

**ifeu -
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH**



Klimaschutzkonzept für die Stadt Ludwigshafen am Rhein

Kurzfassung (vorläufig)

**Im Auftrag der Stadt Ludwigshafen am Rhein,
gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit**

Hans Hertle (Projektleitung)
Angelika Paar
Benjamin Gugel

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
Wilckensstr. 3, D – 69120 Heidelberg
Tel.: +49/(0)6221/4767-0, Fax: +49/(0)6221/4767-19
E-mail: ifeu@ifeu.de, Website: www.ifeu.de

Heidelberg, April 2011

Kurzfassung

Im Zeitraum November 2009 bis April 2011 erarbeitete das ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU) im Auftrag der Stadt das Klimaschutzkonzept 2020 für Ludwigshafen am Rhein (im folgenden Ludwigshafen genannt). Dabei wirkten neben dem Klimaschutzbeauftragten und seinen Mitarbeitern, der Stadtverwaltung und den Technischen Werken Ludwigshafen (TWL) viele weitere Personen aus Firmen, Institutionen und Verbänden bei der Erarbeitung des Maßnahmenkataloges mit, denen wir an dieser Stelle ausdrücklich für ihr Engagement danken.

Ziel des Klimaschutzkonzeptes 2020 ist es, der Stadt Ludwigshafen Handlungsoptionen für eine nachhaltige Verringerung der CO₂-Emissionen aufzuzeigen. In einem übersichtlichen Aktionsplan werden konkrete Maßnahmen für die Ludwigshafener Akteure bis zum Jahr 2020 dargestellt.

Status quo 2008

Für das Jahr 2008 wurde eine detaillierte Endenergie- und CO₂-Bilanz erstellt. Es werden die Sektoren Private Haushalte, GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Sonstiges > hier „Gewerbe“ genannt) und Industrie behandelt. Im Industriebereich wird das gesamte BASF-Areal allerdings nicht in die Betrachtung einbezogen. Dies entspricht auch den Empfehlungen des Konvents der Bürgermeister, Emissionshandelsbetriebe nicht in die kommunale Bilanzierung zu integrieren. Auch der Verkehrsbereich wird im Rahmen des Konzeptes nicht bearbeitet. Eine spätere Integration dieses Bereiches sollte jedoch erfolgen.

Die Bilanz erfolgt auf Ebene der Endenergie, also der tatsächlich abgerechneten Energie beim Verbraucher innerhalb des Stadtgebietes. Um den Einfluss der Witterung auszublen- den, werden die Energieverbrauchsdaten witterungskorrigiert.

Die Ergebnisse der CO₂-Bilanz für das Jahr 2008 lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. Abbildung 1 und Abbildung 2):

- Im Jahr 2008 beträgt der Endenergieverbrauch aller Sektoren 2.472 GWh. Pro Einwohner sind das etwa 14.750 kWh.
- 41% davon werden im Sektor Private Haushalte verbraucht, 34% im Sektor Gewerbe und 25% durch die Industrie.
- Bei den CO₂-Emissionen verschieben sich die Anteile etwas. 49% fallen auf Private Haushalte, 28% auf Gewerbe und Sonstiges und 22% auf die Industrie.
- Insgesamt liegen die CO₂-Emissionen 2008 bei 862.000 Tonnen (einschließlich Prozesskette und äquivalenten Emissionen). Pro Einwohner sind das 5,1 Tonnen.

Der Endenergieverbrauch des Sektors Private Haushalte betrug im Jahre 2008 1.285 GWh, was CO₂-Emissionen von 426.000 Tonnen entsprach. Pro Einwohner sind dies 2,54 Tonnen CO₂. 2005 lag der bundesweite Durchschnittswert bei 2,84 Tonnen pro Einwohner (für Heizen, Warmwasserbedarf und Stromanwendung).

Der Sektor Gewerbe hat einen Endenergieverbrauch von 645 GWh und Emissionen von 242.000 Tonnen CO₂. Dies entspricht 1,4 Tonnen CO₂ pro Ludwigshafener Einwohner. Der Sektor Industrie hat Emissionen von 194.000 Tonnen CO₂. Dies entspricht 1,2 Tonnen CO₂ pro Einwohner.

In allen drei Sektoren sind die Energieträger Strom und Erdgas am dominantesten vertreten. Strom hat im Sektor Private Haushalte einen Anteil an der Endenergie von 22 %, aufgrund

des hohen spezifischen Emissionsfaktors von Strom wächst der Anteil in der CO₂-Bilanz auf 42 % an.

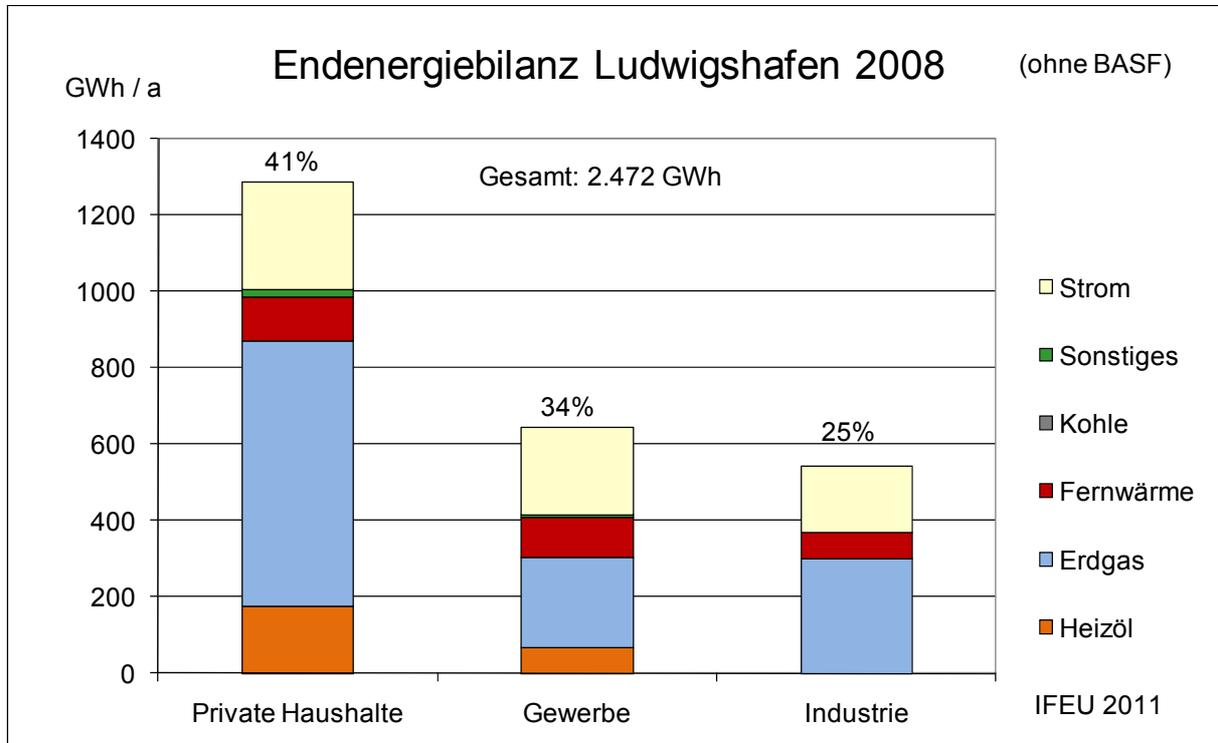


Abbildung 1: Endenergiebilanz Ludwigshafen für das Jahr 2008, Aufteilung in Sektoren (ohne BASF)

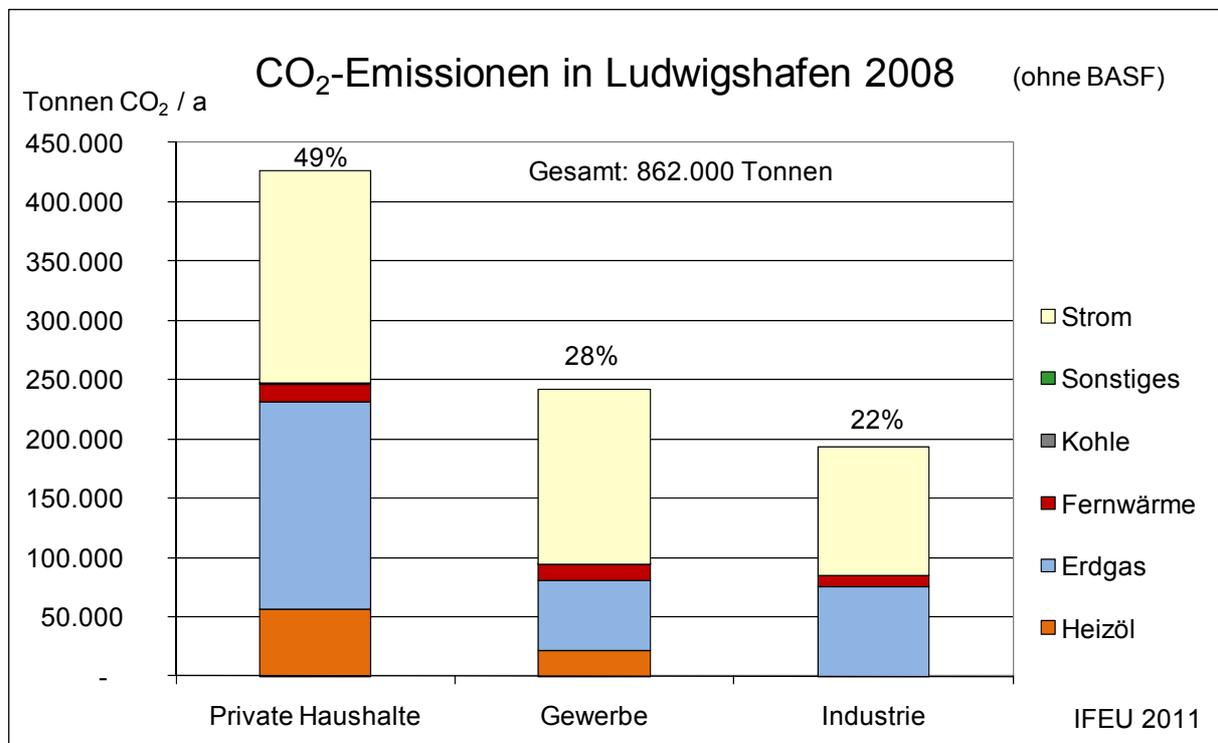


Abbildung 2: CO₂-Emissionen in Ludwigshafen im Jahr 2008, Aufteilung in Sektoren (ohne BASF)

Das Erdgasnetz ist nahezu flächendeckend ausgebaut. Das Fernwärmenetz (siehe Abbildung 3) besteht aus einem Kernnetz, das über das Restmüllheizwerk (RMHW) und das damit verbundenen Fernheizkraftwerk (FHKW) sowie verschiedene BHKWs mit Wärme versorgt wird.

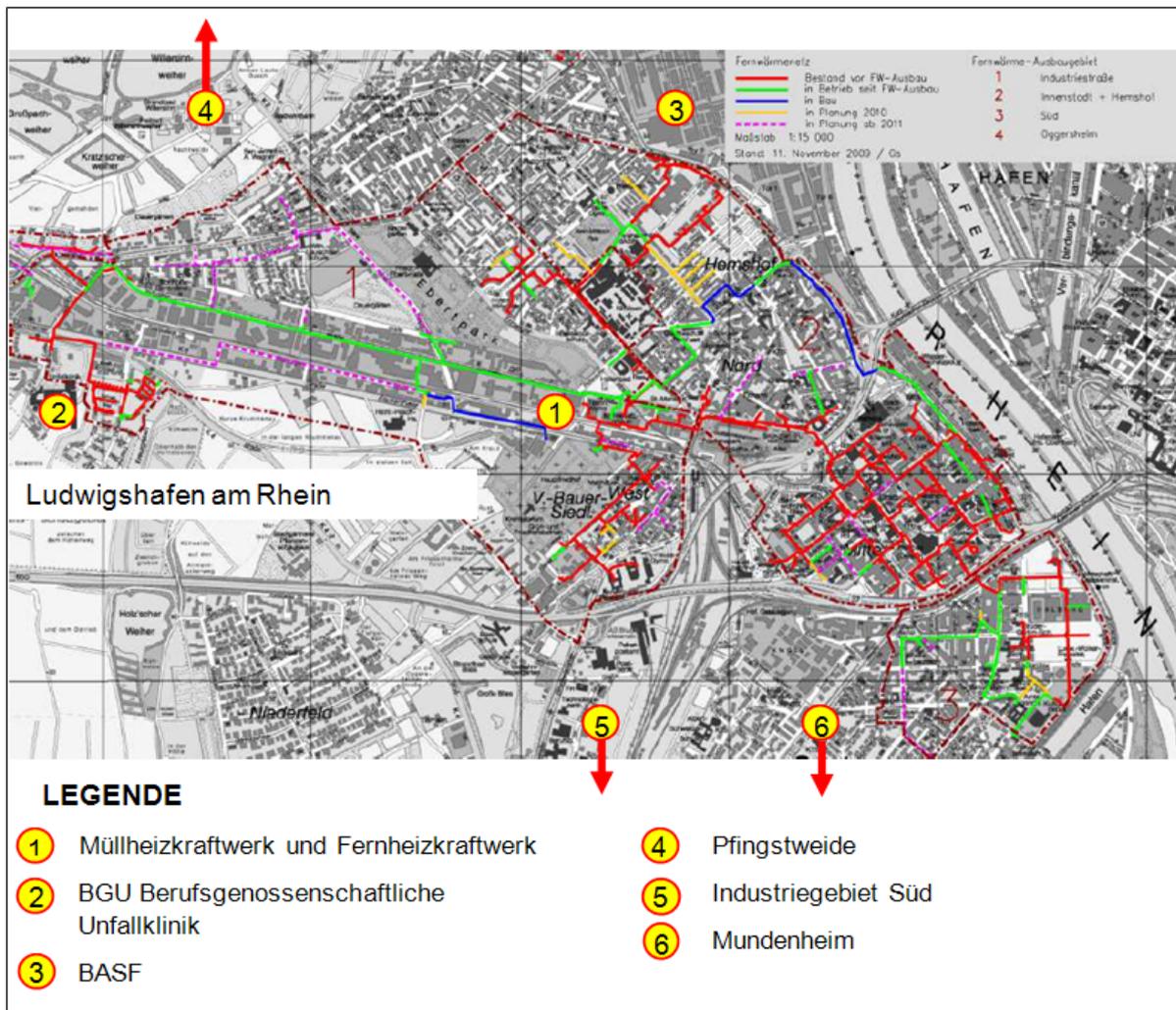


Abbildung 3: Fernwärmenetz der TWL. Stand Ende 2009. Quelle: /TWL 2010/

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren der unterschiedlichen Fernwärmeteilsysteme dargestellt und zu einem Gesamtemissionsfaktor der Fernwärme zusammengefasst. Alle spezifischen CO₂-Emissionfaktoren liegen weit unter denen fossiler Energieträger. So liegt der CO₂-Emissionsfaktor für Heizöl bei 321, für Erdgas bei 251 g/kWh_{EE}.

Spezifische CO ₂ -Emissionen der Fernwärme		
	g/kWh _{EE}	Wärmeanteil in %
MHW + FHKW	150	46%
BHKWs	139	13%
BASF Pfingstweide	50	17%
Industriegebiet SÜD	142	24%
Gesamte Fernwärme	129	100%

Das Jahr 2008 wurde komplett mit der neuen Methodik bilanziert und soll mit dieser neuen Systematik in den Folgejahren fortgeschrieben werden, so dass die Ergebnisse ab 2008 besser als bisher miteinander vergleichbar sind.

Rückblick auf vergangene Klimaschutzaktivitäten

Um aufzuzeigen, welche Klimaschutzeffekte in Ludwigshafen durch die bisherigen Rahmenbedingungen und Aktivitäten aufgetreten sind, wird die aktuelle Bilanz für das Jahr 2008 mit der des Jahres 1995 verglichen. Für das Jahr 1995 liegt ein Energiekonzept zumindest für den Bereich Haushalt und Gewerbe vor¹. Ein Rückblick bis zum Jahr 1990, das häufig als Referenzjahr für Klimaschutzziele genommen wird, ließ sich auf Grund der ungenügenden Datenlage nicht verwirklichen. Analog zur Systematik der Bilanz des Jahres 2008 wurde auch die Bilanz 1995 um den Sektor Industrie (ohne BASF) ergänzt².

Der Endenergieverbrauch konnte in den Jahren 1995 bis 2008 insgesamt um 14% von 2.865 GWh auf 2.472 GWh gesenkt werden. Der Anstieg des Stromverbrauches um 22% konnte durch den um 33% abnehmenden Wärmeverbrauch mehr als ausgeglichen werden. Es kann ein deutlicher Rückgang von Heizöl zu Gunsten von Erdgas und Fernwärme verzeichnet werden. Der Endenergieanteil von Erdgas im Wärmebereich erhöhte sich von 52% auf 70%, der von Fernwärme einschließlich Ferndampf der Industrie von 6% auf 16%.

Allerdings verliefen die Entwicklungen in den Sektoren sehr unterschiedlich. Im Industriebereich gab es einen Verbrauchsrückgang von -46 %, während im Gewerbesektor 43 % Endenergieverbrauch dazu kamen. Die Endenergieeinsparung im Haushaltsbereich liegt bei -9 %. Der spezifische Endenergieverbrauch gesamt sank von 8.300 auf 7.670 kWh pro Einwohner. Der Stromverbrauch stieg um 35 % an, lag mit 1.680 kWh pro Einwohner im Jahr 2008 jedoch noch knapp unter dem Bundestrend von 1.700 kWh/EW.

Betrachtet man die Entwicklung der CO₂-Emissionen (siehe Abbildung 5), so zeigt sich hier eine deutliche Verringerung um 15 % über alle Sektoren von 1.006.000 Tonnen im Jahr 1995 auf 862.000 Tonnen im Jahr 2008. Bezogen auf die Einwohner entspricht das einer Verringerung von 5,9 Tonnen auf 5,1 Tonnen pro Einwohner (minus 14 %). Diese Minderung geht von den Sektoren Wirtschaft (Industrie und Gewerbe) mit -22 % und dem Sektor Haushalte mit -6 % aus und wurde durch die Umstellung auf Energieträger mit niedrigeren spezifischen CO₂-Emissionen unterstützt.

Diese Entwicklungen sind vor dem Hintergrund der Gesamtentwicklung in Ludwigshafen zu beurteilen. Die Bevölkerungszahlen in Ludwigshafen sind in diesem Zeitraum um 2% gesunken. Die spezifische Wohnfläche ist jedoch von 35 auf 39 Quadratmeter pro Person angewachsen, da die Wohnfläche in diesem Zeitraum um von 6 Mio. auf 6,4 Mio. Quadratmeter angestiegen ist. Die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Gewerbesektor stieg zwischen 1995 und 2008 um 14% oder 6.000 Beschäftigte an. Die CO₂-Emissionen konnten also trotz eines gleichzeitigen Wachstums in vielen Bereichen der Stadt verringert werden.

¹ Die Berechnung des Jahres 1995 basiert auf dem Energiebericht. Zusätzlich wurde der Industriebereich einschließlich des Braunkohlekraftwerks des Industrieparks Süd berücksichtigt.

² Da sich zwischen 1995 und 2008 durch die Liberalisierung Tarifstrukturen geändert und zum Teil auch die Anbieter gewechselt haben, ist die Abgrenzung zwischen Industrie und Gewerbe nicht 100%ig in beiden Jahren identisch.

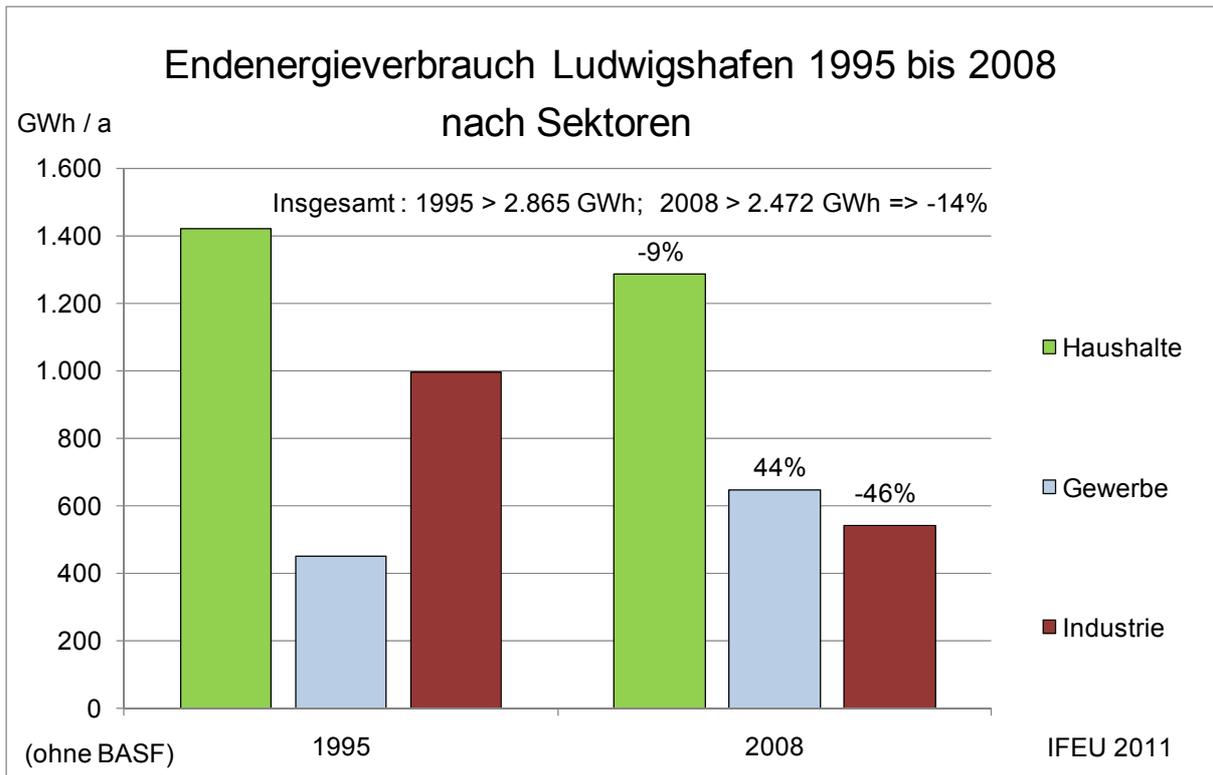


Abbildung 4: Endenergieverbrauch in Ludwigshafen nach Sektoren (ohne Verkehr und ohne BASF) in den Jahren 1995 und 2008

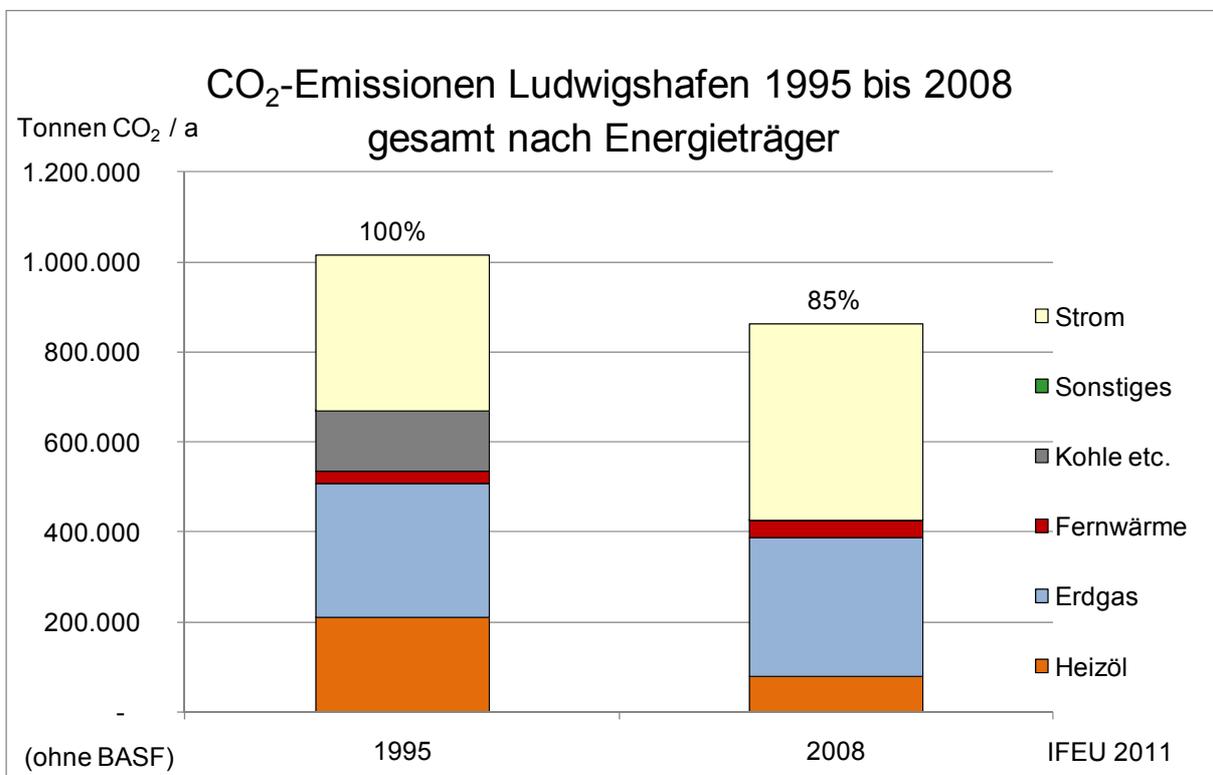


Abbildung 5: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Ludwigshafen von 1995 bis 2008 ohne Verkehr

Der **qualitative Rückblick** zeigt, dass Ludwigshafen vor allem in den Energieeffizienzbereichen Wohngebäudesanierung und energieeffiziente Versorgung sehr aktiv war und ist. Die Aktivitäten in der Vergangenheit zeichnen sich dadurch aus, dass viele verschiedene Akteure außerhalb der städtischen Verwaltung aktiv sind und dass zahlreiche Einzelprojekte im Rampenlicht stehen, die Summe der Aktivitäten jedoch etwas in den Hintergrund gerät, da keine strategische Koordination vorhanden war.

Durch die Benennung des Klimaschutzbeauftragten 2008 wurde der erste Schritt unternommen, die Klimaschutzaktivitäten der Stadt zusammenzuführen und somit einen wesentlichen Beitrag zur Netzwerkbildung zu leisten. Seit 2008 konnte dadurch z.B. der regionale Informationsaustausch wesentlich verbessert werden. Durch die Beauftragung zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts wurden außerdem wichtige Voraussetzungen geschaffen, um die zukünftige Klimaschutzarbeit systematisch fortzusetzen.

Auch innerhalb der Verwaltung wurden in den letzten Jahren bereits erste positive Erfolge erreicht. Durch die Einrichtung des Gebäudemanagements und durch die Contracting-Vereinbarungen mit der TWL wurden deutliche Energie- und Kosteneinsparungen in der Bewirtschaftung der kommunalen Gebäude erreicht. Allerdings fehlt immer noch ein übergreifendes Controlling aller städtischen Liegenschaften mit einer mindestens jährlichen Berichterstattung.

Ludwigshafen zeichnet sich vor allem in den Bereichen Energieeffizienz durch exzellente Expertisen aus, was beim Maßnahmenrückblick ersichtlich wird. Die hohe Anzahl der Leuchtturmprojekte im Wohn- und Nichtwohngebäudebereich (vom Passivhaus im Bestand bis zum Recycling-Beton-Gebäude) zeigt, dass die Aktivitäten vielseitig und extrem ambitioniert sind. In Ludwigshafen sitzen besonders starke Unternehmen mit umfassenden Kompetenzen im Bereich Klimaschutz, die bereits sehr gut miteinander vernetzt und in der Produktion von Klimaschutztechnologien (wie z.B. Dämmstoffen) und in der Weiterentwicklung innovativer Technologien weltweit führend sind.



Abbildung 6: Einige der zahlreichen Leuchtturmprojekte in Ludwigshafen (1 Passivhaus im Bestand, GAG / 2 LUTECO, GAG / 3 Pfalzbau, Stadt Ludwigshafen mit TWL, LUWOGO / 4 Null-Heizkostenhaus, LUWOGO / 5 Hohenzollernhöfe Sanierungsprojekt LUWOGO / 6 Wilhelm-Hack-Museum, Stadt Ludwigshafen mit LUWOGO Consult)

Klimaschutzpotenziale und -szenarien bis 2020

Gemeinsam mit dem Ziel einer CO₂-Reduzierung sollte auch das Ziel der EU-Effizienzrichtlinie als Maßstab für den kommunalen Klimaschutz gelten. Die EU-Effizienzrichtlinie sieht eine mittlere Verringerung des Endenergieverbrauchs in allen stationären Sektoren (ohne Verkehr) um 1% pro Jahr vor. Wird dieses 1 %-Effizienzziel auf die Stadt Ludwigshafen übertragen, müssten durch zukünftige Maßnahmen in den Sektoren folgende Einsparungen erreicht werden:

- Private Haushalte: 12,9 GWh/a
- Gewerbe und Sonstiges: 6,5 GWh/a
- Industrie: 5,4 GWh/a

Um zu prüfen, ob diese Werte erreichbar sind, wurden die maximalen Einsparpotenziale in Ludwigshafen nach Anwendungsarten und Sektoren unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Kriterien berechnet. Es werden demnach nur Maßnahmen berücksichtigt, die mit bereits heute existierenden Möglichkeiten und Technologien für den aktuellen Bestand an Gebäuden und Geräten auch wirtschaftlich umsetzbar sind.

Ausgangspunkt ist der jeweilige witterungskorrigierte Endenergieverbrauch der einzelnen Sektoren im Jahr 2008. Die wirtschaftlichen Einsparpotenziale liegen bei 9% im Industriebereich, 16% im Gewerbebereich und 22% im Sektor der Privaten Haushalte. In Abbildung 7 werden die Potenziale als absolute Einsparung (in GWh) nach Anwendungsarten zusammengefasst und nach Sektoren dargestellt.

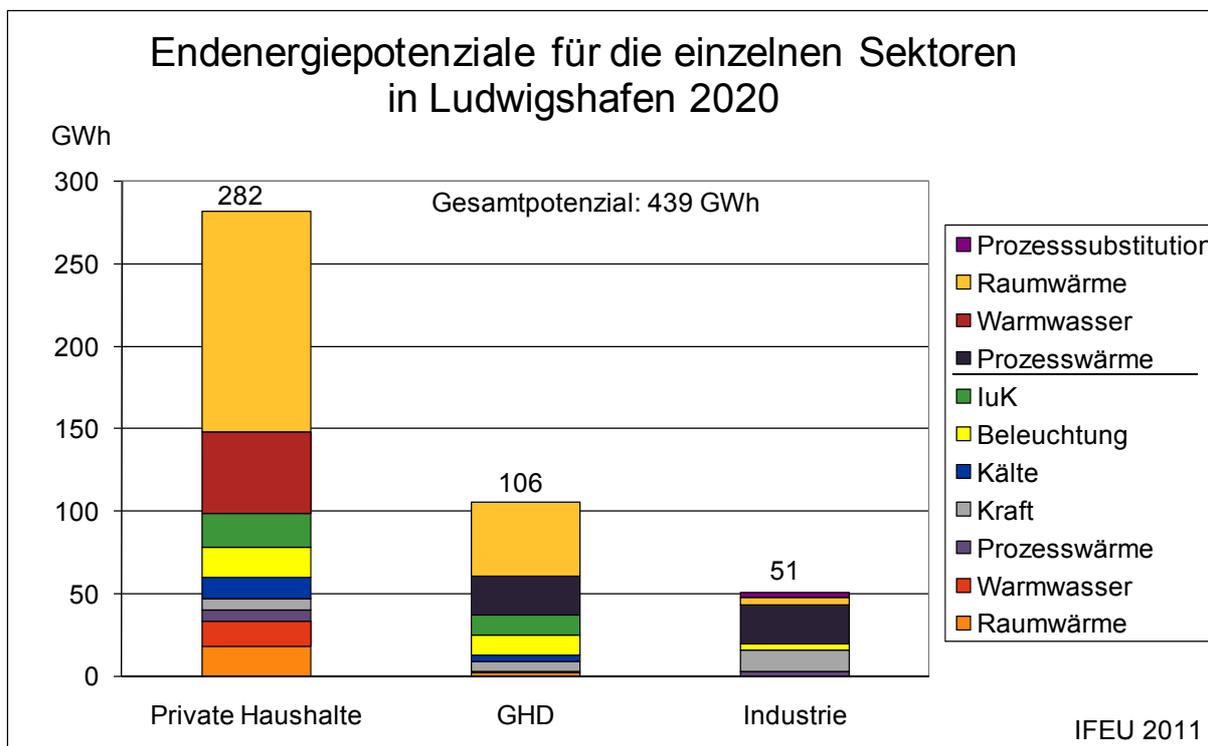


Abbildung 7: Summe der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in Ludwigshafen in den Jahren 2008 bis 2020 nach Sektoren und Anwendungen (Strom und Wärme)

Die höchsten absoluten Potenziale sind in den Jahren 2008 bis 2020 durch die Sektoren Private Haushalte (282 GWh) und Gewerbe (106 GWh) zu erschließen. Das Effizienzpotenzial im Strombereich aller Sektoren beträgt etwa 156 GWh (23% des Stromverbrauchs 2008),

das im Wärmebereich knapp 283 GWh (16% des Wärmeverbrauchs 2008). Bezogen auf den Zeitraum 2008 bis 2020 könnte der Endenergieverbrauch in Ludwigshafen (im Bestand) jährlich damit im Strombereich um 1,9 % und im Wärmebereich um 1,3 % verringert werden. Im Schnitt könnte durch die Umsetzung der wirtschaftlichen Potenziale daher das Ziel einer mittleren Energieeinsparung von 1% jährlich sogar um die Hälfte übertroffen werden.

Um zu prüfen, welches Ziel durch ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen bis zum Jahr 2020 erreicht werden kann, wurden auf Basis der Potenzialanalysen für alle Sektoren Szenarien erstellt. Als Basis wurde ein TREND-Szenario berechnet, das aufzeigt, was geschieht, wenn alles so weiter läuft wie bisher („Business as usual“). Darauf aufbauend wurde im KLIMA-Szenario vorausgesetzt, dass zusätzlich weitreichende Maßnahmen im Effizienzbereich und im Bereich der Energieversorgung durchgeführt werden.

In Abbildung 8 ist auch die mögliche Entwicklung der CO₂-Emissionen aller Sektoren bis 2020 dargestellt. Im TREND-Szenario würden die gesamten Ludwigshafener CO₂-Emissionen um 7% (ca. 57.000 Tonnen CO₂) sinken. Die Emissionen pro Einwohner würden damit auf 4,8 Tonnen pro Einwohner sinken. Im KLIMA-Szenario kommt es durch die Umsetzung aller wirtschaftlichen Maßnahmen insgesamt zu einer CO₂-Minderung von 22% (ca. 193.000 Tonnen) im Jahr 2020 gegenüber 2008. Pro Einwohner würde dies CO₂-Emissionen im Energiebereich von 4,0 Tonnen bedeuten. Pro Jahr könnten im KLIMA-Szenario demnach bis 2020 etwa 1,8%-Punkte an den CO₂-Gesamtemissionen des Jahres 2008 eingespart werden. Für die einzelnen Sektoren liegt die CO₂-Minderung im KLIMA-Szenario bei 26% (Private Haushalte), 21% (Gewerbe) und 16% (Industrie).

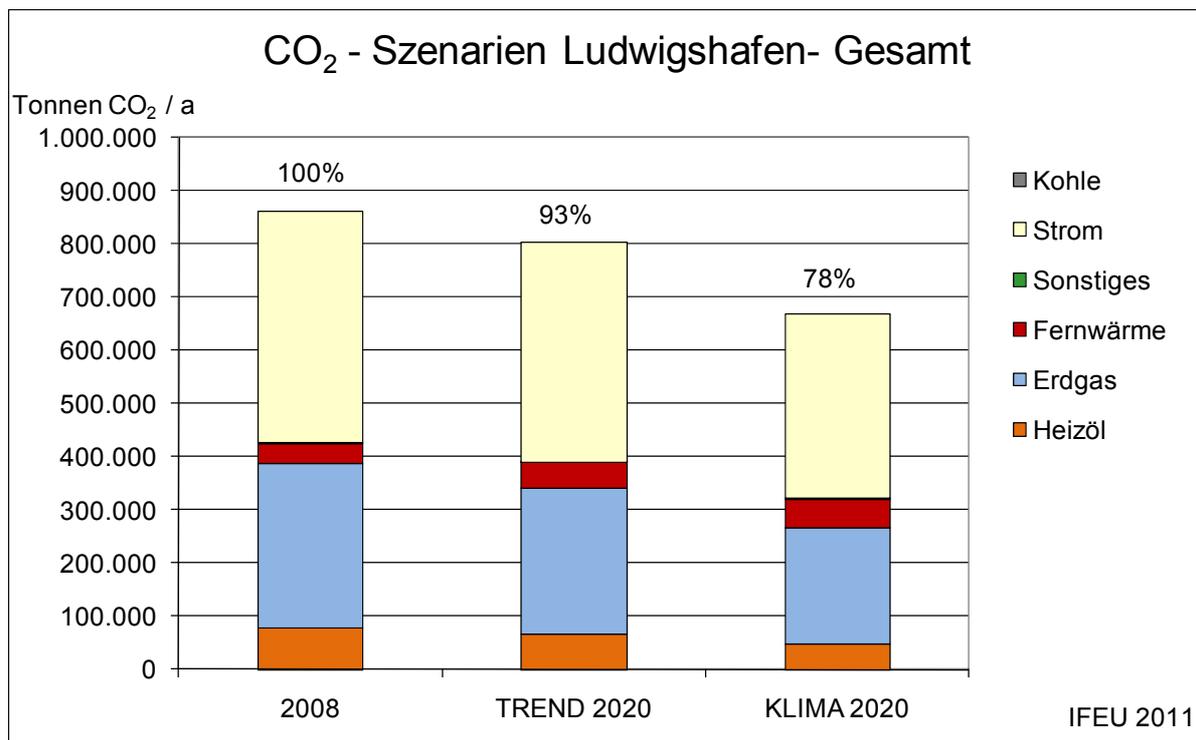


Abbildung 8: CO₂-Szenarien Ludwigshafen 2020 nach Energieträger

Klimaschutzziele der Stadt Ludwigshafen

Zur Festlegung ihrer Klimaschutzziele bis zum Jahre 2020 sollte sich die Stadt Ludwigshafen an dem oben beschriebenen KLIMA-Szenario orientieren.

Zusätzlich sollten die Unterziele, z.B. die jährliche Endenergieeinsparung von 1% und die Effekte der Maßnahmen durch ein regelmäßiges Controlling überprüft werden.

Das Ziel des EU-Konvent der Bürgermeister von 20% gegenüber dem Basisjahr 1995 ließe sich knapp bereits durch das TREND-Szenario erreichen. Allerdings sollte das Ziel auf die beeinflussbaren Sektoren bezogen werden. D.h. zumindest in den eigenen Liegenschaften und den Privaten Haushalten sollten auch die sektorspezifischen Ziele berücksichtigt werden.

Ihre Vorbildrolle kann die Stadt ausüben, wenn Sie die Ziele des Klima-Bündnisses bei den eigenen Gebäuden ernst nimmt und im Schnitt jährlich 2% CO₂ über alle Einrichtungen hinweg vermeidet. Dass dies möglich ist, zeigen die Erfolge des 34-Schulenprojektes.

Umsetzung

Die Ausgangsbedingungen für die Umsetzung des Konzeptes und die Erreichung der Klimaschutzziele ist heute deutlich besser als im Vergleichszeitraum 1995 bis 2008. Mit dem Klimaschutzkonzept liegt für die zukünftigen Aktivitäten eine Strategie- und Aktionsplan vor, ein Klimaschutzbeauftragter als wesentlicher Treiber ist in Ludwigshafen seit 2008 implementiert und die Rahmenbedingungen auf EU-, Bundes- und Landesebene sind deutlich verbessert worden. Diese Aktivitäten sind für die Stadt Ludwigshafen zur Umsetzung der Klimaschutzziele ebenfalls nötig. Wichtig ist es daher, dass sich sowohl die EU als auch die Bundes- und Landesregierungen und nicht zuletzt die Kommunen Ziele setzen und Aktionspläne beschließen, wie diese Ziele konsequent erreicht werden können.

Die Kommunen spielen eine entscheidende Rolle bei der Vermittlung der Botschaften für ein umweltverträgliches Handeln an die Bürger, da letztendlich die Handlung vor Ort dazu führt, dass Emissionsreduktionen erreicht werden. Auf Grund ihrer Aufgabe der Daseinsfürsorge für die Bürger ist die Kommune als Koordinator für Klimaschutzmaßnahmen prinzipiell sehr gut geeignet. Die kommunalen Maßnahmen ergänzen die EU- und bundesweiten Anstrengungen zum Klimaschutz, wie z.B. Energieausweispflicht, Anpassung der Energieeinsparverordnung an veränderte wirtschaftliche Rahmenbedingungen oder Förderung der Effizienztechniken und der Erneuerbaren Energien. So können sich die Maßnahmen auf allen Ebenen ideal ergänzen und somit kann jede Ebene seine Kompetenzen bestens ausnutzen.

Allerdings ist die finanzielle Situation in Ludwigshafen, wie auch in anderen Kommunen, angespannt. Es gibt Haushaltsrestriktionen von Seiten der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Rheinland-Pfalz mit umfassenden Auflagen. Vor allem bei schwierigen Haushaltssituationen besteht die Gefahr, dass auf freiwillige Klimaschutzaktivitäten verzichtet wird. Jedoch wird bei dieser Argumentation häufig vergessen, dass Klimaschutz nicht nur Kosten verursacht, sondern nachhaltig und langfristig Kosten reduziert. Für Ludwigshafen bedeutet dies, dass durch die Investitionen zur Erreichung des KLIMA-Szenarios bis 2020 rd. 180 Mio. Euro Umsatz generiert werden, wovon etwa 120 Mio. Euro in der Region verbleiben können. Durch diese Investitionen können im Sektor Private Haushalte und Gewerbe im Durchschnitt rd. 5 Mio. Euro Energiekosten pro Jahr eingespart werden. Durch die generierten Umsätze können insgesamt über 200 Arbeitsplätze dauerhaft erhalten oder, bei Vollaustattung der Betriebe, neu geschaffen werden.

So wird ersichtlich, dass es zwar keinen direkten Geldrückfluss im Rahmen vieler kommunaler Klimaschutzmaßnahmen (z.B. durch Beratungsleistungen, Motivation oder Netzwerkbildung) gibt, jedoch durch die angestoßenen Investitionen ein deutlicher Beitrag zur regionalen Wirtschaftsförderung geleistet wird.

Maßnahmen für die zukünftige Klimaschutzstrategie

Obwohl sich die dargestellten Potenziale fast alle wirtschaftlich durch die Ludwigshafener Akteure erschließen lassen, bedarf es zur Aktivierung dieser Potenziale noch weiterer Unterstützung und Anreize durch die Stadt. Deshalb erarbeiteten die Gutachter gemeinsam mit Ludwigshafener Akteuren einen umfangreichen Katalog mit über 50 Maßnahmen.

Bei der Entwicklung des Maßnahmenkatalogs war die Zusammenarbeit mit den Akteuren vor Ort besonders wichtig. Deshalb wurde bei den insgesamt vier Workshops darauf geachtet, dass die Gruppe der möglichen Maßnahmeninitiatoren und –organisatoren breit aufgestellt war. Während bei den rund 20 geführten Interviews ein breites Meinungsspektrum abgefragt wurde und Raum für differenzierte und umfangreiche Maßnahmenvorschläge gegeben war, wurden bei den Workshops die Themen im Voraus und in Absprache mit dem Klimaschutzbeauftragten festgelegt. Zudem flossen in die Maßnahmenentwicklung Erfahrungen aus anderen Kommunen ein.

Um die Umsetzung zu erleichtern sind die Maßnahmen in einem übersichtlichen Schema dargestellt (siehe Beispiel in Abbildung 9) und anhand einer Punktematrix bewertet. Neben der Priorität der Maßnahme werden hier die Kriterien Maßnahmenschärfe, CO₂-Minderungspotenzial, Effizienz der Anschubkosten und die Betriebswirtschaftlichkeit aus Sicht des Investors aufgezeigt.

Ü1 Klimaschutzziele 2020 für die Stadt Ludwigshafen		Bewertung				
Klimaschutzkonzept Ludwigshafen		Status: Fortsetzung				
<p>Ludwigshafen ist Klimabündnis-Mitglied und hat sich somit verpflichtet, die Treibhausgasemissionen alle fünf Jahre um 10% zu reduzieren. Allerdings gab es diesbezüglich bislang keine umfassende Strategie, wie diese Minderungen erreicht werden können. Die Stadt Ludwigshafen setzt sich mindestens für das Jahr 2020, langfristig auch für das Jahr 2050 ein Klimaschutzziel. Das Ziel für das Jahr 2020 wird mit umfassenden Maßnahmen unterfüttert, die Strategie wird in der Öffentlichkeit kommuniziert (siehe Maßnahme Ü6). Durch den geplanten Beitritt zum Covenant of Mayors 2011 verbunden mit der Entwicklung eines Aktionsplans auf Basis dieses Klimaschutzkonzepts (Ü2) werden die Klimaschutzanstrengungen deutlich. Durch das Controlling (Ü9) erfolgt eine jährliche Überprüfung der erreichten Effekte.</p>		● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●
Zeitraum: ab 2011 bis 2020+						
Anschubkosten (€/a): 0 €						
Erläuterung: keine zusätzlichen Anschubkosten						
Akteur / Initiator: Stadt Ludwigshafen						
Weitere Akteure: Städtische und stadtnahe Unternehmen (TWL, GAG, WBL, W.E.G. etc.)						
Ergänzende Maßnahmen: Klimaschutzstrategie, Kommunikationsstrategie						
Hinweise / Beispiele / Effekte: Zielsetzung und Strategieentwicklung hatte oberste Priorität beim Verwaltungsworkshop.						

Abbildung 9: Beispiel für das Maßnahmenraster

Die ausführliche Darstellung aller Maßnahmen kann der Langfassung entnommen werden. Hier werden in der folgenden Übersicht die Aktivitätsbereiche, die Maßnahmentitel sowie die Bewertung der Priorität dargestellt. So kann ein Überblick über die erarbeiteten Maßnahmen gewonnen werden.

Maßnahmenkatalog		Priorität
Übergreifende Maßnahmen		
Ü1	Klimaschutzziele 2020 für die Stadt Ludwigshafen	5
Ü2	Entwicklung einer Klimaschutzstrategie 2020	5
Ü3	Ausbau der Stelle des Klimaschutzbeauftragten der Stadt	5
Ü4	Klimaschutzbeirat	5
Ü5	Front Office Klimaschutz	5
Ü6	Gesicherte Finanzierung Klimaschutz	5
Ü7	Kommunikationsstrategie Klimaschutz	5
Ü8	Klimawochen	4
Ü9	Controlling der Klimaschutzstrategie	4
Maßnahmen Private Haushalte		
HH1	Informationskampagne Haus und Grund	4
HH2	Klimaschutzatlas Gebäudesanierung	4
HH3	Ludwigshafener Sanierungsstandard	5
HH4	Stadtteilveranstaltungen	4
HH5	Einführung ökologischer Mietspiegel	4
HH6	Kommunales Förderprogramm Altbausanierung	5
HH7	Stromsparen durch Beratung und Förderung	4
HH8	Informative Stromrechnung	4
HH9	Passivhausprobewohnen	3
HH10	Dämmerschoppen Ludwigshafen	4
HH11	Cariteam Energiesparservice für einkommenschwache Haushalte	5
HH12	CO2-Rechner Ludwigshafen	4
HH13	Klimaschutz und mehr: Ludwigshafen und die Region	4
HH14	Bürgersolaranlage, Solar und Spar	3
HH15	Förderprogramm "Ludwigshafen wird grün"	4
HH16	Energiegenossenschaften	4
HH17	Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung und -planung	5
HH18	Klimaschutzaudit Stadtplanung	4
HH19	Stadtteil- und Quartiersbezug verstetigen	5
HH20	Null-Emissions-Quartier	3
HH21	Innovative Sanierungsstandards Wohnungsbaugesellschaften	5
Maßnahmen Gewerbe, Handel und Dienstleistung		
GHD1	Nachhaltiges Wirtschaften	5
GHD2	Informationskampagne: Energieeffizienz in KMUs	4
GHD3	Stromsparmfonds für Gewerbebetriebe	5
GHD4	Förderprogramm NEH im Bestand für Nichtwohngebäude	5
GHD5	Intelligente Strom- und Wärmezähler	4
Maßnahmen Stadtverwaltung		
S1	Masterplan 2050 öffentliche Gebäude	5
S2	3 Pilotprojekte "Contracting plus"	4
S3	Contracting für Ludwigshafener Schulen	5
S4	Entwicklung von Klimaschutzstandards	5
S5	Optimierung des Energiemanagements	5
S6	Intracting für städtische Liegenschaften	5
S7	Ökologische Beschaffung	5
S8	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	4
Maßnahmen Multiplikatoren		
M1	Klimaschutzprojekt an Ludwigshafener Schulen	5
M2	Klimaschutztisch Kirchen, Vereine und Verbände	4
M3	Abstimmung Informations- und Beratungsangebote	5
Maßnahmen Energieversorgung		
E1	Energieeffizienz- und Klimaschutzstrategien der TWL	5
E2	Umsetzung der EU-Effizienzrichtlinie	4
E3	Abwärmeauskopplung BASF Ludwigshafen	5
E4	Wärmenutzungskonzept	4
E5	Ausbau von Nah- und Fernwärme	5
E6	Erneuerbare Energien stärken	4
E7	Mitarbeiter PV-Anlagen ("Solar und Spar")	4
E8	Innovative Konzepte fördern	4

Im Zentrum des Maßnahmenkatalogs stehen die „übergreifenden Aufgaben“, um die Klimaschutzaktivitäten in Ludwigshafen verstetigen und institutionalisieren zu können. Dazu gehört die Maßnahme Ü3 Ausbau der Personalstellen (Klimaschutzmanagement). Die Organisationsstruktur kann, wie in der Abbildung 10 dargestellt, umgesetzt werden. Demnach würde der derzeitige Klimaschutzbeauftragte Unterstützung in Form von Klimaschutzmanagern bekommen. Um den Maßnahmenkatalog entsprechend der Empfehlungen umzusetzen, sind mindestens zwei weitere Personalstellen auf Projektleiterebene notwendig. Dieses Dreier-team wäre außerdem für die Koordination des Beirats und die Kommunikation mit dem Stadtrat und mit der Verwaltung zuständig.

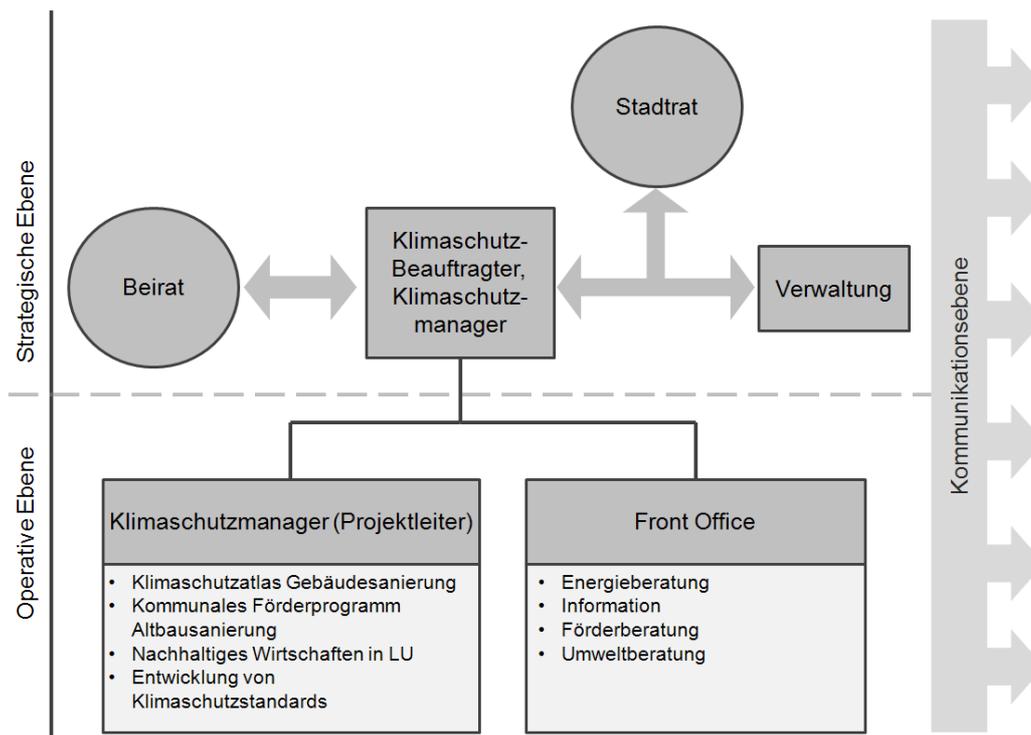


Abbildung 10: Handlungsebenen, Aktivitätsbereiche und umzusetzende Maßnahmen

Zusätzlich ist die Maßnahme zur Errichtung des Front Office Klimaschutz, einer Beratungszentrale an einem gut erreichbaren Ort in Ludwigshafen, von Bedeutung. In diesem Beratungsbüro sollen Bürger zu Energiesparmaßnahmen, Erneuerbaren Energien, weiterführenden Beratungsangeboten, Fördermitteln und zu Angeboten der Stadt und sonstiger lokaler Akteure informiert werden. Außerdem kann an einigen Wochentagen in diesem Büro auch die Umweltberatung stattfinden, um ebenfalls die Bürger direkter zu erreichen. Diese Maßnahmen hat den entscheidenden Vorteil, dass bereits vorhandenes Beratungspersonal der verschiedenen Beratungsanbieter (TWL, Verbraucherzentrale, ggf. Caritas) besser koordiniert und zentraler zugänglich eingesetzt werden kann.

In den einzelnen Maßnahmenblättern sind die Kosten für die Maßnahmen hinterlegt und im Zeit- und Kostenplan noch einmal zusammengefasst. Die jährlichen Anschubkosten der Stadt steigen kontinuierlich an, um dadurch am Anfang die Einstiegshürde gering zu halten (vgl. Abbildung 11) und somit der Haushaltssituation in Ludwigshafen Rechnung zu tragen. Maßnahmen mit eher geringeren Kosten und höheren Erfolgchancen bzw. guten Kommunikationsmöglichkeiten werden an den Anfang gestellt, um damit in die Klimaschutzarbeit einsteigen zu können. Kontinuierlich kommen weitere und umfassendere Maßnahmen hinzu,

wodurch auch die spezifischen Kosten pro Einwohner ansteigen. Erst nach 7 Jahren werden Mittel von mehr als fünf Euro pro Einwohner für den Klimaschutz eingesetzt. Dieser Betrag entspricht etwa 0,5% der Kosten, die ein Einwohner in Ludwigshafen jährlich für Energie (Strom und Wärme) ausgibt. Möchte die Stadt Ludwigshafen im Klimaschutz Vorbild werden und einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, dass die gesteckten Ziele erreicht werden, stellen die genannten Beträge ein Minimum dar. Mit Anschubkosten³ von etwa 650.000 Euro jährlich ließen sich vielfach höhere Investitionen in der Stadt anstoßen und deutliche CO₂-Emissionsreduktionen erreichen.

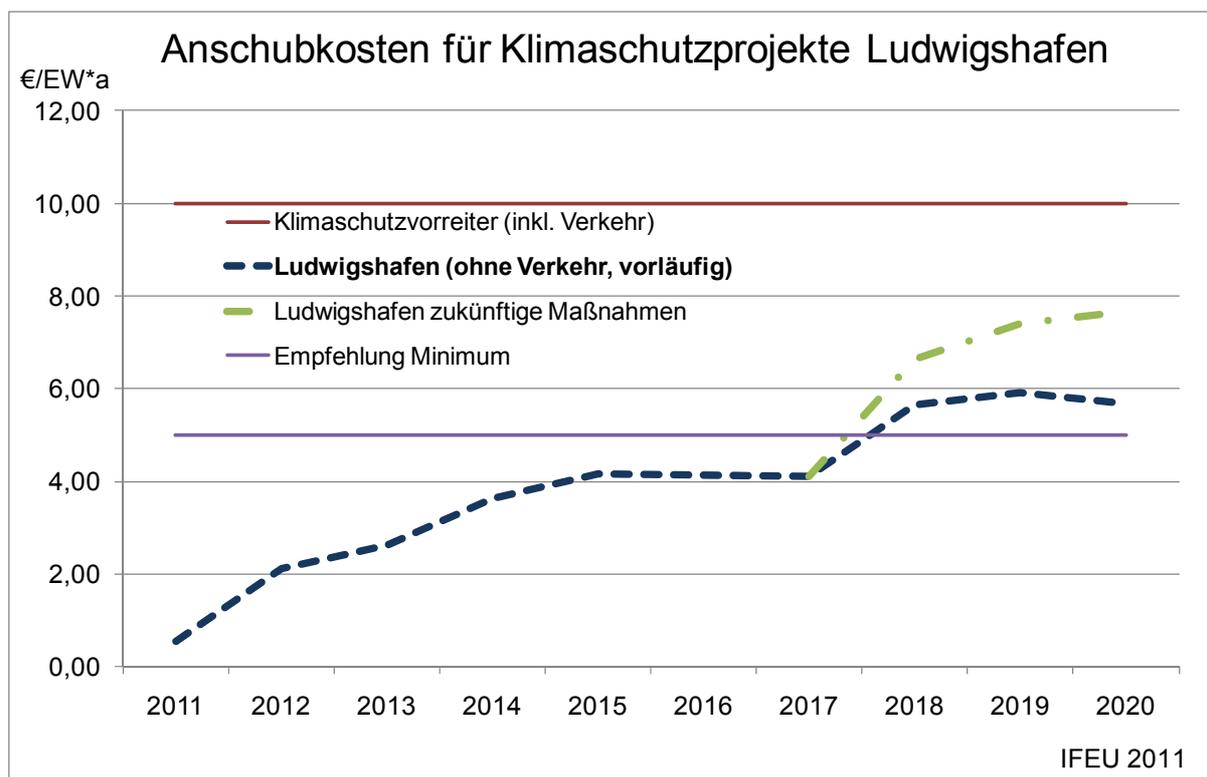


Abbildung 11: Anschubkosten für die Klimaschutzmaßnahmen in Ludwigshafen, von 2011 bis 2020

Neben der personellen und organisatorischen Ausstattung ist somit Ü6, die gesicherte Finanzierung der Klimaschutzmaßnahmen, eine wichtige Maßnahme, um auch die finanziellen Grundvoraussetzungen für die zukünftige Arbeit zu schaffen. Im Klimaschutzkonzept werden auch Möglichkeiten aufgezeigt, wie eine regelmäßige Bereitstellung ausreichender Finanzmittel gelingen kann. Aufgrund der kritischen Haushaltssituation Ludwigshafens werden auch Ideen und Möglichkeiten beschrieben, wie lokale Partner (z.B. die TWL, Unternehmen vor Ort etc.) und weitere Fördermittel in die Finanzierung eingebunden werden können. Grundsätzlich ist es aber wichtig, dass die Stadt auch selbst einen finanziellen Beitrag zur Klimaschutzarbeit leistet.

Mit der personellen und finanziellen Ausstattung können die eigentlichen inhaltlichen Maßnahmen detailliert geplant und sukzessive umgesetzt werden, die letztendlich die Bürger und Unternehmen vor Ort nutzen. Die einzelnen Maßnahmenpakete und deren Ziele sind:

³ Kosten für Koordination, Förderprogramme, Öffentlichkeitsarbeit etc. der Stadtverwaltung (ohne Investitionskosten der Haushalte, Firmen und sonstigen Institutionen)

Maßnahmenpaket	Ziele
Sanierungsoffensive Private Haushalte	Erhöhung der Sanierungsrate (Initiierung) und Verbesserung der Sanierungsqualität (Qualitätssicherung)
Bürgerengagement im Klimaschutz	Information, Transparenz, Aufklärung zu klimaschonenden Handlungen, Motivation zu klimaschützenden Investitionen (z.B. Bürgersolaranlagen)
Hohe Lebensqualität und Klimaschutz	Strukturelle Aufwertung von Stadtteilen durch Klimaschutz in der Stadtplanung und –entwicklung
Die Stadt als Vorbild	Reduzierung des Energieverbrauchs für städtische Infrastruktur, langfristige Planungen und Nachhaltigkeitskriterien in Investitionsentscheidungen berücksichtigen
Klimaschutz in Unternehmen	Unternehmen darin unterstützen, eigene Potenziale besser zu erkennen und Maßnahmen verstärkt umzusetzen
Nachhaltige Energieversorgung	Starke Ausrichtung der TWL-Strategie an Klimaschutzzielen und Ausbau des Geschäftsbereichs Energiedienstleistungen mit Angeboten in den Bereichen Energieeffizienz, Energiesparen und primärenergieschonende Energieversorgung.

Ludwigshafen hat sich somit ein umfangreiches Programm für die nächsten 10 Jahre vorgenommen. Wie in der bereits vergangenen Klimaschutzarbeit wird sich aber auch in der Zukunft schnell darstellen, dass viele positive Effekte durch den Klimaschutz erreicht werden können. Neben der konkreten Wirtschaftsförderung wird Ludwigshafen mit der verbesserten Koordinierung der Aktivitäten auch verstärkt ins öffentliche Interesse rücken und darstellen können, wo die deutlichen Vorteile und Stärken der Stadt liegen. Konkrete Kommunikationsmaßnahmen dahingehend werden im Klimaschutzkonzept aufgezeigt. Ziel ist es, dass durch positive Entwicklungen im Bereich Klimaschutz auch das Image der Stadt deutlich profitieren kann.