzmanagement • FG Bauen und Infrastruktur • VTF und anderen ÖPNV-Akteure • Private Unternehmen
Status und Handlungsschritte	• Strategie und Maßnahmen in Umsetzung • Weitere Maßnahmen forcieren • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit anschieben • Alternativen / innovative Ideen entwickeln • Grundlagen für weitere Planungen schaffen
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Verringerung Kraftstoffverbrauch, Reduzierung CO₂-Emissionen, Rußpartikel und Lärm <i>Ökonomisch:</i> größere Unabhängigkeit von importierten Kraftstoffen, mögliche Ersparnisse bei den Aufwendungen für Mobilität <i>Gesellschaftlich:</i> Stärkung nachhaltiges Image der Stadt, Sensibilisierung und Akzeptanz
Erfolgsindikatoren	• Anzahl fertiggestellter Radwege in km • Anzahl neuer Radabstellmöglichkeiten • Verschiebungen im Modal Split • Steigerung des Anteils von Fahrzeugen mit Elektroantrieb
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	E-Mobility steht noch am Anfang, die Entwicklung geht allerdings schnell vonstatten. Entsprechende Bedarfe nach Infrastrukturen werden wachsen und als Standortfaktor an Bedeutung gewinnen. Ein gut ausgebautes Netzwerk an Ladestationen kann dazu beitragen, Bürger und Unternehmen zu einem Umstieg auf alternative Antriebe zu motivieren.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	• Keine oder geringe Zusatzkosten (nicht auf Umsetzung bezogen), Personal- und Sachaufwendungen im Rahmen des Klimaschutzmanagements • ggf. Werbematerial f. Kampagne o.ä.
Finanzierungsmöglichkeiten	• Personal- und Sachkosten im Rahmen des Klimaschutzmanagements über Kommunalrichtlinie förderfähig
Umsetzungsfrist	laufend
Priorität	hoch

M7 Initiierung von Car/Bike Sharing-Angeboten	
Kurzbeschreibung	Dem Prinzip der Share Economy – also der zeitlich begrenzten, „geteilten“ Nutzung von Ressourcen statt deren Besitz – kommt im Nachhaltigkeitsdiskurs eine wachsende Bedeutung zu. Dies betrifft im Besonderen auch den Bereich der Mobilität. Sharing-Konzepte haben das Potenzial, zusätzliche Alternativen zu schaffen und den motorisierten Verkehr zu entlasten. Ist man bspw. nur gelegentlich auf ein Fahrzeug angewiesen, fährt man wesentlich günstiger, wenn nur bedarfs- und streckenweise ein Fahrzeug angeliehen werden kann. Anschaffungskosten sowie laufende Kosten für einen eigenen PKW entfallen damit. Gleichzeitig wird auch der ruhende Verkehr entlastet. Für eine zeitweise Anmietung von Fahrrädern trifft Ähnliches zu. Für Bewohner und Besucher der Stadt kann so etwa die gelegentliche Nutzung eines an zentralen Stationen und Verkehrsübergangspunkten schnell verfügbaren Rades eine willkommene Mobilitätsalternative darstellen. Mit der weiteren Verbreitung von Car- und Bikesharing-Angeboten steigen die Attraktivität und das Potenzial einer umweltschonenderen Mobilität. Einen zusätzlichen Nutzen schafft man in Kombination mit elektronischen Antrieben (E-Autos, E-Bikes). Im Rahmen des Klimaschutzmanagements soll geprüft werden, ob und wie Car- und/oder Bikesharing-Angebote für Ludwigsfelde umgesetzt werden können und inwiefern diese tragfähig sind. Ziel ist es, erste Angebote zu schaffen und zu bewerben.
Zielgruppe	• Verkehrsteilnehmer
Akteure und Träger	• Stadtverwaltung, Klimaschutzmanagement • FG Bauen und Infrastruktur • Partnerschaftsmodelle mit privaten Car-/Bikesharing-Anbietern • Verkehrsteilnehmer als Nutzer
Status und Handlungsschritte	• Nachfrageabschätzung (Gutachten) • Sondieren möglicher Modelle und Orte für Stationen • Sondieren möglicher Trägerschaften, Kooperationspartner und Finanzierungsmodelle • Initiierung erster (Test-) Angebote • Offensive Öffentlichkeitsarbeit
erwartete Effekte	<i>Ökologisch:</i> Verringerung Kraftstoffverbrauch, Reduzierung CO₂-Emissionen, Stärkung des Umweltverbundes <i>Ökonomisch:</i> größere Unabhängigkeit von importierten Kraftstoffen, Ersparnisse bei den Aufwendungen für Mobilität (teilen statt besitzen), positiver Standortfaktor für Bewohner und Besucher <i>Gesellschaftlich:</i> Stärkung nachhaltiges Image der Stadt, Sensibilisierung und Akzeptanz, Stärkung der lokalen Identität
Erfolgsindikatoren	• Eingerichtete Fahrradstationen • Anzahl ausleihbarer Fahrräder und PKW • Anzahl der Nutzer und der gefahrenen km
Umsetzungseinschätzung Maßnahme	Car- und Bikesharing wird in vielen Städten bereits erfolgreich angeboten. Dabei ist das Car-sharing bislang vor allem auf größere Städte beschränkt, die Nachfrage und Tragfähigkeit für Ludwigsfelde ist zu prüfen. Vor allem die Bereitstellung von Fahrrädern, zum Beispiel an den Bahnhöfen und möglicherweise als E-Bikes, kann für Ludwigsfelde in einem ersten Schritt ein attraktives Mobilitätsangebot darstellen.
Kosten & Abschätzung Amortisationszeiten	• In Abhängigkeit von Umfang und Kooperations-/Finanzierungsmodell
Finanzierungsmöglichkeiten	• EU-Strukturförderung zu prüfen • Private Finanzierung • Klimaschutzmanagement über Kommunalrichtlinie
Umsetzungsfrist	Mittel- bis langfristig
Priorität	Mittlere Priorität

9 Strategie Öffentlichkeitsarbeit und Energieberichtssystem

9.1 Strategie Öffentlichkeitsarbeit

Für die erfolgreiche Durchführung von Projekten der energetischen und klimagerechten Stadtentwicklung der Stadt Ludwigsfelde im Rahmen des KEK ist eine Kommunikationsstrategie erforderlich. Diese umfasst mehrere Bausteine, die im Rahmen eines Kommunikationskonzeptes definiert werden. Bestandteile dieser Strategie werden im Folgenden beschrieben.

9.1.1 Kommunikationskonzept

Als Grundlage der Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit stellt das Kommunikationskonzept ein bewährtes und im Rahmen eines Energie- und Klimaschutzkonzeptes übliches Instrument für eine zielgruppen- und themenspezifische Ansprache im Bereich der energetischen und klimagerechten Stadtentwicklung dar. Anhand einer strategischen Definierung der Kommunikation werden öffentlichkeitswirksame Maßnahmen festgelegt, die für einen langfristigen Prozess zum Einsatz kommen und dennoch flexibel angepasst werden können.

Ein Kommunikationskonzept sollte vor allem folgende Punkte umfassen und erläutern:

- Ansprache der Zielgruppen
- Vernetzung mit Partnern:
 - Zusammenarbeit mit wichtigen Multiplikatoren und Akteuren (Schulen, Vereine, Initiativen, lokale Unternehmen etc.)
 - Schulungen der Verwaltungsmitarbeiter, Lehrer, Hausmeister etc.
 - Regelmäßige Austauschformate
- Bausteine der Kommunikation:
 - Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Informationsmaterialien im Corporate Design, Präsenz auf den Internetseiten der Stadt mit eigenem, leicht zugänglichen Bereich „Klimaschutz“; Newsletter sowie begleitende Medien- und Presseberichterstattung (Tageszeitung, Amtsblatt, Online)
 - Informationsveranstaltungen und Aktionen für Zielgruppen etc.

9.1.2 Partner und Multiplikatoren

Entscheidend für den erfolgreichen Verlauf der Umsetzung des kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Stadt Ludwigsfelde ist eine aktive und breitenwirksame Vernetzung mit Partnern und wichtigen Multiplikatoren, darunter:

- interne Lenkungsgruppen (zu etablieren: Klimaschutzmanagement, relevante Akteure der Stadtverwaltung)
- Vertreter der Politik (u.a. Bürgermeister, Fraktionen, ggf. Gremium oder Arbeitsgemeinschaft)
- Schulen (Entwicklung eines Bildungsangebots etc.)
- Vereine und Initiativen
- Unternehmen („Unternehmerstammtisch“)

9.1.3 Zielgruppen

Um eine erfolgreiche Umsetzung von energetischen und klimagerechten Maßnahmen zu ermöglichen muss eine direkte zielgruppenspezifische Ansprache gewährleistet werden. In der Stadt Ludwigsfelde sind folgende wichtige Zielgruppen vorhanden:

- Verwaltung und politische Entscheidungsträger
- private Gebäudeeigentümer
- organisierte Wohnungswirtschaft (LWG und Märkische Heimat)
- Bewohner
- Gewerbetreibende und insbesondere Industriebetriebe

9.1.4 Bausteine der Kommunikation

Die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der KEK-Umsetzung besteht aus der Kombination von Berichterstattung durch eigene Publikationen (Online, Newsletter, Broschüren, etc.) und der Bemusterung lokaler bzw. regionaler Medien sowie regelmäßigen und themenbezogenen Veranstaltungen.

Informationsmaterial im Corporate Design

Ein wesentlicher Bestandteil der umsetzungsbezogenen Öffentlichkeitsarbeit sind eigens erstellte Publikationen, die zu relevanten Themen, aktuellen Projekten und den allgemeinen Klimaschutzaktivitäten der Stadt informieren. Somit kann das Interesse seitens der Zielgruppen laufend unterstützt bzw. geweckt werden.

Die Entwicklung einer eigenen, klimaschutzbezogenen Wortmarke und eines passfähigen Corporate Design mit Logo in Anlehnung an das vorhandene Design der Stadt Ludwigsfelde wird empfohlen.

Internetpräsenz

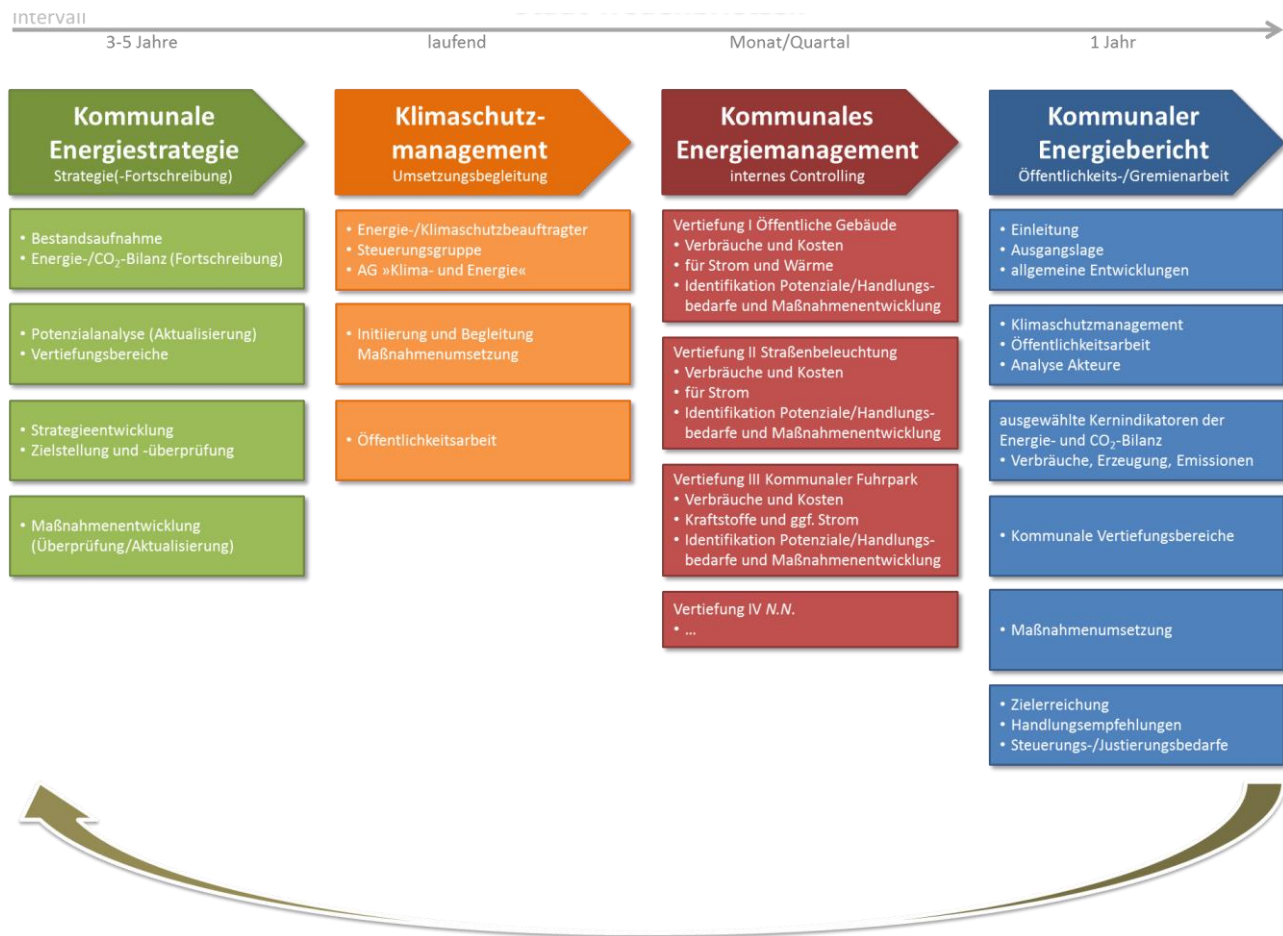
Information zu allgemeinen Aktivitäten und zu konkreten Projekten sollten unbedingt öffentlich zugänglich im Internet bereitgestellt und abrufbar sein. Wichtig dabei ist, die themenbezogene Internetpräsenz zu bündeln. Dieses könnte beispielsweise auf der Website der Stadt Ludwigsfelde (URL: www.ludwigsfelde.de) erfolgen. Bereits im Erstellungsprozess wurde diese Möglichkeit genutzt. Dem Thema sollte aber auch dauerhaft ein eigener Bereich „Klimaschutz“ auf der Stadtwebsite zugeteilt werden und leicht auf oberen Ebenen auffindbar sein.

Medien- und Presseberichterstattung

Um die KEK-Umsetzung bzw. einzelne Projekte auch regional und überregional öffentlichkeitswirksam zu präsentieren und Erfolge darzustellen, ist eine laufende Medien- und Presseberichterstattung notwendig. Dies erfolgt über das Internet, Zeitungen, und ggf. Fernsehen und Radio. Auch die Rathauspublikation, der „Ludwigsfelder Bote“ sollte dafür genutzt werden. Pressemitteilungen sollten klar und verständlich formuliert sein und das Interesse des Publikums wecken.

9.2 Energieberichtssystem

Der »Kommunale Energiebericht« bettet sich als ein Baustein in ein *Kommunales Monitoring* ein, welches nachfolgend mit den weiteren Bausteinen »Kommunale Energiestrategie«, »Klimaschutzmanagement« sowie »Kommunales Energiemanagement« dargestellt ist.



Zur regelmäßigen Positionsbestimmung der Umsetzung des Kommunalen Energie und Klimaschutzkonzeptes der Stadt Ludwigsfelde dient der kommunale Energiebericht. Dieser soll aktuelle Entwicklungen aufzeigen, um daraus folgende Handlungs- und Steuerungsbedarfe ableiten zu können (z. B. Modifikation oder Beibehalten bisheriger Ziele, Instrumente und Maßnahmen; Aufzeigen von Erfolgen und Hindernissen). Im Fokus sollten dabei insbesondere

- maßnahmenorientierte Meilensteine aber auch
- quantifizierbare Kennzahlen

stehen, soweit dies im Rahmen des kommunalen Klimaschutzmanagements leistbar ist.

Der Energiebericht wird durch das zu etablierende kommunale Klimaschutzmanagement erstellt. Unterstützt wird dieses durch die relevanten Verwaltungsbereiche der Stadt sowie maßnahmenbezogen auch durch weitere, lokale und externe Akteure. Jedoch sollte der Energiebericht nicht die Arbeit des Klimaschutzmanagements bestimmen, sondern vielmehr die Erfolge des Klimaschutzmanagements den Energiebericht. Daher ist zu empfehlen, zunächst in einer kompakten Form anzufangen, die die Mög-

lichkeit zur sukzessiven Erweiterung zulässt. Erfahrungsgemäß können sich das Beschaffen von Daten und die Durchführung von Berechnungen, bspw. im Rahmen einer Bilanzierung, sehr aufwändig gestalten bzw. müssen sich erst einspielen. Es bietet sich daher an, mit einem kleinen, aussagekräftigen Indikatorenset zu beginnen und das Controlling sukzessive auf- und auszubauen. Im Fokus sollten dabei zunächst die unmittelbaren **kommunalen Handlungsfelder** stehen (insbes. öffentliche Gebäude und Straßenbeleuchtung), da hier durch die Stadt eine gute Datengrundlage vorliegt bzw. im Rahmen der Konzepterstellung zusammengetragen wurde.

Für ein quantitatives Controlling sind zu Beginn folgende Daten und Indikatoren denkbar:

- Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger
- Wärmebereitstellung auf Basis erneuerbarer Energieträger
- erreichter Stand erneuerbare Energieerzeugung am Potenzial 2030 nach Energieträgern
- Entwicklung Endenergieverbrauch Strom
- Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch
- Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf
- Entwicklung absoluter und spezifischer Endenergieverbräuche und Kosten in den Bereichen öffentliche Gebäude und Straßenbeleuchtung

Bereits hierfür ist ein nicht unwesentlicher Aufwand zu berücksichtigen. Weitaus umfassender ist die regelmäßige

- Ermittlung der Endenergieverbräuche nach Sektoren sowie
- Erstellung der CO₂-Bilanz.

Für den Umsetzungsprozess des Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes ist das Maßnahmencontrolling von sehr hoher Bedeutung: Es bildet unmittelbar direkt wahrnehmbare und sichtbare Entwicklungen in der Stadt ab. Während insbesondere investive Maßnahmen, wie die Sanierung eines Gebäudes und die daraus resultierende Reduktion von Wärmebedarfen anhand von Verbrauchswerten noch relativ leicht nachzuvollziehen sind, sind die Effekte aus sogenannten »weichen« Maßnahmen (Öffentlichkeitsarbeit, Beratungsangebote etc.) deutlich schwerer zu überprüfen, da Einspar- oder Reduktionseffekte oft nicht direkt messbar sind. Weiche Maßnahmen haben im Gegensatz zu den quantitativen Effekten dagegen eine viel stärkere öffentliche und auch mediale Wirkung und können bspw. zu einem deutlich gesteigerten Energiebewusstsein führen.

Denkbar ist ein jährlicher kompakter Energiebericht. Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) empfiehlt alternativ die Erstellung eines jährlichen kur-

zen Maßnahmenberichtes sowie eines ausführlicheren Klimaschutzberichtes alle 2-4 Jahre.

Im Ergebnis des Prozesses zur Erstellung Regionaler Energiekonzepte im Land Brandenburg 2011-2013 ist auch eine **landesseitige Fortschreibung** der ermittelten Daten nach einheitlichen Kriterien auf kommunaler Basis vorgesehen. Hier sollte insbesondere über das **Regionale Energiemanagement** der Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming eine enge Abstimmung erfolgen, um evtl. Doppelarbeiten zu vermeiden und den gegenseitigen Datenaustausch zum beiderseitigen Nutzen zu intensivieren.

Für eine umfassende, aufwandsintensive Energie- und CO₂-Bilanz schlagen wir zunächst ein Intervall von 3-5 Jahren vor. Alternativ könnte auf entsprechende Tools zurückgegriffen werden. Hier ist jedoch einerseits die derzeitig geplante Lizenz-Freigabe des umfangreichen Tools Ecoregion für Kommunen bzw. die Einführung des „Klimaschutzplaners“ zu sondieren sowie andererseits, die oben beschriebene Fortschreibung und evtl. regelmäßige Datenbereitstellung durch das Land Brandenburg zu beobachten.

Ein erster **Energiebericht für die Stadt Ludwigsfelde** könnte nach folgendem Schema aufgebaut und dargestellt werden und sollte folgende Kerninhalte aufweisen:

Energiebericht Ludwigsfelde 2016 **MUSTER**

im Rahmen der kommunalen Öffentlichkeits- und Gremienarbeit

Kapitel 1

- Einleitung
- Beschreibung der Ausgangslage
- Beschreibung allgemeiner Entwicklungen/Rahmensetzungen

Kapitel 2

- Stand und Entwicklung Klimaschutzmanagement
- Aktivitäten und Ergebnisse der Öffentlichkeitsarbeit
- Akteursanalyse mit dem Fokus auf Veränderungen

Kapitel 3

- Fortschreibung und Analyse ausgewählter, insbesondere dynamischer Indikatoren
- Fortschreibung und Analyse der Kommunalen Schwerpunktbereiche (Kommunales Energiemanagement)
 - Öffentliche Liegenschaften (Federführung Frau Diekgers / Herr Selent)
 - Straßenbeleuchtung (Federführung Herr Rublack)
 - [Kommunaler Fuhrpark (Federführung NN)]*

Kapitel 4

- Stand der Maßnahmenumsetzung in den Bereichen
 - P - Prozesssteuerung [Organisation, Verstetigung ...]
 - Ö - Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikation
 - E - Energieerzeugung und Energieinfrastruktur
 - K - Kommune [Öffentliche Gebäude / Anlagen]
 - W - Wohngebäude & Siedlungsentwicklung
 - U - Unternehmen
 - M - Mobilität

Kapitel 5

- Zielerreichung
- Handlungsempfehlungen
- Ableitung Bedarf zur Anpassung der Ziele

10 Ausblick und Verstetigung

Für den Umsetzungsprozess des KEKs ist es erforderlich, den im Prozess erreichten Stand der Dinge einzuordnen und zu bewerten. Dabei wurde in diesem Konzept deutlich, dass Ludwigsfelde in diversen Bereichen hohe Handlungspotenziale aufweist, diese aber zu einem Teil in der kommenden Phase vertieft werden müssen, um zu konkreten, umsetzungsorientierten Maßnahmen zu reifen.

Die Umsetzung wird daher vorerst auf zwei qualitativen Ebenen ablaufen:

- die Planung und Initiierung benannter, konkreter Maßnahmen sowie
- die vertiefende Weiterentwicklung von benannten Projektideen und –ansätzen bzw. die Fortschreibung des Maßnahmenportfolios (Aufnehmen neuer Ideen, Streichung nicht umsetzbarer Maßnahmen).

Eine zielgerichtete Koordination der Umsetzung ist dabei von größter Bedeutung. Dazu bedarf es im ersten Schritt eines „Kümmerers“ bzw. eines Begleitgremiums, welches weitere Prozesse einleiten kann. Dazu gehören die Initiierung von Vertiefungskonzepten sowie die Aufstellung der personellen Konstellation in der weiteren Umsetzung.

Nach Beschluss des »Kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Ludwigsfelde« durch die Stadtverordneten ist die Beantragung von Fördermitteln aus der Klimaschutzinitiative des BMUB (Kommunalrichtlinie) für einen **Klimaschutzmanager** (1 Personalstelle) für vorerst 3 Jahre, in einem Anschlussvorhaben für weitere 2 Jahre zu empfehlen.

Der ohnehin lohnende Einsatz wird zusätzlich durch die ausgezeichneten Förderkonditionen mit einer Förderquote von 65% (in finanzschwachen Kommunen bis 91%) im der Phase des Erstvorhabens angereizt. Im Anschlussvorhaben liegt die Förderquote noch bei 40% (bzw. 56%). Danach ist es in Abhängigkeit von erzielten Effekten und der generellen Haushalts-situation zu empfehlen, die Stelle durch den Personalhaushalt zu finanzieren (Refinanzierung durch Kosteneinsparungen und zusätzliche Einkünfte möglich). Diese Personalstelle stärkt durch die Maßnahmenumsetzung die lokale Wirtschaft und trägt zur regionalen Wertschöpfung bei.

Der Aufgabenkomplex »Klimaschutz und Energie« sollte im Büro des Bürgermeisters direkt angebunden sein. Klimaschutz soll sich als Aufgabenfeld vergleichbar mit anderen kommunalen Herausforderungen im städtischen Leitbildprozess wiederfinden und somit auch das **Verwaltungshandeln** mitbestimmen sowie bei **Beschlussfassungen** als Kriterium Eingang finden.

In Bürgerschaft und Stadtpolitik ist mit dem Prozess der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eine hohe Erwartungshaltung entstanden. Durch die schnelle Umsetzung erster Maßnahmen und insbesondere die gezielte Forcierung kleiner, bürgernaher Maßnahmen kann der **Umsetzungswille** vermittelt werden. Hierzu soll die Priorisierung des Handlungskataloges dienen.

A1 Abkürzungen

a	Jahr
AfS	Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
CO₂	Kohlenstoffdioxid
DENA	Deutsche Energie-Agentur GmbH
e. V.	eingetragener Verein
EBP	Ernst Basler + Partner
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EW	Einwohner
FFH	Flora-Fauna-Habitat: Gebietskategorie nach der FFH-Richtlinie [Naturschutz-Richtlinie der EU]
ggf.	gegebenenfalls
GHD	typischerweise zusammengefasster Bilanzsektor aus Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Gigawattstunde; Maßeinheit der Arbeit bzw. Energie; 1 GWh = 1.000.000 kWh
h/a	Stunden pro Jahr; z. B. Volllaststunden
ha	Hektar
ILB	Investitionsbank des Landes Brandenburg
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KEK	Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept

KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau; deutsche Förderbank
Kfz	Kraftfahrzeug
km²	Quadratkilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSI	Klimaschutzinitiative des BMUB
kW	Kilowatt; installierte Leistung
kWh	Kilowattstunde; Maßeinheit der Arbeit bzw. Energie
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
LBV	Landesamt für Bauen und Verkehr Brandenburg
LED	Licht-emittierende Diode
LEP B-B	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg
Lkw	Lastkraftwagen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
MAZ	Märkische Allgemeine Zeitung
MIL	Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg
Mio.	Million
MW	Megawatt [installierte Leistung]
MWE	Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg
MWh	Megawattstunde; 1 MWh = 1.000 kWh
NGF	Netto-Grundfläche nach DIN 277
NSG	Naturschutzgebiet
o. A.	oder Andere
o. Ä.	oder Ähnliche/s
o. g.	oben genannt
OP	Operationelles Programm
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

OT	Ortsteil
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
rd.	rund
RENplus	Förderprogramm „Einsatz erneuerbarer Energien und Erhöhung der Energieeffizienz“ der ILB
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft
RPS	Regionale Planungsstelle
s. o.	siehe oben
SUW	Stadt-Umland-Wettbewerb des Landes Brandenburg
sv-pflichtig	sozialversicherungspflichtig
t	Tonne
UBA	Umweltbundesamt
u. a.	unter anderem
u. Ä.	und Ähnliche/s
WE	Wohneinheit/en
z. B.	zum Beispiel

A2 Quellen

Ausgewählte Quellen zur Erstellung des kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Ludwigsfelde:

KBA 2013 - Kraftfahrtbundesamt (2013): Fahrzeugzulassungen (FZ). Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden. 01. Januar 2013.

LBV 2012 - Landesamt für Bauen und Verkehr (2012): Bevölkerungsvorausschätzung 2011-2030.

LBV 2013a - Landesamt für Bauen und Verkehr (2013a): Kreisprofil Potsdam-Mittelmark 2013.

LBV 2013b - Landesamt für Bauen und Verkehr (2013b): Mittelbereichsprofil Bad Belzig 2013.

RPG 2012 - Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming (2012): Biogasanlagen - Wärmenetze und Wärmepotenziale. Online: www.havelland-flaeming.de/PDF/42100/Biogasanlagen_Waerme_Karte.pdf Zugriff: 08/2014.

EST GmbH 2008 - EST Gesellschaft für Energiesystemtechnik GmbH (2008): Frischholzheizkraftwerk Ludwigsfelde. online: www.est-essen.de/download/FHKW%20Ludwigsfelde.pdf, Zugriff 08/2014.

RPG 2013a - Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming (2013b): Integriertes regionales Energie- und Klimaschutzkonzept. Gesamtbericht.

RPG 2013b - Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming (2013a): Regionalplan Havelland-Fläming 2020, 2. Entwurf vom 24.10.2013, S. 12f.

50Hertz Transmission GmbH: EEG Jahresabrechnung. Online: www.50hertz.com/de/EEG/Veroeffentlichung-EEG-Daten/EEG-Jahresabrechnung. Zugriff 01/2015.

AfS 2011a - Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2011): Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Land Brandenburg. 2010 Potsdam 2011.

AfS 2013a - Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2013a): Bevölkerung im Land Brandenburg am 31.12.2012. Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus vom 09. Mai 2011.

AfS 2013b - Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2013b): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und deren Pendlerverhalten nach Gemeinden im Land Brandenburg. 30.06.2012.

AfS 2013c - Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2013c): Beherbergung im Land Brandenburg nach Gemeinden. 31.12. 2012.

AfS 2014a - Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2014a): Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes im Land Brandenburg am 31. Dezember 2010 bis 2013. Fortschreibung basierend auf den endgültigen Ergebnissen der Gebäude- und Wohnungszählung (Zensus 2011).

BINE [o. J.] - BINE Informationsdienst (ohne Jahr): online: www.bine.info/publikationen/basisenergie/publikation/altbau-fit-fuer-die-zukunft/

BMU 2011 - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Tiefe Geothermie - Nutzungsmöglichkeiten in Deutschland.

BMU 2012 - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Erneuerbare Energien in Zahlen 2011.

HOHEN NEUENDORF 2012 - Stadt Hohen Neuendorf (2012): Internetseite der Stadt. online: www.hohen-neuendorf.de/hnd/klimaschutz/strassenbeleuchtung.htm