



Barbarossastadt
Gelnhausen

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT





Erstellt im Auftrag
der Stadt Gelnhausen
im Zeitraum September 2012 bis August 2013

durch die Arbeitsgemeinschaft



Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter dem Förderkennzeichen 03KS4322.





A	Kurzfassung	4
B	Leitbild und Ziele für den Klimaschutz in der Stadt Gelnhausen	9
C	Einleitung	12
1	Anlass und Aufgabenstellung	12
2	Methodik	13
D	Ausgangslage der Stadt Gelnhausen	15
1	Übergeordnete Rahmenbedingungen	15
2	Innerstädtische Rahmenbedingungen.....	17
3	Bisherige Aktivitäten im Themenbereich	18
E	Energie- und CO₂-Bilanz für die Stadt Gelnhausen (Quantitative Analyse)	20
F	Energetische Potenziale der Stadt Gelnhausen	28
1	Haushalte einschließlich Wohnungswirtschaft	29
2	Kommune	31
3	Industrie / Gewerbe	31
4	Mobilität	32
G	Energetische Analyse der Stadtstruktur	33
1	Gebäudetypologie der Stadt Gelnhausen	33
2	Quartiersbildung	38
3	Potenziale der einzelnen Quartiere	43
H	Handlungs- und Maßnahmenkatalog	46
I	Konzeption zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	51
1	Definition einer strategischen Grundausrichtung der Öffentlichkeitsarbeit.....	51
2	Inhalte.....	51
3	Zielgruppengerechte Ansprache	52
4	Kommunikationswege	52
5	Ressourcen und Umsetzung	53
6	Zeitplan.....	53
7	Partner für die Öffentlichkeitsarbeit	53
8	Logo und Slogan	54
9	Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit.....	54
J	Controlling-Konzept	56
1	Fortschreibung der Energie- und CO ₂ -Bilanz	56
2	Indikatoren gestützte Erfassung und Bewertung der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge	56
3	Klimaschutzmanager in zentraler Verantwortung.....	57
K	Fazit und Ausblick	59
	Glossar	60
	Verzeichnisse	63
	Abbildungen	63
	Tabellen.....	63
	Anhang	64
1	Maßnahmenkatalog.....	65
2	Datenblätter zu Art und Alter der Feuerungsanlagen in den Quartieren	66



A Kurzfassung

Die Stadt Gelnhausen hat sich in enger Abstimmung mit den lokalen Akteuren ehrgeizige Ziele für ihre zukünftige Klimaschutzpolitik gesetzt.

Die gesamtstädtische Zielsetzung bis zum Jahr 2023, die im Kontext nationaler und europäischer Klimaziele einzuordnen ist, wird in vier Leitbilder für die Bereiche private Haushalte, kommunale Liegenschaften, Verkehr sowie Industrie und Gewerbe aufgedgliedert.

Die gesamtstädtische Zielsetzung der Stadt Gelnhausen für die kommenden zehn Jahre lautet Energie einsparen, CO₂ reduzieren, Erneuerbare Energien ausbauen. Insgesamt wird die Stadt durch Maßnahmen in den Bereichen Kommunale Liegenschaften, Private Haushalte, Verkehr sowie Gewerbe und Industrie ihren Gesamtenergieverbrauch auf unter 30 MWh sowie den CO₂-Austoß auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr senken und den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung auf 20% ausbauen. Damit wird Gelnhausen deutlich unter dem Schnitt der Städte gleicher Größenklasse liegen und langfristige Ziele (2050) wie CO₂-Neutralität und 100%-Erneuerbare Energie-Region anstreben.

Das Leitbild für den Bereich **Kommunale Liegenschaften** lautet: Die Stadt Gelnhausen wird bis zum Jahr 2023 den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften um 25% senken.

Das Leitbild für den Bereich **Private Haushalte** lautet: Durch die Erneuerung heiztechnischer Anlagen können die privaten Haushalte bis 2023 15% Endenergie einsparen. Durch Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können weitere 25-30% eingespart werden. Durch dezentrale Versorgungs- und Verbundlösungen in den einzelnen Stadtquartieren wird der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung der Gesamtstadt auf 20% erhöht.

Das Leitbild für den Bereich **Verkehr** lautet: Die Stadt Gelnhausen wird den pro-Kopf-Wert des CO₂-Austoßes des Verkehrs im Stadtgebiet bis zum Jahr 2023 um 15% senken.

Das Leitbild für den Bereich **Industrie & Gewerbe** lautet: Der Energieverbrauch der Wirtschaft in der Stadt Gelnhausen wird bis zum Jahr 2023 um 25% reduziert.

Die Stadt Gelnhausen sieht sich gegenüber den zukünftigen Generationen verpflichtet, sich vertieft der Thematik der Ressourceneinsparung und des Klimaschutzes zu widmen und ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten. Dazu soll die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes beitragen.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) fördert die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes mit 65 % der zuwendungsfähigen Kosten. Beauftragt wurde die Arbeitsgemeinschaft Planergruppe ROB GmbH, Planungsbüro Dr. Huck und Stadtwerke Gelnhausen GmbH.

Die historische Prägung der im Jahre 1170 von Kaiser Friedrich I. Barbarossa gegründeten Stadt Gelnhausen ist heute noch sehr deutlich im Stadtbild abzulesen. Das Zentrum Gelnhausens, aber auch die Ortskerne der Stadtteile zeichnen sich teilweise durch alte Baustrukturen aus. Diese stellen bei energetischen Sanierungen oder Photovoltaik-Nutzung der Dächer oft große Herausforderungen dar. Spätere Stadterweiterungen, darunter auch viele große zusammenhängende Wohnquartiere kleinstädtischer Prägung aus den 50er bis 70er Jahren, bieten in energetischer Hinsicht ein hohes Einsparpotenzial.

Die Stadt Gelnhausen hat in der Vergangenheit mit zahlreichen Aktivitäten das Ziel einer CO₂-Einsparung verfolgt. Auf militärischen Konversionsflächen wurde die Errichtung eines 2,7 MW-Solarpark und auf städtischen Liegenschaften die Installation von Photovoltaikanlagen ermöglicht. Private Initiativen waren Grundlage für die Errichtung vieler hauseigener So-



laranlagen. Gelnhausen ist Unterzeichnerkommune im Projekt „100 Kommunen für den Klimaschutz“. Seit mehr als zehn Jahren findet in Gelnhausen die Messe „Ökotrends“ statt, die ein großes Spektrum von umweltfreundlichen und nachhaltigen Waren und Dienstleistungen bietet. Auch das Thema Energieeffizienz spielt im kommunalen Handeln Gelnhausens bereits eine große Rolle.

Das Klimaschutzkonzept soll dazu beitragen, diese positive Entwicklung auszubauen. Die Zielsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist in erster Linie die Senkung der CO₂-Emissionen. CO₂-Emissionen können durch Energieeinsparung, Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz der Erneuerbaren Energien erreicht werden.

Folgende sechs Bausteine sind die elementaren Bestandteile des Klimaschutzkonzeptes:

- Energie- und CO₂-Bilanz
- Potenzialanalysen
- Energetische Analyse der Stadtstruktur
- Handlungs- und Maßnahmenkatalog
- Konzept Öffentlichkeitsarbeit
- Controlling-Konzept

Energie- und CO₂-Bilanz

Im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz werden der Energieeinsatz und die damit verbundenen klimarelevanten Treibhausgasemissionen, wenn möglich nach ihren Verursachern aufgeschlüsselt, ermittelt. Aus der Höhe und der Verteilungen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und kommunale Einrichtungen sowie der Art der eingesetzten Energieträger lassen sich Handlungsschwerpunkte bzw. Handlungsfelder festlegen und mögliche Akteure definieren.

Als Bilanzierungsmethode fand das endenergiebasierende Territorialprinzip Anwendung. Bei dieser Methode werden der Endenergieverbrauch bzw. die CO₂-Emissionen berücksichtigt, die innerhalb des Territoriums (Gemarkung der Kommune) entstehen.

Im Ergebnis der Analyse weist die Bilanz für Gelnhausen durchschnittlich 35 MWh Endenergiebedarf je -Einwohner und Jahr aus. Die durchschnittlichen CO₂-Emissionen der letzten Jahre sind mit ca. 145.000 t/Jahr zu beziffern. Daraus ergibt sich für Gelnhausen eine CO₂-Emission pro Einwohner und Jahr in Höhe von 6,7 t/a.

Energetische Potenziale der Stadt Gelnhausen

Die sektorale Betrachtung der energetischen Potenziale auf dem Gebiet der Stadt lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Die größten zu erschließenden Potenziale des Sektors **Private Haushalte** liegen im Wärmemarkt. Diese können durch die konsequente energetische Sanierung der Gebäudebestände, aber auch ihrer Wärmeversorgungsanlagen erschlossen werden.

Die **Kommune** hat auf die verursachten Emissionen kommunaler Liegenschaften besonders großen Einfluss. Auch bei diesem Verbrauchssektor liegt das größte Potenzial bei den kommunalen Liegenschaften im Bereich des Wärmemarktes.

Gewerbe und Industrie haben naturgemäß ein wirtschaftliches Interesse an der Senkung ihrer Energiekosten. Ziel der Stadt wird es daher sein, Unternehmen bei der Reduzierung ihres Energieverbrauchs, ihrer CO₂-Emissionen und der Steigerung der Energieeffizienz zu unterstützen.



Im Bereich **Mobilität** werden Potenziale durch Veränderung von Antriebsarten, durch gezielte Verkehrsvermeidung und Verkehrsbeeinflussung, durch Maßnahmen zur Beeinflussung des Personenverkehrs sowie den Ausbau eines flächendeckenden, sicheren Radwegenetzes in der Stadt gesehen.

Energetische Analyse der Stadtstruktur

In einem gesonderten städtebaulichen Baustein sollte das energetische Potenzial der Stadt Gelnhausen hinsichtlich ihrer baulichen Strukturen erarbeitet werden. Dazu war es erforderlich, in einer Bestandsaufnahme die in der Stadt vorhandenen Gebäudestrukturen zu erheben und eine sinnvolle Kategorisierung der Baustrukturen vorzunehmen. Grundlage für die Erarbeitung der Gebäudetypologie Gelnhausen war die Deutsche Gebäudetypologie des Institutes für Wohnen und Umwelt Darmstadt GmbH (IWU).

Mittels raumbezogener Datenverarbeitung (GIS) wurde auf Basis der Gelnhäuser Gebäudetypologie Quartiere homogener Bebauungsstruktur gebildet, um quartiersbezogene Potenziale ermitteln und Handlungsempfehlungen formulieren zu können.

Zur Ermittlung der energetischen Potenziale wurden die Kriterien Gebäudehülle und Heizungsanlagen identifiziert.

Zentrale Handlungsempfehlungen aus der Analyse lauten:

- Umstellung von Ölfeuerungsanlagen älter als 15 Jahre auf die Nutzung anderer Energieträger.
- Austausch von Gasfeuerungsanlagen älter als 15 Jahre
- hydraulischer Abgleich von Feuerungsanlagen jünger als 15 Jahre

Hinsichtlich der Gebäudehülle wurden außerdem für jeden Gebäudetyp einzelne Modernisierungsvorschläge erarbeitet.

Handlungs- und Maßnahmenkatalog

Auf Grundlage der Energie- und CO₂-Bilanz, der Potenzialanalyse sowie der energetischen Analyse der Stadtstruktur wurde ein Katalog mit 57 Maßnahmen entwickelt.

Mit der sukzessiven Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkataloges ist die Stadt Gelnhausen in der Lage, einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Mit Hilfe dieser Maßnahmen kann im Bereich der Stadt Gelnhausen langfristig der Gesamtenergieverbrauch auf unter 30 MWh sowie der CO₂-Austoß auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr gesenkt werden und der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Versorgung auf 20% ausgebaut werden. Damit wird Gelnhausen deutlich unter dem Schnitt der Städte gleicher Größenklasse liegen und langfristig Ziele wie CO₂-Neutralität erreichen.

Ein Schwerpunkt sollte zunächst darauf liegen, die politischen Weichenstellungen und Grundlagenbeschlüsse herbeizuführen, um Klimaschutz in Politik und Verwaltung langfristig zu verankern und zu etablieren.

Mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ergeben sich zusätzliche Aufgaben, die mit dem bisherigen Personal der Stadtverwaltung nicht geleistet werden können. Die Schaffung der neuen Stelle eines Klimaschutzmanagers wird daher als sehr wichtig eingestuft. Nur mit dieser zusätzlichen Stelle wird es möglich sein, die umfassenden vorgesehenen Maßnahmen umzusetzen. Der Klimaschutzmanager kann die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und dessen Maßnahmenkatalogs federführend leiten, Konzepte vertiefen, Maßnahmen fundiert vorbereiten, Impulse geben, private Initiativen anstoßen und kanalisie-



ren sowie Netzwerke aufbauen. Zu den Aufgaben gehören u. a.: Projektentwicklung und -steuerung, Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Beratung, Fördermittelmanagement, Netzwerkarbeit und Projektcontrolling und -dokumentation. Das Bundesumweltministerium fördert derzeit die Schaffung einer Stelle mit 65 % der Kosten für drei Jahre.

Mit der sukzessiven Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkataloges ist die Stadt Gelnhausen in der Lage, einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Der Maßnahmenkatalog kann die Richtschnur für die Stadtverwaltung und viele private Akteure bilden, in den nächsten Jahren zu Energieeinsparung, Energieeffizienz und Ressourcenschutz beizutragen.

Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Die prozessbegleitende Öffentlichkeitsarbeit spielt eine wichtige Rolle für den Erfolg bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Zum einen ergibt sich aus dem Ansatz, die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes unter breiter Beteiligung von Akteuren zu erarbeiten der Anspruch, dass Öffentlichkeit und Akteure auch laufend über den Fortgang der Umsetzung informiert werden. Zum anderen dient die Öffentlichkeitsarbeit dazu, das Thema Klimaschutz langfristig im öffentlichen Bewusstsein zu halten und die Motivation zum Engagement für den Klimaschutz zu erzeugen.

Die Ziele einer Öffentlichkeitsarbeit zum Klima sind die Vermittlung von Informationen über Klimaschutzaktivitäten an Mitbürger und Entscheidungsträger in der Stadt Gelnhausen, Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung bei möglichst vielen Menschen und das Erzeugen von Motivation bei vielen Menschen, sich an der Umsetzung einzelner Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes zu beteiligen oder individuelle Maßnahmen durchzuführen.

Wichtigen Zielgruppen für die Öffentlichkeitsarbeit sind Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft, Eigentümer von Wohnungen und Gebäuden sowie Mieter, Bauherren und Investoren, Unternehmen, Autofahrer, Schulen und Kindergärten, sowie Vereine.

Die Kommunikation der Klimaschutzarbeit der Stadt Gelnhausen sollte über die gängigen Medien Gelnhausens, Soziale Netzwerk und die Internetseite der Stadt etabliert werden. Ein künftiger Klimaschutzmanager sollte den Kontakt zu allen regionalen Medien suchen und sich auch für einen dauernden Informationsrückfluss mit den entsprechenden Medienvertretern vernetzen.

Die Öffentlichkeitsarbeit sollte gemeinsam mit den verfügbaren lokalen Partnern erfolgen, beispielsweise Energieberatern, Architekten, Handwerksbetrieben, Einzelhandelsunternehmen den lokalen Ver- und Entsorgungsunternehmen, den vor Ort ansässigen Naturschutzverbänden oder über den örtlichen Haus- und Grundbesitzerverein Gelnhausen e.V.

Priorität sollte die Entwicklung einer Dachmarke für den Klimaschutz in Gelnhausen mit der Kennzeichnung aller klimabezogenen Aktivitäten in Gelnhausen mit demselben Logo sein.

Zielgruppenspezifische Aktionen sind Gebäudesteckbriefe für Eigentümer von Wohnungen und Gebäuden sowie Mieter, die Weiterentwicklung der Messe "Ökotrends" zu einer regelmäßigen Energie-Messe sowie Informationskampagnen für Unternehmen Autofahrer und in Schulen, Kindergärten und Vereinen. Insbesondere für Kindergärten und Schulen, aber auch für andere Zielgruppen ist eine große Auswahl an Informationsmaterialien verfügbarer.

Controlling-Konzept

Um beurteilen zu können, ob die im Leitbild aufgeführten Ziele erreicht werden oder ob zusätzliche Maßnahmen nötig sind, wird ein Controlling-Konzept benötigt.



Dabei geht es grundlegend um die die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sowie die indikatoren-gestützte Erfassung und Bewertung der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge.

Die Ergebnisse der Fortschreibung müssen in einem Vergleich mit der Ausgangsbilanz 2013, der Ist-Situation und insbesondere der Soll-Situation in Form der im Leitbild definierten quantitativen Zielwerte eingeordnet und bewertet werden, vorzugsweise mit dem bereits genutzten Software-Tool ECORegion.

Ein Controlling ist auch erforderlich, um die gesamtstädtischen Zielwerte hinsichtlich Energie- und CO₂-Einsparungen zu erreichen. Auf Basis einer Priorisierung und zeitlichen Reihenfolge bzw. Einordnung müssen die erarbeiteten Maßnahmen anhand von Indikatoren auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Das Monitoring der Klimaschutzaktivitäten mit Hilfe des Controlling-Konzeptes sollte durch den Klimaschutzmanager koordiniert werden.

Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die Umsetzung von Integrierten Klimaschutzkonzepten für einen Zeitraum von drei Jahren mit 65% (für Haushaltssicherungskommunen bis zu 75 % und für Nothaushaltskommunen bis zu 95 %) unter der Voraussetzung eines bestehenden Integrierten Klimaschutzkonzeptes gefördert. Im Rahmen der Antragsstellung für die Stelle des Klimaschutzmanagers sind auch Sachausgaben und Ausgaben für Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit mit einem Maximalumfang von 20.000 Euro förderfähig. Während der Laufzeit der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement kann einmalig die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme mit einer maximal möglichen Zuwendung von 250.000 € beantragt werden.

Fazit und Ausblick

Die Stadt Gelnhausen hat es sich zum Ziel gesetzt, in den nächsten 10 Jahren ihren Gesamtenergieverbrauch auf unter 30 MWh sowie den CO₂-Austoß auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr senken und den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung auf 20% ausbauen.

Ein erster Schritt für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist es die politischen Weichenstellungen und Grundlagenbeschlüsse für Klimaschutz in Politik und Verwaltung herbeizuführen und in Zusammenarbeit mit allen Akteuren eine Priorisierung und zeitliche Reihenfolge der vorgeschlagenen Maßnahmen vorzunehmen.

Von zentraler Bedeutung ist weiterhin der Aufbau des Controlling-Systems, mit dessen Hilfe rechtzeitig auf Fehlentwicklungen reagiert werden kann und die Einstellung eines Klimaschutzmanagers, der die vielfältigen und komplexen zusätzlichen Aufgaben übernehmen kann.

Weitere wichtige Aufgaben sind eine zielgruppenspezifische begleitende Öffentlichkeitsarbeit und die Entwicklung einer Dachmarke für den Klimaschutz in Gelnhausen mit einem Logo.

Das integrierte Klimaschutzkonzept Gelnhausens ist ein wichtiger lokaler Beitrag zum Schutz des globalen Klimas. Energieeinsparung, die Nutzung Erneuerbarer Energien und die Erhöhung der Energieeffizienz bringen langfristig mehr Unabhängigkeit von endlichen fossilen Energieträgern, bedeuten mehr regionale Wertschöpfung und neue Arbeitsplätze und sichern die Lebensqualität der kommenden Generationen nachhaltig.

B Leitbild und Ziele für den Klimaschutz in der Stadt Gelnhausen

Die Stadt Gelnhausen hat auf Basis der ermittelten spezifischen Potenziale der Stadt, dem sich daraus ergebenden Handlungskorridor und in enger Abstimmung mit den lokalen Akteuren Ziele für ihre zukünftige Klimaschutzpolitik formuliert.

Hierbei handelt es sich um eine übergeordnete, gesamtstädtische Zielsetzung, die im Kontext der nationalen und europäischen Klimaziele zu sehen ist. Sie gliedert sich in vier Leitbilder für die Bereiche private Haushalte, kommunale Liegenschaften, Verkehr sowie Industrie und Gewerbe auf. Die sektoralen Leitbilder enthalten jeweils eine quantitative Zielvorgabe sowie eine qualitative Festlegung in Form einer verbal-argumentativen Beschreibung und weiteren Ausdifferenzierung der quantitativen Vorgabe.

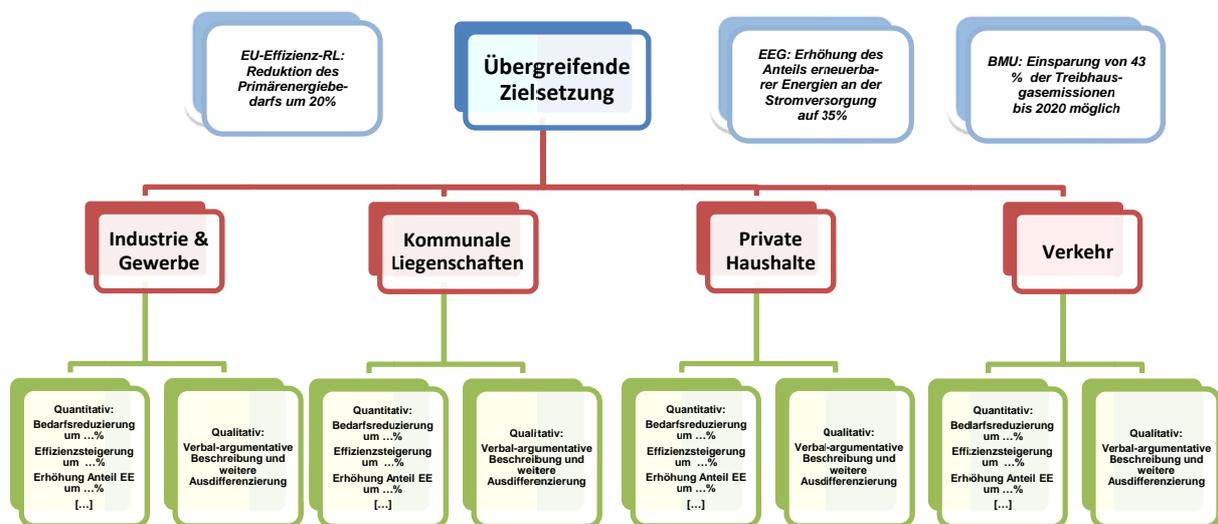


Abb. 1: Systematik des Klima-Leitbildes der Stadt Gelnhausen

Das Leitbild Gelnhausens für den Klimaschutz lautet:

Übergeordnete Zielsetzung:

Die Zielsetzung der Stadt Gelnhausen für die kommenden zehn Jahre lautet Energie einsparen, CO₂ reduzieren, Erneuerbare Energien ausbauen. Insgesamt wird die Stadt durch Maßnahmen in den Bereichen Kommunale Liegenschaften, Private Haushalte, Verkehr sowie Gewerbe und Industrie ihren Gesamtenergieverbrauch auf unter 30 MWh sowie den CO₂-Austoß auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr senken und den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung auf 20% ausbauen. Damit wird Gelnhausen deutlich unter dem Schnitt der Städte gleicher Größenklasse liegen und langfristige Ziele (2050) wie CO₂-Neutralität und 100%-Erneuerbare Energie-Region anstreben.

Diese gesamtstädtische Zielsetzung gliedert sich in die folgenden vier Leitbilder auf.

Leitbild für den Bereich Kommunale Liegenschaften

- Die Stadt Gelnhausen wird bis zum Jahr 2023 den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften um 25% senken.
- Hierzu wird ein Energiecontrolling eingeführt, mit dem der Energieverbrauch systematisch überwacht werden kann. Hausmeister und –techniker werden in der Nutzung des Systems geschult, auch bei allen weiteren Nutzern (Mitarbeiter, Reinigungspersonal..) wird durch Sensibilisierung ein Energiebewusstsein geschaffen. Weiterhin wird konsequent die Umsetzung der in der energetischen Untersuchung vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen vorangetrieben und bis 2023 abgeschlossen.

Leitbild für den Bereich Private Haushalte

- Durch die Erneuerung heiztechnischer Anlagen können die privaten Haushalte bis 2023 15% Endenergie einsparen. Durch Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können weitere 25-30% eingespart werden. Durch dezentrale Versorgungs- und Verbundlösungen in den einzelnen Stadtquartieren wird der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung der Gesamtstadt auf 20% erhöht.
- Hierzu führt die Stadt Gelnhausen gezielte Öffentlichkeitsarbeit (Broschüren, Presse..) durch, um die Bürger für die Nutzung Erneuerbarer Energien zu sensibilisieren. Interessierten Bürgern werden kostenlose individuelle Energieberatungsmöglichkeiten und thematische Veranstaltungen, bspw. zur Gründung von Genossenschaften angeboten. In einzelnen Bereichen schafft die Stadt Anreize, wie Beratungsmöglichkeiten, um einerseits etwa die Modernisierungsquote der Heizanlagen im Bestand zu erhöhen und andererseits bei Neubauten Anreize für energiesparendes Bauen zu schaffen.

Leitbild für den Bereich Verkehr

- Die Stadt Gelnhausen wird den pro-Kopf-Wert des CO₂-Austoßes des Verkehrs im Stadtgebiet bis zum Jahr 2023 um 15% senken.
- Hierzu wird ein Mobilitätsmanagement etabliert, in dem die Stadt gemeinsam mit Kreis, Verkehrsbetrieben, Unternehmen und weiteren wichtigen Akteuren konzertiert Wege erfasst und Maßnahmen zur Beeinflussung des Personenverkehrs ergreift. Dies beginnt mit Öffentlichkeitsinformation und Serviceangeboten. Weiterhin soll bei Vergabe der Konzessionen sichergestellt werden, dass der Ausbau des ÖPNV – auch spezieller Angebote wie dem plusbus – bedarfsgerecht vorangetrieben und die Fahrzeugflotte umgerüstet wird. Um eine weitere Alternative zum motorisierten Individualverkehr bieten zu können, soll ein flächendeckendes, sicheres Radwegenetz in der Stadt gewährleistet und wo nötig ausgebaut werden. Das Angebot der offiziellen Mitfahrzentrale Gelnhausen soll stärker bekannt gemacht und erweitert werden.

Leitbild für den Bereich Industrie & Gewerbe

- Der Energieverbrauch der Wirtschaft in der Stadt Gelnhausen wird bis zum Jahr 2023 um 25% reduziert.
- Gewerbe und Industrie haben naturgemäß ein wirtschaftliches Interesse an der Senkung ihrer Energiekosten. Ziel der Stadt wird es daher sein, Unternehmen bei der Reduzierung ihres Energieverbrauchs, ihrer CO₂-Emissionen und der Steigerung der Energieeffizienz zu unterstützen. Hierzu sollen Beratungs- und Informationsangebote (z.B. für geförderte Initialberatungen und die Einführung betrieblicher Energiemanagementsysteme), moderierte Energieeffizienznetzwerke mit Vermittlung von Fördermöglichkeiten und weitere Beratungs- und Informationsprojekte, auch mit Partnern wie IHK und HWK geschaffen und wo nötig auch eigene Fördermittel der Stadt als Anreize vergeben werden. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung sollte den teilnehmenden Unternehmen einen zusätzlichen Imagegewinn verschaffen.

Diese gesamtstädtische Zielsetzung mit den sektoralen Leitbildern Kommunale Liegenschaften, Private Haushalte, Verkehr sowie Industrie & Gewerbe stellen die gemeinsame Leitlinie für alle Klimaschutzaktivitäten in der Stadt bis zum Jahr 2023 dar. Um die angestrebten Ziele zu erreichen gilt es, alle Akteure und Kräfte in der Stadt zu vernetzen und zu bündeln, die vorhandenen Potenziale in Kooperation umzusetzen und den Klimaschutz als feste Größe im Stadtleben Gelnhausens zu etablieren.

C Einleitung

1 Anlass und Aufgabenstellung

Angesichts knapper werdender Energieressourcen und tiefgreifender klimatischer Veränderungen, mit Folgen wie etwa den dramatischen Hochwasserereignissen in 2013 erscheint es wichtiger denn je, effektive Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Verbesserung der Energieeffizienz zu ergreifen.

Dieses Ziel hat sich auch die Bundesregierung gesetzt und bereits 2010 mit den im Energiekonzept (konkret) formulierten Zielsetzungen den Rahmen der Entwicklung des Klimaschutzes in der Bundesrepublik formuliert. Demnach sollen die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70% und bis 2050 um 80-95 % (jeweils gegenüber 1990) sinken.

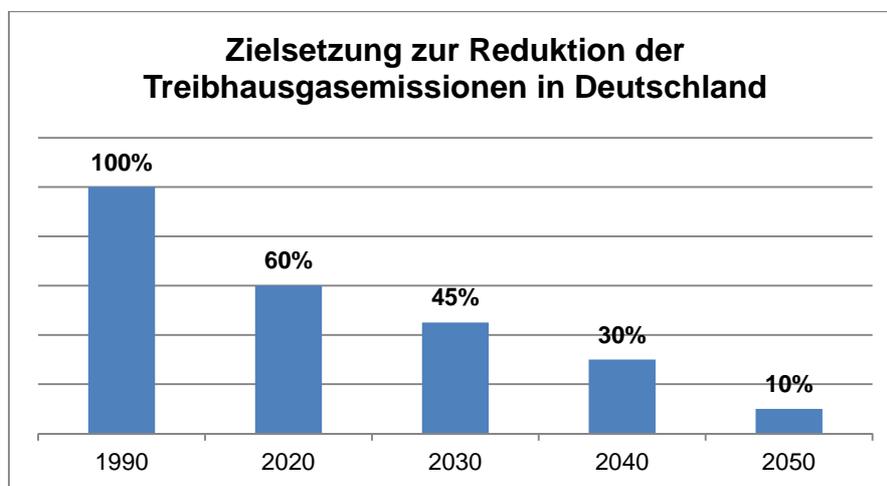


Abb. 2: Zielsetzung zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach dem Energiekonzept der Bundesregierung

Außerdem soll der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch bis 2020 18 % erreichen, während ihr Anteil an der Stromerzeugung bis 2050 sogar 80% betragen soll. Im Hinblick auf die Energieeffizienz soll der Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20 % und bis 2050 um 50 % gegenüber 2008 gesenkt werden.¹

Eine entscheidende Rolle bei der aktiven Umsetzung der Ziele der Bundesregierung spielen Städte und Gemeinden. Durch ihre Energiepolitik tragen sie maßgeblich dazu bei, die beschlossenen Klimaschutzziele zu erreichen und die Energiewende lokal voranzutreiben. Nicht zuletzt vereinen die Städte und Gemeinden die Rollen vieler zentraler Akteure der Energiewende in sich: Als große Energieverbraucher, Planungs- und Genehmigungsbehörde, Grundstücks- und Gebäudeeigentümer und Konzessionsgeber - oft als Eigentümer bzw. Beteiligte an Energieproduzenten und -versorgern - haben sie einen maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzung von Klimaschutzzielen auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene.

Am Rand des Ballungsraumes Rhein-Main gelegen, von großen Waldgebieten und Naherholungsflächen umgeben, sieht sich die Stadt Gelnhausen gegenüber den zukünftigen Generationen verpflichtet, sich vertieft der Thematik der Ressourceneinsparung und des Klima-

¹ Vgl. Regierung der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin, S. 4-5

schutzes zu widmen und ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten. Dazu soll die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes in essenzieller Weise beitragen. Mit der Bestandsaufnahme der lokalen Situation und der Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz erhält die Stadt als ersten zentralen Schritt auf dem Weg zu lokalen Klimaschutzaktivitäten einen Überblick über ihren energetischen Status Quo. Mit dem auf Grundlage der Potenzialanalyse erarbeiteten Maßnahmenkatalog schließlich liegt der Fahrplan für die energetische Zukunft der Stadt vor.

2 Methodik

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Gelnhausen folgt grundsätzlich dem Leitfaden des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und den vom Projektträger Jülich (PtJ) geforderten Projektbausteinen, mit Ergänzung weiterer Elemente.



Abb. 3: Projektbausteine und -ablauf des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Gelnhausen

In einem ersten Schritt war es notwendig, in einer grundlegenden Bestandsaufnahme die Rahmenbedingungen Gelnhausens für Klimaschutzaktivitäten sowohl auf lokaler als auch auf übergeordneter Ebene aufzuarbeiten und die bisher bereits erfolgten Maßnahmen der Stadt im Bereich Ressourcenschutz zu erheben.

Als erster zentraler Projektbaustein wurde der energetische Status Quo der Stadt mittels einer Energie- und CO₂-Bilanz ermittelt. Hierzu wurde zunächst mit Hilfe der Software ECOR-region eine Startbilanz für Gelnhausen errechnet. Diese wurde nach umfangreicher Recherche und Erhebung realer lokaler Verbrauchs- und Emissionsdaten verfeinert und den örtlichen Gegebenheiten möglichst exakt angepasst. Mit der so erstellten Endbilanz liegt ein verlässliches Bild der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Gelnhausen für die Jahre 2008 bis 2011 vor. Dabei wurden die Sektoren private Haushalte, Verkehr und Wirtschaft betrachtet.

Außer den direkt für die Bilanz benötigten Daten wurden darüber hinaus weitere Zahlen und Fakten zusammengetragen, die indirekt berücksichtigt oder zur Plausibilisierung verwendet wurden, etwa Daten der Bezirksschornsteinfeger über den Bestand der Heizungsanlagen (Anzahl, Leistung, Alter) oder zu Gebäudebestand und Neubauvolumen (EFH/MFH) in der Stadt.

Im nächsten Schritt wurden auf Grundlage der erstellten Bilanz die energetischen Potenziale der Stadt Gelnhausen ermittelt, sowohl im Hinblick auf Energieeinsparungs- als auch auf Energieerzeugungsmöglichkeiten sowie Möglichkeiten zur CO₂-Einsparung, aber auch Effizienzpotenziale. Dabei wurden wiederum die Sektoren private Haushalte, Verkehr und Wirtschaft betrachtet und zwischen technisch möglichen und wirtschaftlich realisierbaren Potenzialen unterschieden.

Parallel zur Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz erfolgte die stadträumliche Bestandsaufnahme. Hierzu wurde zunächst auf Basis der Deutschen Gebäudetypologie des Institutes für Wohnen und Umwelt Darmstadt eine Gebäudetypologie der Stadt Gelnhausen erstellt, die alle in der Stadt vorhandenen Gebäude in Bautypen, -altersklassen und energetische Kategorien einteilt. Anhand der Verteilung der so ermittelten sieben Gebäudetypen in der Stadt sowie anhand von Bebauungsplänen, Luftbildern, Ortsbegehungen und Fördergebietsabgrenzungen wurde im nächsten Schritt ein Bearbeitungsraster erarbeitet. In diesem Raster wurden Bereiche mit homogener Baustruktur und -alter zu Quartieren zusammengefasst. So ergaben sich für die Stadt 31 Quartiere. Für diese konnten aufgrund ihrer Homogenität hinsichtlich der vorhandenen Gebäudetypen spezifische Potenziale im Hinblick auf die Gebäudehülle sowie – in Rückkopplung mit den Bezirksschornsteinfegern – bezüglich der Heizanlage identifiziert werden.

Somit konnten für die Stadt Gelnhausen die Potenziale sowohl über die Energie- und CO₂-Bilanz, als auch über die Analyse der Stadtstruktur und der Gebäudetypologie ermittelt werden. Insbesondere letzterer Arbeitsbaustein erlaubt später zielgerichtete Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge.

Da durch die Ermittlung der Potenziale der zukünftige Handlungskorridor der Stadt Gelnhausen abgesteckt war, galt es Ziele zu formulieren. Hierzu wurde in enger Abstimmung mit den lokalen Akteuren eine übergeordnete Zielsetzung für die Klimapolitik der Stadt entwickelt und daraus vier Leitbilder für die Bereiche private Haushalte, kommunale Liegenschaften, Verkehr sowie Industrie und Gewerbe abgeleitet. Diese stellen die Klimaschutz-Zielsetzung der Stadt bis zum Jahr 2023 dar.

In Abhängigkeit dieser formulierten Ziele wurde aufbauend auf der Potenzialanalyse anschließend ein Maßnahmenkatalog erarbeitet. Dieser gliedert sich in die Bereiche übergeordnete Maßnahmen, private Haushalte, Verkehr, kommunale Liegenschaften sowie Industrie und Gewerbe. Der Maßnahmenkatalog beinhaltet für jede Maßnahme ein kurzes Übersichtsdatenblatt, welches Auskunft über Inhalt, Adressat, Umsetzungshorizont, zu erwartende Kosten und Wechselwirkungen gibt. Mit diesem Katalog liegt der Stadt nun ein Handlungsleitfaden für die kommenden Jahre vor.

Um die Bevölkerung bei der Umsetzung des Katalogs umfassend einbeziehen zu können, wurde außerdem ein Konzept zur begleitenden Öffentlichkeitsarbeit entwickelt. Es beinhaltet unter anderem die Definition einer strategischen Grundausrichtung der Öffentlichkeitsarbeit und Empfehlungen zu zielgruppenspezifischer Ansprache, Kommunikationskanälen und Zeitplanung.

Als abschließender Projektbaustein wurde das Monitoring- und Controllingkonzept erarbeitet, mit dessen Hilfe es der Stadt zukünftig möglich sein wird, die eminent wichtige kontinuierliche Beobachtung und Kontrolle der Wirksamkeit ihrer Klimaschutzaktivitäten vorzunehmen. Auf diese Weise können Fehlinvestitionen vermieden und die Effizienz der durchgeführten Maßnahmen sichergestellt werden.

D Ausgangslage der Stadt Gelnhausen

1 Übergeordnete Rahmenbedingungen

Für das **Bundesland Hessen** wurde im März 2007 das Klimaschutzkonzept Hessen 2012 verabschiedet, welches ein Maßnahmengerüst mit 55 Maßnahmen beinhaltet. Das Konzept basiert auf drei Säulen:

- Festlegung geeigneter Anpassungsstrategien für die regionalen Auswirkungen des Klimawandels
- Weiterentwicklung und Umsetzung innovativer Techniken zur Vermeidung von Kohlendioxid
- Einbindung in den internationalen Emissionshandel

Die Landesregierung hat darin etwa das Ziel formuliert, in einer Doppelstrategie aus mehr Energieeffizienz und Nutzung der regenerativen Energieträger den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch hessenweit (ohne Verkehrssektor) bis zum Jahre 2015 auf 15 % zu erhöhen. Auch der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung sowie der Fern- und Nahwärme wird als Ziel benannt.²

Auf der Grundlage dieses Klimaschutzkonzepts wurde im November 2007 der „Aktionsplan Klimaschutz“ für das Land Hessen beschlossen. Dieser definiert die Aktionsfelder „Regionale Anpassung an den Klimawandel“, „CO₂-Vermeidung durch Innovation“, „Internationaler Emissionshandel“ und „Bildung, Beratung und Fortbildung“ und schlägt Projekte wie etwa die CO₂-neutrale Fabrik oder das Förderprogramm „Energieeffizienz im Mietwohnungsbau“ vor.³

Außerdem wurde im Oktober 2012 vom Hessischen Umweltministerium die Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Hessen veröffentlicht. Die Anpassungsstrategie enthält folgende Aspekte:

- die nach Modellberechnungen erwarteten Klimaveränderungen
- die Risiken für die durch den Klimawandel gefährdeten Bereiche
- strategische Empfehlungen zur Minimierung dieser Risiken

Zukünftig soll ein Aktionsplan Klimawandel Hessen erarbeitet werden, um für die betroffenen Bereiche konkrete Anpassungsmaßnahmen zu benennen.⁴

Nach den Vorfällen am Atomkraftwerk Fukushima im April 2011 rief die Hessische Landesregierung kurz darauf den Hessischen Energiegipfel ins Leben. Teilnehmer waren neben dem Ministerpräsidenten die Fraktionsvorsitzenden des Hessischen Landtages, Vertreter der kommunalen Spitzenverbände, Wirtschaftsverbände und Gewerkschaften sowie der großen Energieversorger und von Naturschutzverbänden, Staatsministern und weitere mehr. Am 10. November 2011 haben die Teilnehmer einen Abschlussbericht vorgelegt.

Darin gibt der Energiegipfel folgende Empfehlungen ab:

- Ausbau eines zukunftsfähigen Energiemix aus erneuerbaren und fossilen Energien in Hessen
- Identifizierung von Energieeffizienz- und Energieeinsparpotenzialen in Hessen

² Vgl. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2007): Klimaschutzkonzept Hessen 2012, Wiesbaden, S. 42 ff.

³ Vgl. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2007): Aktionsplan Klimaschutz, Wiesbaden, S. 8 ff.

⁴ Vgl. Homepage des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, aufgerufen unter <http://klimawandel.hlug.de/klimaschutz-monitor/programme/hessen.html>, Stand: 07.08.2013



- Anforderungen an eine verlässliche und versorgungssichere Energieinfrastruktur
- Gesellschaftliche Akzeptanz einer veränderten Energiepolitik in Hessen

Zu diesen vier Empfehlungen wurde je eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die gemeinsame Positionen zu einzelnen Themenschwerpunkten und Vorschläge für eine sichere, bezahlbare und gesellschaftlich akzeptierte zukünftige Energieversorgung entwickeln sollten und zwischenzeitlich entsprechende Berichte vorgelegt haben. Mitte November 2012 gab es eine Folgesitzung des Energiegipfels.⁵

Das erarbeitete Umsetzungskonzept des Hessischen Energiegipfels umfasst neben eher allgemeinen Maßnahmen, wie die Erstellung eines Sanierungsfahrplans für den hessischen Gebäudebestand auch Maßnahmen für die privaten Haushalte, z.B. den Energiepass Hessen oder die Broschüre „Besonders sparsame Haushaltsgeräte“. Weiter werden Maßnahmen für Unternehmen und Verbände angestoßen, hier z.B. die Informationsinitiative Kraft-Wärme-Kopplung und Fachveranstaltungen zur effizienten Biogasproduktion und -nutzung zur Strom- und Wärmeerzeugung in Industrieunternehmen vorbereitet. Schließlich werden Maßnahmen für die Kommunen, wie z.B. das neue Solardachkataster oder die Unterstützung der wärmetechnischen Sanierung kommunaler Gebäude auf den Weg gebracht.⁶

Der **Main-Kinzig-Kreis** engagiert sich ebenfalls vielfältig im Themenfeld Klima- und Ressourcenschutz. So ist der Kreis Mitglied im Klima-Bündnis. Dessen Mitglieder setzen sich für die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen vor Ort ein und verpflichten sich mit ihrem Beitrag zu folgenden Zielen:

- Reduktion der CO₂-Emissionen um 10 % alle fünf Jahre
- Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990)
- Schutz der tropischen Regenwälder durch Verzicht auf Tropenholznutzung
- Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner

Der Main-Kinzig-Kreis bezieht für seine Liegenschaften zu 100% Ökostrom und führt seit einigen Jahren für seine Liegenschaften ein Energiemanagement mit entsprechendem Controlling durch und legt dazu alljährlich einen Energiebericht vor. Hieraus hat sich als Energieeinsparmaßnahme beispielsweise die Erdwärmenutzung im Main-Kinzig-Forum (gesparte Heizölmenge ca. 30.000 l/a) ergeben.⁷

Mit der „Kreisinitiative Photovoltaik“ möchte der Kreis die Nutzung der Erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt auf innovativen Projekten mit Solar- und Wärmepumpentechnik vorantreiben. Mitte des Jahres 2013 befinden sich 106 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 5.968 kWp auf Schuldächern des Main-Kinzig-Kreises, außerdem die Dachflächen des Main-Kinzig-Forums und der Kreiswerke Main-Kinzig GmbH mit rd. 1.000 Photovoltaikmodulen. Weitere Photovoltaikanlagen sind bei entsprechender Eignung vorgesehen, etwa 30.000 m² Modulflächen auf dem Altdeponiestandort Gelnhausen-Hailer. Darüber hinaus hat der Kreis weitere Gebäude auf ihre statische Eignung für Photovoltaikan-

⁵ Vgl. Homepage des Hessischen Energiegipfels, aufgerufen unter <http://www.energiegipfel.hessen.de/dynasite.cfm?dsmid=16353>, Stand: 07.08.2013

⁶ Vgl. Homepage des Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, aufgerufen unter http://verwaltung.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=dd16dc7471467919427f8c8c0e227d75, Stand: 07.08.2013

⁷ Vgl. Homepage des Umweltberichtes des Main-Kinzig-Kreises, aufgerufen unter http://umweltbericht.mkk.de/cms/de/klima-und-energie/erneuerbare_energien_mkk/energieeinsparung/energieeinsparung.html, Stand: 07.08.2013



lagen überprüft und bietet Firmen und Privatpersonen gegen eine Dachmiete deren Nutzung an.⁸

2 Innerstädtische Rahmenbedingungen

Die Stadt Gelnhausen liegt im Südosten Hessens am östlichen Rand des Rhein-Main-Gebietes und gehört als Kreisstadt zum Main-Kinzig-Kreis. Zwischen 2007 und 2013 lag auf Grund der EU-Erweiterung der Mittelpunkt der Europäischen Union im südlichsten Teil des Stadtteils Meerholz.

Gelnhausen ist verkehrlich großräumig mit zwei Auffahrten an die Autobahn 66 angebunden, die in westlicher Richtung nach Frankfurt am Main und östlicher Richtung nach Fulda eine Verbindung herstellt. Außerdem ist die Stadt mit der durch das Kinzigtal laufenden Bahnlinie an das Schienennetz angebunden. Haltepunkte befinden sich in der Stadtmitte am Bahnhof und in den Stadtteilen Hailer-Meerholz und Haitz. Gelnhausen liegt im Tarifgebiet des Rhein-Main-Verkehrsverbundes. Für den innerstädtischen ÖPNV stehen mehrere Stadtbuslinien und Buslinien anderer Verkehrsunternehmen zur Verfügung.

Zum Stichtag 31.12.2012 lebten 21.912 Bewohner in der Kreisstadt Gelnhausen⁹, verteilt auf die Stadtteile Hailer, Höchst, Meerholz, Haitz, Roth und Gelnhausen. In den vergangenen sieben Jahren folgte die Bevölkerungsentwicklung in der Stadt dem bundesweiten Trend und nahm leicht um 1,1% ab. Die Prognose sagt für den Zeithorizont bis 2030 einen weiteren Rückgang der Einwohnerzahl um 4% im Vergleich zu 2009 voraus.¹⁰

Hinsichtlich der Verteilung der Altersgruppen in der Bevölkerung zeigt sich, dass der demografische Wandel auch Gelnhausen erreicht hat. Mit einem Anteil von 16,2% lebten 2011 weniger unter 18-Jährige in der Stadt als über 65-Jährige (19,6%). Bis 2030 wird sich dieses Verhältnis weiter auseinander entwickeln, der Anteil der über 65-Jährigen wird auf 28,8% steigen, während der Anteil der unter 18-Jährigen auf 14,6% fällt.¹¹

Die Gemarkung der Stadt erstreckt sich über eine Fläche von 4.519 ha, die sich 2011 wie folgt verteilte:¹²

Gebäude-und Freifläche	581 ha	12,9 %
Betriebsfläche	43 ha	1 %
Erholungsfläche	49 ha	1,1 %
Verkehrsfläche	417 ha	9,2 %
Landwirtschaftsfläche	1.196 ha	26,4 %

⁸ Vgl. Homepage des Umweltberichtes des Main-Kinzig-Kreises, aufgerufen unter http://umweltbericht.mkk.de/cms/de/klima-und-energie/erneuerbare_energien_mkk/photovoltaik/photovoltaik.html, Stand: 07.08.2013

⁹ Vgl. Homepage des Statistischen Landesamt Hessen, aufgerufen unter <http://www.statistik-hessen.de/themenauswahl/bevoelkerung-gebiet/regionaldaten/bevoelkerung-der-hessischen-gemeinden/index.html>, Stand: 19.07.2013

¹⁰ Vgl. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2013): Demographiebericht Gelnhausen, S. 3, abgerufen unter <http://wegweiser-kommune.de/datenprognosen/berichte/Berichte.action>, Stand: 08.08.2013

¹¹ Vgl. ebenda.

¹² Vgl. Hessisches Statistisches Landesamt (Hrsg.) (2011): Hessische Gemeindestatistik, 3. korr. Auflage, Wiesbaden, S. 31

Waldfläche	2.137 ha	47,3 %
Wasserfläche	77 ha	1,7 %
Flächen anderer Nutzung	20 ha	0,4 %

Tab. 1: Flächennutzung in der Stadt Gelnhausen 2011

Gelnhausen liegt an den südlichen Ausläufern des Vogelsberges und ist von drei Naturräumen geprägt. Dies ist zum einen das Kinzigtal. Dieses wird überwiegend als Grünland genutzt und bildet von Schlüchtern ab eine sich immer mehr verbreiternde flache Talauflage, die sich von einer Höhenlage von 200 m über NN bis zur Mündung in den Main auf 100 m über NN absenkt. Im südwestlichen Bereich ist Gelnhausen (Stadtteile Hailer und Meerholz) dem Naturraum Meerholzer Hügelland zuzurechnen. Dieses ist ein flachwelliges, nach Nordwesten abflachendes Gebiet mit sehr milden Klimaverhältnissen und jährlichen mittleren Niederschlagsmengen zwischen 700 und 800 mm. Es wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Der nordöstliche Teil Gelnhausens gehört zum Naturraum Büdinger Wald/Spessart, ein Buntsandsteingebiet, dessen Landschaftsbild durch einen hohen Waldanteil geprägt ist und das daher überwiegend forstwirtschaftlich genutzt wird.¹³

Sechs FFH- und Vogelschutzgebiete der Natura 2000-Richtlinie und vier Naturschutzgebiete liegen in der Gemarkung Gelnhausen oder tangieren diese.¹⁴ Dies unterstreicht die Schutzbedürftigkeit von Flora, Fauna und Biotopen.

Die Stadt Gelnhausen wurde im Jahre 1170 von Kaiser Friedrich I. Barbarossa gegründet, der hier eine Kaiserpfalz errichtete, die heute zu den noch besterhaltenen Pfalzen ihrer Epoche gehört. Diese historische Prägung ist heute noch sehr deutlich im Stadtbild abzulesen. Das Zentrum Gelnhausens, die Altstadt rund um den Ober- und Untermarkt, aber auch die Ortskerne der Stadtteile zeichnen sich durch alte Baustrukturen, häufig in Fachwerk- oder Backsteinbauweise aus. Diese stellen, auch aufgrund des Denkmalschutzes bei energetischen Sanierungen oder evtl. Photovoltaik-Nutzung der Dächer oft große Herausforderungen dar. Spätere Stadterweiterungen schließen sich teilweise konzentrisch an, darunter auch viele große zusammenhängende Wohnquartiere kleinstädtischer Prägung aus den 50er bis 70er Jahren, die in energetischer Hinsicht ein hohes Einsparpotenzial bieten.

3 Bisherige Aktivitäten im Themenbereich

Die Stadt Gelnhausen hat in der Vergangenheit dem Ziel einer CO₂-Einsparung durch punktuelle Aktivitäten Rechnung getragen. Auf militärischen Konversionsflächen wurde auf Grundlage städtischer Beschlussfassungen zur kommunalen Bauleitplanung die Errichtung eines 2,7 MW-Solarpark ermöglicht, der den Stromverbrauch einer der fünf Stadtteile Gelnhausens deckt. Auf städtischen Liegenschaften wurde die Installation von Photovoltaikanlagen ermöglicht. Private Initiativen waren Grundlage für die Errichtung vieler hauseigener Solaranlagen zur Stromerzeugung oder thermischen Unterstützung von Heizungsanlagen.

Außerdem ist Gelnhausen Unterzeichnerkommune im Projekt „100 Kommunen für den Klimaschutz“. Das Projekt des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz setzt an der Vorbildfunktion der Kommunen im Hinblick auf kosteneffiziente und dauerhaft wirksame Klimaschutzmaßnahmen an. Die teilnehmenden Kommunen

¹³ Vgl. Homepage des Umweltberichtes des Main-Kinzig-Kreises, aufgerufen unter http://umweltbericht.mkk.de/cms/media/pdf/natur_und_landschaft_1/Naturraeume.pdf, Stand: 07.08.2013

¹⁴ Vgl. Homepage des Umweltberichtes des Main-Kinzig-Kreises, aufgerufen unter <http://umweltbericht.mkk.de/cms/de/natur-und-landschaft/schutzgebiete/schutzgebiete.html>, Stand: 07.08.2013



unterzeichnen eine Charta und verpflichten sich dabei auf der Grundlage einer CO₂-Bilanz einen kommunalen Aktionsplan für den Klimaschutz zu erstellen, umzusetzen und in regelmäßigen Zeitabständen über die Umsetzung zu berichten.

Seit mehr als zehn Jahren findet in Gelnhausen die Messe „Ökotrends“ statt. Diese Umweltmesse bietet ein großes Spektrum von umweltfreundlichen und nachhaltigen Waren und Dienstleistungen, etwa aus den Bereichen ökologischer Hausbau und zukunftsfähige Haus-technik, naturverträgliche Mobilität oder ökologischer Landbau. In einem Rahmenprogramm werden Vorträge und Seminare angeboten. „Ökotrends“ bietet als größte Umweltmesse im Main-Kinzig-Kreis Bürgern eine breite Informationsplattform für den Bereich Energie und Nachhaltigkeit.

Auch das Thema Energieeffizienz spielt im kommunalen Handeln Gelnhausens bereits eine große Rolle. Bei baulichen Maßnahmen im öffentlichen Raum der Stadt werden grundsätzlich nur noch energiesparende LED-Leuchten neu eingebaut.

E Energie- und CO₂-Bilanz für die Stadt Gelnhausen (Quantitative Analyse)

Eine Energie- und CO₂-Bilanz ist zur Erarbeitung eines Klimaschutzkonzepts von entscheidender Bedeutung.

Diese Ist-Analyse klärt nachfolgende Fragen und bildet somit die Grundlage zukünftiger Handlungsvorschläge.

- Wo steht die Kommune heute im Klimaschutz?
- Wo gibt es Ansatzpunkte für zukünftige Klimaschutzaktivitäten?

Im Rahmen der Bilanzierung werden der Energieeinsatz und die damit verbundenen klimarelevanten Treibhausgasemissionen, wenn möglich nach ihren Verursachern aufgeschlüsselt, ermittelt. Aus der Höhe und der Verteilungen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und kommunale Einrichtungen sowie der Art der eingesetzten Energieträger lassen sich Handlungsschwerpunkte bzw. Handlungsfelder festlegen und mögliche Akteure definieren.

Die Bilanz dient der Entwicklung von Indikatoren, die wiederum für eine Erfolgskontrolle nötig sind.

Vorgehensweise:

Zunächst erfolgt eine Erstabilanz unter Verwendung der Software „ECOREgion“. Diese ermittelt auf der Grundlage der Einwohneranzahl, der Beschäftigten je Wirtschaftszweig und bundesweit existierender statistischer Kennzahlen die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen. Durch den Einsatz von ECOREgion soll ein langfristiger Bilanzierungsprozess ohne methodische Brüche gewährleistet werden, denn die Daten werden in der Ergebnisauswertung stets vereinheitlicht.

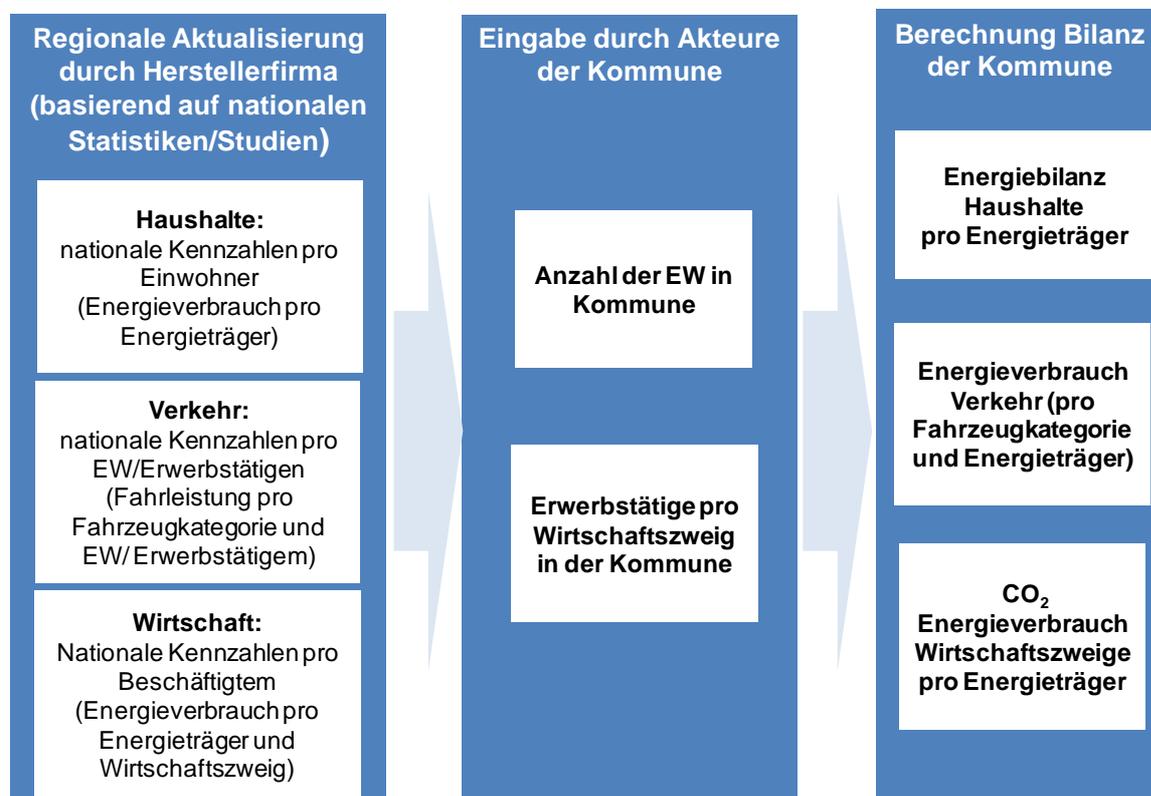


Abb. 4: Methodik der Energie- und CO₂-Bilanz



In einem zweiten Schritt werden diese Ergebnisse an die lokalen Besonderheiten angepasst, in dem zunehmend lokale Daten in die Bilanzierung einfließen.

Je mehr lokale Daten für die Bilanz herangezogen werden, desto genauer kann die Bilanz die Energieversorgungsstruktur und den Energieverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen abbilden.

Als Bilanzierungsmethode fand das endenergiebasierende Territorialprinzip Anwendung. Bei dieser Methode werden der Endenergieverbrauch bzw. die CO₂-Emissionen berücksichtigt, die innerhalb des Territoriums (Gemarkung der Kommune) entstehen. Diese Methodik hat sich für kommunale Klimaschutzkonzepte als praktikabel erwiesen. Es werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die z.B. am Hauszähler gemessen wird) berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet.

Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die CO₂-Emissionen berechnet. Graue Energie (die z.B. in Produkten steckt) und Energie, die außerhalb der Stadtgrenzen benötigt wird (z.B. bei einem Hotelaufenthalt), werden nicht bilanziert. Vorteil dieser Bilanz ist, dass die Energieverbraucher im Mittelpunkt der Bilanzierung stehen. Maßnahmen des Konzepts können deswegen auf die einzelnen Verbrauchssektoren zugeschnitten und die Erfolge in der Bilanz zielgruppenspezifisch dargestellt werden.

Bilanzen sollten den Anspruch einer größtmöglichen Aktualität haben. Die in die Bilanz eingegangenen validierten und veröffentlichungsfähigen Daten lagen aus dem Jahre 2011 und früher vor. Um jährliche Einflüsse auszugleichen, wurden in die Betrachtung Daten aus den Jahren 2008-2011 einbezogen.

Jede Bilanz, die im Rahmen eines Klimaschutzkonzepts erstellt wird, sollte heute auf deren Fortschreibungsfähigkeit hin geprüft werden. Energie- und CO₂-Bilanzen sind das wichtigste Controlling-Instrument im kommunalen Klimaschutz. Deswegen muss mit der Erstellung der ersten Bilanz die Möglichkeit gegeben sein, diese Bilanz mit gleicher Methodik und gleichen Datenquellen in Zukunft fortzuschreiben.



Integriertes Klimaschutzkonzept

Die zu ermittelnden Grunddaten sind beim stationären Energieverbrauch die genutzte Endenergie.

Für leitungsgebundene Energieträger konnten die Daten der Netzbetreiber verwendet werden. Für Gelnhausen sind es die Netzbetreiber E.ON (Strom) und beim Erdgas die Main-Kinzig Netzdienste GmbH.

Verbrauchssektoren	2008	2009	2010	2011
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a
	Strom	Strom	Strom	Strom
Haushalte	35.875.250	35.691.696	35.813.010	36.994.291
Land- und Forstwirtschaft	166.765	154.805	150.642	153.111
Industrie	71.708.068	68.432.511	74.796.969	78.401.096
Handel, Gewerbe und Dienstleistungen	17.366.797	16.222.549	17.214.369	18.970.541
Kommunale Liegenschaften	2.223.472	2.190.118	2.158.848	
Gesamt	127.340.352	122.691.679	130.133.838	134.519.039

Regenerative Energiequelle	2008	2009	2010	2011	2012	2013* (HR)
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kWh/a
Photovoltaik	822.458	1.427.296	3.539.729	5.063.651	5.365.197	5.786.673
Deponiegas	5.453.245	4.935.207	3.889.626	3.416.741	3.035.614	3.042.380
Bioerdgas (BHKW)	0	946.375	3.236.278	2.940.541	3.008.836	4.394.374
Gesamt	6.275.703	7.308.878	10.665.633	11.420.933	11.409.647	13.223.427
Anteil EE am gesamten Stromverbrauch in %	4,8%	5,6%	8,2%	8,8%	8,8%	10,2%

Tab. 2: Verbrauchsdaten nach Verbrauchssektoren sowie regionale Stromerzeugung mittels Erneuerbare Energien

Erdgas- Jahresenergiemengen lt. Main Kinzig Netzdienste GmbH		13.12.2012
	kWh/a	(Summe über alle Sektoren)
2009	223.987.950	
2010	262.571.584	
2011	224.046.076	

Tab. 3: Erdgas-Jahresenergiemengen

In Tabelle 2 werden die Stromverbrauchsdaten abgebildet. Der gesamte Strombedarf Gelnhausens bewegt sich in den letzten Jahren durchschnittlich bei 130 GWh/a. Es wird auch deutlich, dass der Anteil mittels Erneuerbarer Energien regional erzeugten Stroms (Photovoltaik, Deponiegas, Bioerdgaseinsatz im Blockheizkraftwerk) jährlich steigt.

Während im Jahre 2008 der Anteil mit etwa 4,8 % des Gesamtstrombedarfes Gelnhausens zu beziffern ist, liegt er heute (2013) bei 13,2 GWh/a (10%). Der Anteil hat sich somit in diesem Zeitraum verdoppelt. Bezogen auf den in den Haushalten verbrauchten Strom (ca. 37 GWh/a) ergibt sich eine Quote von nahezu 36%.

Integriertes Klimaschutzkonzept

Bei den nicht leitungsgebundenen Energieträgern (vornehmlich Heizöl für die Raumwärmeerzeugung) wurden Hochrechnungen auf der Basis von Anlagendaten, wie Leistung und Baujahr herangezogen. (Quelle: Schornsteinfeger). Die so ermittelten Endenergieverbräuche wurden mittels Gebäudeverbrauchskennwerten verifiziert.

Alter der Anlagen	älter als 33	30 bis 33	24 bis 29	15 bis 23	Stand:2012		
Ölfeuerungsanlagen 22%							
Leistung	bis 31.12.1978	01.01.1979 bis 31.12.1982	01.01.1983 bis 30.09.1988	01.10.1988 bis 31.12.1997	01.01.1998 bis 31.12.2012	Gesamt	Energienmengen in kWh/a
4 kW - 11 kW	88	0	0	2	10	100	2.015.697
11 kW - 25 kW	3	8	49	228	336	624	10.952.350
25 kW - 50 kW	51	57	135	341	321	905	16.311.661
50 kW - 100 kW	24	7	13	28	16	88	1.652.773
> 100 kW	7	2	6	11	18	44	800.541
Gesamt	173	74	203	610	701	1761	31.733.022
Gasfeuerungsanlagen 78%							
Leistung	bis 31.12.1978	01.1979 bis 31.12.1982	01.1983 bis 30.09.1988	10.1988 bis 31.12.1997	01.1998 bis 31.12.2012	Gesamt	Energienmengen in kWh/a
4 kW - 11 kW	942	8	36	95	140	1221	24.304.850
11 kW - 25 kW	211	28	218	959	1901	3317	58.530.948
25 kW - 50 kW	26	47	91	451	649	1264	22.297.281
50 kW - 100 kW	5	8	18	85	77	193	3.436.528
> 100 kW	5	9	15	38	49	116	2.077.775
Gesamt	1189	100	378	1628	2816	6111	110.647.382
	19,5%	1,6%	6,2%	26,6%	46,1%	100,0%	
Summe Gas und Ölheizungen	1362	174	581	2238	3517	7872	142.380.403
	17,3%	2,2%	7,4%	28,4%	44,7%	100,0%	

Tab. 4: Gebäudeverbrauchskennwerte der Feuerungsanlagen

Aus diesen Daten ist erkennbar, dass mehr als 25% der bestehenden Heizungsanlagen älter als 25 Jahre (mehr als 2.100 Anlagen) sind. Die durchschnittliche wirtschaftliche Nutzungsdauer einer Heizungsanlagen wird in Fachkreisen mit etwa 20 Jahren beziffert. Somit besteht insbesondere in der Raumheizung (Sektor Haushalt) ein erheblicher Modernisierungstau. Der berechnete jährliche Energieeinsatz für die Raumbeheizung und Warmwasserbereitung beträgt durchschnittlich 142 GWh/a. Dieser so ermittelte Energieeinsatz wurde durch einen Vergleich mit dem über Gebäudekennwerte berechneten Energiebedarfswerten verifiziert. Über diese Berechnung ergab sich ein Energieeinsatz von ca.150 GWh/a.

Kategorie	Kat 1-5	EFH/RH und GWB (MFH)		Wohnfläche ges.		spez. E Bedarf in kWh/(m²*a)		Energiebedarf kWh/a		Energiebedarf je Kategorie		
		EFH/RH	GWB (MFH)	EFH/RH	GWB (MFH)	EFH	GWB(MFH)					
1 gesamt	12%											
EFH	10,0%		66.795			214		14.260.653				
GWB	2,0%		25.720			241		6.193.356		20.454.010	13%	
2 gesamt	23%											
EFH	17,0%		115.971			235		27.195.226				
GWB	5,6%		83.380			203		16.926.044		44.121.270	29%	
3 gesamt	35%											
EFH	29,3%		202.705			189		38.311.172				
RH	4,3%		24.347			167		4.056.189				
GWB	1,2%		27.344			169		4.632.113		46.999.473	30%	
4 gesamt	21%											
EFH	12,0%		84.453			138		11.646.114				
RH	2,9%		17.614			127		2.244.047				
GWB	5,6%		134.604			133		17.902.359		31.792.521	21%	
5 gesamt	10%											
EFH	8,3%		57.715			98		5.641.593				
GWB	1,8%		52.759			98		5.157.238		10.798.831	7%	
100%	100,0%		569.599		323.807			103.354.995		50.811.110	154.166.105	100%

Tab. 5: Jährlicher Energieeinsatz für Raumbeheizung und Warmwasserbereitung

78% der zentralbeheizten Feuerungsanlagen werden mit Erdgas betrieben, bei 22% wird Heizöl als Energieträger eingesetzt. Der Einsatz von Festbrennstoffen (Holz/Pellets ö.a.) als Energieträger bei zentralen Heizungsanlagen ist gemäß Aussagen der Schornsteinfeger vernachlässigbar. Ebenfalls ist der Einsatz von Wärmepumpen bisher kaum ausgeprägt. Als Zusatzheizungen kommen Kaminöfen (Energieträger: Holz) zum Einsatz. Diese blieben in der Bilanz bisher unberücksichtigt.

Im Segment „Wirtschaft“ erfolgte die Ermittlung der Energiemengen und Emissionen über den Ansatz der Beschäftigten je Wirtschaftssektor und deren spezifischen Verbräuche und Emissionen. Für Gelnhausen wurden folgende Zahlen der Erwerbstätigen aus den Statistiken der Jahre 2008-2011 eingesetzt.

Wirtschaftszweige	2008	2009	2010	2011
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	38 ×	0 ×	0 ×	38 ×
Bergbau	0 ×	0 ×	0 ×	0 ×
Verarbeitendes Gewerbe	2.877 ×	2.702 ×	2.649 ×	2.825 ×
Energie- und Wasserversorgung	340 ×	340 ×	340 ×	340 ×
Baugewerbe	296 ×	291 ×	308 ×	318 ×
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Automobilen, Tankstellen	1.546 ×	1.582 ×	1.616 ×	1.650 ×
Gastgewerbe	192 ×	570 ×	684 ×	715 ×
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	302 ×	192 ×	220 ×	223 ×
Kredit- und Versicherungsgewerbe	377 ×	378 ×	389 ×	394 ×
Grundstücks- und Wohnungswesen	1.111 ×	643 ×	761 ×	907 ×
Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherung	1.319 ×	1.323 ×	1.319 ×	1.597 ×
Unterrichtswesen	203 ×	245 ×	275 ×	269 ×
Gesundheits- und Sozialwesen	2.238 ×	2.255 ×	2.330 ×	2.257 ×
Öffentliche und private Dienstleistungen	334 ×	232 ×	220 ×	239 ×
Private Haushalte	12 ×	10 ×	8 ×	9 ×
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	0 ×	0 ×	0 ×	0 ×
Summe	11.185	10.763	11.119	11.781

Tab. 6: Verbrauchsdaten nach Wirtschaftssektoren

Bei der nicht-stationären Nutzung (Verkehrsbereich) werden dagegen die Fahrleistungen verschiedener Verkehrsmittel benötigt. Der Energieverbrauch des Verkehrssektors der Kategorien Straßenverkehr, Personenfernverkehr, Straßengüterverkehr und sonstiger Güterverkehr ermittelt ECORegion aus den jeweiligen Fahrleistungen, dem Treibstoffverbrauch und dem Treibstoffmix. Die Zulassungsstelle konnte dazu konkrete Daten zur Verfügung stellen.

Zugelassene Fahrzeuge	2008	2009	2010	2011
Motorräder	1.116 ×	1.139 ×	1.142 ×	1.180 ×
Personenwagen	12.567 ×	12.756 ×	12.994 ×	13.161 ×
Sattelzugmaschinen (große LKW)	46 ×	119 ×	121 ×	119 ×
LkW	791 ×	801 ×	771 ×	799 ×
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen	178 ×	101 ×	105 ×	111 ×

Tab. 7: Verbrauchsdaten nach Verkehrsmitteln

Aus den Fahrleistungen lassen sich anhand von spezifischen Faktoren die CO₂-Emissionen und der Endenergiebedarf ermitteln.

Über diese Daten wurden die Endenergiebilanz und die Bilanz der CO₂-Emissionen ermittelt (sowohl absolute Höhe als auch die durchschnittlichen pro Kopf-Daten innerhalb eines Jahres.)

Es ergeben sich nachfolgende Bilanzierungsergebnisse im Überblick:

Der Endenergiebedarf für die Sektoren Haushalt (grün), Wirtschaft (gelb) und Verkehr (blau) beträgt demnach 750 GWh/a. Es werden bis auf die strukturell zu erklärende Abweichung des Energieverbrauches im Sektor Wirtschaft im Jahre 2009/2010 kaum jährliche Veränderungen sichtbar.

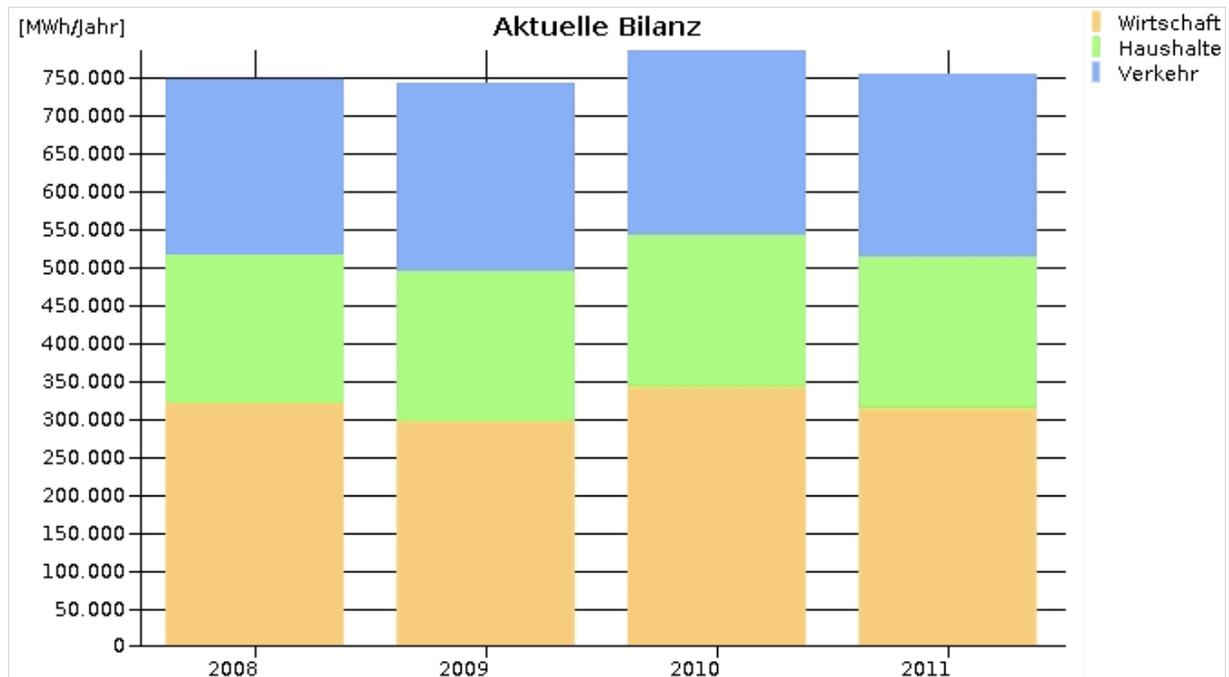


Abb. 5: Endenergiebedarf nach Sektoren

Die Bilanz weist für Gelnhausen einen durchschnittlichen Endenergiebedarf von 35 MWh je - Einwohner und Jahr aus. Erkennbar wird aus der Tabelle und Grafik, dass der Sektor „Wirtschaft“ den Endenergieverbrauch mit 42% bestimmt, die Haushalte nehmen einen Anteil 26% und der Verkehr 32% des Energieverbrauches ein.

Bereiche (W,H,V,ÖH)	2008	2009	2010	2011
Wirtschaft	14,90	13,82	15,95	14,54
Haushalte	9,14	9,20	9,22	9,28
Verkehr	10,67	11,46	11,28	11,20
Summe	34,71	34,49	36,45	35,02

Tab. 8: Endenergiebedarf je Einwohner/Jahr (nach Sektoren)

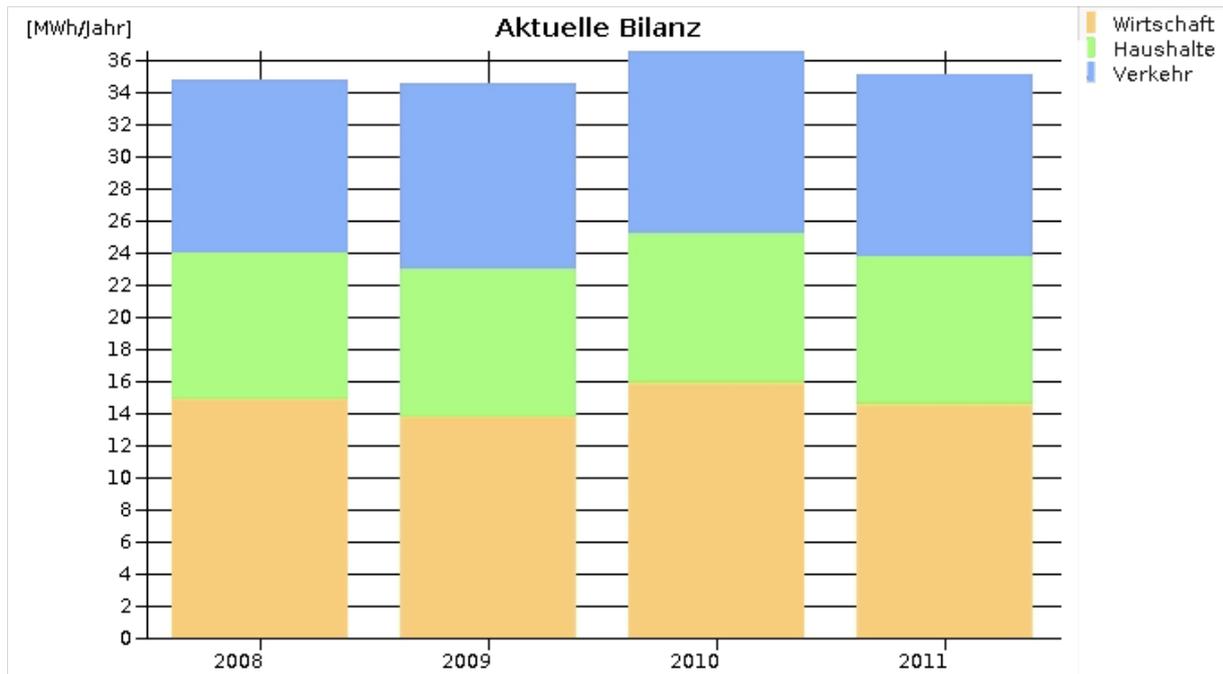


Abb. 6: Endenergiebedarf je Einwohner/Jahr

Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen betrug der durchschnittliche Endenergieverbrauch in Deutschland etwa 30 MWh/a. Somit liegt der Verbrauch in der Stadt Gelnhausen um ca. 18% über dem Bundesdurchschnitt.

Die CO₂-Bilanz für Gelnhausen stellt sich wie folgt dar:

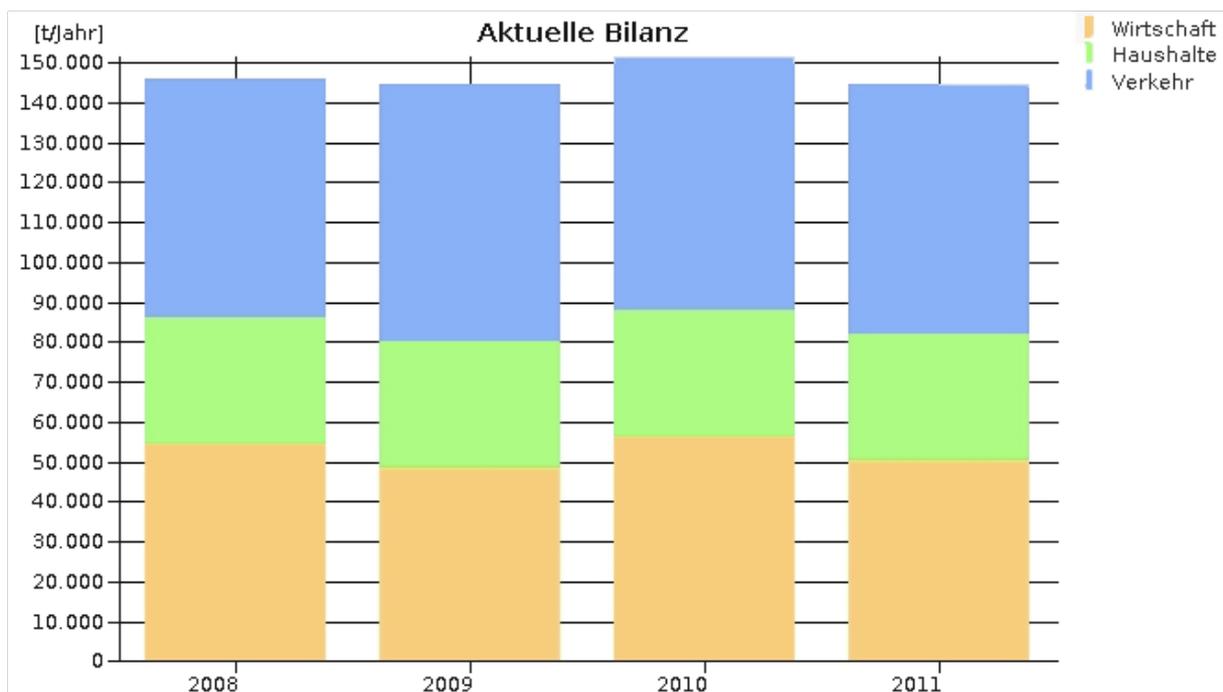


Abb. 7: CO₂-Bilanz für Gelnhausen



Die durchschnittlichen CO₂-Emissionen der letzten Jahre sind mit ca. 145.000 t/Jahr zu beziffern.

Davon entfallen 36% auf den Sektor Wirtschaft, 22 % der CO₂-Emissionen -Emissionen werden durch die Haushalte verursacht. Mit 42% ist der Verkehr der größte Verursacher der CO₂-Emissionen in der Stadt Gelnhausen.

Ähnlich wie beim Endenergieverbrauch sind in den Jahren 2008-2011 kaum Veränderungen feststellbar.

Bereiche (W,H,V,ÖH)	2008	2009	2010	2011
Wirtschaft	2,53	2,26	2,62	2,33
Haushalte	1,47	1,47	1,47	1,47
Verkehr	2,77	2,98	2,94	2,91
Summe	6,78	6,71	7,03	6,71

Tab. 9: CO₂-Emission pro Einwohner (in Tonnen/Jahr)

Daraus ergibt sich für Gelnhausen eine CO₂-Emission pro Einwohner und Jahr in Höhe von 6,7 t/a.

Welche Erkenntnisse lassen sich hieraus ableiten?

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt liegt der spezifische Kohlendioxidausstoß unterhalb des bundesdurchschnittlichen Vergleichswertes der für einen Bundesbürger gegenwertig mit 9,5 t CO₂/a. angegeben wird. Dieses ist dahingehend interessant, da zuvor ermittelt wurde, dass der spezifische Endenergiebedarf in Gelnhausen sich oberhalb des Bundesdurchschnitts bewegt. Eine Erklärung ergibt sich aus der vergleichsweisen überproportionalen Verwendung des Energieträgers (z.B. Erdgas) im Sektor Wirtschaft.

Um die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung bis 2050 umzusetzen, muss der Pro-Kopf-Ausstoß an CO₂ auf unter 3 t/E/a sinken.

Es zeigt sich aber auch, dass die CO₂-Emission in Höhe von 6,7 t/a je Einwohner im Vergleich zu Städten mit einer ähnlichen Struktur (Einwohner, Beschäftigte in Wirtschaftszweigen etc.) kein besonders niedriger Wert ist, sondern einen Durchschnitt repräsentiert.

Es wird als sinnvoll erachtet, Maßnahmen für den Raumwärmesektor zu entwickeln, obwohl der Sektor Haushalte mit 22% zu den anderen Sektoren einen vergleichsweise geringen Anteil an den CO₂-Emissionen ausmacht. Diese Empfehlung begründet sich aus der Erfahrung, dass sich in diesem Sektor Einsparungen in einem überschaubaren Zeitfenster zu realisieren sind.

F Energetische Potenziale der Stadt Gelnhausen

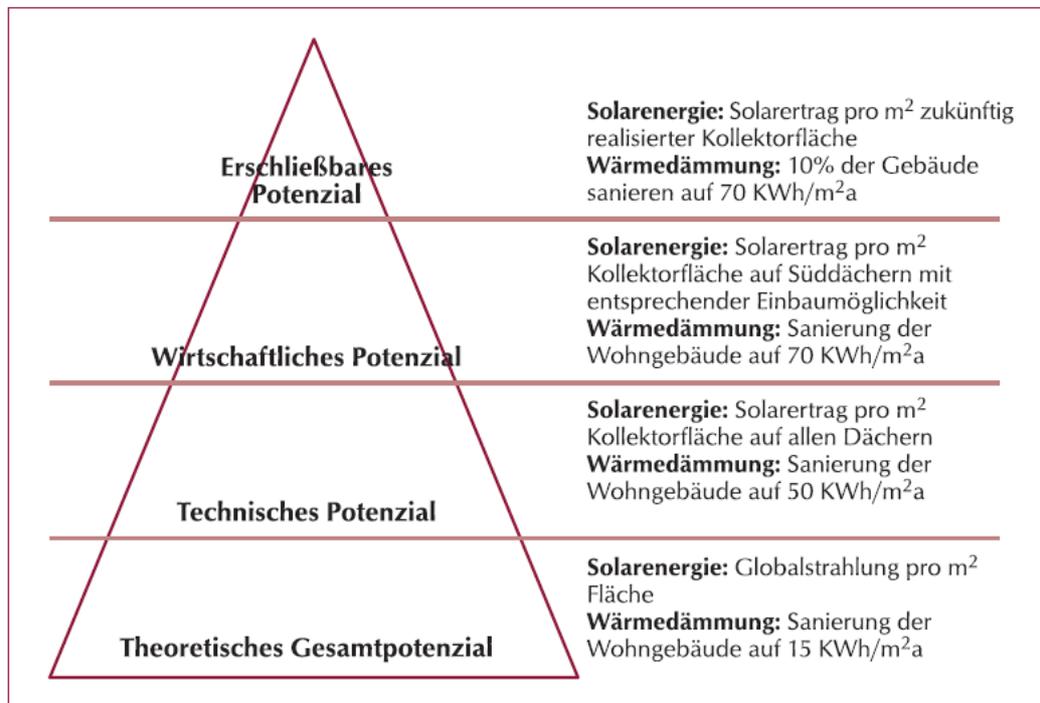


Abb. 8: Beispiel einer Potenzialpyramide¹⁵

Grundlage für die nachfolgenden Prognosen sind zum einen die erstellte Energie- und CO₂-Bilanz, zum anderen sind es bundesweite Erfahrungswerte. Somit sind die ermittelten Werte nur als eine erste Abschätzung möglicher Potenziale zu interpretieren, sie dienen als Orientierung für die Zieldefinitionen.

Ausgehend von einem theoretischen Gesamtpotenzial werden bei dieser Betrachtung das technische und wirtschaftliche Reduktionspotenzial betrachtet. Die letzte Stufe der Potenzialpyramide nimmt das realistisch maximal umsetzbare Reduktionspotenzial ein. Dieses erschließbare Potenzial wird durch verschiedene Restriktionen wie rechtliche Begrenzung, mangelnde Information, Investor-Nutzer-Dilemma, beschränkte Herstellerkapazitäten eingeschränkt.

Zukünftige veränderte Rahmenbedingungen, z.B. die Veränderung der Einwohnerzahl oder der Zubau von Gebäuden werden nicht berücksichtigt. Zum Teil beeinflussen sich die Minderungspotenziale gegenseitig. So verringert sich das KWK-Potenzial mit zunehmender Gebäudeeffizienz. Umgekehrt verringert ein besserer Energieträgermix die absolute Höhe der CO₂-Minderung durch Effizienztechniken. Diese komplexen Abhängigkeiten können bei Potenzialanalysen in der Regel nicht abgebildet werden.

In einer ersten Prognose zur Ermittlung der Aussagen des Leitbildes erfolgte auf der Basis der vorliegenden Daten und auf Erfahrungswerten eine Abschätzung, die das erschließbare Potenzial abbilden soll, um Ziele zu verankern, die zwar ambitiös aber dennoch erreichbar sein sollten.

¹⁵ Quelle: Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

1 Haushalte einschließlich Wohnungswirtschaft

Die größten zu erschließenden Potenziale des Sektors Private Haushalte liegen im Wärmemarkt. Diese können durch die konsequente energetische Sanierung der Gebäudebestände, aber auch ihrer Wärmeversorgungsanlagen erschlossen werden.

Der Anzahl der Gebäude im Wohnungsbestand und im Neubau weist folgende Zahlen für Gelnhausen auf. Erkennbar wird, dass, wie vielerorts insbesondere Maßnahmen im Bestand erfolgversprechende Potenziale bieten.

Bestandgebäude					
	Gesamt	EFH	ZFH	MFH	
Anzahl Gebäude (31.12.2011)	5619	3202	1665	752	
Anzahl WE (31.12.2011)	10399	3202	3330	3867	
Wohnfläche ges	1024000	m²			durchs WE im MFH
				5,1	
Neubauquote					
	Gesamt	EFH	ZFH	MFH	
Baufertigstellungen 2011					
Anzahl Gebäude	20	15	2	3	0,36%
Anzahl WE	36	15	4	17	0,35%
				5,667	durchs WE im MFH

Tab. 10: Wohnungsbestand und Neubauvolumen (Stand zum 31.12.2011)

Potenziale ergeben sich durch:

- Verringerung der Nachfrage, Änderung Nachfrageverhalten, Neubau, Demografie
- Verbesserung der Gebäudesubstanz und der Heizungstechnik
- Veränderung der Struktur des privaten Wärmemarktes (Energieträger- oder Technologiewechsel, z.B. Einsatz von KWK, Einsatz erneuerbarer Energien)

Im Folgenden wird die Berechnung der Energieeinsparpotenziale durch die Erneuerung heiztechnischer Anlagen im Sektor Haushalte bis 2023 erläutert.

Basis ist die Bestandserfassung der Zentralheizungsanlagen in Gelnhausen (Tabelle 11).

Alter der Anlagen	älter als 33	30 bis 33	24 bis 29	15 bis 23	Stand:2012		
Ölfeuerungsanlagen 22%							
Leistung	bis 31.12.1978	01.01.1979 bis 31.12.1982	01.01.1983 bis 30.09.1988	01.10.1988 bis 31.12.1997	01.01.1998 bis 31.12.2012	Gesamt	Energiemengen in kWh/a
4 kW - 11 kW	88	0	0	2	10	100	2.015.697
11 kW - 25 kW	3	8	49	228	336	624	10.952.350
25 kW - 50 kW	51	57	135	341	321	905	16.311.661
50 kW - 100 kW	24	7	13	28	16	88	1.652.773
> 100 kW	7	2	6	11	18	44	800.541
Gesamt	173	74	203	610	701	1761	31.733.022
Gasfeuerungsanlagen 78%							
Leistung	bis 31.12.1978	01.1979 bis 31.12.1982	01.1983 bis 30.09.1988	10.1988 bis 31.12.1997	01.1998 bis 31.12.2012	Gesamt	Energiemengen in kWh/a
4 kW - 11 kW	942	8	36	95	140	1221	24.304.860
11 kW - 25 kW	211	28	218	959	1901	3317	58.530.948
25 kW - 50 kW	26	47	91	451	649	1264	22.297.281
50 kW - 100 kW	5	8	18	85	77	193	3.436.528
> 100 kW	5	9	15	38	49	116	2.077.775
Gesamt	1189	100	378	1628	2816	6111	110.647.382
	19,5%	1,6%	6,2%	26,6%	46,1%	100,0%	
Summe Gas und Ölheizungen	1362	174	581	2238	3517	7872	142.380.403
	17,3%	2,2%	7,4%	28,4%	44,7%	100,0%	

Tab. 11: Bestand an Heizungsanlagen in Gelnhausen, mit Altersstruktur und Leistung (Stand zum 31.12.2012)

Integriertes Klimaschutzkonzept

Hieraus wird ersichtlich, dass sich in den Wohngebäuden ca. 7900 Heizungsanlagen befinden, die mit Erdgas bzw. Heizöl betriebenen Anlagen werden. Dabei überwiegt die Anzahl Erdgas betriebener Anlagen deutlich (78%).

In diesen Anlagen beträgt der Endenergieeinsatz etwa 145 GWh/a.

Die Anlagen in den Wohngebäuden sind überaltert. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer einer Heizungsanlage wird in Richtlinien mit ca. 15-20 Jahren angegeben. Es wird deutlich, dass in Gelnhausen mehr als 50 % der Anlagen ein Alter von über 15 Jahre ausweisen und 25% des Anlagenbestandes (> 2100 Anlagen) älter als 25 Jahre ist.

Derzeit werden pro Jahr nur ca. 240 Anlagen erneuert. Dieses entspricht einer Modernisierungsquote bei den Heizungsanlagen von etwa 3%. Wenn hier keine Verbesserung der Quote erreicht wird, nimmt die Überalterung weiter zu.

Die Berechnungen zeigen ein mögliches Einsparpotenzial von 15%, wenn der Ersatz bestehender Anlagen durch Brennwertanlagen „state of the art“ in dem Betrachtungsraum von 10 Jahren (bis 2013) erfolgen würde.

Dazu wird mehr als eine Verdopplung der Modernisierungsrate erforderlich. Zu prüfen ist, ob ggf als begrenzender Faktor die Installationsleistung des Fachhandwerks wirkt (> 500 Anlagen/a).

Der Austausch der ca. 4500 Anlagen, die zur Zeit älter als 23 Jahre sind, würde immerhin noch zu einer Energieeinsparung von 11% führen.

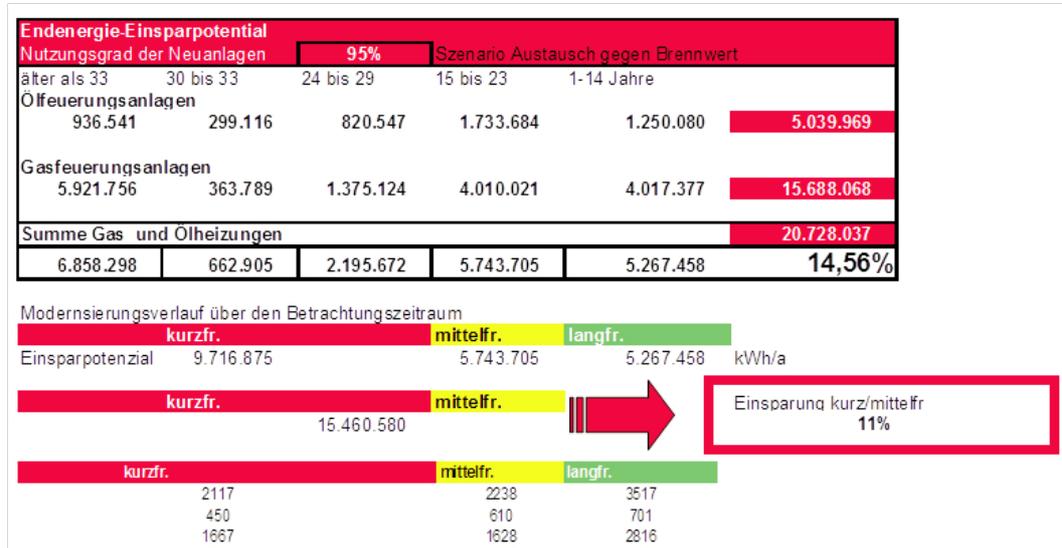


Abb. 9: Ermittlung der Potenziale durch Erneuerung heizungstechnischer Anlagen (Beispiel)

Zusätzliche Potenziale erschließen sich dadurch, dass beim Austausch der Anlagen in ca. 10-15% der Fälle z.B. Solarthermie oder hocheffiziente KWK-Anlagen zum Einsatz kommen und/oder Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle durchgeführt werden. Hier wird prognostiziert, dass sich der Endenergieeinsatz um weitere 25-30% reduzieren lässt.

2 Kommune

Die Kommune hat auf die verursachten Emissionen kommunaler Liegenschaften besonders großen Einfluss. Auch bei diesem Verbrauchssektor liegt das größte Potenzial bei den kommunalen Liegenschaften im Bereich des Wärmemarktes. Hier sind die kommunalen Spezialimmobilien, wie große Verbraucher und damit Emittenten. Die energetische Ertüchtigung der Gebäude und Optimierung der Energieversorgung sind der größte Hebel. Weitere große Emissionsminderungspotenziale können durch Optimierung der Öffentlichen Beleuchtung erschlossen werden.

Ein Energie-Einsparpotenzial von ca. 25% bis zum Jahre 2023 werden in diesem Bereich der kommunalen Liegenschaften als realistisch angesehen. Maßnahmen dazu sind:

- Änderung der Wärmeversorgung kommunaler Liegenschaften (KWK)
- Energetische Optimierung ausgewählter Gebäude
- Optimierung der Beleuchtung öffentlicher Gebäude
- Optimierung der Öffentlichen Straßenbeleuchtung (LED)
- Optimierung kommunaler Fahrzeugbestand
- Einsatz von erneuerbaren Energien (PV) auf kommunalen Gebäuden

Die Durchführung von Einzelfallbetrachtungen je Objekt/Maßnahme werden als erforderlich angesehen, um die Allokation der Mittel zielgerichtet einzusetzen.

3 Industrie / Gewerbe

Gewerbe und Industrie haben naturgemäß ein wirtschaftliches Interesse an der Senkung ihrer Energiekosten. Ziel der Stadt wird es daher sein, Unternehmen bei der Reduzierung ihres Energieverbrauchs, ihrer CO₂-Emissionen und der Steigerung der Energieeffizienz zu unterstützen. Hierzu sollen Beratungs- und Informationsangebote (z.B. für geförderte Initialberatungen und die Einführung betrieblicher Energiemanagementsysteme), moderierte Energieeffizienznetzwerke mit Vermittlung von Fördermöglichkeiten und weitere Beratungs- und Informationsprojekte, auch mit Partnern wie IHK und HWK geschaffen werden

Aus der ersten Analyse der Emissionen nach Verursachern ergaben sich Potenziale durch:

- Verringerung der Nachfrage,
- Steigerung der Energieeffizienz,
- Veränderung der Struktur des industriellen Wärmemarktes, vor allem Prozesswärme (Einsatz KWK, PV, etc.)

Für Gelnhausen wird im Rahmen einer ersten Abschätzung ein realistisches Einsparpotenzial in Höhe von 25% gesehen.



4 Mobilität

Im Bereich Mobilität werden folgende Potenziale gesehen:

Die Stadt Gelnhausen wird den pro-Kopf-Wert des CO₂-Austoßes des Verkehrs im Stadtgebiet bis zum Jahr 2023 um 15% senken können. Hierzu ist ein Mobilitätsmanagement zu etablieren, u.a.:

- Potenziale durch Veränderung von Antriebsarten (E-Mobility, Gas/Biogas),
- Potenziale durch gezielte Verkehrsvermeidung und Verkehrsbeeinflussung,
- Maßnahmen zur Beeinflussung des Personenverkehrs,
- Ausbau eines flächendeckenden, sicheren Radwegenetzes in der Stadt.

G Energetische Analyse der Stadtstruktur

Mit der Energie- und CO₂-Bilanz konnte der energetische Status Quo der Stadt Gelnhausen und ihre Potenziale hinsichtlich Energie- und Treibhausgaseinsparung und Energieeffizienz ermittelt werden.

In einem weiteren Untersuchungsbaustein soll nun das energetische Potenzial der Stadt hinsichtlich ihrer baulichen Strukturen erarbeitet werden.

In Deutschland wurden im Jahr 2011 in den privaten Haushalten 609 Mrd. kWh Energie verbraucht. Dies entsprach einem Anteil am Gesamtverbrauch in Höhe von 25,1 %. Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen wurden 15,5 % der Energie verbraucht, in der Industrie 30,0 %.¹⁶

Die privaten Haushalte setzten im Jahr 2011 fast drei Viertel ihres gesamten Endenergieverbrauchs für Raumwärmeszwecke ein. Dieser Raumwärmeverbrauch könnte bei einer energetischen Sanierung des Wohngebäudebestandes um fast 60 % (als technisches Potenzial) gesenkt werden.¹⁷ Hieraus wird deutlich, dass hier vor allem im Bereich der Wohngebäude große Potenziale vorliegen.

Diese sind tendenziell umso größer, je älter die vorliegende Gebäudesubstanz ist. Gelnhausen besitzt aufgrund seiner Stadthistorie einen großen Bestand mittelalterlicher Fachwerkgelände, aber auch Gründerzeitbauten und zahlreiche spätere Stadterweiterungsgebiete aus den 50er bis 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Daher lohnt sich der vertiefte Blick auf die Stadtstruktur und die vorhandenen Gebäude, um die sich daraus ergebenden Potenziale hinsichtlich Energieeinsparung ermitteln zu können.

Hierzu war es zum einen nötig, in einer Bestandsaufnahme die in der Stadt vorhandenen Gebäudestrukturen zu erheben. Da aus Gründen der Handhabbarkeit und des zeitlichen Rahmens dieser Untersuchung eine Betrachtung von einzelnen Gebäuden nicht durchführbar war, musste zum anderen eine sinnvolle Kategorisierung der Baustrukturen vorgenommen werden. Zu diesem Zweck wurde eine angepasste/spezifische Gebäudetypologie erarbeitet.

1 Gebäudetypologie der Stadt Gelnhausen

Grundlage für die Erarbeitung der Gebäudetypologie Gelnhausen war die Deutsche Gebäudetypologie des Institutes für Wohnen und Umwelt Darmstadt GmbH (IWU).¹⁸

In der Typologie des IWU wird der deutsche Wohngebäudebestand entsprechend seiner energierelevanten Merkmale in eine Reihe von Baualterklassen und Größenklassen eingeteilt. So ergeben sich 31 Gebäudetypen für die Wohnbebauung Deutschlands. Das Institut für Wohnen unterscheidet dabei grundsätzlich zwischen Einfamilienhäusern, Reihenhäusern, Mehrfamilienhäusern, großen Mehrfamilienhäusern und Hochhäusern aus den Jahren vor 1850 bis 2009. Außerdem bildet es die Sonderfälle Fertighaus und industrieller Wohnungsbau der neuen Bundesländer ab. Jedem Gebäudetyp wird eine exemplarische Fläche, Geschossigkeit, Konstruktion, Versorgungssystem und ein dementsprechender Energiebedarf zugeordnet.

¹⁶ Vgl. Homepage des Umweltbundesamtes, aufgerufen unter <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=3526>, Stand: 08.08.2013

¹⁷ Vgl. ebenda.

¹⁸ Institut für Wohnen Darmstadt (Hrsg.) (2011): Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden, Darmstadt

Die untenstehende Abbildung zeigt die vollständige Gebäudetypologie.

Baualtersklasse			EFH	RH	MFH	GMH	HH
Basis-Typen							
A	bis 1859						
B	1860 - 1918						
C	1919 - 1948						
D	1949 - 1957						
E	1958 - 1968						
F	1969 - 1978						
G	1979 - 1983						
H	1984 - 1994						
I	1995 - 2001						
J	2002 - 2009						
F/F	1969 - 1978	Fertighaus					
Sonderfälle	NBL_D	1946 - 1960					
	NBL_E	1961 - 1969					
	NBL_F	1970 - 1980					
	NBL_G	1981 - 1985					
	NBL_H	1986 - 1990					
			Neue Bundesländer industrieller Wohnungsbau				

Abb. 10: Gebäudetypologie des Deutschen Institutes für Wohnen Darmstadt

Zur Erstellung einer Gebäudetypologie für die Stadt Gelnhausen war es notwendig, die Gebäudetypologie des Institutes für Wohnen und Umwelt Darmstadt GmbH an die lokalen Gegebenheiten der Stadt anzupassen.

Daher wurde die Typologie des Institutes in einem ersten Schritt um die Typen bereinigt, die in Gelnhausen nicht vorkommen. Dementsprechend wurde der Sonderfall industrieller Wohnungsbau gestrichen, ebenso der Typ Hochhaus. Da die Typologie außerdem nur Wohngebäude berücksichtigt, wurde sie um drei weitere, eigene Kategorien ergänzt. Hierzu zählt die

Integriertes Klimaschutzkonzept

Kategorie Büro- und Sondergebäude, in der Bürobauten, Schulen und ähnliche periodisch genutzte Gebäude mit variabler, systemischer Innenaufteilung summiert wurden. Ferner die Kategorie Warmhallen für gewerblich genutzte Gebäude aus Hüllfläche ohne nennenswerte Innenaufteilung, zu der geheizte Produktions- und Lagerhallen, aber auch Supermärkte gerechnet wurden. Außerdem die Kategorie Kalthallen bzw. unbeheizte Gebäude, der alle unbeheizten Lagerhallen, Werkstätten u.ä. zugerechnet wurden. Die drei zusätzlichen Kategorien wurden energetisch mit der Software „Energieberater 18599“ der Firma Hottgenroth (Version 7.3.1) berechnet. Für die Bürogebäude wurde ein dreistöckiges Gebäude mit einer Grundfläche von 10x12 m angenommen, für die beiden Hallen-Typen eine Grundfläche von 10x12 m und eine Höhe von 5,5 m.

Dieser Schritt war notwendig, um den gesamten Gebäudebestand der Stadt Gelnhausen erfassen zu können. Außerdem wurde bei den ältesten Gebäudetypen eine besondere Kategorie für Fachwerk gebildet.

Die untenstehende Abbildung zeigt den ersten Arbeitsstand der neuen Gebäudetypologie Gelnhausens. Unter jedem Gebäudetyp ist der aus der Studie des IWU entnommene spezifische Energiebedarf eingetragen.

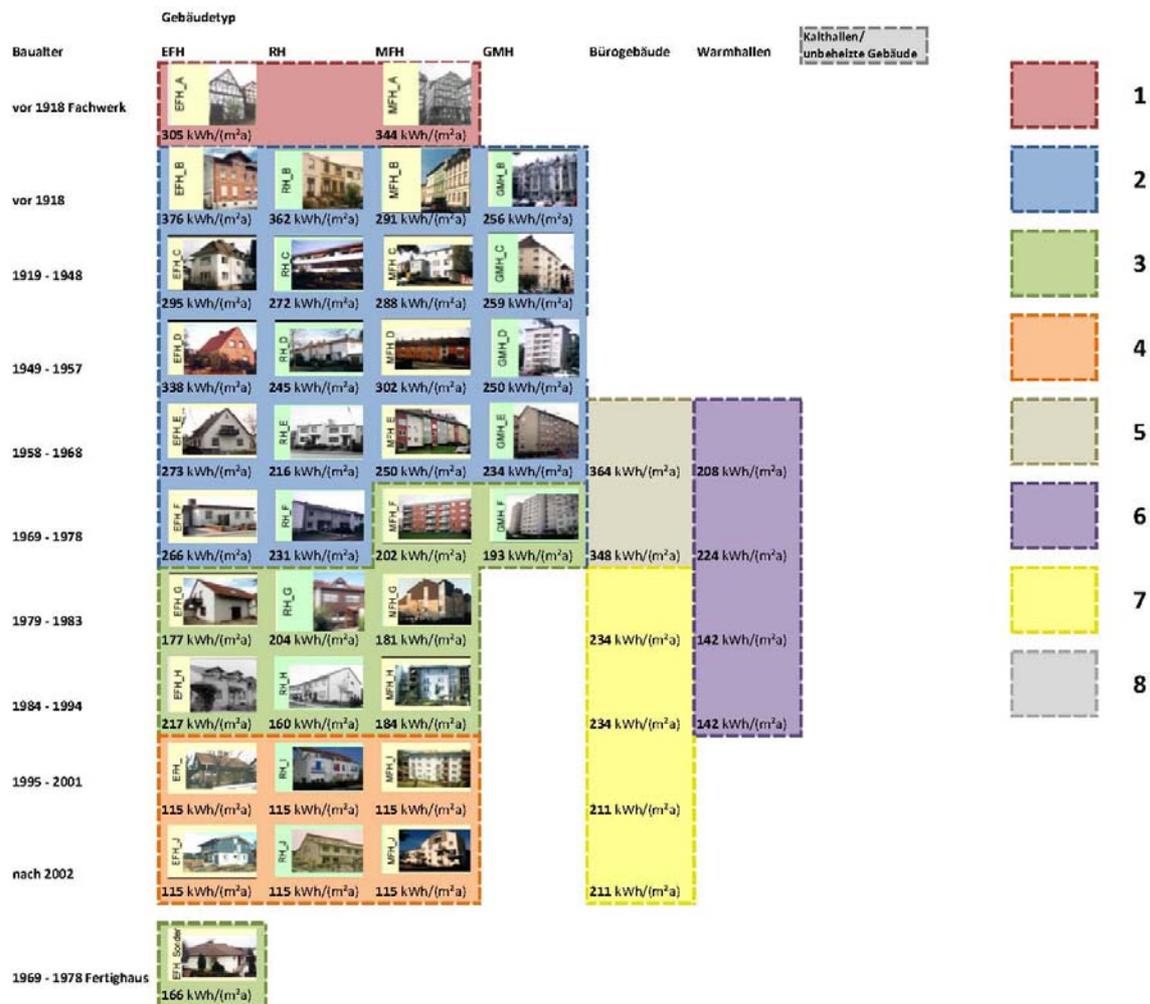


Abb. 11: erster Arbeitsstand der Erarbeitung der Gebäudetypologie Gelnhausens mit Angabe des spezifischen Energiebedarfs

Die einzelnen Gebäudetypen wurden aufgrund ihrer energetischen Charakteristika in zunächst acht übergeordnete Kategorien eingeteilt, die hier mit der farblichen Hinterlegung dargestellt sind. Dieser Einteilung liegt folgende Systematik zugrunde:

	Inhalt	Farbe	Energiebedarf
Kategorie 1	Fachwerkwohngebäude vor 1918	rot	über 300 kWh/(m ² a)
Kategorie 2	Wohngebäude vor 1918 bis Mitte 1960	blau	über 200 kWh/(m ² a)
Kategorie 3	Wohngebäude (inkl. Fertighäusern) Mitte 1960 bis 1994	grün	unter 200 kWh/(m ² a) bis 120 kWh/(m ² a)
Kategorie 4	Wohngebäude 1995 bis dato	orange	unter 120 kWh/(m ² a)
Kategorie 5	Büro- und Sondergebäude Mitte 1950 bis ca. 1980	beige	über 340 kWh/(m ² a)
Kategorie 6	Büro- und Sondergebäude ab 1980 bis dato	gelb	unter 240 kWh/(m ² a)
Kategorie 7	Warmhallen Mitte 1950 bis 1994	lila	unter 230 kWh/(m ² a) bis 140 kWh/(m ² a)
Kategorie 8	Kalthallen bzw. unbeheizte Gebäude	grau	-

Tab. 12: Systematik der Kategorisierung der Gebäudetypologie Gelnhausens

Im nächsten Schritt wurde die so erarbeitete „Blaupause“ der Gebäudetypologie Gelnhausens anhand der tatsächlichen Bebauung verifiziert. Dazu wurden Ortsbegehungen durchgeführt sowie Luftbilder und Bebauungspläne ausgewertet. Hierbei zeigte sich, dass weitere Gebäudetypen entfallen konnten, weil sie in der Stadt nicht vorlagen bzw. in vernachlässigbar geringer Zahl, wie etwa die Kalthallen bzw. unbeheizten Gebäude oder Büro- und Sondergebäude vor 1979. Außerdem entfielen einzelne Bebauungstypen, etwa die frühen Reihenhäuser. Es zeigte sich darüber hinaus, dass die gebildete blaue Kategorie etwas zu großzügig und damit zu verallgemeinernd war. Daher wurde diese inhaltlich nochmals unterteilt.

Weiterhin wurden zwecks besserer Handhabbarkeit die Spalten Mehrfamilienhäuser und große Mehrfamilienhäuser zu Geschosswohnungsbau zusammengefasst und der Sonderfall Fertighaus direkt in die grüne Kategorie 4 integriert.

Ferner zeigte der Abgleich der Gebäudetypen mit den tatsächlichen Gegebenheiten in der Stadt, dass die aus der Typologie des IWU übernommenen energetischen Kennwerte der Gebäudetypen nicht mit der lokalen Situation in Gelnhausen übereinstimmen. In der Stadt wurden in den letzten Jahren durch Programme wie einfache Stadterneuerung, Dorferneuerung und Altstadtsanierung, in denen private Maßnahmen wie der Austausch von Heizanlagen oder Sanierungen der Gebäudehülle mit Zuschüssen gefördert wurden, zahlreiche private Modernisierungsmaßnahmen angestoßen und durchgeführt. Durch die Vielzahl der Modernisierungen liegen die energetischen Kennwerte der Bestandsgebäude in Gelnhausen im Durchschnitt unter denen der Gebäudetypen des IWU. Daher wurden die Kennwerte der Energiebedarfe aus der Typologie des IWU mit einem Korrekturfaktor verrechnet, für die Kategorien 1- 4, 6 und 7 mit 0,7 sowie für die Kategorie 5 mit 0,85. Innerhalb der Kategorien wurde je Gebäudetyp der Durchschnitt des Energiebedarfs gebildet.

Nach diesen Arbeitsschritten verblieb schließlich die unten abgebildete finale Gebäudetypologie für die Stadt Gelnhausen.

Integriertes Klimaschutzkonzept

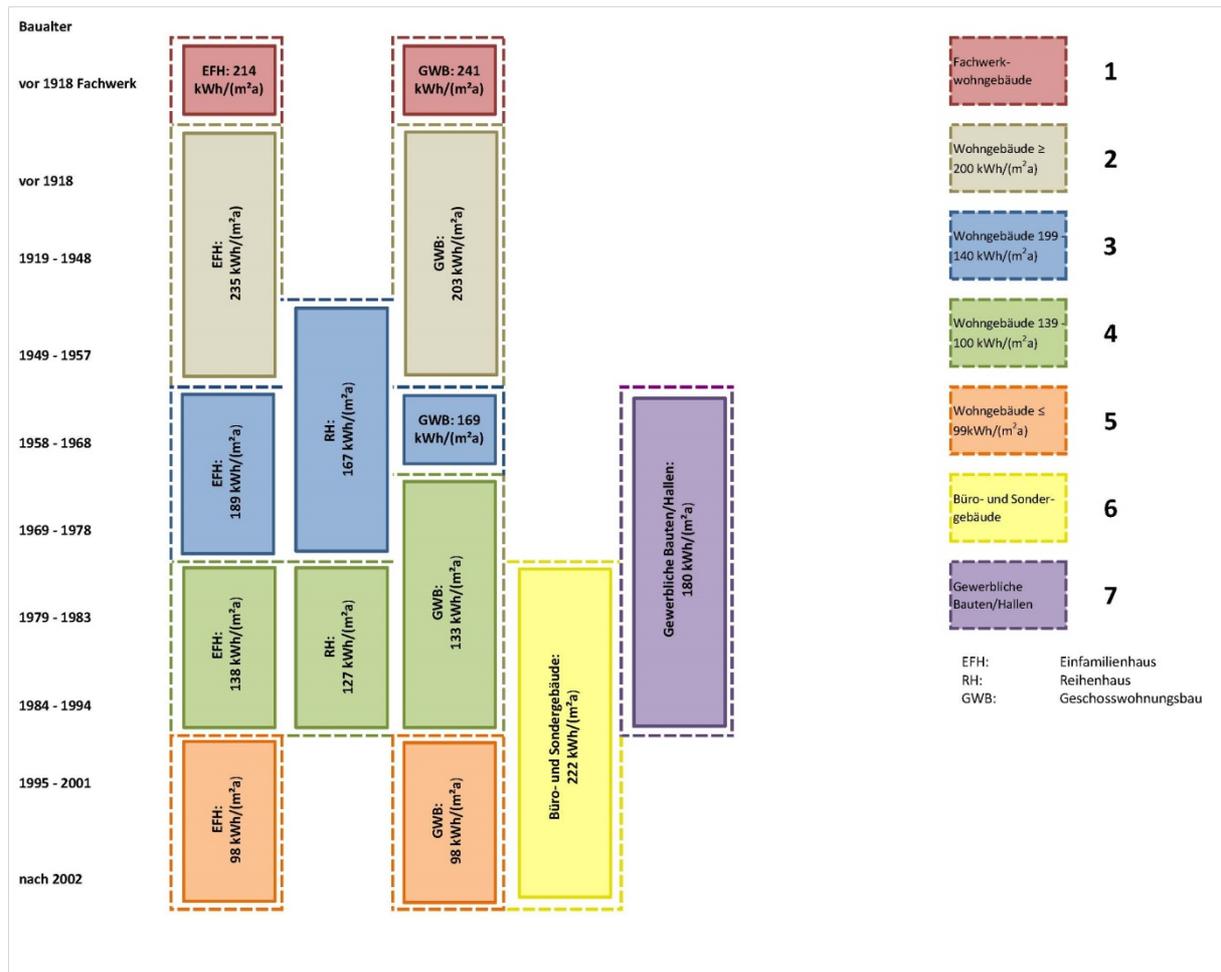


Abb. 12: Gebäudetypologie der Stadt Gelnhausen

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der sieben Gebäudetypen über die Stadt Gelnhausen. Außerdem ist der Darstellung die jeweilige Wohnfläche der Wohngebäudetypen zu entnehmen. Diese wurde aus statistischen Durchschnittswerten des IWU ermittelt.¹⁹

Kategorie	Anteil	Wohnfläche
1 gesamt	9,5%	
davon EFH	7,9%	66.795m ²
GWB	1,6%	25.720m ²
2 gesamt	17,9%	
davon EFH	13,5%	115.971m ²
GWB	4,4%	83.380m ²
3 gesamt	27,6%	
davon EFH	23,2%	202.705m ²
RH	3,4%	24.347m ²
GWB	1,0%	27.344m ²

¹⁹ Vgl. Institut für Wohnen Darmstadt (Hrsg.) (2011): Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden, Darmstadt, S. 19

4	gesamt	16,3%	
	davon EFH	9,5%	84.453m ²
	RH	2,3%	17.614m ²
	GWB	4,4%	134.604m ²
5	gesamt	8,1%	
	davon EFH	6,6%	57.715m ²
	GWB	1,5%	52.759m ²
6		4,4%	
7		16,3%	

Tab. 13: Verteilung der Gebäudetypen in Gelnhausen

Dabei wird deutlich, dass die blaue Kategorie den größten Anteil an der Gesamtstadt ausmacht und auch die meiste Wohnfläche stellt. Daher kommt den aus dieser Kategorie noch abzuleitenden Potenzialen große Bedeutung zu.

2 Quartiersbildung

Mittels raumbezogener Datenverarbeitung (GIS) wurde auf Basis der Gelnhäuser Gebäudetypologie Quartiere homogener Bebauungsstruktur gebildet, um quartiersbezogene Potenziale ermitteln und Handlungsempfehlungen formulieren zu können.

Dazu wurden zunächst vorhandene Informationen und Datengrundlagen ausgewertet. Dies waren insbesondere Bebauungspläne, städtebauliche Bestandsaufnahmen zur Erarbeitung von Rahmenplänen, Luftbilder sowie die Auswertungen örtlicher Begehungen.

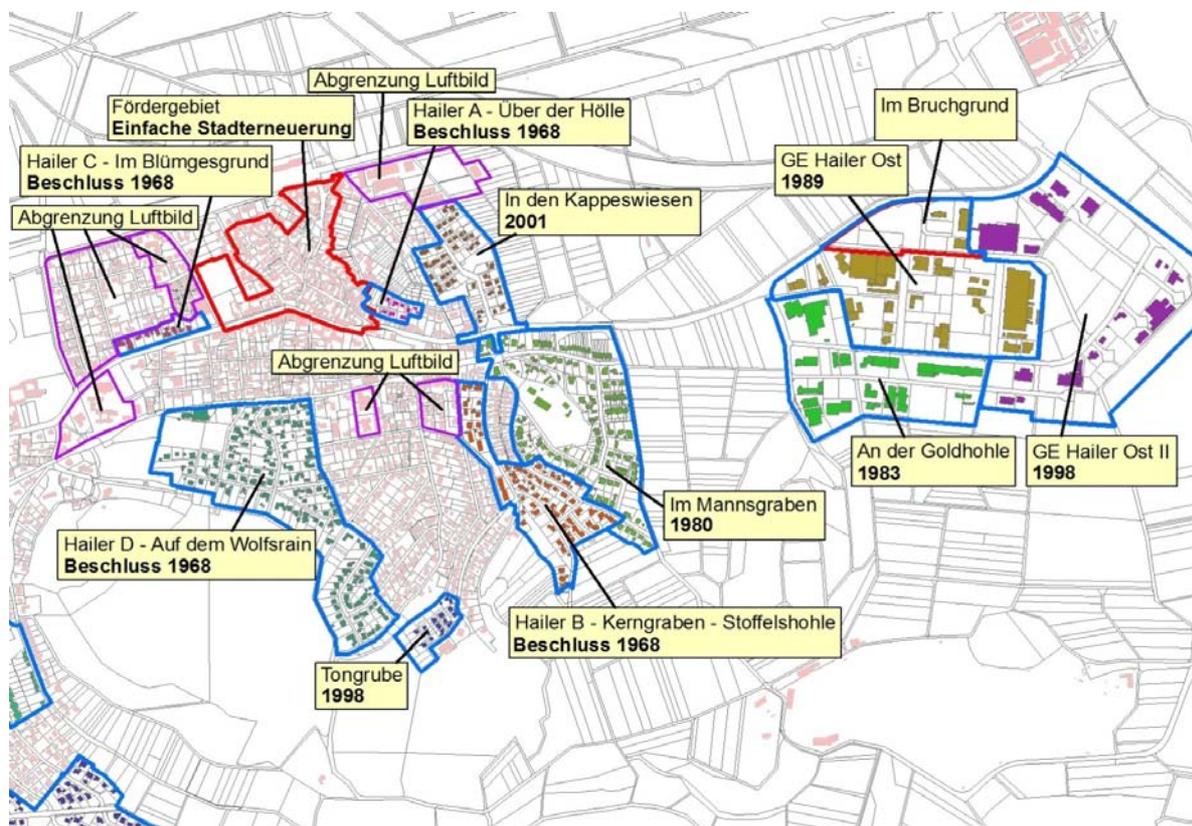


Abb. 13: Arbeitsprozess zur Abgrenzung der Quartiere Gelnhausens



Integriertes Klimaschutzkonzept

Obenstehende Abbildung zeigt am Beispiel des Stadtteiles Hailer den Ablauf des Arbeitsprozesses der Überlagerung der Datengrundlagen aus Bebauungsplänen und Fördergebieten. Für Flächen ohne Datengrundlage wurden örtliche Begehungen durchgeführt oder auf Luftbilder zurückgegriffen.

Auf der Basis dieser ersten Abgrenzungen wurden nun anhand der erarbeiteten Gebäudetypologien zusammenhängende Quartiere mit relativ homogener Baustruktur herausgearbeitet.

Auf diese Weise ergab sich für die Stadt Gelnhausen ein Bearbeitungsraster mit 31 Stadtquartieren.

Jedes Quartier weist, wie der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen ist, eine spezifische Zusammensetzung von Gebäudetypen auf. Es ist im Einzelfall nicht auszuschließen, dass in einem Quartier auch vereinzelt Gebäudetypen aus anderen Kategorien als den festgestellten vorkommen. Wenn dies der Fall ist, dann jedoch in so geringer Zahl, dass es statistisch vernachlässigbar erscheint und das Untersuchungsergebnis bzw. die Gesamtaussage zum Quartier nicht beeinflusst.

Quartiernummer	Kategorie	Typ	Anteil
1	3	EFH	90%
		RH	10%
2	7		100%
3	3	EFH	100%
4	2	EFH	80%
		GWB	10%
	3	RH	10%
5	1	EFH	50%
	2	EFH	50%
6	4	EFH	20%
		RH	50%
		GWB	20%
	5	EFH	10%
7	4	RH	10%
		EFH	80%
		GWB	10%
8	5	EFH	100%
9	1	EFH	50%
	2	EFH	50%
10	7		100%
11	7		100%
12	7		5%
	5	GWB	10%
	3	EFH	85%
13	1	EFH	25%
		GWB	50%
	2	EFH	12,5%



Integriertes Klimaschutzkonzept

		GWB	12,5%
14	4	EFH	25%
		RH	12,5%
		GWB	22,5%
	3	EFH	20%
		RH	10%
	6		10%
15	3	RH	75%
	2	GWB	25%
16	1	EFH	50%
	2	EFH	50%
17	3	EFH	100%
18	2	EFH	50%
		GWB	50%
19	3	EFH	50%
	4	GWB	20%
		EFH	30%
20	3	EFH	80%
		GWB	20%
21	7		20%
	6		30%
	3	EFH	20%
	4	GWB	5%
	2	EFH	25%
22	6		90%
	7		10%
23	7		65%
	6		5%
	5	GWB	20%
EFH		10%	
24	7		100%
25	4	EFH	80%
		GWB	20%
26	3	EFH	65%
	4	GWB	30%
	5	EFH	5%
27	1	EFH	20%
	2	EFH	40%
		GWB	40%
28	5	EFH	80%
		GWB	15%



Integriertes Klimaschutzkonzept

	7		5%
29	1	EFH	50%
	2	EFH	50%
30	4	EFH	60%
		GWB	10%
	3	EFH	30%
31	3	EFH	80%
		GWB	10%
	2	EFH	10%

Tab. 14: Verteilung der Gebäudetypen in den Quartieren Gelnhausens



Legende:

- 4 Bearbeitungsquartier
- quarterspezifischer Straßenzug

Verteilung der Gebäudetypen im Quartier

 EFH GWB	Fachwerkwohngebäude vor 1918
 EFH RH GWB	Wohngebäude (1900-1957), > 200 kWh/(m²a)
 EFH RH GWB	Wohngebäude (1949-1978), 199-140 kWh/(m²a)
 EFH RH GWB	Wohngebäude (1969-1994), 139-100 kWh/(m²a)
 EFH GWB	Wohngebäude (1995-heute), < 99 kWh/(m²a)
	Büro- und Sondergebäude
	Gewerbliche Bauten/Hallen

ROB
ARCHITEKTEN + STADTPLANER
Schulstraße 6 65824 Schwalbach / Ts.

Planungsbüro Dr. Huck
Landschaftsplanung, Freizeitanalyse, Raum- und Antriebsplanung, Verkehrsplanung, Energieeffizienz, Umweltverträglichkeitsstudien

**Stadt Gelnhausen
Integriertes
Klimaschutzkonzept**

Bearbeiter: Rüttinger / Janson Datum: 27.05.2013
Plannr.: 1304_Raster Maßstab: o.M.

Bearbeitungsraster und Gebäudetypen

3 Potenziale der einzelnen Quartiere

Wie bereits dargelegt, soll im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Gelnhausen der obligatorischen gesamtstädtischen Energie- und CO₂-Bilanz sowie Potenzialanalyse in einem gesonderten städtebaulichen Baustein eine Untersuchung der Potenziale der Stadtstrukturen zur Seite gestellt werden. Da wie erwähnt aus Gründen der Handhabbarkeit und des zeitlichen Rahmens keine gebäudebezogene Einzelbetrachtung möglich ist, erfolgte die Erarbeitung einer Gebäudetypologie und die Erhebung deren Verteilung in relativ homogenen Stadtquartieren. Auf dieser Basis galt es nun die Potenziale dieser Quartiere zu ermitteln und entsprechende Handlungsempfehlungen zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen abzuleiten.

Zur Ermittlung energetischer Potenziale ist zum einen die Betrachtung der Gebäudehülle wesentlich. Diese schlägt sich bereits in den energetischen Kennzahlen und den baulichen Charakteristika der Gebäudetypen nieder. Ein weiteres wichtiges Kriterium sind außerdem die Heizungsanlagen.

Um Aussagen zu diesen treffen zu können wurde die derzeitige Ausstattung der Bestandsgebäude in den Stadtquartieren hinsichtlich der Wärmeversorgung erhoben.

Hierzu wurde für jedes Quartier – soweit möglich – ein repräsentativer Straßenzug identifiziert, in dem sich die vorherrschende Bebauung und Struktur des Quartiers exemplarisch widerspiegelt. Die Liste dieser Straßenzüge wurde den Bezirksschornsteinfegermeistern weitergegeben. Die Kaminkehrer waren in der Lage, mit Hilfe ihres Kehrbezirksverwaltungsprogramms Daten zu Art und Alter der Feuerungsanlagen in den jeweiligen Straßen zu liefern. Aufgrund des für das jeweilige Quartier typischen Charakters der gewählten Straßen wurde die Annahme getroffen, Zusammensetzung und Alter der Feuerungsanlagen in dieser Straße können exemplarisch für das gesamte Quartier stehen.

Auf dieser Grundlage sollten nun zu jedem Quartier spezifische Aussagen über die vorhandenen Heizanlagen getroffen und Handlungsempfehlungen formuliert werden. Nach Auswertung der Daten zeigte sich jedoch, dass in den einzelnen Quartieren weitgehend vergleichbare Ausgangslagen zu Art, Alter und Verteilung der Feuerungsanlagen vorherrschten. Daher wurde auf die Formulierung quartiersbezogener Verbesserungsvorschläge zugunsten übergreifender Handlungsempfehlungen verzichtet.

In der großen Mehrheit der Quartiere, auch in der Altstadt Gelnhausens und den alten Ortskernen der Stadtteile werden überwiegend Gasfeuerungsanlagen betrieben, Ölfeuerungsanlagen werden nur noch in geringem Umfang genutzt. Dies ist sicherlich nicht zuletzt auf die bereits angesprochenen, in den letzten Jahren in Gelnhausen durchgeführten Förderprogramme wie einfache Stadterneuerung, Dorferneuerung und Altstadtsanierung und die dadurch angestoßenen zahlreichen privaten Sanierungsmaßnahmen zurückzuführen. Gerade bei der Ölfeuerung liegen allerdings häufig noch Anlagen älter als 25 Jahre vor. Die Mehrheit der Gasfeuerungsanlagen ist erfreulicherweise 15 Jahre alt oder jünger, ein großer Anteil ist jedoch auch schon zwischen 25 und 16 Jahre alt, also in einem Alter in dem erfahrungsgemäß ein Austausch der Anlage ansteht.

Insgesamt lassen sich daher folgende Handlungsempfehlungen formulieren:

- Ölfeuerungsanlagen, die älter als 15 Jahre sind, sollten nicht weiter betrieben und auf die Nutzung anderer Energieträger umgestellt werden. Wenn technisch möglich (Anschluss vorausgesetzt) sollte dann zumindest Erdgas als Energieträger gewählt werden, jedoch sollten die Möglichkeiten zur Einbindung Erneuerbarer Energien, zum Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung, etwa in Form von Mini-BHKW und zum Anschluss an Fernwärme in jedem Fall vorrangig geprüft werden. Hinsichtlich der Anlagentechnik sollte ein Brennwertkessel mit hoher Effizienz und minimierten Wärmeverlusten der Leitungen eingesetzt werden, idealerweise in Kombination mit einer Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung.

- Gasfeuerungsanlagen, die älter als 15 Jahre sind sollten ausgetauscht werden. Dabei sollten die Möglichkeiten des Umstiegs auf Erneuerbare Energien, zum Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung, etwa in Form von Mini-BHKW und zum Anschluss an Fernwärme geprüft werden. Hinsichtlich der Anlagentechnik sollte ein Brennwertkessel mit hoher Effizienz und minimierten Wärmeverlusten der Leitungen eingesetzt werden, idealerweise in Kombination mit einer Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung.
- Bei Feuerungsanlagen beider Energieträger die noch jünger als 15 Jahre sind, sollte ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden.

Die zugrunde liegenden Daten zu Art und Alter der Feuerungsanlagen im jeweiligen Quartier können den Datenblättern im Anhang entnommen werden.

Um ebenfalls Vorschläge zur Gebäudehülle aussprechen zu können, wurden für jeden Gebäudetyp einzelne Modernisierungsvorschläge erarbeitet. Grundlage hierfür waren die in der Studie des IWU dargelegten Modernisierungspakete für deren Gebäudetypologie.²⁰

Diese wurden verifiziert und auf die lokalen Gegebenheiten in Gelnhausen angepasst. So wurde für jeden Gebäudetyp ein Datenblatt mit den jeweiligen Modernisierungsvorschlägen zu den einzelnen Gebäudebestandteilen zusammengestellt. Die enthaltenen Vorschläge stellen wirtschaftlich mögliche energetische Mindestmaßnahmen dar, die nötig sind, um etwa den Anforderungen der EnEV 2009 zu genügen. Im Idealfall sollten durch einen Energieberater darüber hinausgehende einzelfall- und gebäudebezogene Vorschläge entwickelt werden.

Bei der Kategorie 6, den Büro- und Sondergebäuden wurde von der Erstellung eines Datenblattes abgesehen. Hintergrund ist, dass diese Kategorie zum deutlich überwiegenden Teil aus kommunalen Liegenschaften besteht und für diese ein Energiekonzept aus dem Jahr 2009 vorliegt (erstellt von K & L, Ingenieurgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, Hockenheim). Dieses enthält bereits eine dezidierte energetische Untersuchung aller kommunalen Liegenschaften in Gelnhausen mit spezifischen Vorschlägen zu Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Anhand der prozentualen Verteilung der Gebäudetypen im Quartier (vgl. Tab. 4) und den erarbeiteten nachstehenden Modernisierungsdatenblättern für jeden Gebäudetyp, ergeben sich letztlich in der Zusammenschau für jedes Quartier die jeweils wesentlichen Sanierungsvorschläge und Handlungsempfehlungen der dort vorherrschenden Gebäudetypen.

Eine zahlenmäßige Berechnung oder Aufsummierung des energetischen Gesamtpotenzials für jedes Quartier wurde aufgrund statistischer Unwägbarkeiten nicht vorgenommen. Vielmehr wurde auf Grundlage der erarbeiteten Modernisierungsdatenblätter für jeden Gebäudetyp ein Potenzialsteckbrief erarbeitet, der den energetischen Status Quo der Gebäude und den theoretisch erreichbaren Status nach Umsetzung der vorgeschlagenen Modernisierungen darstellt.

Hier zeigt sich, dass naturgemäß die Möglichkeiten zur Reduktion des Energiebedarfs in den Gebäudetypen von Kategorie 1 nach 5 analog zum Gebäudealter abnehmen. Dies bedeutet jedoch im Umkehrschluss auch, dass die Stadtquartiere Gelnhausens mit den ältesten Gebäudetypen der Kategorie 1, also etwa die Quartiere 5, 9, 13 und 29, aber auch solche mit den Gebäudetypen der Kategorie 3, welche aus der Zeit vor der 1. Wärmeschutzverordnung stammt und die meiste Wohnfläche in der Stadt stellt, etwa die Quartiere 1, 3, 17 und 20 in Summe die größten Potenziale bieten. Daher sollte bei Bürgerberatungen oder weitergehenden Maßnahmen, wie energetischen Quartierssanierungen diesen Stadtquartieren ein besonderes Augenmerk gelten.

²⁰ Vgl. Institut für Wohnen Darmstadt (Hrsg.) (2011): Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden, Darmstadt, S. 87 ff.

Gebäudetyp 1

Gebäudehülle

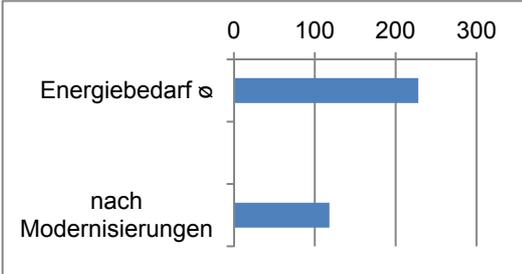
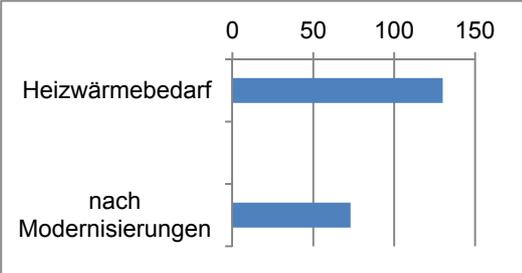
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Steildach mit Holzsparren, leeres Gefach, raumseitig Putzträger		DACH/OBERSTE GESCHOSSDECKE
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung im Sparrenzwischenraum 12 cm (Bei Bedarf Aufdopplung der Sparren und Freiräumen des Zwischenraums)		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Fachwerk		AUßENWAND
Modernisierungsvorschlag:	Innendämmung 8cm (luftdichte innere Verkleidung, in der Außenwand dürfen keine Wasserleitungen liegen)		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung		FENSTER
Modernisierungsvorschlag:	Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung, historische Ansicht (Teilungen)		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Steinboden auf Erdreich	Holzbalkendecke	FUßBODEN
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung 6cm oberseitig, einschließlich Erneuerung des Fußbodens	Dämmung 8cm unter der Decke/ alternativ: auf der Decke (bei gleichzeitiger Fußbodensanierung)	

Wärmeversorgungssystem

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilleitungen		HEIZSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel, minimierte Wärmeverluste der		
Variante „zukunftsweisend“:	Zusätzlich: Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung, Prüfung der Möglichkeiten zur Einbindung Erneuerbarer Energien		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, geringe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel), schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen		WARMWASSERSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, mittlere Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel. keine Zirkulationsleitung)		
Variante „zukunftsweisend“:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, hohe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel) + thermische Solaranlage. keine Zirkulationsleitung		



Gebäudetyp	Kategorie 1 - Fachwerkwohngebäude	
Baualter	vor 1918	
Anteil an Gesamtstadt	9,5%	
durchschnittliche beheizte Wohnfläche	ca. 200 m ²	

energetischer Status Quo		
<i>Energiebedarf</i> ca	228 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	118 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	31%	
Gebäudehülle		
<i>Heizwärmebedarf</i>	130 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	73 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	30%	

Gebäudetyp 2

Gebäudehülle

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Steildach mit Holzsparren (leeres Gefach, ausgemauertes Gefach oder Lehmschlag)	Betondecke (Stahlbeton)	DACH/OBERSTE GESCHOSSDECKE
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung im Sparrenzwischenraum 12 cm (bei Bedarf Aufdopplung der Sparren und Freiräumen des Zwischenraums)	Dämmung 12 cm auf der Decke (+ begehbare Platten, sofern notwendig)	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Vollziegel- oder Hohlblockstein-Mauerwerk	Ziegel- oder Bruchsteinmauerwerk	AUßENWAND
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zw. Tragholzern)	Innendämmung 8 cm (luftdichte innere Verkleidung, im Außen-Mauerwerk dürfen keine Wasserleitungen liegen)	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung oder Kastenfenster (2 Scheiben in Holzrahmen)	Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	FENSTER
Modernisierungsvorschlag:	Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung, ggf. historische Ansicht (Teilungen)		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Stahlträger-/Ortbetondecke mit Holzfußboden, Betondecke (evtl. Dielenfußboden)	Holzbalkendecke, Kappendecke	FUßBODEN
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung 8 cm unter der Decke/ alternativ: auf der Decke (bei gleichzeitiger Fußbodensanierung)		

Wärmeversorgungssystem

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilungen	HEIZSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel, minimierte Wärmeverluste der Verteilungen	
Variante „zukunftsweisend“:	Zusätzlich: Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung, Prüfung der Möglichkeiten zur Einbindung Erneuerbarer Energien	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, geringe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel), schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen	WARMWASSERSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, mittlere Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel, keine oder gut gedämmte Zirkulationsleitung)	
Variante „zukunftsweisend“:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, hohe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel) + thermische Solaranlage, keine oder gut gedämmte Zirkulationsleitung	



Gebäudetyp	Kategorie 2 - Wohngebäude	
Baualter	vor 1918 - 1957	
Anteil an Gesamtstadt	17,9%	
durchschnittliche beheizte Wohnfläche	ca. 223 m ²	

energetischer Status Quo

<i>Energiebedarf</i> ☉	219 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	112 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	30%	

Gebäudehülle

<i>Heizwärmebedarf</i>	138 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	67 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	29,5%	

Gebäudetyp 3

Gebäudehülle

**Ist-Zustand
Beispielgebäude:**

Steildach mit 5 cm Dämmung

Flachdach 6 cm Dämmung, Betondecke 5 cm Dämmung oder Holzbalkendecke

DACH/OBERSTE
GESCHOSSDECKE

Modernisierungsvorschlag:

Dämmung im Sparrenzwischenraum 12 cm (bei Bedarf Aufdopplung der Sparren und Freiräumen des Zwischenraums)

Dämmung 12 cm auf der Decke, ggf. neue Dachhaut (+ begehbare Platten, sofern notwendig)

**Ist-Zustand
Beispielgebäude:**

Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, (Leicht-)Hochlochziegeln oder Gitterziegeln

AUBENWAND

Modernisierungsvorschlag:

Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zw. Traghölzern)

**Ist-Zustand
Beispielgebäude:**

Holz- oder Kunststoffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung

FENSTER

Modernisierungsvorschlag:

Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung

**Ist-Zustand
Beispielgebäude:**

Betondecke mit 1-2 cm Dämmung

Rippendecke, Stahlsteindecke, Gitterträgerdecke

FUßBODEN

Modernisierungsvorschlag:

Dämmung 8 cm unter der Decke/ alternativ: auf der Decke (bei gleichzeitiger Fußbodensanierung)

Wärmeversorgungssystem

**Ist-Zustand
Beispielgebäude:**

Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilungen

HEIZSYSTEM

Modernisierungsvorschlag:

Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel, minimierte Wärmeverluste der Verteilungen

**Variante
„zukunftsweisend“:**

Zusätzlich: Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung, Prüfung der Möglichkeiten zur Einbindung Erneuerbarer Energien

**Ist-Zustand
Beispielgebäude:**

Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, geringe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel), schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen

WARMWASSERSYSTEM

Modernisierungsvorschlag:

Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, mittlere Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel, keine oder gut gedämmte Zirkulationsleitung)

**Variante
„zukunftsweisend“:**

Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, hohe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel) + thermische Solaranlage, keine oder gut gedämmte Zirkulationsleitung



Gebäudetyp	Kategorie 3 - Wohngebäude	
Baualter	1949 - 1978	
Anteil an Gesamtstadt	27,6%	
durchschnittliche beheizte Wohnfläche	ca. 240 m ²	

energetischer Status Quo		
<i>Energiebedarf</i> ca	175 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	103 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	29%	
Gebäudehülle		
<i>Heizwärmebedarf</i>	99 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	58 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	29%	

Gebäudetyp 4

Gebäudehülle

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Steildach mit 8 - 12 cm Dämmung	Betondecke 5 - 10 cm Dämmung	DACH/OBERSTE GESCHOSSDECKE
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung im Sparrenzwischenraum 12 cm (bei Bedarf Aufdopplung der Sparren und Freiräumen des Zwischenraums)	Dämmung 12 cm auf der Decke, ggf. neue Dachhaut (+ begehbare Platten, sofern notwendig)	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln oder Porenbetonsteinen / Leichtmörtel, Hohlblocksteinen, Gitterziegeln oder Betonfertigteilen		AUßENWAND
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zw. Traghölzern)		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Holz-, Kunststoff- oder Metallrahmenfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung, Alu-Fenster mit thermischer Trennung und Zweischeiben-Isolierverglasung		FENSTER
Modernisierungsvorschlag:	Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Betondecke mit 2-6 cm Dämmung		FUßBODEN
Modernisierungsvorschlag:	Dämmung 8 cm unter der Decke/ alternativ: auf der Decke (bei gleichzeitiger Fußbodensanierung)		

Wärmeversorgungssystem

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilleitungen	HEIZSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel, minimierte Wärmeverluste der Verteilleitungen	
Variante „zukunftsweisend“:	Zusätzlich: Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung, Prüfung der Möglichkeiten zur Einbindung Erneuerbarer Energien	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, geringe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel), schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen	WARMWASSERSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, mittlere Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel, keine oder gut gedämmte Zirkulationsleitung)	
Variante „zukunftsweisend“:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, hohe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel) + thermische Solaranlage, keine oder gut gedämmte Zirkulationsleitung	



Gebäudetyp	Kategorie 4 - Wohngebäude	
Baualter	1969 - 1994	
Anteil an Gesamtstadt	16,3%	
durchschnittliche beheizte Wohnfläche	ca. 254 m ²	

energetischer Status Quo		
<i>Energiebedarf</i> ⌘	133 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	99 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	27%	
Gebäudehülle		
<i>Heizwärmebedarf</i>	85 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	49 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	24%	

Gebäudetyp 5

Gebäudehülle

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Satteldach mit Zwischensparrendämmung	Flachdach mit	DACH/OBERSTE GESCHOSSDECKE
Modernisierungsvorschlag:	14 cm Untersparrendämmung	14 cm Aufsparren- oder Aufdachdämmung WLG 040	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Wärme gedämmter Ziegel, Kalksandstein mit Dämmung		AUßENWAND
Modernisierungsvorschlag:	14 cm Dämmung WLG 040 oder 12 cm Dämmung WLG 035		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung		FENSTER
Modernisierungsvorschlag:	Einbau von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung mit gedämmtem Rahmen		
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Betondecke mit Wärmedämmung unter Estrich		FUßBODEN
Modernisierungsvorschlag:	20 cm Unterdeckendämmung WLG 040		

Wärmeversorgungssystem

Ist-Zustand Beispielgebäude:	Gas-Zentralheizung mit Brennwertkessel, durchschnittliche Wärmeverluste der Verteilleitungen	HEIZSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel, minimierte Wärmeverluste der Verteilleitungen. hvdraulischer Abgleich	
Variante „zukunftsweisend“:	Einbau einer solarthermischen Anlage mit bivalentem Speicher und Solarpuffer, Zusätzlich: Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung, Photovoltaikanlage für Betriebsstrom	
Ist-Zustand Beispielgebäude:	Zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, durchschnittliche Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel), normal gedämmte Zirkulationsleitungen	WARMWASSERSYSTEM
Modernisierungsvorschlag:	Optimierung der Dämmung der Leitungen	
Variante „zukunftsweisend“:	Einbau einer solarthermischen Anlage mit bivalentem Speicher und Solarpuffer	



Gebäudetyp	Kategorie 5 - Wohngebäude	
Baualter	1995 - heute	
Anteil an Gesamtstadt	8,1%	
durchschnittliche beheizte Wohnfläche	ca. 367 m ²	

energetischer Status Quo		
<i>Energiebedarf</i> ⌚	98 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	68 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	30%	
Gebäudehülle		
<i>Heizwärmebedarf</i>	82 kWh/(m ² a)	
nach Modernisierungen	48 kWh/(m ² a)	
Reduktion:	41%	

Gebäudetyp 7

Gebäudehülle

Ist-Zustand
Beispielgebäude: Satteldach, 4-8 cm Dämmung

Modernisierungsvorschlag: 18 cm Mineralwolldämmung WLG 040, als Zwischen- oder Unter- oder

DACH/OBERSTE
GESCHOSSDECKE

Ist-Zustand
Beispielgebäude: Hohlblockmauerwerk verputzt oder Gasbetonsteine

Modernisierungsvorschlag: Vollwärmeschutz mit 14 cm Polysteroldämmung und Kunstharzoberputz

AUßENWAND

Ist-Zustand
Beispielgebäude: Stahlfenster mit Einfachverglasung, Metallfenster mit Zweischeibenisolierverglasung, ein- oder zweischaliges Profilbauglas

Modernisierungsvorschlag: Kunststofffenster mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung

FENSTER

Ist-Zustand
Beispielgebäude: Betonplatte geglättet

Modernisierungsvorschlag: Einbau einer druckfesten 12 cm Polyurethandämmung mit Estrich geglättet

FUßBODEN

Wärmeversorgungssystem

Ist-Zustand
Beispielgebäude: Luftheizung mit Nachheizer

Modernisierungsvorschlag: Hallenheizung mit Strahlenheizung

Variante „zukunftsweisend“: Prüfung der Möglichkeiten zur Einbindung Erneuerbarer Energien

HEIZSYSTEM

Ist-Zustand
Beispielgebäude: Durchlauferhitzer oder elektrisch betriebene Warmwasserspeicher

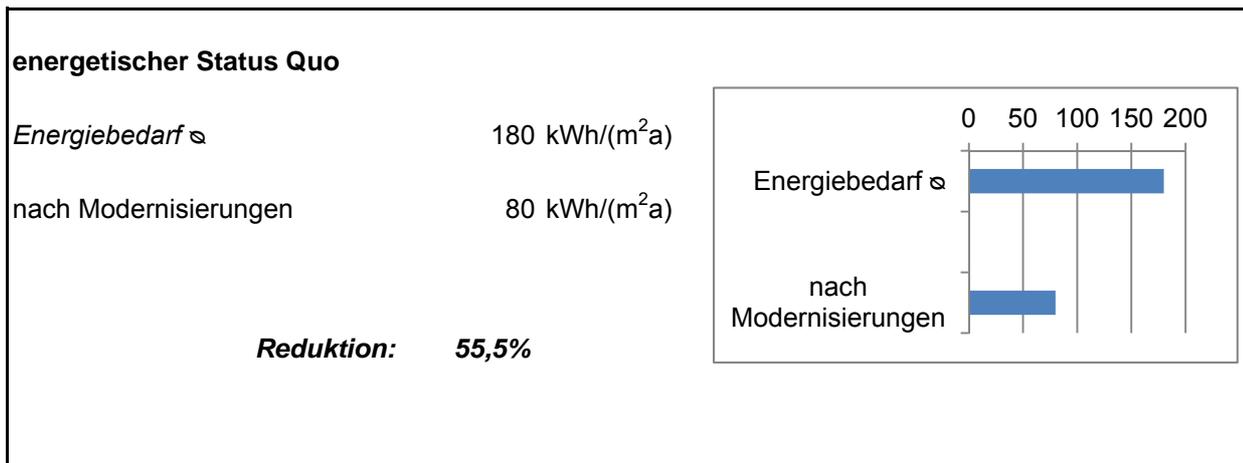
Modernisierungsvorschlag: Energieeffiziente, dezentrale Einzelzapfstellen

Variante „zukunftsweisend“: mit Photovoltaik betriebene Untertischspeicher

WARMWASSERSYSTEM



Gebäudetyp	Kategorie 7 - Gewerbliche Bauten/Hallen	
Baualter	1958 - 1994	
Anteil an Gesamtstadt	16,3%	
durchschnittliche beheizte Nutzfläche	ca. 160 m ²	



H Handlungs- und Maßnahmenkatalog

Auf der Basis der erstellten Energie- und CO₂-Bilanz, der Potenzialanalyse sowie der energetischen Analyse der Stadtstruktur wurde in Zusammenarbeit mit allen Akteuren Einzelmaßnahmen entwickelt, die in ihrer Summe geeignet sind, die im Leitbild der Stadt formulierten Zielsetzungen zu erreichen. Mit Hilfe der Maßnahmen kann langfristig der Gesamtenergieverbrauch auf unter 30 MWh sowie der CO₂-Ausstoß auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr gesenkt und der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Versorgung auf 20% ausgebaut werden. Damit wird Gelnhausen deutlich unter dem Schnitt der Städte gleicher Größenklasse liegen und langfristig Ziele wie CO₂-Neutralität erreichen.

Der Maßnahmenkatalog wurde analog zum Leitbild in Abhängigkeit der Zielgruppe der jeweiligen Maßnahmen in die Handlungsfelder private Haushalte, kommunale Liegenschaften, Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie einen allgemeinen, übergeordneten Bereich gegliedert. Der allgemeine Bereich wurde in sich wiederum in die Themenfelder Energie, Öffentlichkeitsarbeit, Information und Kommunikation sowie Planung unterteilt.

Insgesamt umfasst der Maßnahmenkatalog 57 Maßnahmen, die in der folgenden Tabelle in der Übersicht dargestellt sind. Dabei stellt die Reihenfolge keine Priorisierung dar. Der vollständige Maßnahmenkatalog mit allen Datenblättern kann dem Anhang entnommen werden.

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme
private Haushalte	pH-01	Information der Bevölkerung durch Leitfäden und Schulungen
	pH-02	Informationsangebot zu Wärmelieferungsangeboten
	pH-03	Weiterentwicklung der Messe "Ökotrends" zu einer regelmäßigen Energie-Messe
	pH-04	Angebot von kostenlosen Erst-Energieberatungen mit Heizungs- und Gebäudechecks
	pH-05	Schaffung eines Angebotes zum Kleinanlagen-Contracting
	pH-06	energetische Sanierung der Wohnungsbestände der Stadtentwicklungsgesellschaft
	pH-07	energetische Quartierssanierung
Industrie und Gewerbe	IuG-01	kostenlose Erstberatung für Unternehmen und Gewerbetreibende
	IuG-02	Ausbau der ÖPNV-Nutzung durch betriebliches Mobilitätsmanagement
	IuG-03	Prozessoptimierung in Betrieben des sekundären Sektors
	IuG-04	Installation von KWK-Anlagen in Gewerbebetrieben
	IuG-05	Installation von Photovoltaik-Anlagen auf Gewerbedächern
	IuG-06	Initiierung des Programms Ökoprofit



kommunale Liegenschaften

- kL-01 Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen aus Untersuchung der kommunalen Liegenschaften (Gebäudehülle und Heizungsanlage)
- kL-02 Einführung eines Energiecontrollings für die kommunalen Liegenschaften
- kL-03 Schulung der Haustechniker und -meister in der Nutzung des neuen Energiecontrollings
- kL-04 Einsatz CO₂-armer Brennstoffe zur Beheizung kommunaler Liegenschaften
- kL-05 Nutzung von Ökostrom zur Versorgung kommunaler Liegenschaften
- kL-06 Einsatz von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften bzw. Verpachtung an lokale Energiegenossenschaft (mit Bürgerbeteiligung)
- kL-07 Einführung klimaschützender Regelungen für das kommunale Beschaffungswesen
- kL-08 Erlass einer "Verwaltungsvorschrift Energie" mit Verhaltensregeln für alle kommunalen Beschäftigten
- kL-09 Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Lampen
- kL-10 Prüfung der Möglichkeiten der energetischen Verwertung (z.B. Wärmenutzung der Verbrennung in Nahwärmenetzen) der Siedlungsabfälle und/oder des Klärschlammes
- kL-11 Beleuchtungsinitiative für kommunale Liegenschaften

Verkehr

- V-01 Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzepts
- V-02 Verpflichtung des Verkehrsbetriebs zum Einsatz emissionsarmer Busse und/oder alternativer Antriebe bei der nächsten Ausschreibung der Stadtbuslinie
- V-03 Umsetzung des Leitbilds der Stadt der kurzen Wege durch Nachverdichtung zur grundlegenden Verkehrsreduzierung
- V-04 Förderung des Radverkehrs durch Ausbau des Radwegenetzes
- V-05 Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge oder Elektroautos im kommunalen Fuhrpark
- V-06 Unterstützung bei der Fahrzeugantriebumstellung durch das Angebot entsprechender Infrastruktur
- V-07 Ausbau der Mitfahrerzentrale
- V-08 Ausbau der Park- and Ride-Stellplätze zur Erhöhung der ÖPNV-Nutzung
- V-09 Förderung des Radverkehrs durch Einrichtung von Fahrradabstell- und Leihstationen
- V-10 Ausbau alternativer Mobilitätskonzepte wie Car-Sharing oder Rufbus/-taxi

Allgemein

- V-11 Information und Kommunikation: Sensibilisierung der Bevölkerung durch Kampagne zur Fahrradnutzung
- Energie**
- A-01 Potenzialanalyse und Flächenmanagement für Erneuerbare Energien
- A-02 Nutzung lokaler/regionaler Biomasse zur Energiegewinnung fördern
- A-03 Erstellung eines Solarkatasters
- A-04 Ausbau der Nutzung Erneuerbarer Energien durch Bau weiterer Biomassekraftwerke durch die Stadtwerke
- Öffentlichkeitsarbeit, Information und Kommunikation**
- A-05 Klimaschutzmanager
- A-06 Bewerbung im Projekt 100%-EE-Kommune (zunächst als Starter-Kommune)
- A-07 Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform
- A-08 Durchführung eines Klimacamps an den Schulen in Gelnhausen
- A-09 Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz
- A-10 regelmäßige Fortschreibung der CO₂-Bilanz
- A-11 Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen mit Hilfe des Controlling-Konzeptes
- Planung**
- A-12 Steigerung der Energieeffizienz durch kompakte Siedlungsstrukturen
- A-13 Wald als Erosionsschutz an erforderlichen/geeigneten Stellen erhalten bzw. wieder-aufforsten
- A-14 Innenentwicklung vor Außenentwicklung
- A-15 Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung großer zusammenhängender Entlastungsstrukturen nutzen
- A-16 Transportbahnen für urbane Frischluftzufuhr freihalten
- A-17 Grüne Strukturen als "cool spots" für die urbane Umgebung vielfältig, auch kleinteilig im Stadtgefüge vorsehen
- A-18 Erhalt und Entwicklung von offenen Wasserflächen (blaue Strukturen)
- A-19 Möglichkeiten der Regenwasserversickerung intensiv nutzen und prüfen
- A-20 Belange des Hochwasserschutzes entlang der Kinzig bei Planungen berücksichtigen

A-21	ÖPNV-optimierte Planung von Neubaugebieten
A-22	Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes in der Bauleitplanung

Tab. 15: Übersicht der Maßnahmenvorschläge des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Zu jeder Maßnahme wurde ein Datenblatt erstellt, welches den Inhalt der Maßnahme genau beschreibt, Informationen zu Umsetzungshorizont und Kostenaufwand, zu Dauer und Investor enthält, Wirkungspfade und Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen darstellt und eine Abschätzung des Kosten-/Nutzenverhältnisses der Maßnahme vornimmt. Letzteres wird mit Hilfe einer Klima-Waage veranschaulicht. Der Einschätzung zum Kostenaufwand liegen die Kategorien gering (1.000 bis 10.000 €), moderat (10.000 bis 100.000 €) und hoch (über 100.000 €), denen zum Umsetzungshorizont die Einordnungen kurzfristig (einige Wochen oder Monate bis maximal 1 Jahr), mittelfristig (1 bis 5 Jahre) und langfristig (mehr als 5 Jahre oder Jahrzehnte) zugrunde.

Anhand dieses standardisierten Datenblattes ist die Stadtverwaltung zukünftig leicht in der Lage, den Maßnahmenkatalog fortzuschreiben und nach ihren Bedürfnissen zu erweitern.

Wie bereits erwähnt stellt die Reihenfolge der Maßnahmen keine hierarchische Ordnung dar. In der Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde keine Priorisierung der Maßnahmenvorschläge vorgenommen. Hierzu ließen sich mannigfaltige Kriterien bilden (am schnellsten, am günstigsten, mit dem geringsten Aufwand umsetzbare Maßnahmen, Maßnahmen mit der größten CO₂-Einsparung, mit der größten Außenwirkung usw.). Daher erscheint es eher angezeigt, nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes konkrete Mitwirkungsbereitschaften der verschiedensten Akteure abzufragen, finanzielle Möglichkeiten auszuloten sowie aktuell Ansatzpunkte zu identifizieren und so in einem dynamischen Prozess gemeinsam die ersten Leuchtturmprojekte auszuwählen.

In den Datenblättern der Maßnahmen wurde auf die Angabe einer quantitativen CO₂-Einsparung verzichtet. Für zahlreiche Maßnahmen ist dies aufgrund ihrer Natur nicht möglich, da sie keine direkte CO₂-Einsparung erreichen (z.B. pH-03: Weiterentwicklung der Messe "Ökotrends" zu einer regelmäßigen Energie-Messe oder A-05: Klimaschutzmanager). Weitere entfalten nur indirekt anhand weiterer Wirkungspfade Reduzierungswirkung (z.B. luG-06: Initiierung des Programms Ökoprofit oder V-04: Förderung des Radverkehrs durch Ausbau des Radwegenetzes), teilweise lässt sich der Eintritt dieser Wirkung überhaupt nicht, geschweige denn in verlässlichem quantitativem Umfang abschätzen oder ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. So könnte nur für einen vergleichsweise geringen Anteil der Maßnahmen eine valide Abschätzung der CO₂-Einsparung vorgenommen werden, ein haltbarer Gesamtwert, der mit allen Maßnahmen zu erreichen ist, könnte nicht formuliert werden. Daher wird von der Angabe von Werten zur CO₂-Einsparung abgesehen.



Mit der sukzessiven Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkataloges ist die Stadt Gelnhausen in der Lage, einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Der Maßnahmenkatalog kann die Richtschnur für die Stadtverwaltung und viele private Akteure bilden, in den nächsten Jahren zu Energieeinsparung, Energieeffizienz und Ressourcenschutz beizutragen.

Da der Haushalt der Stadt Gelnhausen, wie in der überwiegenden Zahl der Kommunen der Fall, nur begrenzte Mittel für Klimaschutzaktivitäten vorsieht, wird ein Schwerpunkt zunächst darauf liegen, die politischen Weichenstellungen und Grundlagenbeschlüsse herbeizuführen, um das Themenfeld in Politik und Verwaltung langfristig zu verankern und zu etablieren. Daraufhin erscheint es essentiell, einen zentralen Verantwortlichen einzurichten und mit Befugnissen auszustatten. Hierzu bietet sich die Einstellung eines geförderten Klimaschutzmanagers an. Dieser kann die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und dessen Maßnahmenkatalogs federführend leiten, Konzepte vertiefen, Maßnahmen fundiert vorbereiten, Impulse geben, private Initiativen anstoßen und kanalisieren sowie Netzwerke aufbauen. Ein Erfolgsfaktor für die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs kann nicht zuletzt auch die Beteiligung der Öffentlichkeit sein.

Letztlich bildet der Maßnahmenkatalog ein Konzeptpapier, welches nun eine Momentaufnahme der derzeitigen Situation der Stadt Gelnhausen unter dem Gesichtspunkt der aktuellen gesellschaftspolitischen Situation und deren aktuellen Problemstellungen darstellt. Da diese naturgemäß dynamischen Entwicklungsprozessen unterliegen, sollte bei Umsetzung konkreter Maßnahmenvorschläge stets eine Überprüfung der aktuellen Gegebenheiten erfolgen und ggf. weitere Akteure einbezogen, der Umsetzungshorizont angepasst oder der Kostenaufwand neu bewertet werden.

I Konzeption zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Die Umsetzung der ermittelten Energie- und CO₂-Einsparpotenziale wird teilweise außerhalb des direkten Einflussbereichs der Stadtverwaltung liegen, denn ein großer Teil der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale sind den Sektoren private Haushalte, Gewerbe und Mobilität zuzuordnen. Hier sind insbesondere private Akteure die Verantwortlichen und Handelnden. Diese gilt es zu motivieren, Energie- und CO₂-Reduktionsmaßnahmen durchzuführen und Erneuerbare Energien zu nutzen, auch indem die Stadt mit eigenen Maßnahmen mit gutem Beispiel vorangeht. Ein wichtiges Instrument stellt demnach die Öffentlichkeitsarbeit und die damit verknüpfte Bewusstseinsbildung dar.

1 Definition einer strategischen Grundausrichtung der Öffentlichkeitsarbeit

Die erfolgreiche Kommunikation und Umsetzung der Klimaschutzpolitik der Stadt Gelnhausen bedarf eines breit aufgestellten Konzepts zur Öffentlichkeitsarbeit.

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit muss eine verständliche und wirkungsvolle Vermittlung der Inhalte und Ziele der kommunalen Klimaschutzarbeit an die relevanten Zielgruppen sein. Die Bürger müssen, auch vor dem Hintergrund der Bewusstseinsbildung über die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Gelnhausen und deren Ergebnisse regelmäßig und in allgemein verständlicher Form informiert werden.

Zur Erfüllung dieser Ziele und Anforderungen an eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit müssen im Vorfeld folgende Fragen geklärt werden:

- Welche Inhalte sollen zu welchem Zeitpunkt kommuniziert werden?
- Welche Zielgruppen sollen angesprochen werden?
- Welche Kommunikationswege sollen verwendet werden?
- Welche Ressourcen sollen zu Hilfe genommen werden?

Daher sollte die Stadt in einem allerersten Schritt in einer grundlegenden Diskussion für sich die obenstehenden Fragen beantworten und so die strategische Grundkonzeption für die Öffentlichkeitsarbeit festlegen.

2 Inhalte

Die erarbeiteten Maßnahmen, die der Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Gelnhausen dienen, zielen größtenteils auf mittelfristige bis langfristige Veränderungen in der Stadt Gelnhausen ab. Dementsprechend müssen Berichte über die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen stets einen Bezug zum Klimaleitbild der Stadt Gelnhausen nehmen. Darüber hinaus müssen Beitrag und Nutzen der aktuellen Maßnahmen für den Klimaschutz in der Veröffentlichung deutlich erkennbar sein. Dies können quantifizierbare Effekte sein, wie zum Beispiel die Darstellung der Wirtschaftlichkeit (Benennung konkreter jährlicher Energie- oder Kosteneinsparungen), nicht zuletzt aus Gründen der Ausgabentransparenz öffentlicher Gelder, sowie qualitative positive Effekte, wie zum Beispiel die Stärkung des Bewusstseins für den Klimaschutz. Zugleich sollten Bezüge zu aktuellen Themen und Ereignissen hergestellt werden. Dadurch wird die Berichterstattung verständlicher.

Folgende Grundelemente sollen unabhängig von den jeweiligen Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit kommuniziert werden:

- Benennung durchgeführter und geplanter Projekte,
- Projektverantwortliche,
- Angesprochene Zielgruppen,

- Beschreibung der Projektinhalte und Projektziele,
- Umsetzungszeitplan,
- Projektstatus und
- Projektergebnisse.

Bei der Aufbereitung von Klimaschutzthemen sollte zudem auf eine für alle Mitbürger gut verständliche und lesbare Berichterstattung geachtet werden.

3 Zielgruppengerechte Ansprache

Werden dann Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit konkret angegangen, ist es unerlässlich, im Vorfeld die jeweilige Zielgruppe zu definieren und diese aktiv anzusprechen. Die wichtigsten Zielgruppen hierbei sind:

- Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft:
- Eigentümer von Wohnungen und Gebäuden sowie Mieter:
- Bauherren und Investoren:
- Unternehmen:
- Autofahrer:
- Schulen und Kindergärten:
- Vereine:

In Abhängigkeit der jeweiligen Zielgruppe können dann Kommunikationsmedien und –kanäle gewählt werden.

4 Kommunikationswege

Gängige Medien für die Berichterstattung in der Stadt Gelnhausen sind „Gelnhäuser Bote“ und „GT-Extra“, die Internetseite der Stadt sowie die Lokalzeitungen „Gelnhäuser Neue Zeitung“ und „Gelnhäuser Tageblatt“.

Es ist sinnvoll in diesen Medien einen festen Platz für die Berichterstattung festzuhalten. Die Internetseite sollte hierbei das zentrale Element der Öffentlichkeitsarbeit darstellen. Die Internetseite der Stadt zeigt schon verschiedene Informationen zu den Themen Energie und Klimaschutz. Dieser Bereich sollte zukünftig mit relevanten Informationen zum Thema noch weiter ausgebaut werden (z.B. Ausweisung von Kennzahlen und Bilanzen aus dem Klimaschutzkonzept). Außerdem sollte die Klimaschutzarbeit der Stadt Gelnhausen auch über Soziale Netzwerk im Internet kommuniziert werden.

Weitere sehr wichtige Kommunikationskanäle sind neben den bereits zuvor genannten Medien auch audiovisuelle Medien, wie Fernseh- und Radiosender. Der künftige Klimaschutzmanager sollte den Kontakt zu allen regionalen Mediensuchen suchen und sich mit den entsprechenden Medienvertretern vernetzen. Die Vernetzung kann auch für einen dauernden Informationsrückfluss an den Klimaschutzmanager beziehungsweise die Stadtverwaltung genutzt werden, um einen Pressespiegel zu den Klimaschutzaktivitäten zu erstellen.

5 Ressourcen und Umsetzung

Um eine erfolgreiche Realisierung der im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelten Maßnahmen ermöglichen zu können, ist es nach Einschätzung der beteiligten Experten und Akteure empfehlenswert, dass entsprechende personelle und finanzielle Ressourcen bereitgestellt werden, unter anderem die Einstellung eines Klimaschutzmanagers.

Dieser soll zunächst als zentraler Verantwortlicher die Erarbeitung der strategischen Grundausrichtung der Öffentlichkeitsarbeit anstoßen und begleiten, im Folgenden als Ansprechpartner bei der Verwaltung agieren, die Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit der Pressestelle koordinieren und dabei behilflich sein, die Klimaschutzarbeit in der Verwaltung zu verankern. Daneben umfasst sein Aufgabenfeld die Sammlung und Aufbereitung relevanter Daten sowie die vorbereitende Umsetzung, Koordinierung und Bewerbung konkreter Maßnahmen.

6 Zeitplan

Professionelle Öffentlichkeitsarbeit sollte nicht von Fall zu Fall, sondern parallel zur Planung von Klimaschutzmaßnahmen konzipiert und zu einer Kommunikationsstrategie ausgearbeitet werden. Dabei muss grundsätzlich entschieden werden, ob in festen Zeitintervallen, periodisch oder projektbezogen und damit unregelmäßig veröffentlicht werden soll.

Wichtig für die Festlegung einer Kommunikationsstrategie ist die Definition inhaltlicher und zeitlicher Schwerpunkte. Es muss frühzeitig entschieden werden, welche Maßnahmen kommuniziert werden, wann bzw. zu welchen Zeitpunkten berichtet werden soll (vor Projektbeginn? Während des Projektes? Nach Projektende?) und wie oft und mit welchem zeitlichen Vorlauf über Aktionen berichtet werden muss, bei denen die Teilnahme einer oder mehrerer Zielgruppen erforderlich ist.

7 Partner für die Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutzpolitische Öffentlichkeitsarbeit ist umso erfolgreicher, je besser die Kooperation mit lokalen Partnern gelingt. Daher sollte die Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Gelnhausen gemeinsam mit den verfügbaren lokalen Partnern erfolgen. Für Gelnhausen sind als potenzielle Partner und Akteure besonders hervorzuheben:

- Energieberatern, Architekten, Handwerksbetrieben, Einzelhandelsunternehmen und Baumärkten
- lokale Ver- und Entsorgungsunternehmen (Stadtwerke Gelnhausen GmbH, Gasversorgung Main-Kinzig GmbH, Kreiswerk Main-Kinzig GmbH), die Kläranlagen der Stadt (Abwasserverband Gelnhausen, Abwasserverband Freigericht) und der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Main-Kinzig-Kreises
- Einbindung des Wirtschaftssektors in Gelnhausen über die Stadtentwicklungsgesellschaft Gelnhausen GbR
- vor Ort ansässige Naturschutzverbände, wie NABU Natur- und Vogelschutzgruppe Meerholz,
- örtlicher Haus - und Grundbesitzerverein Gelnhausen e.V.
- Forstamt Hanau-Wolfgang, Kreisbauernverband Main-Kinzig e. V. sowie Amt für Umwelt, Naturschutz und ländlichen Raum des Main-Kinzig-Kreises

8 Logo und Slogan

Im Zuge der Definition der strategischen Grundausrichtung der Öffentlichkeitsarbeit in Gelnhausen empfiehlt sich die Erarbeitung einer Dachmarke mit einer Art „Corporate Identity“ für den Klimaschutz in Gelnhausen (Vgl. Maßnahme A-07). Ein übergreifender Leitsatz, ein Slogan für die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt, schafft in Verbindung mit einem Logo einen Wiedererkennungswert und dient der Identifikation mit dem Thema. Er kann und sollte sowohl von der Stadt Gelnhausen als auch von anderen Akteuren des Klimaschutzes in ihren jeweiligen Auftritten und Aktionen verwendet werden. Es wird vorgeschlagen, dass das Logo einen Bezug sowohl zu den Klimaschutzaktivitäten der Stadt als auch zum Gründungsvater der Stadt, Kaiser Friedrich I., genannt Barbarossa, herstellt. Durch diese Verknüpfung könnte dem Zukunftsthema der Klimafolgenanpassung einerseits und der historischen Bedeutung der Stadt andererseits Rechnung getragen werden.

Der Slogan sollte so gestaltet werden, dass er zum Mitmachen anregt und die vorteilhaften Wirkungen der Klimaschutzaktivitäten impliziert. Als Slogan könnten die folgenden Beispiele herangezogen werden:

- „Gelnhausen für Klimaschutz! Wir für Gelnhausen“
- „Klimaschutz in Gelnhausen – für ein gutes Leben“
- „Klimaschutz – für uns, für die Region“

9 Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutz in Gelnhausen ist ein vielschichtiges Thema, das verschiedene Bereiche, umfasst, die sich in den Maßnahmengruppen des Klimaschutzkonzeptes widerspiegeln und sich jeweils an bestimmte Zielgruppen richten. Beispiele für die vielfältigen Öffentlichkeits- und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen werden im Maßnahmenkatalog dargestellt. Die Gesamtheit der Maßnahmen kann dem Maßnahmenkatalog in Kapitel H bzw. dem Anhang entnommen werden.



Abb. 14: Konzeptionelle Entwicklung der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzaktivitäten in Gelnhausen

J Controlling-Konzept

Damit die Stadt Gelnhausen die wichtige kontinuierliche Beobachtung und Kontrolle der Wirksamkeit ihrer Klimaschutzaktivitäten vornehmen kann, gilt es, ein Monitoring- und Controlling-Konzept zu erarbeiten. Es ermöglicht eine regelmäßige Positionsbestimmung, mit deren Hilfe gesichert werden kann, dass die bereitgestellten personellen und finanziellen Mittel effizient und effektiv für das gemeinsame Ziel Klimaschutz genutzt werden. Auf diese Weise können auch Fehlentwicklungen umgesetzter Maßnahmen und unerwünscht induzierte Nebeneffekte frühzeitig erkannt und behoben werden.

Das Controlling-Konzept für die Stadt Gelnhausen gliedert sich in zwei grundlegende Bereiche. Dies sind

- die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sowie
- die indikatorengestützte Erfassung und Bewertung der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge.

1 Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz

Durch die im Leitbild definierten quantitativen Zielwerte wurde der mittel- und langfristige Rahmen zur Minderung des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen in Gelnhausen gesteckt. Ob diese Ziele tatsächlich auch eingehalten werden, muss durch ein Controlling in den Bereichen der Sektoren und der Gesamtkommune regelmäßig geprüft werden.

Mit Hilfe der erstellten Energie- und CO₂-Bilanz für die Stadt Gelnhausen kann ein Instrumentarium für diese Überprüfung der Klimasituation in der Gesamtstadt etabliert werden. Hierzu sollte die Bilanz idealerweise jährlich, jedoch spätestens alle zwei Jahre fortgeschrieben werden.

Die Ergebnisse der Fortschreibung müssen in einem Vergleich mit der Ausgangsbilanz 2013, der Ist-Situation und insbesondere der Soll-Situation in Form der im Leitbild definierten quantitativen Zielwerte eingeordnet und bewertet werden. Dabei sollten konkret prozentuale Zielerreichungsgrade für jeden Zielwert ermittelt werden.

Anhand dieser Zielerreichungsgrade müssen schließlich Empfehlungen für eine Beibehaltung oder Modifikation bisheriger Instrumente und Maßnahmen gegeben werden. So müssen in einem iterativen Prozess in den kommenden Jahren die Klimaschutzaktivitäten der Stadt ständig neu justiert und an die neuen Erkenntnisse angepasst werden.

Da die Ausgangsbilanz 2013 nun in ECORegion vorliegt, empfiehlt es sich, die Software auch in Zukunft zur Fortschreibung zu nutzen, um die Bearbeitung möglichst effizient und methodisch einheitlich gestalten zu können. Durch ECORegion ist insbesondere eine inhaltlich sinnvolle und konsistente Struktur der Bilanzierung und Datenerfassung gewährleistet.

2 Indikatorengestützte Erfassung und Bewertung der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Durch die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs werden konkrete Umsetzungsschritte zur Erreichung der Klimaschutzziele vorgeschlagen. So kann der Klimaschutzprozess der Stadt Gelnhausen in überschaubare Stufen und Abschnitte eingeteilt werden.

Um einen erfolgreichen Verlauf der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Gelnhausen und die Erreichung der gesamtstädtischen Zielwerte zu gewährleisten, ist auch für die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs ein Controlling unerlässlich.

Dafür gilt es zunächst, in Zusammenarbeit mit allen Akteuren eine Priorisierung und zeitliche Reihenfolge bzw. Einordnung der Maßnahmen zu bilden. Anhand dieses Zeitplans ist grundsätzlich (idealerweise durch den Klimaschutzmanager) in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, ob die für die jeweilige Zeitspanne vorgesehenen Maßnahmen auch begonnen wurden.

Weiterhin gilt es zu überwachen, ob die Effekte der Maßnahmen den Planungen entsprechen. Hierzu ist ein Feincontrolling notwendig. Dabei müssen die Maßnahmen anhand von Indikatoren auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Diese sind, je nach Art und Thema der Maßnahmen individuell zu definieren, da der Umsetzungsstand nicht für alle Maßnahme anhand konkreter zahlenmäßiger Parameter ermittelt werden kann. Im Falle von Maßnahmen, die etwa die Öffentlichkeitsarbeit betreffen, empfiehlt es sich, eher inhaltliche Meilensteine festzulegen. Dies können die Anzahl an durchgeführten Veranstaltungen und Schulungen oder die Zahl der gewonnenen Mitglieder im Klimaschutznetzwerk sein. Bei anderen Maßnahmen kann und sollte es sich jedoch durchaus um konkrete quantifizierbare Kennwerte handeln (bspw. Anteil der Freiflächen an der Stadtfläche, Anteil Ökostrom an Energieversorgung der kommunalen Liegenschaften). Wichtig ist, dass anhand der Indikatoren - gleich ob inhaltliche Meilensteine oder quantitativer Parameter - die Umsetzung der Maßnahme, auch im Zeitverlauf, messbar und damit überprüfbar ist.

Vor der Umsetzung jeder Maßnahme muss stets eine Überprüfung der aktuellen Gegebenheiten und eine Verifizierung der Angaben im Datenblatt erfolgen, um - falls nötig - weitere Akteure einbeziehen zu können, den Umsetzungshorizont anzupassen oder den Kostenaufwand neu bewerten zu können. Anhand dieser dann aktuellen Einschätzungen zu den Kosten, zum Zeitaufwand und weiterer Parameter sind dann nach Beginn der Umsetzung einer Maßnahme auch auf dieser Ebene Controlling-Mechanismen zu ergreifen. Die tatsächlich aufgewendeten Kosten, der Personalaufwand und Material- und Sachmittel im Vergleich zur Planung und im Verhältnis zum erzielten Ergebnis sollten idealerweise analysiert werden. Stellen sich hier deutliche Missverhältnisse ein, muss umgehend gegengesteuert werden.

3 Klimaschutzmanager in zentraler Verantwortung

Das Monitoring der Klimaschutzaktivitäten mit Hilfe des Controlling-Konzeptes sollte einer zentralen verantwortlichen Stelle obliegen. Prädestiniert hierfür ist ein eigens eingestellter Klimaschutzmanager (vgl. Maßnahmenvorschlag A-05). Durch seine integrierte Position innerhalb der Verwaltung ist er in der Lage, entsprechende Strukturen und verfügbare Daten effizient zu nutzen und kann sein Wissen über alle Klimaschutzaktivitäten in das Monitoring einbringen.

Zu seinen Aufgaben im Zusammenhang mit dem Controlling gehören dann etwa:

- die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz mit ECORegion,
- die Erstellung eines jährlichen Klimaberichtes mit den Inhalten:
 - Fortschreibung der Bilanz
 - Stand der Zielerreichung des Leitbilds
 - ggf. entsprechende Umsteuervorschläge
 - Bewertung der im Berichtszeitraum umgesetzten sowie in Umsetzung befindlichen Maßnahmen
 - Vorausschau auf die Maßnahmen des nächsten Jahres für die Haushaltsplanung
- den Entscheidungsgremien (z.B. Magistrat) diesen vorzulegen und
- Vorschläge für das weitere Vorgehen zu entwickeln.



Beim Controlling einzelner Maßnahmen ist es empfehlenswert, dass dies durch die jeweils für die Umsetzung Verantwortlichen geschieht bzw. diese eng in den Prozess mit einbezogen werden. Der Klimaschutzmanager trägt die einzelnen Ergebnisse zusammen und erhält damit einen Überblick über die Gesamtheit der Maßnahmen und den Stand der Zielerreichung

Vor diesem Hintergrund ist die Einstellung eines Klimaschutzmanagers wichtig, um insgesamt die Stadt in Sachen Klimaschutz „auf Kurs zu halten“. Der sich ergebende Investitionsbedarf ist in folgender Tabelle dargestellt:

Personalkosten	1 Vollzeitstelle
Sachkosten	<ul style="list-style-type: none">• ca. 1.500 € für Arbeitsmittel (PC mit Standard-Software) und Büroausstattung• ca. 1.000 €/a Lizenzgebühren für die Software ECORegion

Tab. 16: Investitionsbedarf für einen Klimaschutzmanager

Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die Umsetzung von Integrierten Klimaschutzkonzepten für einen Zeitraum von drei Jahren mit 65% (für Haushaltssicherungskommunen bis zu 75 % und für Nothaushaltskommunen bis zu 95 %) gefördert und kann ganzjährig beantragt werden. Voraussetzung ist das Vorliegen eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes, das der Manager umsetzen soll, weiterhin die erforderlichen Beschlüsse zur Umsetzung dieses Konzeptes und zum Aufbau eines Klimaschutz-Controllings durch das oberste kommunale Entscheidungsgremium.

Im Rahmen der Antragsstellung für die Stelle des Klimaschutzmanagers sind auch Sachausgaben für Geschäftsbedarf im Büro, aber auch Ausgaben für Reisen zur Vernetzung mit anderen klimaschutzaktiven Kommunen sowie zur zusätzlichen Qualifizierung des Klimaschutzmanagers und Ausgaben für Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit mit einem Maximalumfang von 20.000 Euro förderfähig.

Während der Laufzeit der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement kann einmalig die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beantragt werden. Die maximal mögliche Zuwendung hierfür beträgt 250.000 €²¹

²¹ Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2012): Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, Berlin, S.4ff.

K Fazit und Ausblick

Die Zielsetzung der Stadt Gelnhausen für die kommenden zehn Jahre lautet Energie einsparen, CO₂ reduzieren, Erneuerbare Energien ausbauen. Insgesamt will die Stadt durch Maßnahmen in den Bereichen Kommunale Liegenschaften, Private Haushalte, Verkehr sowie Gewerbe und Industrie ihren Gesamtenergieverbrauch auf unter 30 MWh sowie den CO₂-Austoß auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr senken und den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung auf 20% ausbauen.

In der Energie- und CO₂-Bilanz wurde die Ist-Situation beschrieben und bewertet. Auf dieser Basis konnte aufgezeigt werden, in welchen Bereichen die Stadt Gelnhausen CO₂ einsparen kann.

Durch die Erneuerung heiztechnischer Anlagen können die privaten Haushalte bis 2023 15% Endenergie einsparen. Durch Modernisierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle können weitere 25-30% eingespart werden. Durch dezentrale Versorgungs- und Verbundlösungen in den einzelnen Stadtquartieren kann der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung der Gesamtstadt auf 20% erhöht werden. Ein Energie-Einsparpotenzial von ca. 25% bis zum Jahre 2023 wird in dem Bereich der kommunalen Liegenschaften als realistisch angesehen. Im Bereich Industrie/Gewerbe wird für Gelnhausen im Rahmen einer ersten Abschätzung ein realistisches Einsparpotenzial in Höhe von 25% gesehen. Den pro-Kopf-Wert des CO₂-Austoßes des Verkehrs im Stadtgebiet wird die Stadt Gelnhausen bis zum Jahr 2023 um 15% senken können.

Auf Grundlage der Energie- und CO₂-Bilanz, der Potenzialanalyse sowie der energetischen Analyse der Stadtstruktur wurde ein Katalog mit 57 Maßnahmen entwickelt.

Insgesamt lassen sich aus den Analysen und Ausarbeitungen folgende Schlussfolgerungen ableiten:

- Ein Schwerpunkt sollte zunächst darauf liegen, die politischen Weichenstellungen und Grundlagenbeschlüsse herbeizuführen, um Klimaschutz in Politik und Verwaltung langfristig zu verankern und zu etablieren.
- In Zusammenarbeit mit allen Akteuren muss eine Priorisierung und zeitliche Reihenfolge bzw. Einordnung der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgen.
- Ein Controlling-System muss langfristig etabliert werden, um die begonnenen Maßnahmen zu evaluieren und regelmäßig die erzielten Einsparungen zu erfassen und zu bewerten.
- Die Komplexität des Umsetzungsprozesses macht die Einstellung eines Klimaschutzmanagers erforderlich, der die Koordination der Maßnahmen übernimmt, Akteure vernetzt und Aktivitäten initiiert.
- Die Umsetzung der Maßnahmen generiert Investitionen vor Ort und in der Region, beispielsweise bei der energetischen Sanierung, die in der Regel durch örtliche Handwerksbetriebe und Fachfirmen durchgeführt wird. Auch bei der Umsetzung der kommunalen Maßnahmen können gezielt Akteure vor Ort beauftragt werden. Kommunaler Klimaschutz ist daher gleichzeitig kommunale Wirtschaftsförderung und trägt zur kommunalen und regionalen Wertschöpfung bei.
- Ausschlaggebend für die Motivation der zahlreichen Akteure ist eine zielgruppenspezifische begleitende Öffentlichkeitsarbeit.
- Priorität sollte die Entwicklung einer Dachmarke für den Klimaschutz in Gelnhausen mit der Kennzeichnung aller klimabezogenen Aktivitäten in Gelnhausen mit demselben Logo haben.

Glossar

Im Folgenden sollen einige im Konzept wiederholt auftauchende Fachbegriffe kurz erläutert werden.

Blockheizkraftwerk (BHKW):

Das Funktionsprinzip des BHKW entspricht dem großer Heizkraftwerke: die bei der Produktion von Strom frei werdende Wärmeenergie wird nicht in die Luft abgegeben, sondern weiter verwendet. Die Besonderheit bei einem Blockheizkraftwerk ist, dass die Energie direkt am Verbrauchsort erzeugt wird. Lange Transportwege entfallen, was insgesamt zu einem deutlich erhöhten Energienutzungsgrad führt.

bottom up / top down:

Als top-down (engl. von oben nach unten) und bottom-up (engl. von unten nach oben) werden zwei entgegengesetzte Wirkrichtungen in Prozessen bezeichnet. Top-down geht vom Abstrakten, Allgemeinen, Übergeordneten schrittweise hin zum Konkreten, Speziellen, Untergeordneten. Bottom-up bezeichnet die umgekehrte Richtung.

Erneuerbare Energien (EE)

Als erneuerbare Energien, regenerative Energien oder alternative Energien werden Energieträger bezeichnet, die im Rahmen des menschlichen Zeithorizonts praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern. Damit grenzen sie sich von fossilen Energiequellen ab, die sich erst über den Zeitraum von Millionen Jahren regenerieren. Erneuerbare Energiequellen gelten, neben höherer Energieeffizienz, als wichtigste Säule einer nachhaltigen Energiepolitik und der Energiewende. Zu ihnen zählen Wasserkraft, Windenergie, solare Strahlung, Erdwärme und nachwachsende Rohstoffe.

Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009:

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) ist ein Teil des deutschen Wirtschaftsverwaltungsrechtes. In ihr werden vom Verordnungsgeber auf der rechtlichen Grundlage der Ermächtigung durch das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) Bauherren bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergiebedarf ihres Gebäudes oder Bauprojektes vorgeschrieben. Die Energieeinsparverordnung gilt für Wohngebäude, Bürogebäude und gewisse Betriebsgebäude. Sie stellt in erster Linie Anforderungen an den Primärenergiebedarf. Hierbei wird der bauliche Wärmeschutz der Gebäudehülle ebenso berücksichtigt wie die Energieeffizienz der eingesetzten Anlagentechnik (Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung). Die Energieeinsparverordnung löste die Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnlV) ab und fasste sie zusammen. Die letzte Änderung trat am 1. Oktober 2009 in Kraft.

Hydraulischer Abgleich:

Der hydraulische Abgleich beschreibt ein Verfahren, mit dem innerhalb einer Heizungsanlage jeder Heizkörper oder Heizkreis bei einer festgelegten Vorlauftemperatur der Heizungsanlage genau mit der Wärmemenge versorgt wird, die benötigt wird, um die für die einzelnen Räume gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Fehlt der hydraulische Abgleich, so werden Heizkörper, die nahe zur Wärmequelle stehen, besser versorgt, weiter entfernte Heizkörper beispielsweise in oberen Stockwerken werden nicht warm.

Kilowattstunde (kWh):

Die Kilowattstunde entspricht dem Tausendfachen der Wattstunde, einer Maßeinheit der Arbeit bzw. Energie. Die Einheit Kilowattstunde ist gebräuchlich, um den Verbrauch oder die Erzeugung von Energie zu messen. Eine 20-Watt-Energiesparlampe etwa verbraucht in einer Stunde 0,02 Kilowattstunden. Der durchschnittliche Verbrauch in einem 2-Personen-Haushalt beträgt in Deutschland etwa 4500 Kilowattstunden im Jahr.

kWh/m²*a

Der Energieverbrauchskennwert bzw. Stromverbrauchskennwert gibt den gemessenen Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr und m² Fläche (Abk. kWh/(a*m²)) eines Gebäudes wieder und soll das Gebäude energetisch bewerten.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK):

Kraft-Wärme-Kopplung bezeichnet die gleichzeitige Gewinnung von mechanischer Energie, die in der Regel unmittelbar in elektrischen Strom umgewandelt wird, und nutzbarer Wärme für Heizzwecke (Fernwärme oder Nahwärme) oder für Produktionsprozesse (Prozesswärme) in einem Heizkraftwerk. Es handelt sich also um die Auskopplung von Nutzwärme insbesondere bei der Stromerzeugung aus Brennstoffen. Ein Beispiel für eine KWK-Anlage ist ein Blockheizkraftwerk.

Megawattstunde (MWh):

Die Megawattstunde entspricht dem Tausendfachen der Kilowattstunde und damit 1.000.000 Wattstunden (s.o.). In ihr werden große Energiemengen beziffert.

Motorisierter Individualverkehr (MIV):

Unter motorisiertem Individualverkehr wird der durch Kraftfahrzeuge zur individuellen Nutzung wie PKW und Motorräder entstehende Verkehr verstanden. Sein Gegenstück bildet der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) mit Bus, Bahn, Tram usw.

Photovoltaikanlage:

Photovoltaik bezeichnet die direkte Umwandlung von Lichtenergie, durch die elektromagnetischen Strahlen der Sonne, die Photonen, in elektrische Energie mittels Solarzellen. Photovoltaikanlagen finden vielfältige Anwendung zur Stromerzeugung, etwa auf Dachflächen, bei Parkscheinautomaten, an Schallschutzwänden und auf Freiflächen.

Solarthermie:

Solarthermie bezeichnet die direkte Umwandlung von Sonnenenergie in nutzbare thermische Energie, zumeist Wärme. Solarthermie wird im privaten Bereich vorrangig im Rahmen der Gebäudeheizung und -klimatisierung genutzt.

t CO₂/E*a

Der CO₂-Fußabdruck wird in der Maßeinheit „Kohlendioxid-Ausstoß in Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr“ angegeben. Der CO₂-Fußabdruck soll eine Hilfestellung bei der selbstständigen Verringerung des eigenen CO₂-Ausstoßes bieten.



Watt Peak (W_p):

Watt Peak (engl. peak „Spitze“) ist eine im Bereich Photovoltaik gebräuchliche, nicht normgerechte Bezeichnung für die elektrische Leistung (Einheit: Watt) von Solarzellen. Als Abkürzungen für das gebräuchlichste Vielfache wird kW_p verwendet.

Verzeichnisse

Abbildungen

Abb. 1: Systematik des Klima-Leitbildes der Stadt Gelnhausen	9
Abb. 2: Zielsetzung zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach dem Energiekonzept der Bundesregierung	12
Abb. 3: Projektbausteine und –ablauf des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Gelnhausen .	13
Abb. 4: Methodik der Energie- und CO ₂ -Bilanz	20
Abb. 5: Endenergiebedarf nach Sektoren	25
Abb. 6: Endenergiebedarf je Einwohner/Jahr.....	26
Abb. 7: CO ₂ -Bilanz für Gelnhausen.....	26
Abb. 8: Beispiel einer Potenzialpyramide.....	28
Abb. 9: Ermittlung der Potenziale durch Erneuerung heizungstechnischer Anlagen (Beispiel)	30
Abb. 10: Gebäudetypologie des Deutschen Institutes für Wohnen Darmstadt	34
Abb. 11: erster Arbeitsstand der Erarbeitung der Gebäudetypologie Gelnhausens mit Angabe des spezifischen Energiebedarfs	35
Abb. 12: Gebäudetypologie der Stadt Gelnhausen.....	37
Abb. 13: Arbeitsprozess zur Abgrenzung der Quartiere Gelnhausens	38
Abb. 14: Konzeptionelle Entwicklung der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzaktivitäten in Gelnhausen.....	55

Tabellen

Tab. 1: Flächennutzung in der Stadt Gelnhausen 2011	18
Tab. 2: Verbrauchsdaten nach Verbrauchssektoren.....	22
Tab. 3: Erdgas-Jahresenergiemengen.....	22
Tab. 4: Gebäudeverbrauchskennwerte der Feuerungsanlagen.....	23
Tab. 5: Jährlicher Energieeinsatz für Raumbeheizung und Warmwasserbereitung	23
Tab. 6: Verbrauchsdaten nach Wirtschaftssektoren	24
Tab. 7: Verbrauchsdaten nach Verkehrsmitteln	24
Tab. 8: Endenergiebedarf je Einwohner/Jahr (nach Sektoren)	25
Tab. 9: CO ₂ -Emission pro Einwohner (in Tonnen/Jahr)	27
Tab. 10: Wohnungsbestand und Neubauvolumen (Stand zum 31.12.2011)	29
Tab. 11: Bestand an Heizungsanlagen in Gelnhausen, mit Altersstruktur und Leistung (Stand zum 31.12.2012).....	29
Tab. 11: Systematik der Kategorisierung der Gebäudetypologie Gelnhausens.....	36
Tab. 12: Verteilung der Gebäudetypen in Gelnhausen.....	38
Tab. 13: Verteilung der Gebäudetypen in den Quartieren Gelnhausens	41
Tab. 14: Übersicht der Maßnahmenvorschläge des Integrierten Klimaschutzkonzeptes	49
Tab. 15: Investitionsbedarf für einen Klimaschutzmanager	58



Anhang



1 Maßnahmenkatalog



pH- 01	Information der Bevölkerung durch Leitfäden und Schulungen
---------------	---

Beschreibung	Um das Thema Klimaschutz mehr in den Fokus der Bevölkerung zu rücken, sollte die Stadt unter anderem Leitfäden zum Thema Energiemanagement herausgeben. Hierzu kann mit den Stadtwerken kooperiert werden. In diesen Leitfäden sollten einfache und für den Laien leicht umsetzbare Einspar- und Anpassungsmöglichkeiten empfohlen werden. Vertiefend könnten in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Schulungen zu bestimmten Spezialthemen, wie Heizungssanierung, Dämmung usw. angeboten werden, die an einer solchen Maßnahmen interessierte Bürger als Informationsquelle nutzen können.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	Veränderung des Nutzerverhaltens
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-05: Klimaschutzmanager A-07: Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt (Klimaschutzmanager) und ggf. Stadtwerke, Volkshochschule	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	---	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	geringer finanzieller Aufwand für die Stadt, Erfolg und Auswirkungen der Maßnahme schwer abschätz- und messbar, langfristiger Erfolg durch Sensibilisierung der Bevölkerung zu erwarten	
----------------------	---	---



pH- 02	Informationsangebot zu Wärmelieferungsangeboten
---------------	--

Beschreibung	Den Bürgern in Gelnhausen soll ein Informationsangebot bzw. eine Entscheidungsgrundlage für die verschiedenen Wärmelieferungsangebote zur Verfügung gestellt werden. Dieses sollte in Form einer Broschüre oder idealerweise einem Onlineportal gestaltet sein. Die Bürger erhalten dadurch grundlegende Informationen über die verschiedenen Möglichkeiten der Wärmeversorgung. Neben der konventionellen Technik (Erdgas etc.) müssen auch andere Wärmelieferungsangebote wie Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Contracting, Biomasse, Wärmepumpen usw. dargestellt werden. Der Bürger sollte sich einen Überblick über Voraussetzungen, Preise für Lieferung, Montage und Betrieb und mögliche Anlagenhersteller verschaffen können. Das Angebot ist aktuell zu halten.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Wechsel des Energieträgers
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	Bewusstmachung von alternativen Bezugsmöglichkeiten
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	pH-05: Schaffung eines Angebotes zum Kleinanlagen-Contracting
---	---

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt und Stadtwerke	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	----------------------	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	geringer finanzieller Aufwand, aber auch schwer mess- und abschätzbarer Erfolg der Maßnahme, positive Effekte fallen u.U. bei der Zielgruppe, nicht aber beim Umsetzer an	
----------------------	---	--



pH- 03	Weiterentwicklung der Messe "Ökotrends" zu einer regelmäßigen Energie-Messe
---------------	--

Beschreibung	Um den Gedanken der Energieeffizienz zu etablieren und Verbraucherverhalten nachhaltig und dauerhaft zu beeinflussen, erfordert es überzeugende Öffentlichkeitsarbeit. Hierzu wird die Stadt in Kooperation mit den Stadtwerken und dem lokalen Handwerk, Energieberatern, Schornsteinfegern usw. die Messe Ökotrends nutzen, um damit eine regelmäßig, jährlich stattfindende Informationsveranstaltung/Messe, gezielt zum Thema Energie anzubieten. Eine entsprechende inhaltliche Weiterentwicklung der Messe sollte vorgenommen werden. So können Handwerker, Energieberater, Architekten, Anlagenhersteller usw. ihre Leistungen vorstellen, Verbraucher sich einfach und schnell über Kosten evtl. Maßnahmen und generelle Energiesparmöglichkeiten informieren. Ergänzend sollten herausragende Beispiele aus anderen Städten vorgestellt werden. Durch die Regelmäßigkeit der Veranstaltung bleibt das Thema im öffentlichen Bewusstsein, sie bietet Akteuren die Möglichkeit zur Vernetzung und Verbrauchern alle Informationen zum Thema in einer Plattform und Gelegenheit.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	Veränderung des Nutzerverhaltens, Sanierungen
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	Beauftragung lokalen Handwerks
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	pH-02: Informationsangebot zu Wärmelieferungsangeboten
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig <input type="checkbox"/> mittelfristig <input type="checkbox"/> langfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> moderat <input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input type="checkbox"/> einmalig <input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend <input type="checkbox"/> dauerhaft	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune <input type="checkbox"/> Private

Umsetzer	Stadt als Initiator und Organisator; Stadtwerke, lokales Handwerk, Schornsteinfeger, Energieberater, Architekten als Aussteller	Zielgruppe	Bürger als Besucher
-----------------	--	-------------------	---------------------

Kosten/Nutzen	mit vergleichsweise geringem Aufwand kann große Öffentlichkeit erreicht werden, effiziente Bündelung der Informationsangebote, ggf. erhöhte Anfangsinvestitionen für Werbung, Angebotsgestaltung, zusätzliche Infrastruktureinrichtungen etc.	
----------------------	---	--



pH- 04	Angebot von kostenlosen Erst-Energieberatungen mit Heizungs- und Gebäudechecks
---------------	---

Beschreibung	Die Stadt und die Stadtwerke Gelnhausen stellen den Bürgern in Kooperation mit lokalen Energieberatern und Architekten kostenlose Erst-Energieberatungen zur Verfügung. Die Energieberater analysieren bei einem ersten gemeinsamen Vor-Ort-Termin den aktuellen Zustand des Hauses und der Heizanlage und berechnen anschließend verschiedene energetische Modernisierungsvarianten. Diese Varianten werden den Eigentümern erläutert und in einer Infomappe zur Verfügung gestellt. Hierbei erhalten sie auch Hinweise zu Fördermöglichkeiten und maßnahmenbezogenen Adressen ortsansässiger fachkundiger Handwerker und Dienstleister. Bei der Inanspruchnahme einer weitergehenden Beratung sollte dann ein entsprechender Rabatt angeboten werden. Das Angebot der kostenlosen Erstberatung sollte über die lokalen Zeitungen und das Internet beworben und zugänglich gemacht werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	Modernisierung der Heizanlage und Gebäudehülle
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	Aufträge an lokales Handwerk
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhöhung der Modernisierungsquote

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-07: Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform pH-03: Weiterentwicklung der Messe "Ökotrends" zu einer regelmäßigen Energie-Messe
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt und Stadtwerke, Architekten und Energieberater, Handwerker	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	--	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand für die Stadt, gut abseh- und messbarer Nutzen für den Klimaschutz, positiver Nebeneffekt der regionalen Wertschöpfung durch Beauftragung lokaler Dienstleister/ Handwerker	
----------------------	---	---



pH- 05	Schaffung eines Angebotes zum Kleinanlagen-Contracting
---------------	---

Beschreibung	<p>Die Modernisierung der Wärmeversorgung eines Gebäudes scheitert oft an einem entscheidenden Punkt: Es fehlen die nötigen Finanzmittel. Das Contracting kann hier als Form der Projektumsetzung eine Lösung sein. Es ermöglicht in zügiger Realisierung eine zeitgemäße Wärmeversorgung, ohne als Eigentümer der Immobilie eigene Investitionen tätigen zu müssen. Hierzu sollten die Stadtwerke ein entsprechendes Angebot schaffen, vorwiegend mit der Zielgruppe der Ein- und Zweifamilienhausbewohner, aber auch Mehrfamilienhäuser mit Mietwohnungen. So kann die Modernisierungsquote im Bestand effektiv erhöht werden. Für die Sanierung oder Installation der Anlagen sollte lokales Handwerk beauftragt werden. Idealerweise bieten die Stadtwerke auch Mikro-KWK-Systeme mit einer elektrischen Leistung von bis zu 3 kWel im Contracting an. Diese eignen sich besonders für die Stromversorgung sowie für die Heizung und Warmwasserbereitung in Ein- und Zweifamilienhäusern.</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Erneuerung der Anlagen und Energieträgerwechsel
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	Beauftragung lokalen Handwerks
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhöhung der Modernisierungsrate

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	pH-02: Informationsangebot zu Wärmelieferungsangeboten
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtwerke	Zielgruppe	Wohnungs- und Hauseigentümer
-----------------	------------	-------------------	------------------------------

Kosten/Nutzen	moderate Erst-Investitionen mit guter Amortisationsaussicht für Contractor, positive Effekte für Klimabilanz durch CO ₂ -Einsparung	
----------------------	--	---



pH- 06	<i>energetische Sanierung der Wohnungsbestände der Stadtentwicklungsgesellschaft</i>
---------------	---

Beschreibung	Die Stadtentwicklungsgesellschaft Gelnhausen verfügt über eigene, in ihrer Verwaltung befindliche Wohnungen. Um auch in dieser Hinsicht mit gutem Beispiel voranzugehen, sollten diese energetisch saniert werden. Sukzessive sollten Gebäudehüllen gedämmt, Fenster erneuert, Dacheindeckung erneuert und gedämmt sowie die Heizanlagen saniert oder getauscht werden. In Kooperation mit den Stadtwerken sollten Möglichkeiten zur alternativen Wärmeversorgung geprüft werden. Bei alledem ist auf eine sozialverträgliche Durchführung zu achten. Mehrbelastungen der Mieter durch höhere Kaltmieten sollten möglichst durch Ersparnisse bei den Verbräuchen ausgeglichen werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Erneuerung der Anlagen und Sanierung der Gebäudehülle
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtentwicklungsgesellschaft Gelnhausen	Zielgruppe	
-----------------	--	-------------------	--

Kosten/Nutzen	hohe Investitionen bei langfristigen Einsparungen in den Betriebskosten, langfristig positive Effekte für die Klimabilanz unmittelbar durch die durch Modernisierungen erzielten Energieeinsparungen, mittelbar durch die Vorbildwirkung der Stadt	
----------------------	--	---



pH- 07	energetische Quartierssanierung
---------------	--

Beschreibung	Verschiedene der in der stadträumlichen Bestandsaufnahme festgelegten Quartiere sollten in Form einer energetischen Quartierssanierung vertiefend betrachtet und bearbeitet werden. Hierzu sollte zunächst ein Integriertes Quartierskonzept erstellt werden, welches die größten Energieverbraucher im Quartier sowie Potenziale für Energieeinsparung und -effizienz, Nutzung erneuerbarer Energie in dezentralen Strukturen identifiziert und entsprechende Maßnahmen vorschlägt. Zentraler Bestandteil im Konzept muss die Einbeziehung der Öffentlichkeit und die energetische Beratung der Eigentümer im Quartier sein. Hierfür sollten von Anfang an Kooperationspartner wie Banken und Sparkassen, lokales Handwerk, Architekten und die Stadtwerke gewonnen werden. Die KfW fördert die energetische Quartierssanierung in ihrem Programm 432.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch energetische Gebäudesanierung (Erneuerung der Heizanlagen, Energieträgerwechsel, Sanierung der Gebäudehülle)
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	Beauftragung lokalen Handwerks
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	Aufbruch im Quartier, evtl. Impulse für angrenzende Eigentümer und Quartiere
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhöhung der Modernisierungsrate

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	pH-04: Angebot von kostenlosen Erst-Energieberatungen mit Heizungs- und Gebäudechecks
---	---

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig <input type="checkbox"/> mittelfristig <input type="checkbox"/> langfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> moderat <input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig <input type="checkbox"/> wiederkehrend <input type="checkbox"/> dauerhaft	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune <input type="checkbox"/> Private

Umsetzer	Stadt und Stadtwerke (Initiierung), lokales Handwerk, Banken und Sparkassen	Zielgruppe	Bewohner im Quartier
-----------------	---	-------------------	----------------------

Kosten/Nutzen	moderate Kosten durch Förderung der kfw-Bank, evtl. Kostenbeteiligung der Stadtwerke denkbar, hoher Nutzen für Bewohner im Quartier	
----------------------	---	--



IuG- 01	<i>kostenlose Erstberatung für Unternehmen und Gewerbetreibende</i>
----------------	--

Beschreibung	Gewerbebetriebe haben naturgemäß ein wirtschaftliches Interesse daran, ihre Kosten etwa für Energie zu senken. Diesem sollte mit einer kostenlosen, durch die Stadt oder die Stadtwerke subventionierten Erstberatung durch qualifizierte Energieberater entsprochen werden. Die Beratung sollte neben einer ersten energetische Beurteilung der Gebäude und Heizanlage sowohl Möglichkeiten der Verbesserung der Energieeffizienz als auch Möglichkeiten für innovative Lösungen zur Wärmenachfrage und die Einbindung Erneuerbarer Energien berücksichtigen. Ziel insgesamt sollte es sein, die Energie- und CO2-Bilanz jedes einzelnen Betriebes im Rahmen seiner Möglichkeiten zu verbessern. Die Beratungsmöglichkeit sollte von Kammern und Verbänden unterstützt und beworben werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Erneuerung der Anlagen und effizientere Betriebsabläufe
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-07: Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt und Stadtwerke	Zielgruppe	lokale Unternehmen und Gewerbetreibende
-----------------	----------------------	-------------------	---

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand für Stadt/Stadtwerke, hohes Kostenreduktionspotenzial für Betriebe, starke Positiveffekte auf Klimabilanz möglich	
----------------------	---	--



IuG- 02	Ausbau der ÖPNV-Nutzung durch betriebliches Mobilitätsmanagement
----------------	---

Beschreibung	<p>Mit Hilfe eines betrieblichen Mobilitätsmanagements können Unternehmen den von ihnen verursachten Verkehr direkt beeinflussen. Betriebe analysieren dabei mit externen Beratern die betrieblichen Verkehrsströme – vor allem den Berufsverkehr. Die Umsetzung der entworfenen Mobilitätskonzepte entlasten die Unternehmen, deren Mitarbeiter und verbessern die lokale Verkehrssituation nachhaltig. Gemeinsam mit Experten erarbeiten die Unternehmen, wie überflüssige Fahrten eingespart bzw. mit dem ÖPNV erledigt werden können. Workshops, individuelle Beratung vor Ort sowie ein ausführlicher Leitfaden unterstützen die Firmen dabei, Mobilitätslösungen für ihre Anforderungen zu finden. So werden die Beschäftigten etwa motiviert, mit dem ÖPNV, per Fahrrad, zu Fuß oder in Fahrgemeinschaften zur Arbeit zu kommen.</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Reduzierung der Verkehrsströme bzw. Verlagerung auf ÖPNV
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-01: Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzepts
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input checked="" type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	externe Beratungsfirmen, Stadt (Klimaschutzmanager) als Initiator	Zielgruppe	ortsanässige Betriebe
-----------------	---	-------------------	-----------------------

Kosten/Nutzen	geringe Beteiligungskosten für Unternehmen, Bezuschussung durch Stadt, positive Auswirkungen auf Klimabilanz	
----------------------	--	---



luG- 03	Prozessoptimierung in Betrieben des sekundären Sektors
----------------	---

Beschreibung	<p>Industriebetriebe des sekundären Sektors bieten ein großes Einsparpotenzial bei CO₂ und Endenergie. Hier durchgeführte Maßnahmen erzeugen effizient positive Resultate für die gesamtstädtische Bilanz und die wirtschaftliche Situation der Betriebe. Spezialisierte Energieberater sollten daher den Firmen industrietaugliche Messtechniken anbieten, die auch die Erfassung komplexer Prozessdaten ermöglichen. Diese können dann als Basis für Effizienzberatung und -steigerung dienen und sollten auch emittierte Schadstoffe und dementsprechende Reduktionspotenziale erfassen. Das Beratungsangebot sollte von Kammern, Verbänden und Wirtschaftsförderung unterstützt und subventioniert werden.</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Modernisierung der Heiz- und Kälte-, sowie Produktionsanlagen, Energieträgerwechsel und effizientere Betriebsabläufe
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	wirtschaftliche Vorteile und Einsparungen für die teilnehmenden Betriebe
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	luG-01: kostenlose Erstberatung für Unternehmen und Gewerbetreibende
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input checked="" type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Betriebe des sekundären Sektors	Zielgruppe	Betriebe des sekundären Sektors
-----------------	---------------------------------	-------------------	---------------------------------

Kosten/Nutzen	<p>moderate Kosten für Beratung, ggf. höhere Kosten für investive Maßnahmen, die sich jedoch langfristig amortisieren; stark positive Auswirkungen auf Klimabilanz</p>	
----------------------	--	--



IuG- 04	Installation von KWK-Anlagen in Gewerbebetrieben
----------------	---

Beschreibung	In Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Gelnhausen sollte das lokale Potenzial zur Installation von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) insbesondere in kleinen und mittelständischen Unternehmen, besonders des tertiären Sektors untersucht und die Möglichkeit von dezentralen Verbundlösungen geprüft werden. Hierzu sollten auch verschiedene Finanzierungsmodelle betrachtet werden, sowohl der Eigenbetrieb als auch Contracting-Modelle. Bei Planung, Umsetzung und Betrieb der KWK-Anlagen sollten die Gewerbebetriebe intensiv durch die Stadtwerke oder externe Experten begleitet und beraten werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Erneuerung der Anlagen
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input checked="" type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtwerke, Handwerk, Beratungsbüros	Zielgruppe	Kleine und mittelständische Unternehmen
-----------------	--------------------------------------	-------------------	---

Kosten/Nutzen	moderate Kosten durch Investition in Anlagentechnik, langfristige Amortisation; großer Nutzen für das Stadtklima	
----------------------	--	---



IuG- 05	<i>Installation von Photovoltaik-Anlagen auf Gewerbedächern</i>
----------------	--

Beschreibung	Die Dächer vieler Gewerbebetriebe und -hallen sind prädestiniert für die Installation von Photovoltaikanlagen. Wenn auch in Gelnhausen viele dieser Dächer schon entsprechend genutzt sind, sollten dennoch weitere Potenziale untersucht und ausgeschöpft werden. Die Stadt sollte zusammen mit örtlichen Unternehmen ein PV-Programm für gewerbliche Dächer initiieren. Die Investitionen können als Bürgerbeteiligung, Beteiligung der Unternehmen und zusammen mit lokalen Banken und Sparkassen finanziert werden. Die technische Realisation sollten die Stadtwerke oder lokal ansässige Fachunternehmen übernehmen. Das Programm sollte öffentlichkeitswirksam gegenüber der Bevölkerung vermarktet werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-03: Erstellung eines Solarkatasters
---	---------------------------------------

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input checked="" type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input checked="" type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtwerke, Banken und Sparkassen, ortsansässige Photovoltaik-Anbieter	Zielgruppe	Gewerbetreibende, Bürger
-----------------	--	-------------------	--------------------------

Kosten/Nutzen	vertretbarer Kostenaufwand auch bei hohen Investitionssummen, bei guten wirtschaftlichen Erträgen der Investoren; positive Effekte in der CO ₂ -Bilanz	
----------------------	---	---



luG- 06	Initiierung des Programms Ökoprofit
----------------	--

Beschreibung	<p>Ökoprofit (Ökologisches Projekt für integrierte Umwelttechnik) ist ein Programm zur wirtschaftlichen Stärkung von Betrieben durch vorsorgenden Umweltschutz und ist als Kooperationsprojekt zwischen Kommune und Wirtschaft angelegt. Mit Hilfe von individuellen Firmenberatungen und Workshops analysieren Betriebe ihren Energie- und Materialverbrauch, ihre Stoffkreisläufe u.v.m. Ökoprofit bietet so auch betrieblichen Erfahrungsaustausch und Kontaktpflege mit kommunalen Behörden. In den Workshops werden Grundkenntnisse in den relevanten Rechts- und Umwelttechnikbereichen vermittelt und zur Übetragung in den eigenen Betrieb befähigt. Am Ende des Programms werden erfolgreiche Teilnehmer von einer Kommission als Ökoprofit-Betrieb ausgezeichnet. Die dazu zu erbringenden Leistungen sind ebenfalls Vorleistungen für eine Zertifizierung nach ISO 14001 oder EMAS III. Ziel sollte es sein, Ökoprofit als ständiges Instrument in Gelnhausen, wie in knapp 100 weiteren deutschen Städten, einzuführen und die Auszeichnung als Ökoprofit-Betrieb als Marke zu etablieren.</p>
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Energieeinsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	<p>A-09: Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz luG-06: Prozessoptimierung in Betrieben des sekundären Sektors</p>
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt, Ökoprofit-Berater	Zielgruppe	ortsansässige Betriebe
-----------------	--------------------------	-------------------	------------------------

Kosten/Nutzen	<p>Beiträge für teilnehmende Betriebe, zzgl. investiver Maßnahmen, die sich jedoch durch Einsparungen im Betriebsablauf amortisieren, sukzessive positive Effekte auf Klimabilanz</p>	
----------------------	---	--



kL-01	Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen aus Untersuchung der kommunalen Liegenschaften (Gebäudehülle und Heizungsanlage)
--------------	---

Beschreibung	Für die kommunalen Liegenschaften inkl. der Straßenbeleuchtung der Stadt Gelnhausen wurde eine Studie zu Möglichkeiten zur Energieeinsparung unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten erstellt. Diese hat weitreichende Einsparmöglichkeiten ergeben und zahlreiche Maßnahmenvorschläge, individuell zugeschnitten auf die einzelnen Liegenschaften erarbeitet. Um die identifizierten Potenziale erschließen zu können und die kommunalen Liegenschaften in energetischer Hinsicht zukunftsfähig aufzustellen und nicht zuletzt laufende Kosten einzusparen, sollten die vorgeschlagenen Maßnahmen sukzessive umgesetzt werden. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass sowohl Modernisierungen der Gebäudehüllen als auch der Heizungsanlagen durchgeführt werden. Die Umsetzung der Maßnahmen sollte öffentlichkeitswirksam in den Medien beworben werden, um die Vorbild- und Vorreiterfunktion der Stadt herauszustellen.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	kL-02: Einführung eines Energiecontrollings für kommunale Liegenschaften
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	hohe Kosten für Modernisierungen, langfristige Amortisation im Betrieb; positive Außendarstellung durch Vorbildfunktion, hoher energetischer Nutzen	
----------------------	---	---



kL-02	Einführung eines Energiecontrollings für die kommunalen Liegenschaften
--------------	---

Beschreibung	Die Stadt Gelnhausen verfügt über einen eigenen Liegenschaftsbestand und hat für diesen in seiner Vorbildrolle eine besondere Verantwortung hinsichtlich Energieverbrauch, verursachter Emissionen etc. Ziel sollte es sein, die in den Liegenschaften verbrauchten Energiemengen zu reduzieren, die Effizienz zu erhöhen, wo möglich erneuerbare Energien einzusetzen und die CO ₂ -Emissionen zu senken. Notwendige Grundlage für Entscheidungen über evtl. Sanierungsmaßnahmen und eine gezielte Beeinflussung des Nutzerverhaltens ist eine systematische Erfassung der Medienverbräuche der kommunalen Liegenschaften. Hierzu müssen die Immobilien hinsichtlich verschiedener Charakteristika mit einer geeigneten Software erfasst werden. Im Ergebnis dieser Bestandsanalyse erfolgt der Aufbau eines fortlaufenden Energiecontrollings. Diesem muss ein klare Zuständigkeit in der Verwaltung zugeordnet werden. Es ist zwingend ständig aktuell zu halten.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	kL-01: Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen aus der Untersuchung der kommunalen Liegenschaften
---	---

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	vergleichsweise moderate Kosten für die Einrichtung des Controllingsystems ermöglichen weite Einsparungsmöglichkeiten und positive Effekte für das Klima, außerdem Vorbild-Außenwirkung für die Kommune	
----------------------	---	---



kL-03	Schulung der Haustechniker und -meister in der Nutzung des neuen Energiecontrollings
--------------	---

Beschreibung	Nach der erfolgreichen Einrichtung des neuen Energiecontrollings für die kommunalen Liegenschaften ist es enorm wichtig, die Haustechniker und Hausmeister der Liegenschaften in der Nutzung des Systems zu schulen. Hierzu sollte der zuständige Mitarbeiter der Stadtverwaltung, idealerweise der Klimaschutzmanager in einem oder mehreren Workshops anhand der praktischen Nutzung das System erläutern, seine Möglichkeiten aufzeigen und die Bedeutung als zukünftig ständiges Arbeitsinstrument herausstellen. Nach der Schulung sollten die Hausmeister und -techniker in der Lage sein, die Liegenschaften in ihrer Zuständigkeit eigenständig damit zu überwachen und auf Grundlage der Ergebnisse des Systems gezielte Veränderungen der Nutzer herbeizuführen. Auf diese Weise ergibt sich auch eine Sensibilisierung der Mitarbeiter für energie- und ressourcensparendes Verhalten. Nach Möglichkeit sollten die Schulungen regelmäßig, etwa jährlich stattfinden, um sicherzustellen, dass alle Akteure mit der jeweils aktuellsten Systemversion vertraut sind.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	kL-02: Einführung eines Energiecontrollings für kommunale Liegenschaften
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtverwaltung (Klimaschutzmanager)	Zielgruppe	Hausmeister und -techniker
-----------------	--------------------------------------	-------------------	----------------------------

Kosten/Nutzen	geringe Kosten bei nicht direkt messbarem Nutzen für das Klima	
----------------------	--	---



kL-04	<i>Einsatz CO₂-armer Brennstoffe zur Beheizung kommunaler Liegenschaften</i>
--------------	--

Beschreibung	Um auch in den eigenen Liegenschaften direkt Möglichkeiten zum Klimaschutz zu nutzen und ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden, sollte die Stadt bei der Beheizung ihrer eigenen Liegenschaften zukünftig verstärkt CO ₂ -arme Brennstoffe, wie etwa Biomasse verwenden. Bei der Beschaffung der Brennstoffe sollte darauf geachtet werden, dass diese möglichst lokal erzeugt werden, um wiederum lokale Wertschöpfung generieren zu können. Der Einsatz der neuen Brennstoffe sollte in den Medien beworben werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	kL-01: Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen aus Untersuchung der kommunalen Liegenschaften (Gebäudehülle und Heizungsanlage)
	kL-10: Prüfung der Möglichkeiten der energetischen Verwendung der Siedlungsabfälle und/oder des Klärschlammes
	A-02: Nutzung lokaler/regionaler Biomasse zur Energiegewinnung fördern

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	Im Vergleich zum Status Quo ggf. leicht erhöhter Kostenaufwand für die Beschaffung der Brennstoffe, ggf. weitere Kosten für Umrüstung der Heizanlagen; sehr positive Effekte auf die CO ₂ -Bilanz, positive Außendarstellung durch Vorreiterrolle	
----------------------	--	--



kL-05	<i>Nutzung von Ökostrom zur Versorgung kommunaler Liegenschaften</i>
--------------	---

Beschreibung	Um auch in den eigenen Liegenschaften direkt Möglichkeiten zum Klimaschutz zu nutzen und ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden, sollte die Stadt bei der Versorgung ihrer eigenen Liegenschaften zukünftig nur noch Ökostrom verwenden. Idealerweise sollte dieser von den Stadtwerken Gelnhausen bezogen werden, um wiederum lokale Wertschöpfung generieren zu können. Der Start der Belieferung mit Ökostrom von den Stadtwerken sollte öffentlichkeitswirksam als gemeinsames Projekt begangen werden, um die Vorbildwirkung herauszustellen und zur Nachahmung anzuregen. So kann auch das Ökostrom-Angebot der Stadtwerke mehr ins öffentliche Bewusstsein gerufen werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	Im Vergleich zum Status Quo ggf. leicht erhöhter Kostenaufwand für den Bezug des Ökostroms bei sehr positiven Effekten auf die CO ₂ -Bilanz, positive Außendarstellung durch Vorreiterrolle	
----------------------	--	---



kL-06	<i>Einsatz von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften bzw. Verpachtung an lokale Energiegenossenschaft (mit Bürgerbeteiligung)</i>
--------------	---

Beschreibung	Die Stadt Gelnhausen sollte die Möglichkeiten des Einsatzes von Photovoltaik-(PV)-Anlagen auf den Dächern ihrer kommunalen Liegenschaften prüfen. Wo möglich, sollten die Dächer dann auch mit PV-Anlagen bestückt werden, mit deren Strom die jeweilige Liegenschaft versorgt werden könnte. Möchte die Stadt die Dächer nicht selbst nutzen, sollte sie sie zur Verpachtung freigeben. Hierfür würde sich ein Modell anbieten, bei dem die Stadt die Gründung von Energiegenossenschaften anbietet, deren Mitglieder Gelnhäuser Bürger sind. Diesen Genossenschaften werden die Dachflächen dann verpachtet. So können Bürger, deren eigenes Dach vielleicht nicht für die Nutzung mit PV geeignet ist, profitieren oder auch Bürger, denen die Investition in eine eigene PV-Anlage zu groß oder unsicher ist, sich so "stückweise" beteiligen.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-03: Erstellung eines Solarkatasters
---	---------------------------------------

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen/Bürger
-----------------	------------------	-------------------	-------------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand für die Installation der Anlage, der sich jedoch mittelfristig amortisiert, bei Verpachtung an Bürgergenossenschaft nur Nutzen in Form von Pachteinahmen, in beiden Fällen positive Effekte für die Klimabilanz und positive Außendarstellung	
----------------------	---	--



kL-07	Einführung klimaschützender Regelungen für das kommunale Beschaffungswesen
--------------	---

Beschreibung	Der Anteil der Bürogeräte am Stromverbrauch liegt in einem Büro wie der Stadtverwaltung Gelnhausen bei ca. 20 bis 30 %. Durch effiziente Geräte lassen sich hier erhebliche Einsparungen allein durch reduzierten Stromverbrauch erzielen. Daher sollte künftig bei der Beschaffung, wie es auch die Bundesregierung vorschreibt, besonders auf Effizienz geachtet werden. Aber auch bei der Beschaffung von Dienstleistungen oder Verbrauchsgütern sollte eine zumindest überschlägige Beurteilung der Klimabilanz der Leistungen eine Rolle bei der Entscheidung spielen, Kriterien wie Anfahrtswege, Transportwege oder nachhaltige Produktion und Gütesiegel sollten einbezogen werden. Hierzu sollten die Stadt Gelnhausen einen Leitfaden mit für das gesamte kommunale Beschaffungswesen gültigen Regelungen zur klimaschützenden Beschaffung auflegen und für alle Mitarbeiter verbindlich machen. Die Einführung der Regelung sollte öffentlich beworben werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtverwaltung Gelnhausen	Zielgruppe	kommunales Beschaffungswesen
-----------------	----------------------------	-------------------	------------------------------

Kosten/Nutzen	geringer bzw. kein Kostenaufwand für die Erstellung des Leitfadens, aber auch schwer messbare positive Effekte auf die Klimabilanz, positive Außendarstellung	
----------------------	---	---



kL-08	<i>Erlass einer "Verwaltungsvorschrift Energie" mit Verhaltensregeln für alle kommunalen Beschäftigten</i>
--------------	---

Beschreibung	Durch angepasstes Nutzerverhalten lassen sich bereits große Einsparungen bei Strom und Heizwärme erzielen. Dies gilt besonders in großen Gebäuden mit vielen Nutzern. Um auch hier mit guten Beispiel voranzugehen, sollte die Stadt Gelnhausen Verhaltensregeln für ihre kommunalen Beschäftigten erarbeiten, die den Mitarbeitern Leitlinien zu energiesparender Nutzung der heizungs-, raumluft- und sanitärtechnischen Anlagen, energiesparender Nutzung der elektrischen Anlagen und Geräte und angepassten Raumtemperaturen gibt. Diese sollte als Verwaltungsvorschrift für alle kommunalen Beschäftigten verbindlich sein. Während der Aufstellung der Vorschrift sollten alle Mitarbeiter in kurzen Workshops für das Thema Energie sensibilisiert und über Hintergründe und Nutzen der Verhaltensänderungen informiert werden. Das Inkrafttreten der Leitlinien sollte öffentlich beworben werden und idealerweise die ersten Effekte über das Energiecontrolling gemessen und bekannt gemacht werden. Dies kann auch zusätzlicher Ansporn für die Nutzer sein.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	kommunale Beschäftigte
-----------------	------------------	-------------------	------------------------

Kosten/Nutzen	minimaler Kostenaufwand bei gut messbarem Nutzen in Form von gespartem Strom und Heizenergie, die sich wiederum positiv auf die Klimabilanz der Stadt auswirken; so sensibilisierte Beschäftigte ändern wahrscheinlich auch im privatem Umfeld ihr Verhalten; positive Außendarstellung aufgrund Vorbildfunktion	
----------------------	--	---



kL-09	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Lampen
--------------	--

Beschreibung	Der Anteil der Straßenbeleuchtung beträgt über ein Drittel des kommunalen Stromverbrauchs, ein Drittel der Straßenbeleuchtung in Deutschland ist über 20 Jahre alt. Daher birgt die Umrüstung der Leuchten erhebliche Einsparpotenziale für die Stadt Gelnhausen. Die bestehenden Beleuchtungen sollten -wo dies unter Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes und der gleichbleibenden Beleuchtungsqualität möglich ist - sukzessive gegen LED-Beleuchtungen ausgetauscht werden. Auch bedarfsgerechte Steuerung der Beleuchtung und der Einsatz von Solarleuchten sollte vorgesehen werden. So kann die Energieeffizienz erhöht und zukünftig die Wartungskosten gesenkt werden. Bei der Finanzierung kann auf das KfW-Förderprogramm für kommunale Beleuchtung zurückgegriffen werden. Die Umrüstung sollte öffentlichkeitswirksam beworben werden. Für den Start bietet sich die Umrüstung an prominenter Stelle, wie etwa dem Obermarkt an.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand, der sich durch niedrige Betriebskosten mittelfristig amortisiert; positive Effekte auf die Klimabilanz, positive Außendarstellung	
----------------------	--	---



kL-10	Prüfung der Möglichkeiten der energetischen Verwertung (z.B. Wärmenutzung der Verbrennung in Nahwärmenetzen) der Siedlungsabfälle und/oder des Klärschlamm
--------------	---

Beschreibung	Auf dem Weg zu energetischer Unabhängigkeit und geschlossenen lokalen Stoffkreisläufen können die in der Stadt anfallenden Siedlungsabfälle und der Klärschlamm eine große Rolle als energetische Potenziale spielen. In einer grundsätzlichen Bestandsaufnahme sollten zunächst die zur Verfügung stehenden Mengen an Siedlungsabfällen und Klärschlamm und die davon bereits genutzten Anteile erhoben werden. Anschließend ist in einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu klären, ob und inwiefern die (bisher noch nicht genutzten) Mengen rentabel energetisch verwertet werden können.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	kL-04: Einsatz CO ₂ -armer Brennstoffe zur Beheizung kommunaler Liegenschaften A-02: Nutzung lokaler/regionaler Biomasse zur Energiegewinnung fördern
---	---

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, Stadtwerke	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	evtl. moderat erhöhter Kostenaufwand im Vergleich zur Nutzung fossiler Energieträger, positive Effekte auf die Klimabilanz	
----------------------	--	---



kL-11	Beleuchtungsinitiative für kommunale Liegenschaften
--------------	--

Beschreibung	Über effiziente Beleuchtungssysteme lassen sich bis zu 75% der Stromkosten herkömmlicher Beleuchtung einsparen. Die Stadt Gelnhausen sollte daher eine Beleuchtungsinitiative für ihre kommunalen Liegenschaften ins Leben rufen. Hier kann die Stadt nicht nur mit gutem Beispiel vorangehen, sondern auch erhebliche Kosten im Haushalt sparen. Dies gilt insbesondere bei Liegenschaften wie Verwaltungsgebäude, Kindergärten und Sportstätten. Konkret sollte ein spezialisierter Energieberater die Beleuchtungssysteme vor Ort erheben und das mögliche Einsparpotenzial, etwa durch Austausch der Leuchtmittel errechnen. Aufgründdessen wird eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt und eine Maßnahmenpriorisierung vorgenommen. Dann kann sukzessive mit der Umsetzung begonnen werden. Die Beleuchtungsinitiative sollte effizient beworben werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand, der sich durch niedrige Betriebskosten mittelfristig amortisiert; positive Effekte auf die Klimabilanz, positive Außendarstellung	
----------------------	--	---



V-01	Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzepts
-------------	---

Beschreibung	Die Stadt Gelnhausen sollte im Rahmen eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzepts alle regulatorischen und planerischen Instrumente nutzen, um vor allem die durch den motorisierten Individualverkehr induzierten Emissionen zu reduzieren. Das Mobilitätskonzept setzt Akzente zur Verkehrsvermeidung, der Verkehrssubstitution und der Verkehrslenkung. Dazu werden zunächst die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung erhoben und analysiert und daraus attraktive emissionsärmere Alternativen zur Befriedigung der Bedürfnisse abgeleitet. Dabei steht eine Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) durch Verzicht auf Kurzstrecken bzw. Umstieg auf Rad oder ÖPNV im Vordergrund. Wichtige Instrumente können hierbei gezielte Verkehrslenkung durch Vorrangspuren oder Parkraumbewirtschaftung sein, aber auch neue Ansätze. Das Konzept sollte in regelmäßigen Abständen fortgeschrieben und die festgelegten Maßnahmen überprüft und weiterentwickelt werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-04: Förderung des Radverkehrs durch Ausbau des Radwegenetzes V-06: Unterstützung bei der Fahrzeugantriebumstellung durch das Angebot entsprechender Infrastruktur V-08: Ausbau der Park- and Ride-Stellplätze zur Erhöhung der ÖPNV-Nutzung V-09: Förderung des Radverkehrs durch Einrichtung von Fahrradabstell- und Leihstationen
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	alle Verkehrsteilnehmer
-----------------	------------------	-------------------	-------------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand für die Konzepterstellung, mit - je nach erarbeiteten Maßnahmen - möglicherweise erheblichem Nutzen für die Klimabilanz und die Lebensqualität in der Stadt	
----------------------	---	---



V-02	<i>Verpflichtung des Verkehrsbetriebs zum Einsatz emissionsarmer Busse und/oder alternativer Antriebe bei der nächsten Ausschreibung der Stadtbuslinie</i>
-------------	---

Beschreibung	Die Fahrzeugflotte des lokal verkehrenden ÖPNVs bietet ein enormes CO ₂ -Einsparpotenzial. Bisher sind hier nahezu ausschließlich Dieselbusse im Einsatz. Auch wenn die Stadt wenig Einfluss auf die überregional verkehrenden Linien nehmen kann, sollte sie bei der Stadtbuslinie dieses Potenzial nutzen und zukünftig bei der Vergabe an Verkehrsbetriebe Auflagen hinsichtlich der Antriebe machen. Die Möglichkeiten reichen hier von emissionsarmen Fahrzeugmodellen, über Hybride bis hin zu Gas- oder Elektroantrieben, für die ganze oder für Teile der Fahrzeugflotte. So könnte das Klima bei der Nutzung des ÖPNV doppelt geschont werden. Die Stadt sollte auch bei der Kreisverkehrsgesellschaft anregen, dass diese bei ihren Ausschreibungen ähnliche Auflagen einführt.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Verkehrsbetriebe
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	geringer Kostenaufwand für die Stadt, ggf. leicht erhöhte Kosten für den Verkehrsbetrieb für Anschaffung und Unterhalt der Fahrzeuge; hoher Nutzen für die Klimabilanz	
----------------------	--	---



V-03	Umsetzung des Leitbilds der Stadt der kurzen Wege durch Nachverdichtung zur grundlegenden Verkehrsreduzierung
-------------	--

Beschreibung	Bei der weiteren Entwicklung der Stadt Gelnhausen sollte stets das Leitbild der kurzen Wege Anwendung finden. Dies bedeutet, Nachverdichtungen vorzusehen, wo möglich und ihnen Vorrang vor der weiteren Entwicklung in der Fläche einzuräumen. Die Nutzungen Leben, Wohnen und Arbeiten sollten einander verträglich, aber innerhalb möglichst kurzer Distanzen zugeordnet werden. So können kurze Wege im Quartier, idealerweise zu Fuß, erledigt und unnötiger Ziel- und Quellverkehr vermieden werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-12: Steigerung der Energieeffizienz durch kompakte Siedlungsstrukturen
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	keine unmittelbar entstehenden, eher indirekt und daher schwer abschätzbare Kosten, Planungskosten fallen ohnehin an, ggf. leicht erhöht durch problematischere Planung als auf der "grünen Wiese"; langfristig positive, aber durch Vielschichtigkeit kaum messbare Auswirkungen auf die Klimabilanz	
----------------------	---	---



V-04	Förderung des Radverkehrs durch Ausbau des Radwegenetzes
-------------	---

Beschreibung	Um den Umstieg der Bevölkerung vom motorisierten Individualverkehr fördern zu können, müssen attraktive Alternativen angeboten werden. Hierzu gehört im Falle des Radverkehrs ein flächendeckendes und sicher gestaltetes Radverkehrsnetz in der ganzen Stadt. Die Anlage der Radwege muss es ermöglichen, auf möglichst direkten Wegen alle zentralen Orte in der Stadt erreichen zu können. Tote Enden, Barrieren und lange Umwege sind zu vermeiden. Idealerweise werden die Wege ausreichend dimensioniert als separate Verkehrswege außerhalb der Straßenflächen angelegt, zumindest jedoch innerhalb des Straßenraumes deutlich markiert. Besonders an Kreuzungsstellen ist auf die übersichtliche und klare Wegeführung zu achten. Die Wege müssen durchgehend beschildert sein.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-01: Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzeptes
---	---

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	------------------	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand mit zeitlich später anfallendem Erfolg in Form von steigender Anzahl der Radfahrten, positive Effekte auf Klimabilanz	
----------------------	---	---



V-05	<i>Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge oder Elektroautos im kommunalen Fuhrpark</i>
-------------	---

Beschreibung	Um auch im Bereich der eigenen Fahrzeugflotte mit gutem Beispiel voranzugehen und den eigenen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, sollte der kommunale Fuhrpark sukzessive auf emissionsarme Fahrzeuge oder solche mit alternativen Antrieben umgerüstet werden. Zukünftig sollten alle neu angeschafften Fahrzeuge unter diesen Gesichtspunkten ausgesucht werden. Falls Elektroautos angeschafft werden, könnte dies in einem gemeinsamen Projekt mit den Stadtwerken geschehen, die den Strom für das Fahrzeug stellen. Auch lokale Autohäuser können als Partner und Sponsoren gewonnen werden. Generell sollten die Fahrzeuge möglichst auffällig und einheitlich foliert werden, um Aufmerksamkeit zu erregen. Die Einführung der neuen Autos sollte stark beworben werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, ansässige Autohäuser	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	--	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	hoher Kostenaufwand, der jedoch bei nötigem Ersatz der vorhandenen Fahrzeuge in ähnlicher Höhe ohnehin anfallen würde; positive Effekte auf die CO ₂ -Bilanz und positive Außendarstellung	
----------------------	---	---



V-06	Unterstützung bei der Fahrzeugantriebsumstellung durch das Angebot entsprechender Infrastruktur
-------------	--

Beschreibung	Um die Umstellung des motorisierten Individualverkehrs, sowohl der privaten Haushalte als auch der Gewerbetreibenden in der Stadt Gelnhausen voranzutreiben, ist es unerlässlich, entsprechende Infrastrukturen zur Verfügung zu stellen. Hierzu zählen zum Beispiel Auto- und Erdgastankstellen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Idealerweise sollten diese jeweils gleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt und prominent beschildert werden. Zur Umsetzung sollten Kooperationsmöglichkeiten mit den Stadtwerken und örtlichen Tankstellenbetreibern genutzt werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-01: Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzeptes
---	---

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, ggf. in Kooperation mit Stadtwerken und Tankstellenbetreibern	Zielgruppe	alle Verkehrsteilnehmer mit entsprechend angetriebenen Fahrzeugen
-----------------	---	-------------------	---

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand bei schwer messbarem Nutzen, tatsächlich induzierte Fahrzeugumstellungen schwer erfassbar und auf die Maßnahme zurückzuführen	
----------------------	---	---



V-07	Ausbau der Mitfahrerzentrale
-------------	-------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit der Mitfahrerzentrale Gelnhausen besteht bereits ein gutes Angebot um den motorisierten Individualverkehr (MIV) zu reduzieren und Einzelfahrten zu bündeln. Vor dem Hintergrund des Klimaschutzes, aber auch des demografischen Wandels und des gesellschaftlichen Trends zu weniger eigenen Autos, erscheint es nötig und sinnvoll, die Mitfahrerzentrale noch weiter auszubauen. Hierzu muss sie zunächst stärker beworben werden, um die Nutzerzahlen noch weiter zu erhöhen und das Angebot der Fahrtmöglichkeiten zu vergrößern. Außerdem empfiehlt sich eine Überarbeitung des Internetauftritts der Zentrale. Diese sollte zum einen inhaltlich übersichtlicher und intuitiv verständlich aufgebaut und zum anderen grafisch ansprechend gestaltet werden.</p>
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	alle Verkehrsteilnehmer
-----------------	------------------	-------------------	-------------------------

Kosten/Nutzen	geringe Kosten für Überarbeitung des Internetauftritts und Bewerbung, messbarer Nutzen in Form steigender Nutzerzahlen, positive Effekte auf Klimabilanz durch gebündelte Fahrten	
----------------------	---	---



V-08	Ausbau der Park- and Ride-Stellplätze zur Erhöhung der ÖPNV-Nutzung
-------------	--

Beschreibung	Um mehr Verkehrsteilnehmer zum Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf den ÖPNV zu motivieren, ist auch ein ausreichendes Angebot von Park- and-Ride-Stellplätzen von Bedeutung. Der problemlose Umstieg auf Bus und Bahn ist oftmals ein entscheidender Faktor. Deshalb sollten an den ÖPNV-Drehscheiben, wie etwa dem Bahnhof ausreichend P-R-Stellplätze zur Verfügung stehen. Diese sollten zu moderaten Preisen oder im besten Fall kostenlos angeboten werden. Außerdem sollten sie ansprechend gestaltet, also übersichtlich, ausreichend groß und abends und nachts gut beleuchtet sein. Auf kurze Wege zwischen den Stellplätzen und den Bus- und Bahnsteigen ist zu achten.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-01: Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzeptes V-03: Umsetzung des Leitbilds der Stadt der kurzen Wege durch Nachverdichtung zur grundlegenden Verkehrsreduzierung
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	alle Verkehrsteilnehmer
-----------------	------------------	-------------------	-------------------------

Kosten/Nutzen	relativ hoher Kostenaufwand, nur schwer abschätzbarer Nutzen (Zahl der tatsächlich neu erzeugten Umstiege auf den ÖPNV schwer messbar)	
----------------------	--	---



V-09	<i>Förderung des Radverkehrs durch Einrichtung von Fahrradabstell- und Leihstationen</i>
-------------	---

Beschreibung	Um die Nutzung des Rades als Alternative zum motorisierten Individualverkehrs zu fördern, ist der Ausbau der entsprechenden Infrastruktur unerlässlich. Dazu gehört neben dem Ausbau des Radwegenetzes auch die Einrichtung von Fahrradabstellstationen an prominenten und zentralen Orten, wie dem Bahnhof, dem Obermarkt aber auch in den Stadtteilen. Hierbei ist auf eine moderne und komfortable Gestaltung zu achten, die das sichere und problemlose Abstellen der Räder ermöglicht. Idealerweise sollte an manchen Stationen wie etwa dem Bahnhof auch noch die Möglichkeit einer Fahrradleihe eingerichtet werden, um den direkten Umstieg von Bus und Bahn auf das Rad zu ermöglichen.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-01: Erarbeitung eines emissionsarmen, stadtweiten Mobilitätskonzeptes V-04: Förderung des Radverkehrs durch Ausbau des Radwegenetzes
---	---

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Fahrradfahrer und weitere Verkehrsteilnehmer
-----------------	------------------	-------------------	--

Kosten/Nutzen	moderate Kosten, nur schwer abschätzbarer Nutzen (Zahl der tatsächlich neu erzeugten Umstiege auf das Rad schwer messbar)	
----------------------	---	---



V-10	Ausbau alternativer Mobilitätskonzepte wie Car-Sharing oder Rufbus/-taxi
-------------	---

Beschreibung	Um die Anzahl der Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr zu reduzieren, aber auch aufgrund des demografischen Wandels und des gesellschaftlichen Trends zu weniger eigenen Autos sollten in der Stadt Gelnhausen alternative Mobilitätskonzepte wie Car-Sharing oder der Rufbus bzw. -taxi ausgebaut werden. Dies können beim Carsharing Modelle von Privat zu Privat, aber auch kommerzielle Anbieter wie stadtmobil o.ä. sein. Im letzten Fall sollte darauf geachtet werden, dass die Station der Fahrzeuge zentral in der Stadt angesiedelt wird. Falls ein Modell von Privat zu Privat gewählt wird, ist eine ansprechende Internetplattform zur Bewerbung und Koordination einzurichten.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, private Initiativen, kommerzielle Anbieter, Verkehrsverbund	Zielgruppe	alle Verkehrsteilnehmer und Bürger ohne eigenen Pkw
-----------------	---	-------------------	---

Kosten/Nutzen	Kosten abhängig von Organisationsform; positiver Effekt auf die CO ₂ -Bilanz durch vermiedene Fahrten	
----------------------	--	---



V-11	Sensibilisierung der Bevölkerung durch Kampagne zur Fahrradnutzung
-------------	---

Beschreibung	<p>Oft besteht in der Bevölkerung grundsätzliche Bereitschaft, das Auto öfter stehen zu lassen und das Fahrrad zu nutzen, lediglich Gewohnheiten oder Bequemlichkeit verhindern die tatsächliche Umsetzung. Daher sollten diese Bevölkerungsteile mittels konkreter Kampagnen aktiviert werden. Diese können von der Stadt, lokalen Unternehmen, Vereinen, Schulen oder mehreren in Kooperation durchgeführt werden. Gute Beispiele, denen man sich anschließen oder an denen man sich orientieren kann, sind etwa "Mit dem Rad zur Arbeit" (AOK, Radnutzung für den Weg zur Arbeitsstätte) oder "FahrRad!" (VCD, Radnutzung für den Schulweg). Idealerweise erreichen die Kampagnen langfristige Verhaltensänderungen bei der Bevölkerung.</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-07: Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, Unternehmen, Schulen, Vereine u.w.m.	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	--	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	geringe Kosten für den jeweiligen Initiator, hoher Nutzen für die Klimabilanz und die Lebensqualität	
----------------------	--	---



A-01 Energie	Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien
---------------------	--

Beschreibung	Die Stadt Gelnhausen sollte das standortspezifische theoretische, technische, wirtschaftliche Potenzial zur Nutzung erneuerbaren Energien in ihrem Stadtgebiet konzertiert ermitteln. Die Ergebnisse einer solchen Potenzialanalyse können dann als Grundlage zur kommunalen Maßnahmenkonzipierung und Steuerung der räumlichen Entwicklung mit dem Ziel, fossile Energieträger zu ersetzen, dienen. Ebenso kann durch die Festlegung von Flächen für die Nutzung Erneuerbarer Energien im Flächennutzungsplan wichtige Voraussetzungen geschaffen werden. Fester Bestandteil und Ergebnis der Potenzialanalyse sind daher die Identifizierung von Vorranggebieten bzw. Eignungsstandorten oder Ausschlussgebieten sowie die Ermittlung quantitativer Potenziale.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung <input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung <input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure <input type="checkbox"/>	
	Sonstige <input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-03: Erstellung eines Solarkatasters
---	---------------------------------------

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	geringer Kostenaufwand, allerdings auch kein direkter Nutzen für die Klimabilanz	
----------------------	--	---



A-02 Energie	<i>Nutzung lokaler/regionaler Biomasse zur Energiegewinnung fördern</i>
---------------------	--

Beschreibung	Um den Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger zu schaffen, ist die Nutzung von Biomasse ein wichtiger Schritt. Daher sollte die Stadt Gelnhausen auch stärker auf die Nutzung biogener Reststoffe sowie holzwirtschaftlicher und landwirtschaftlicher Abfälle setzen. Dabei sollten besonders die lokal bzw. im Umland der Stadt anfallenden Reststoffe genutzt werden. Auf diese Weise kann auch regionale Wertschöpfung generiert und ein lokaler Stoffkreislauf geschaffen werden. Dazu sollten in einer Untersuchung die anfallenden Reststoffmengen verschiedenster Art ermittelt und deren Verwendungsmöglichkeiten geprüft werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	kL-04: Einsatz CO ₂ -armer Brennstoffe zur Beheizung kommunaler Liegenschaften kL-10: Prüfung der Möglichkeiten der energetischen Verwertung (z.B. Wärmenutzung der Verbrennung in Nahwärmenetzen) der Siedlungsabfälle und/oder des Klärschlammes
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand bei großem Nutzen für das Klima und Erzeugung regionaler Wertschöpfung und Stoffkreisläufe	
----------------------	--	---



A-03 Energie	Erstellung eines Solarkatasters
---------------------	--

Beschreibung	Die Etablierung von Erneuerbaren Energien in der Stadt Gelnhausen ist aufgrund von Siedlungsstrukturen und geografischen Gegebenheiten begrenzt. Großes Potenzial beim Ausbau liegt daher in der Erschließung der Dach-, Fassaden und Freiflächen für Photovoltaik oder Solarthermie. Um diese Ausbaumöglichkeiten zu identifizieren und zu erschließen, ist die Kartierung geeigneter Flächen einschließlich der potenziellen Erträge auf der Basis konkreter Informationen erforderlich. Hierzu wird auf Grundlage von hochauflösenden Flugzeugscannerdaten und GIS-Daten ein Solarkataster erstellt. Das Kataster soll interaktiv gestaltet und in einer Internetplattform als Karte erstellt werden. Idealerweise sollte online auch die überschlägige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der jeweiligen Dachfläche möglich sein.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	luG-05: Installation von Photovoltaik-Anlagen auf Gewerbedächern kL-06: Einsatz von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften bzw. Verpachtung an lokale Energiegenossenschaft (mit Bürgerbeteiligung) A-01: Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien
---	---

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, privater Dienstleister	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	--	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	moderate Kosten bei hohem Nutzen für Hauseigentümer, erhöhte Wahrscheinlichkeit der privaten Nutzung von PV bzw. Solarthermie, daher positiver Effekt auf die Klimabilanz	
----------------------	---	---



A-04 Energie	Ausbau der Nutzung Erneuerbarer Energien durch Bau weiterer Biomassekraftwerke durch die Stadtwerke
---------------------	--

Beschreibung	Um die Nutzung Erneuerbarer Energien weiter voranzutreiben, wären weitere Biomassekraftwerke ein wichtiger Schritt. Daher sollten die Stadtwerke prüfen, ob und in welcher Größenordnung der Bau neuer Biomassekraftwerke möglich ist. Hierbei sollten auch die Möglichkeiten von Bürgerbeteiligungsmodellen geprüft werden. Auch der Bau von Biomassekraftwerken in direkter Nachbarschaft von Großverbrauchern zu deren Versorgung, wie etwa Schulen oder das Coleman-Center sollte erwogen werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-02: Nutzung lokaler/regionaler Biomasse zur Energiegewinnung fördern
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig		<input type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input checked="" type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadtwerke Gelnhausen	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	-----------------------	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	hohe Kosten, die sich im Idealfall mittelfristig amortisieren, hoher Nutzen für die Klimabilanz	
----------------------	---	---



A-05 ÖIK	Klimaschutzmanager
-----------------	---------------------------

Beschreibung	<p>Entscheidendes Element für die Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Gelnhausen in der Zukunft wird ein zentraler Ansprechpartner sein, der Maßnahmen anstößt, als kompetenter Ansprechpartner für Fragen von allen Seiten zur Verfügung steht, die verschiedenen Aktivitäten in der Stadt koordiniert, Netzwerke aufbaut, Fördermöglichkeiten ermittelt und insgesamt die Stadt in Sachen Klimaschutz "auf Kurs hält". Daher ist die Einstellung eines Klimaschutzmanagers enorm wichtig. Diese wird vom BMU für die Umsetzung von Integrierten Klimaschutzkonzepten für drei Jahre gefördert und kann ganzjährig beantragt werden. Erste Aufgabe des Managers wird es sein, durch Information, Moderation und Management die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und daraus abgeleiteter Maßnahmen sicherzustellen. Außerdem soll er sowohl verwaltungsintern als auch extern über das Konzept informieren und Prozesse für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure initiieren. Auch der Aufbau eines Managements der kommunalen Liegenschaften mit Hilfe des Programmes LIMES wird Aufgabe des Klimaschutzmanagers sein. Darüber hinaus kann während der Laufzeit der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement einmalig die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beim BMU beantragt werden, sodass auf diese Weise auch ausgewählte Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept zur Umsetzung gebracht werden können.</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	<p>pH-01: Information der Bevölkerung durch Leitfäden und Schulungen A-06: Bewerbung im Projekt 100%-EE-Kommune (zunächst als Starter-Kommune) A-07: Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform A-09: Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz A-10: regelmäßige Fortschreibung der CO₂-Bilanz A-11: Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen mit Hilfe des Controlling-Konzeptes</p>
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	<p>moderate Kosten (Förderung durch das BMU 65%, für Kommunen unter dem Schuttschirm bis zu 90%) bei enorm hohem Nutzen für die Klimaschutzaktivitäten der Stadt und damit auch für die Klimabilanz</p>	
----------------------	---	--



A-06 ÖIK	Bewerbung im Projekt 100%-EE-Kommune (zunächst als Starter-Kommune)
-----------------	--

Beschreibung	Das Projekt 100%EE-(Erneuerbare Energie)Regionen wird vom Institut dezentrale Energietechnologien durchgeführt und vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert, fachliche Betreuung leistet das Umweltbundesamt (UBA). Das Projekt identifiziert, begleitet und vernetzt Regionen und Kommunen, die ihre Energieversorgung auf lange Sicht vollständig auf erneuerbare Energien umstellen wollen. Engagierte Akteure in den Regionen werden durch Kommunikations-, Transfer- und Vernetzungsleistungen unterstützt und so dem Bedarf an Informationen und Unterstützung auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung, insbesondere durch den Austausch und das voneinander Lernen durch übertragbare Erfolgsbeispiele nachgekommen. Da auch Gelnhausen eine solche Zielsetzung verfolgt, sollte die Stadt dieses Angebot auf ihrem Weg nutzen. Dazu sollte sich die Stadt zunächst als Starter-Kommune um Aufnahme in das Projekt bemühen.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-05: Klimaschutzmanager A-07: Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen (Klimaschutzmanager)	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	--	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	geringe Kosten bei positiven Effekten für die Klimabilanz durch Vorantreiben der Bemühungen für den Einsatz von Erneuerbaren Energien, positive Außendarstellung über die Kampagne	
----------------------	--	---



A-07 ÖIK	<i>Initiierung einer breiten Kampagne zum Klimaschutz in Gelnhausen, Aufbau einer Dachmarke, Einrichtung einer Online-Plattform</i>
-----------------	--

Beschreibung	<p>Um die Aktivitäten zum Klimaschutz der Stadt Gelnhausen in Zukunft unter einen gemeinsamen Nenner zu stellen und einen Wiedererkennungswert zu schaffen, sollte eine Dachmarke zum Klimaschutz in Gelnhausen aufgebaut werden, die sozusagen die Coporate Identity aller Aktivitäten darstellt. Hierzu gehört die Entwicklung eines Logos als wiedererkennbarer "Stempel" mit Slogan und die Auflage von Broschüren und Flyern zum Klimaschutz in Gelnhausen. Hierzu sollte externes grafisches Know-how genutzt werden. Nach Fertigstellung der Dachmarke sollte diese mit einer großen Kampagne eingeführt werden, hierzu können Feste, die Messe Ökotrends, Info-Veranstaltungen, Postwurfsendungen, Rabatt-Aktionen, Gewinnspiele u.v.m. gehören. Damit kann öffentlichkeitswirksam der offizielle Startschuss zum Klimaschutz in Gelnhausen gegeben werden. Zukünftig sollte Logo und Slogan auf allen Veröffentlichungen zum Thema verwendet werden und in der Stadt vielfältig präsent sein. Im gleichen Design sollte eine Online-Plattform eingerichtet werden, die ein Informationsangebot zu den Klimaschutzaktivitäten in der Stadt bereitstellt und über den Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzeptes berichtet. Sie kann außerdem als zentrales Vernetzungsorgan Verbraucher mit Informationen zur Energieversorgung, Unternehmer mit Förderungsangeboten usw. versorgen. Zentraler Kümmerer für die Online-Plattform ist idealerweise der Klimaschutzmanager.</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	<p>A-05: Klimaschutzmanager A-06: Bewerbung im Projekt 100%-EE-Kommune (zunächst als Starter-Kommune) ph-01: Information der Bevölkerung durch Leitfäden und Schulungen pH-04: Angebot von kostenlosen Erst-Energieberatungen mit Heizungs- und Gebäudechecks luG-01: kostenlose Erstberatung für Unternehmen und Gewerbetreibende V-11: Sensibilisierung der Bevölkerung durch Kampagne zur Fahrradnutzung</p>
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, externe Dienstleister, Klimaschutzmanager	Zielgruppe	Bevölkerung
-----------------	---	-------------------	-------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand bei großem Nutzen für die Außendarstellung und die Information der Bevölkerung, keine direkt messbaren Effekte in der Klimabilanz	
----------------------	---	--



A-08 ÖIK	Durchführung eines Klimacamps an den Schulen in Gelnhausen
-----------------	---

Beschreibung	Erklärtes Ziel der Stadt sollte es sein, den Kindern und Jugendlichen in Gelnhausen möglichst früh den Klimaschutz nahe zu bringen. Unter dem Motto "Energie. Zukunft. Gestalten" sollte daher jährlich ein Klimacamp an den Schulen Gelnhausens durchgeführt werden. Die Veranstaltung soll als fächerübergreifende Ergänzung zum Unterricht geplant werden und möglichst interaktiv gestaltet werden. Außerschulische Lernorte und Exkursionen sowie Besuche von Experten mit Gesprächen und Vorträgen sollten fester Bestandteil des Programmes sein, ebenso wie die Vorstellung von Berufsbildern in der Energie- und Klimaschutzbranche. So kann das Klimacamp Kinder und Jugendliche für das Thema Klima- und Ressourcenschutz sensibilisieren, einen Beitrag zur Berufswahl leisten und den Nachwuchs befähigen, in der Diskussion um eine zukunftsfähige Energieversorgung eigene Standpunkte zu entwickeln. Nach der Teilnahme am Klimacamp können die Schüler ein "Klimabotschafter"-Zertifikat erhalten.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Schulen in Gelnhausen	Zielgruppe	Kinder und Jugendliche in Gelnhausen
-----------------	-----------------------	-------------------	--------------------------------------

Kosten/Nutzen	geringer Kostenaufwand, der möglicherweise für Projektwochen o.ä. ohnehin anfallen würde, schwer messbarer Nutzen (Information der Kinder und Jugendlichen)	
----------------------	---	---



A-09 ÖIK	Aufbau eines Netzwerks zum Klimaschutz
-----------------	---

Beschreibung	Zentrales Kommunikationselement des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Gelnhausen sollte auch ein aktives Akteursnetzwerk sein. Hierzu sollte zu einer Startveranstaltung, bei der das Netzwerk ins Leben gerufen wird, sowohl öffentlich als auch gezielt bestimmte Akteure eingeladen werden. Bei dieser Gelegenheit sollte die grundsätzliche Bereitschaft, längerfristig mitzuwirken abgefragt werden. Im Folgenden sollen dann regelmäßige Kommunikationstreffen und Informationsrunden stattfinden, in denen die Akteure einen Überblick über die verschiedenen Einzelinitiativen und Maßnahmen erhalten und sich untereinander vernetzen. Zielgerichtet kann Wissen vermittelt und Fachinformation verteilt werden. Idealerweise werden schließlich Maßnahmen aus dem Netzwerk heraus angestoßen. Zentraler Verantwortlicher für das Netzwerk ist vorzugsweise der Klimaschutzmanager. Er koordiniert die Netzwerkarbeit, lädt zu den Netzwerktreffen ein, richtet ggf. Fachgruppen zu Spezialthemen ein und sorgt für die Vernetzung der Akteure.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung <input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung <input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure <input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige <input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-05: Klimaschutzmanager luG-06: Initiierung des Programms Ökoprofit
---	---

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen (Klimaschutzmanager)	Zielgruppe	Unternehmen, Verbände, Vereine, Dienstleister, Handwerker, Banken, weitere engagierte Akteure
-----------------	--	-------------------	---

Kosten/Nutzen	geringe Kosten für die Einrichtung und Pflege des Netzwerks, allerdings auch schwer abschätzbarer Nutzen für die Klimabilanz	
----------------------	--	---



A-10 ÖIK	regelmäßige Fortschreibung der CO₂-Bilanz
-----------------	---

Beschreibung	<p>Eine wesentliche Grundlage, wenn nicht die zentrale Voraussetzung, um Erfolge und Auswirkungen der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen mittel- und langfristig messen und bewerten zu können, ist die Fortschreibung der erstellten Energie- und CO₂-Bilanz. Nur indem die Entwicklung verschiedener Parameter im Zeitverlauf betrachtet wird, kann die Effektivität verschiedener Maßnahmen deutlich werden und eine Einschätzung über eine evtl. nötige Neujustierung vorgenommen werden. Der Blick in den jeweilig aktuellen Stand der Bilanz kann zur steuerungsrelevanten Information und zur Grundlage für kommunale Entscheidungen werden. Idealerweise ist der Klimaschutzmanager mit der Fortschreibung und Pflege der Daten für die CO₂-Bilanz betraut. Die Fortschreibungen und jeweils aktuellen Ergebnisse der Bilanz sollten in der Presse veröffentlicht und auf dem Online-Portal zum Klimaschutzkonzept Gelnhausen eingestellt werden</p>
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	<p>A-05: Klimaschutzmanager A-11: Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen mit Hilfe des Controlling-Konzeptes</p>
---	---

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen (Klimaschutzmanager)	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen, Bevölkerung
-----------------	--	-------------------	-------------------------------

Kosten/Nutzen	geringe Kosten, hoher Nutzen durch Offenlegung der Wirksamkeit der Maßnahmen, keine direkten Effekte auf die Klimabilanz	
----------------------	--	---



A-11 ÖIK	Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen mit Hilfe des Controlling-Konzeptes
-----------------	--

Beschreibung	Um den zielgerichteten, effizienten Einsatz der vorgeschlagenen Maßnahmen sicherzustellen, sollten diese regelmäßig mit Hilfe des Controlling-Konzeptes evaluiert werden. Da die Maßnahmen auf Grundlage der Ist-Situation konzipiert sind und Entwicklungen im Klimabereich teilweise sehr dynamisch ablaufen, ist schon aus diesem Grund eine regelmäßige Überprüfung der Maßnahmen und ggf. Anpassung an veränderte Gegebenheiten nötig. Außerdem ermöglicht eine regelmäßige Evaluierung auch ein rechtzeitiges Gegensteuerung im Falle ungewünschter Entwicklungen oder fehlender Wirkungen. Nicht zuletzt können so auch Erfolgsfaktoren unter den Maßnahmen identifiziert und intensiviert und ausgedehnt werden. Das jeweilige Controlling und die Evaluationsmethodik, -zeiträume u.ä. sind je nach Maßnahme festzulegen. Die Verantwortlichkeit für die Evaluierung sollte idealerweise beim Klimaschutzmanager als zentralem Koordinator liegen.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-05: Klimaschutzmanager A-10: regelmäßige Fortschreibung der CO ₂ -Bilanz
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen (Klimaschutzmanager)	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	--	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand für ggf. technische Überwachungen etc., bei hohem Nutzen i.S.d. Verhinderung von Fehlentwicklungen, Nutzen für die Klimabilanz schwer abschätzbar	
----------------------	---	---



A-12 Planung	Steigerung der Energieeffizienz durch kompakte Siedlungsstrukturen
---------------------	---

Beschreibung	Zukünftig sollte bei der Planung neuer baulicher Strukturen und Baugebieten, gleich ob Wohn- oder Gewerbegebiete auf eine kompakte Bauweise geachtet werden. So kann bereits in der Struktur der Bebauung eine erste Grundvoraussetzung für Energieeffizienz, etwa durch Reduzierung der Übertragungsverluste geschaffen werden. Außerdem kann so auch der Energieverbrauch für Mobilität durch kurze Wege reduziert werden. Nicht zuletzt eröffnen kompakte Siedlungsstrukturen auch die Möglichkeit dezentraler Verbundlösungen, wie beispielsweise kleiner Nahwärmenetze, BHKWs im Quartier und weitere.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung <input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung <input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure <input type="checkbox"/>	
	Sonstige <input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	V-03: Umsetzung des Leitbilds der Stadt der kurzen Wege durch Nachverdichtung zur grundlegenden Verkehrsreduzierung A-14: Innenentwicklung vor Außenentwicklung A-22: Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes in der Bauleitplanung
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	keine investive Maßnahme im eigentlich Sinn, geringer indirekter Kostenaufwand, bei großem Nutzen für Effizienz und Klimabilanz	
----------------------	---	---



A-13 Planung	Wald als Erosionsschutz an erforderlichen/geeigneten Stellen erhalten bzw. wiederaufforsten
---------------------	--

Beschreibung	Um die natürlichen Bodenschichten als Retentionsraum für Niederschläge zu erhalten, muss Erosion verhindert werden. Hierzu sollte der Gelnhausen umgebende Wald - wo möglich - erhalten werden, bzw. wiederaufgeforstet werden. So kann der Wald auch seiner klimatisch ausgleichenden und reinigenden Funktion nachkommen und das Kleinklima in der Stadt Gelnhausen erhalten und verbessern.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Verbesserung des Stadtklimas

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-16: Transportbahnen für urbane Frischluftzufuhr freihalten
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand im Falle der Wiederaufforstung, hoher Nutzen für das Kleinklima	
----------------------	---	---



A-14 Planung	Innenentwicklung vor Außenentwicklung
---------------------	--

Beschreibung	Zum Erhalt der Biodiversität im Außenbereich sollte dieser weitgehend von (baulichen) Einwirkungen freigehalten werden und primär der Innenbereich zu Siedlungszwecken genutzt werden. Wie nun auch das neue Baugesetzbuch vorschreibt, sollte vor der Inanspruchnahme neuer, bisher landwirtschaftlich genutzter oder naturbelassener Flächen im Außenbereich geprüft werden, ob für die geplante Entwicklung auch Flächenreserven im Innenbereich in Anspruch genommen werden können. Hierfür empfiehlt sich die generelle Erstellung eines Potenzialkatasters, in dem in einer grundlegenden Bestandsaufnahme alle Baulücken, freien Bauplätze, Brach- und Konversionsflächen usw. erfasst werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhalt und Verbesserung der Biodiversität und des Stadtklimas

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-12: Steigerung der Energieeffizienz durch kompakte Siedlungsstrukturen V-03: Umsetzung des Leitbilds der Stadt der kurzen Wege durch Nachverdichtung zur grundlegenden Verkehrsreduzierung
---	---

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	keine investive Maßnahme im eigentlichen Sinne, evtl. geringe Mehr-Kosten im Vergleich zu Planung und Realisierung der Siedlungsentwicklung im Außenbereich, jedoch hoher Nutzen für das Stadtklima sowie Flora und Fauna	
----------------------	---	---



A-15 Planung	Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung großer zusammenhängender Entlastungsstrukturen nutzen
---------------------	--

Beschreibung	Wenn neue Siedlungsstrukturen geschaffen und Baugebiete ausgewiesen werden und Ausgleichsmaßnahmen nötig werden, sollten diese stärker genutzt werden, um große zusammenhängende Grünstrukturen zu schaffen. Dazu ist ein strategisches Management der Ausgleichsflächen und Maßnahmen von Ökokonten nötig. So sollen zukünftig vereinzelte Maßnahmen an verschiedenen Stellen in der Gemarkung zugunsten großer Grünzüge vermieden werden. Neue Ausgleichsflächen müssen diesem wiederum zugeordnet werden. Auf diese Weise können auch Kaltluftentstehungsgebiete und -luftbahnen sowie neue Lebensräume geschaffen und ein klimatischer Ausgleich zum Stadtgebiet hergestellt werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhalt und Verbesserung der Biodiversität und des Stadtklimas

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-16: Transportbahnen für urbane Frischluftzufuhr freihalten
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, private Planungsbüros	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	---	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand durch evtl. im Vergleich teurere Flächen, hoher Nutzen für die Klimabilanz	
----------------------	--	---



A-16 Planung	Transportbahnen für urbane Frischluftzufuhr freihalten
---------------------	---

Beschreibung	Bei der Planung von neuen Bebauungsstrukturen müssen zukünftig Kaltluftbahnen verstärkt berücksichtigt werden. Diese sollten zur Abmilderung v.a. der nächtlichen Hitzebelastung und zur Gewährleistung der Frischluftzufuhr im Stadtgebiet unbedingt erhalten werden, unvermeidbare bauliche Querungen sollten diese nur wenig beeinträchtigen.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Verbesserung des Stadtklimas

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-13: Wald als Erosionsschutz an erforderlichen/geeigneten Stellen erhalten bzw. wiederaufforsten A-15: Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung großer zusammenhängender Entlastungsstrukturen nutzen
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	keine investive Maßnahme im eigentlichen Sinn, möglicherweise indirekte Kosten durch nötig werdende Alternativenplanung, hoher Nutzen für das Stadtklima	
----------------------	--	---



A-17 Planung	Grüne Strukturen als "cool spots" für die urbane Umgebung vielfältig, auch kleinteilig im Stadtgefüge vorsehen
---------------------	---

Beschreibung	Zukünftig sollte verstärkt auf eine Erhöhung der urbanen Durchgrünung der Stadt Gelnhausen Wert gelegt werden. Hierzu sollten weitere Freiflächen geschaffen werden, ggf. auch durch Entsiegelung, zusätzliches widerstandsfähiges Straßengrün sowie wo möglich Dach- und Fassadenbegrünung an kommunalen Liegenschaften. Bereits solche kleinteiligen Strukturen sind wichtig, um die Kaltluftbildung durch Verdunstung zu steigern und Hitzezunahme entgegenzuwirken. Außerdem sollten größere zusammenhängende Grün- und Freiflächen, wo in der Stadt noch vorhanden, als Luftaustauschbahnen mit stadtklimaverbessernder Wirkung unbedingt erhalten werden. Alle grünen Strukturen in der Stadt sollten idealerweise in einem Gesamtkonzept erfasst und konzertiert weiterentwickelt und gepflegt werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Verbesserung des Stadtklimas

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand bei hohem Nutzen für das Stadtklima, aber auch das Stadtbild und die Lebensqualität der Bürger	
----------------------	--	---



A-18 Planung	Erhalt und Entwicklung von offenen Wasserflächen (blaue Strukturen)
---------------------	--

Beschreibung	Offene Wasserflächen in der Stadt haben - neben ihrem Beitrag zur Aufenthaltsqualität und zum Stadtbild - stark ausgleichende Wirkung auf die Lufttemperatur und -qualität. Daher sollte in Gelnhausen insbesondere die Kinzig als "blaues Band" durch die Stadt gepflegt und kultiviert werden. Darüber hinaus sollten an weiteren Stellen in der Stadt die Möglichkeiten zur Entwicklung offener Wasserflächen geprüft werden, etwa durch Freilegung von Bachläufen, durch die Anlage von Brunnen, Wasserspielen oder auch Teichen. Wasser sollte ein fester Bestandteil der Freiflächengestaltung werden.
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Verbesserung des Stadtklimas

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand bei hohem Nutzen für das Stadtklima, aber auch das Stadtbild und die Aufenthaltsqualität	
----------------------	--	---



A-19 Planung	<i>Möglichkeiten der Regenwasserversickerung intensiv nutzen und prüfen</i>
---------------------	--

Beschreibung	Bei der Planung von neuen Baugebieten sowohl zu Wohnzwecken als auch für gewerbliche Nutzungen, sollten Möglichkeiten der Regenwasserversickerung bereits in der Planung berücksichtigt werden. Die lokale Versickerung von Niederschlägen entlastet das örtliche Entsorgungsnetz, stärkt die Grundwasserneubildung und kann dazu beitragen die Folgen von Starkregen u.ä. zu minimieren. Auch bei bestehenden Gebäuden, wie etwa den kommunalen Liegenschaften, sollten Möglichkeiten der Regenwasserversickerung auf dem Grundstück geprüft und ggf. wo möglich dazu auch Flächen entsiegelt werden. Idealerweise kann das Regenwasser gesammelt und als Brauchwasser verwendet werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input checked="" type="checkbox"/>	Entlastung der örtlichen Entsorgungsnetze

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input checked="" type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen, private und gewerbliche Flächeneigentümer
-----------------	------------------	-------------------	---

Kosten/Nutzen	moderater Kostenaufwand, allerdings schwer messbarer Nutzen für die Klimabilanz	
----------------------	---	---



A-20 Planung	<i>Belange des Hochwasserschutzes entlang der Kinzig bei Planungen berücksichtigen</i>
---------------------	---

Beschreibung	Beim Thema Klimaschutz spielt auch der Hochwasserschutz eine große Rolle. Die starken Überschwemmungen in weiten Teilen Deutschlands 2013 nach anhaltenden Regenfällen haben dies gezeigt. Da durch den Klimawandel solche Extrem-Wetterereignisse in den kommenden Jahren häufiger erwartet werden müssen, sollte auch den Überschwemmungsgebieten der Kinzig ein besonderes Augenmerk gewidmet werden. Bestehende Überschwemmungsgebiete der Kinzig sollten bei Planungen nachrichtlich übernommen, überschwemmungsgefährdete Gebiete zumindest gekennzeichnet werden. Beide Gebietsarten sollten von Bebauung freigehalten werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen, übergeordnete Planungsebenen, Fachplanungen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	---	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	keine investive Maßnahme im eigentlich Sinne, daher kein direkter Kostenaufwand, auch kein direkter Nutzen für die Klimabilanz, lediglich im Falle von Hochwasserereignissen	
----------------------	--	---



A-21 Planung	ÖPNV-optimierte Planung von Neubaugebieten
---------------------	---

Beschreibung	Bei der Planung von Neubaugebieten sowohl zu Wohnzwecken als auch für gewerbliche oder sonstige Nutzungen sind bereits bei Konzeption und Entwurf die Anforderungen an eine attraktive ÖPNV-Anbindung zu berücksichtigen. Insofern sind integrierte Lagen für neue Gebiete immer peripheren Standorten vorzuziehen. Dazu gehört weiterhin, dass das neue Quartier zunächst ins gesamtstädtische ÖPNV-Netz eingebunden wird, d.h. dass der städtische ÖPNV-Linienplan berücksichtigt und eine Haltestelle vorgesehen wird oder sich in vertretbarer Entfernung befindet. Idealerweise und ab einer bestimmten Gebietsgröße sollte etwa auch die Führung von Buslinien tangierend oder durch das Quartier vorgesehen werden, hier sind evtl. entsprechenden Straßenquerschnitte vorzusehen. Innerhalb des Quartiers sind attraktive Fußwege zu ÖPNV-Haltestellen einzuplanen. Bei Haltestellen sollte eine gewissen Zahl an Stellplätzen für Park and Ride vorgehalten werden. So kann den neuen Bewohnern bzw. Arbeitnehmern im Gebiet eine attraktive ÖPNV-Anbindung geboten und damit die Nutzung desselben erhöht werden.
---------------------	---

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	durch Umstieg auf ÖPNV
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input type="checkbox"/> gering
	<input type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
	<input type="checkbox"/> einmalig		<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input checked="" type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	hohe Kosten für optimierte Planung und Realisation, schwer abschätzbarer Nutzen (tatsächliche Umstiege auf ÖPNV schwer messbar)	
----------------------	---	---



A-21 Planung	Berücksichtigung der Belange des Klimaschutzes in der Bauleitplanung
---------------------	---

Beschreibung	<p>Mit dem seit 2004 in § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch formulierten Programmsatz betont der Gesetzgeber die Bedeutung der Bauleitplanung für den Klimaschutz. Aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 ergibt sich die Verpflichtung, bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere auch die Nutzung Erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie als Belange zu berücksichtigen. Dies sollte zukünftig in Gelnhausen sowohl bei der Flächennutzungsplanung als auch bei der Aufstellung von Bebauungsplänen konsequent umgesetzt werden. Auf Ebene des Flächennutzungsplanes bedeutet dies, wo möglich ausreichend Flächen für die Nutzung Erneuerbarer Energien darzustellen. In der Bebauungsplanung stehen der planenden Gemeinde zahlreiche Festsetzungen zur Integration der Ziele des Klimaschutzes zur Verfügung. Hierzu gehört die Möglichkeit der Festsetzung von Gebieten, in denen bei der Errichtung von Gebäuden bestimmte bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien wie insbesondere Solarenergie getroffen werden müssen (§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB), aber auch ganz grundlegende Festsetzungen zu kompakten Baustrukturen, Orientierung der Baukörper oder Festlegung der Höhe baulicher Anlagen können so gestaltet werden, dass ein energieeffizientes Quartier entstehen kann. Zukünftig sollte die Stadt Gelnhausen die Nutzung dieser Festsetzungsmöglichkeiten stärker prüfen.</p>
---------------------	--

Wirkungspfade	CO ₂ -/Energie-Einsparung	<input checked="" type="checkbox"/>	
	regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/>	
	Sensibilisierung der Akteure	<input type="checkbox"/>	
	Sonstige	<input type="checkbox"/>	

Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen	A-12: Steigerung der Energieeffizienz durch kompakte Siedlungsstrukturen
---	--

Umsetzungshorizont	<input type="checkbox"/> kurzfristig	Kostenaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> gering
	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig		<input type="checkbox"/> moderat
	<input type="checkbox"/> langfristig		<input type="checkbox"/> hoch
Dauer	<input type="checkbox"/> einmalig	Investor	<input checked="" type="checkbox"/> Kommune
	<input type="checkbox"/> wiederkehrend		<input type="checkbox"/> Private
	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhaft		

Umsetzer	Stadt Gelnhausen	Zielgruppe	Stadt Gelnhausen
-----------------	------------------	-------------------	------------------

Kosten/Nutzen	geringer Kostenaufwand, da Planungskosten ohnehin anfallen; bei Ausschöpfung der Festsetzungsmöglichkeiten positive Effekte für Klimabilanz durch stärkere Nutzung erneuerbarer Energien und erhöhte Energieeffizienz im Quartier	
----------------------	---	--



2 Datenblätter zu Art und Alter der Feuerungsanlagen in den Quartieren



Quartier 1

Wingertstraße

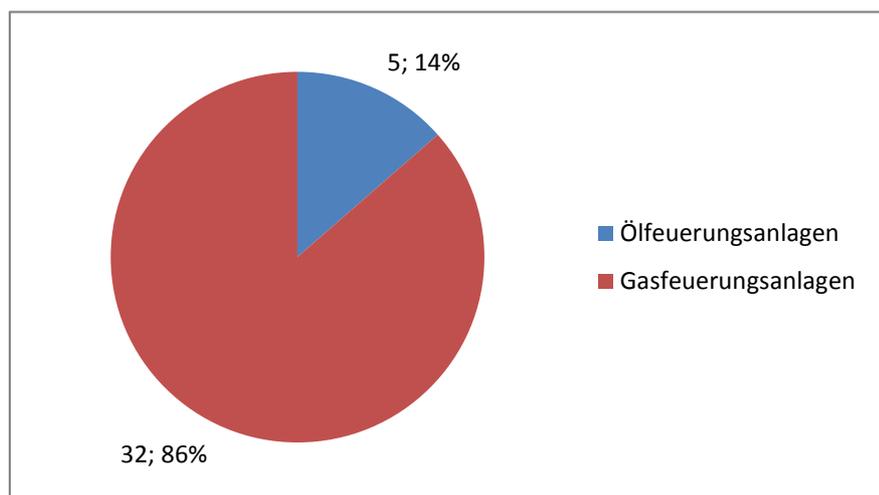
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	1	1	1	3
25 kW - 50 kW	0	0	1	1	0	2
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	2	2	1	5

Gasfeuerungsanlagen

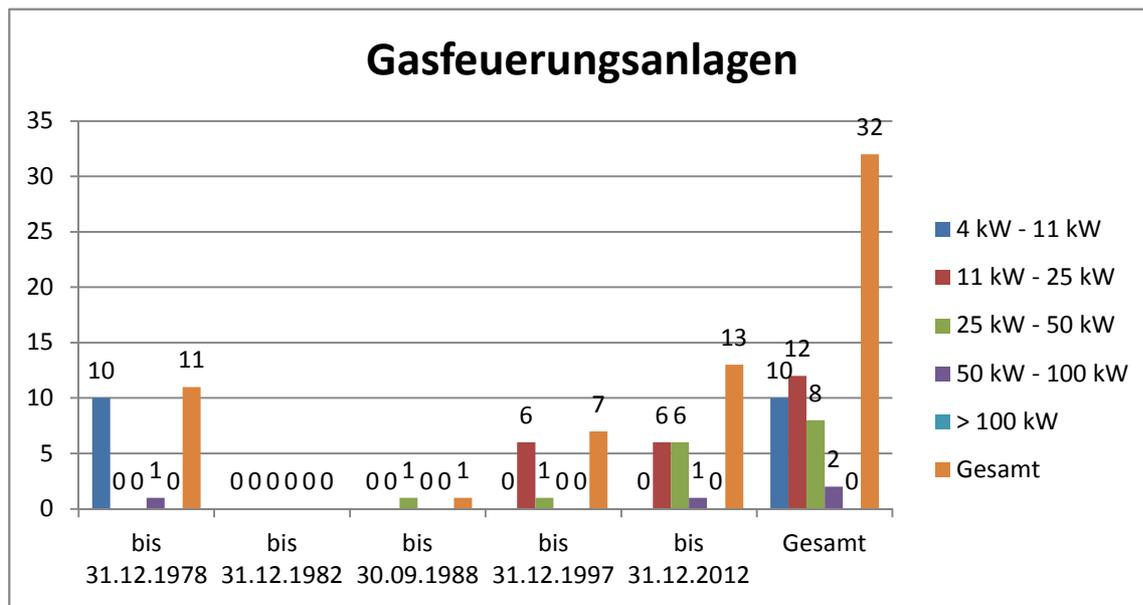
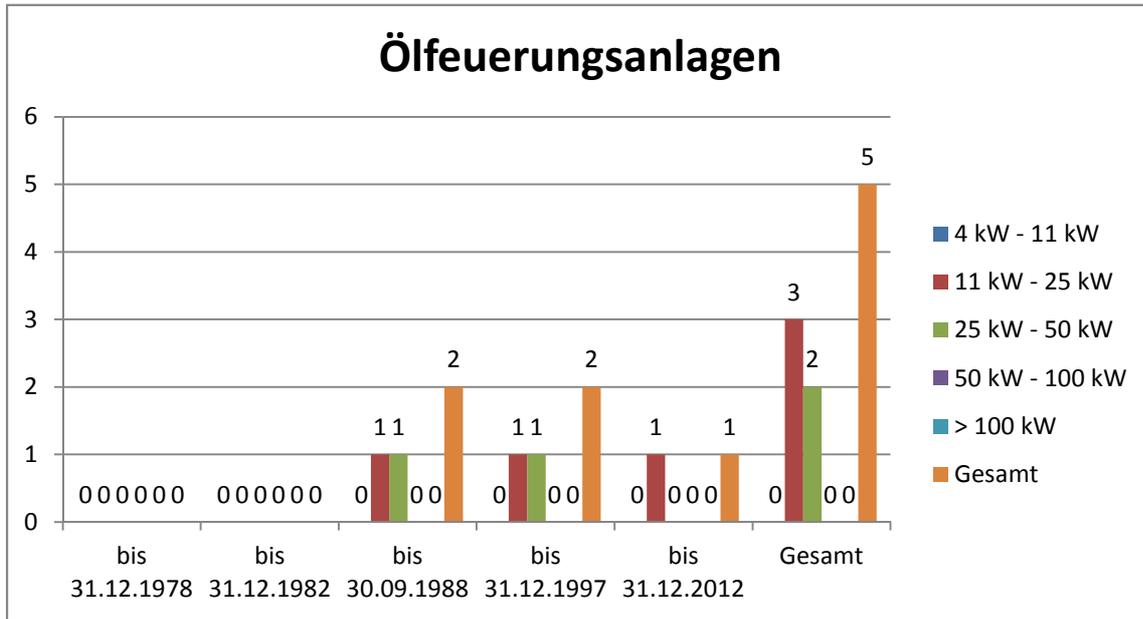
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	10	0	0	0	0	10
11 kW - 25 kW	0	0	0	6	6	12
25 kW - 50 kW	0	0	1	1	6	8
50 kW - 100 kW	1	0	0	0	1	2
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	11	0	1	7	13	32

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	58
Heizkessel	
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 1 Wingertstraße





Quartier 3

Wiesenbornstraße

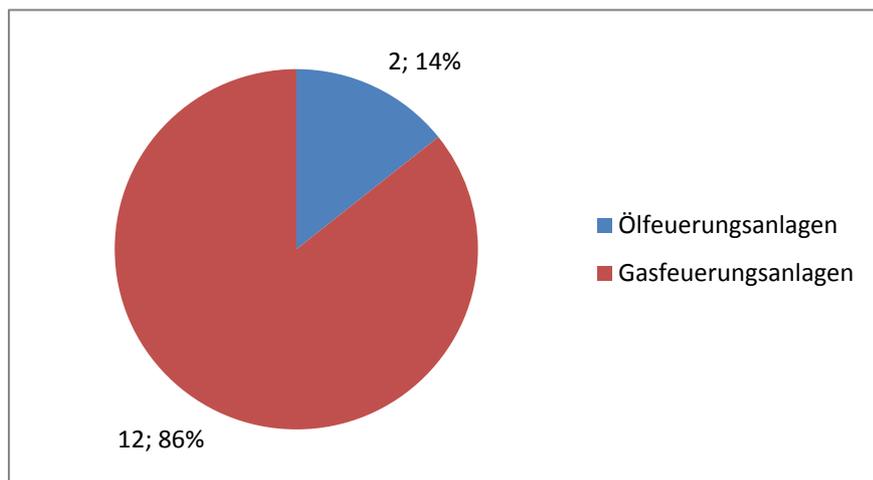
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	0	1
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	0	1
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	2	0	2

Gasfeuerungsanlagen

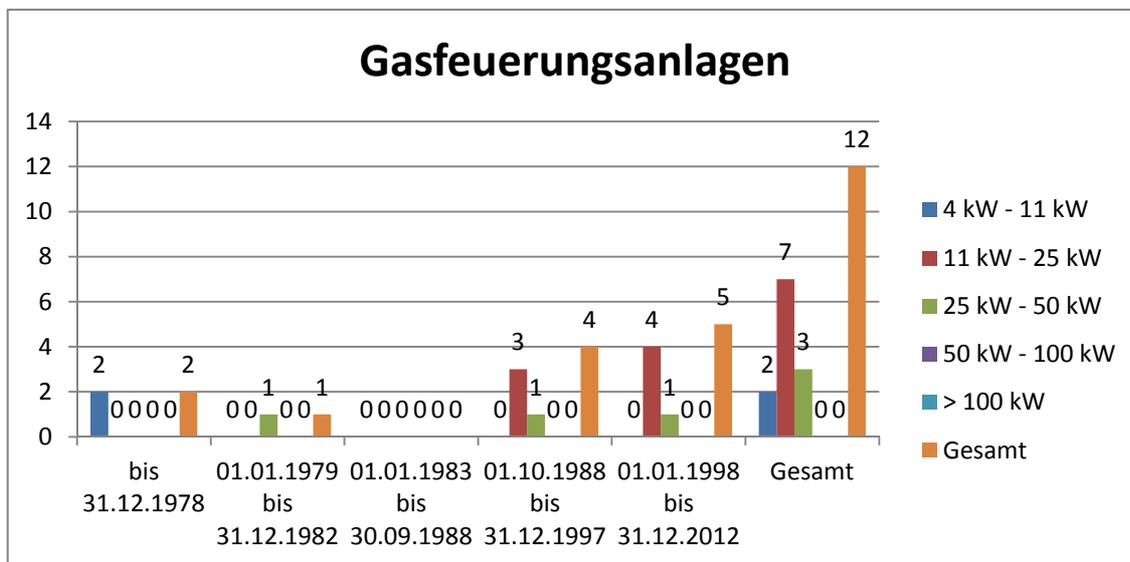
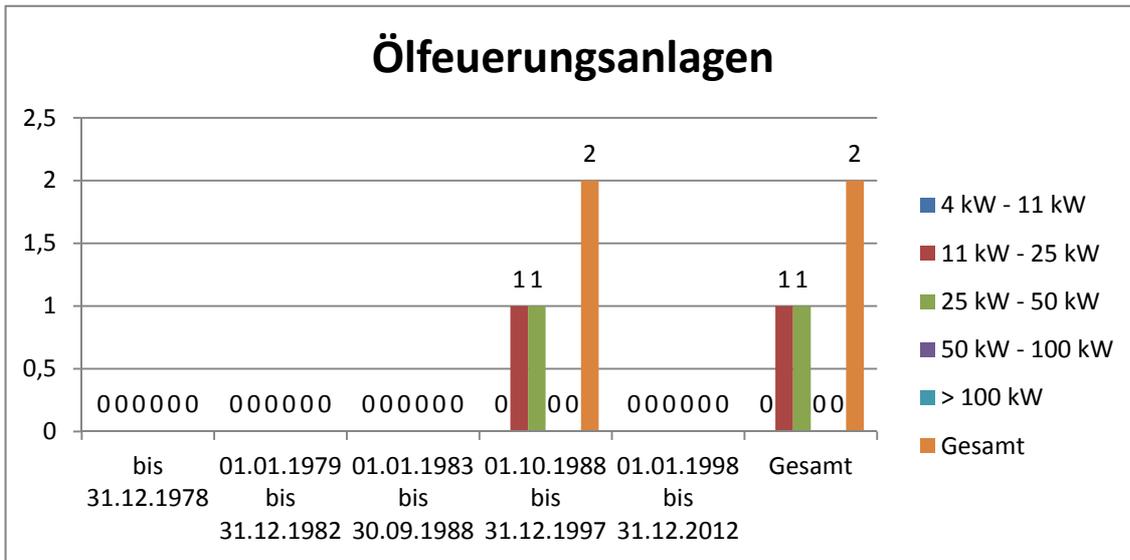
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	2	0	0	0	0	2
11 kW - 25 kW	0	0	0	3	4	7
25 kW - 50 kW	0	1	0	1	1	3
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	1	0	4	5	12

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	17
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 3 Wiesenbornstraße





Quartier 4

Am Heiligenstock

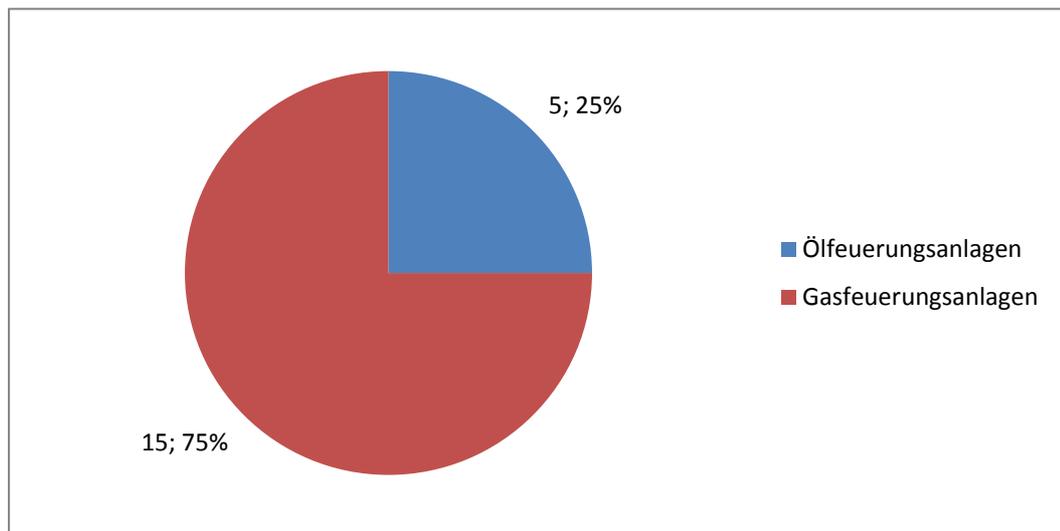
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	1	2
25 kW - 50 kW	0	0	1	1	1	3
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	1	2	2	5

Gasfeuerungsanlagen

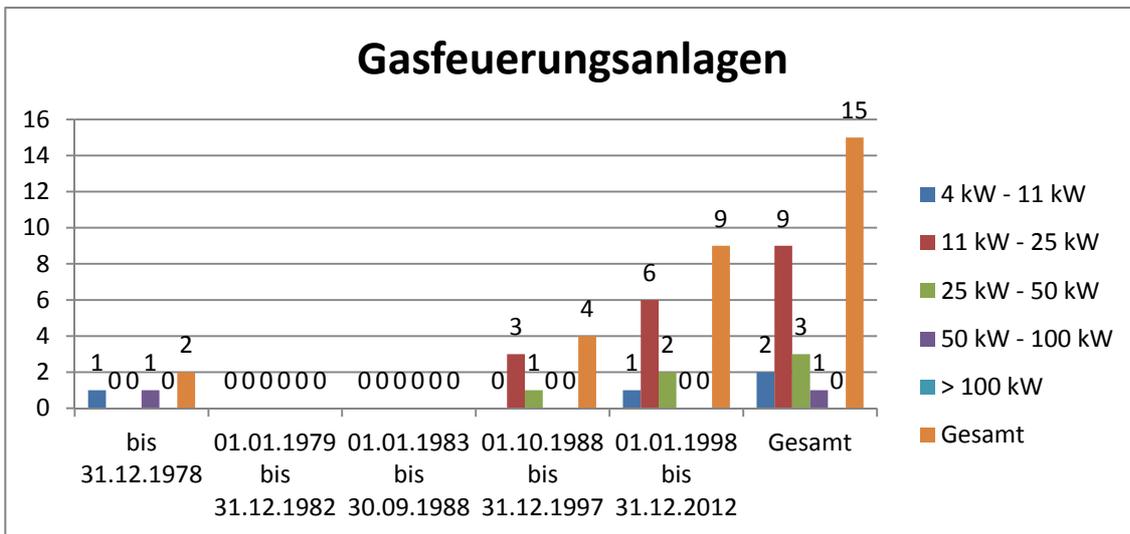
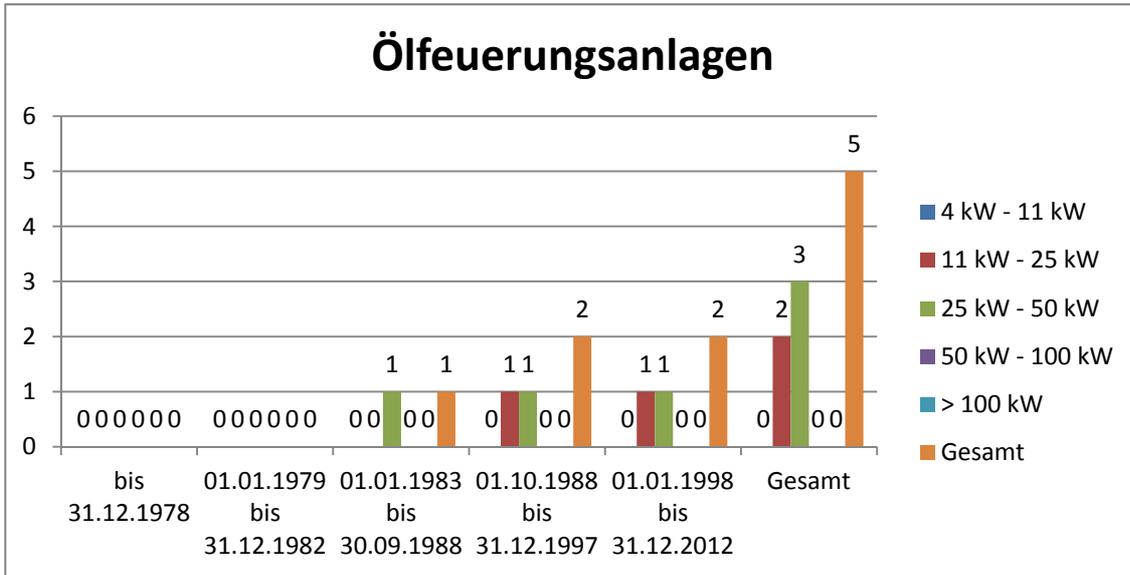
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	1	2
11 kW - 25 kW	0	0	0	3	6	9
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	2	3
50 kW - 100 kW	1	0	0	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	0	4	9	15

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	31
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 4 Am Heiligenstock





Quartier 5

Erbsegasse

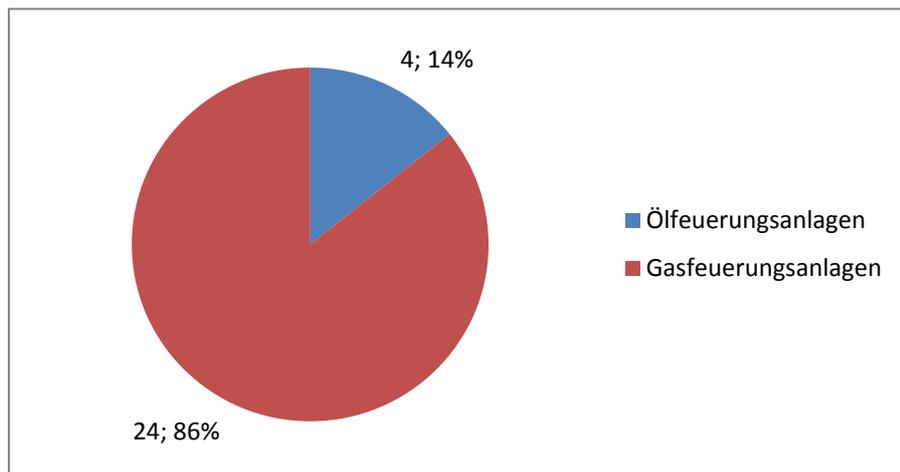
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	3	4
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	1	3	4

Gasfeuerungsanlagen

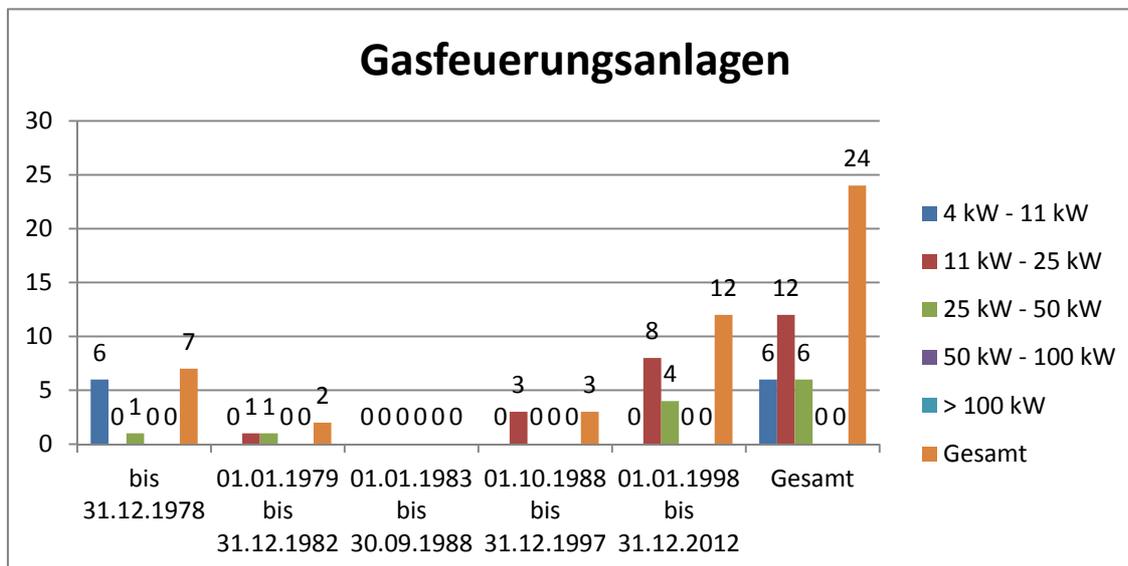
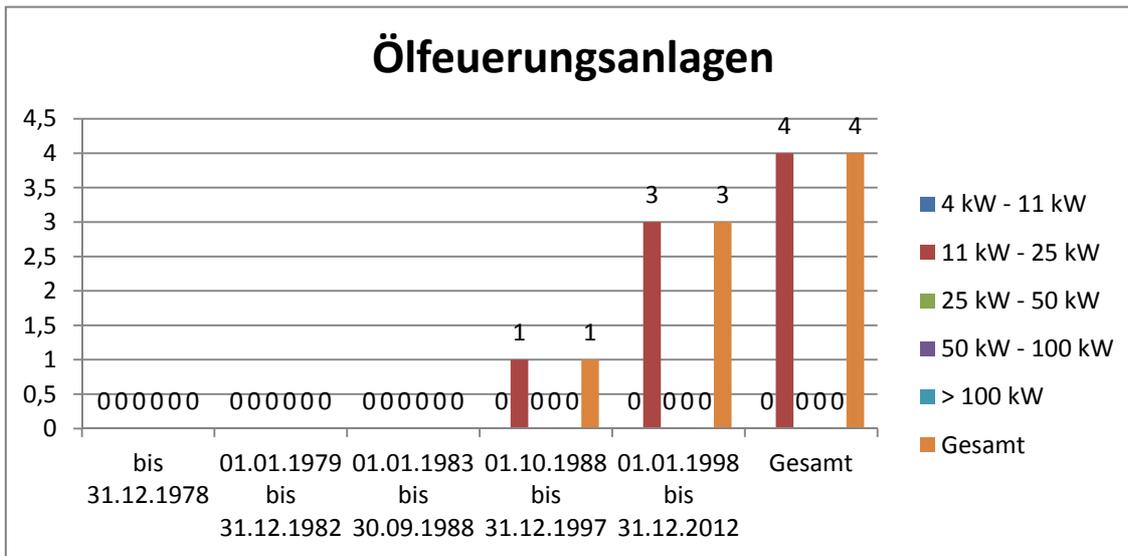
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	6	0	0	0	0	6
11 kW - 25 kW	0	1	0	3	8	12
25 kW - 50 kW	1	1	0	0	4	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	7	2	0	3	12	24

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	48
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 5 Erbsegasse





Quartier 6

Mühlstraße

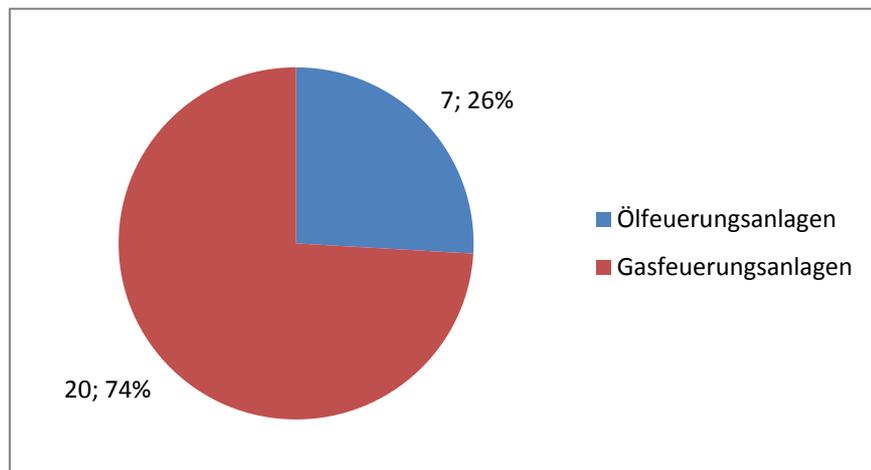
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	5	0	0	0	0	5
11 kW - 25 kW	0	0	0	2	0	2
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	5	0	0	2	0	7

Gasfeuerungsanlagen

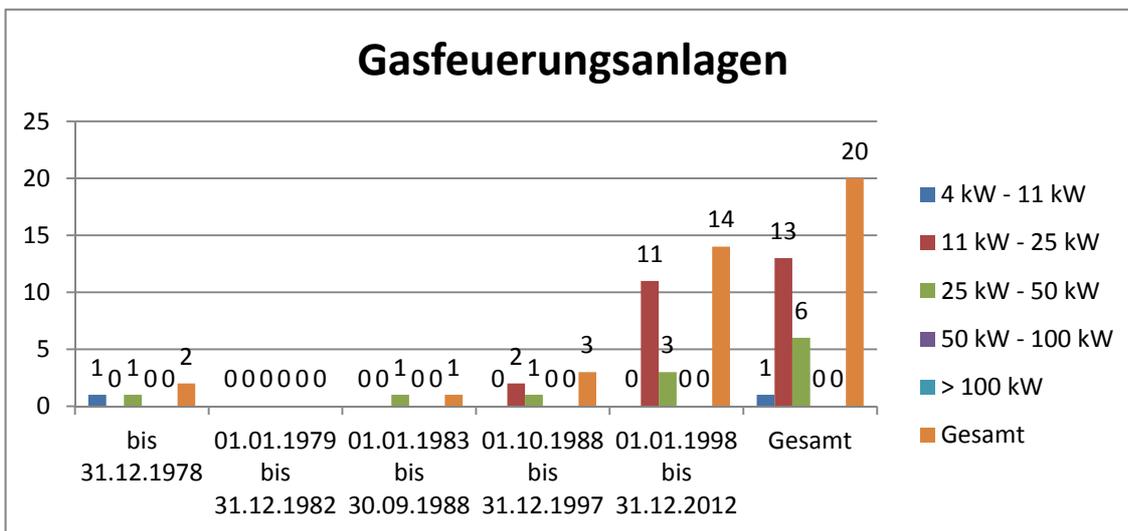
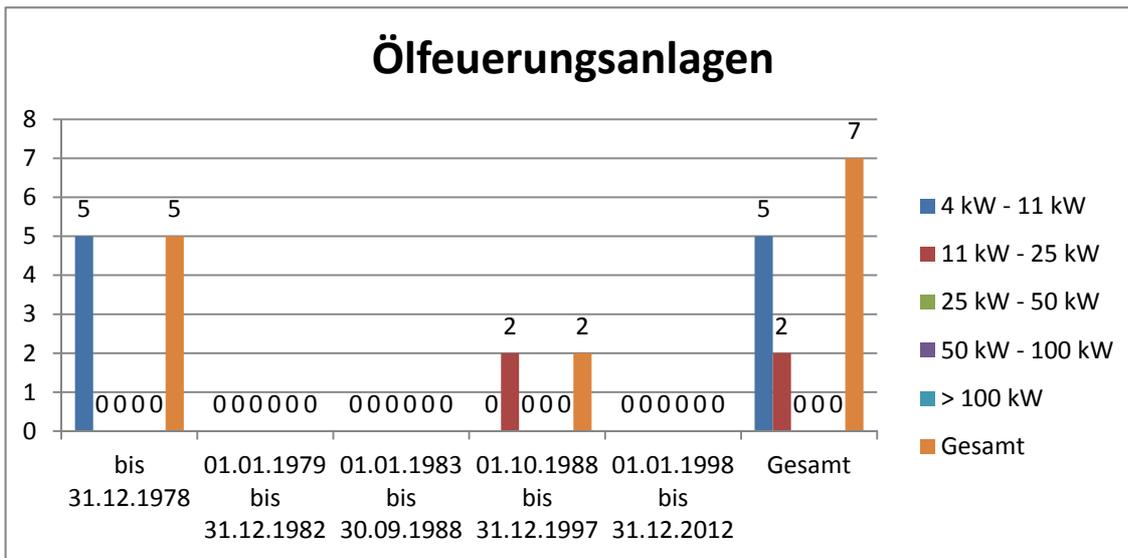
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	2	11	13
25 kW - 50 kW	1	0	1	1	3	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	1	3	14	20

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	31
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 6 Mühlestraße





Quartier 7

Sandweg

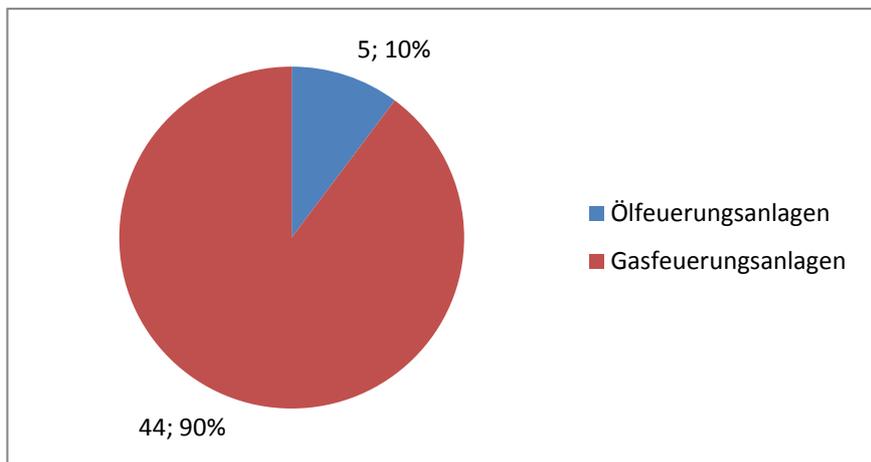
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	2	0	0	0	0	2
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	0	0
25 kW - 50 kW	1	1	0	1	0	3
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	3	1	0	1	0	5

Gasfeuerungsanlagen

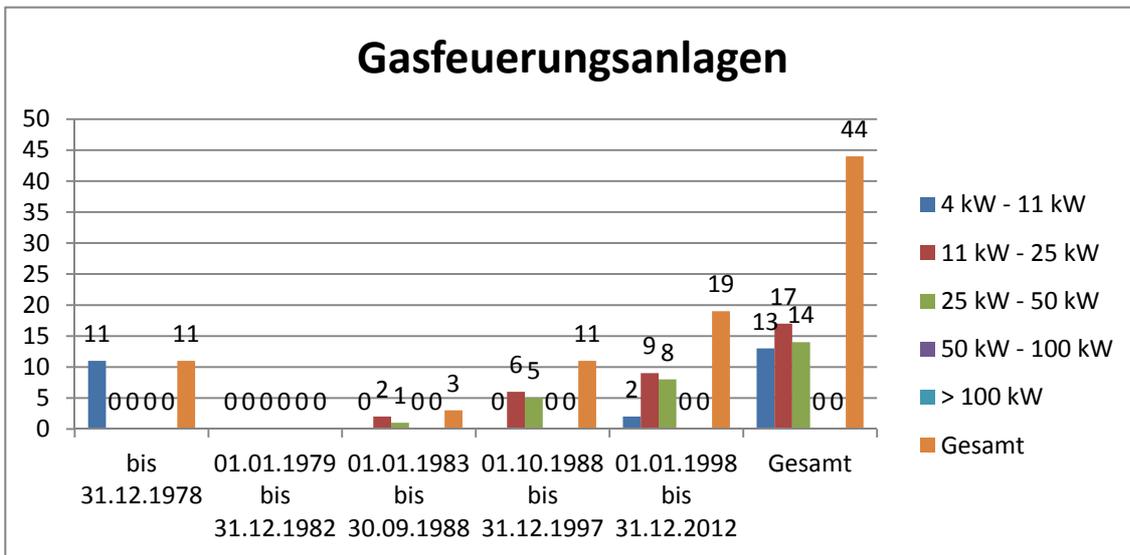
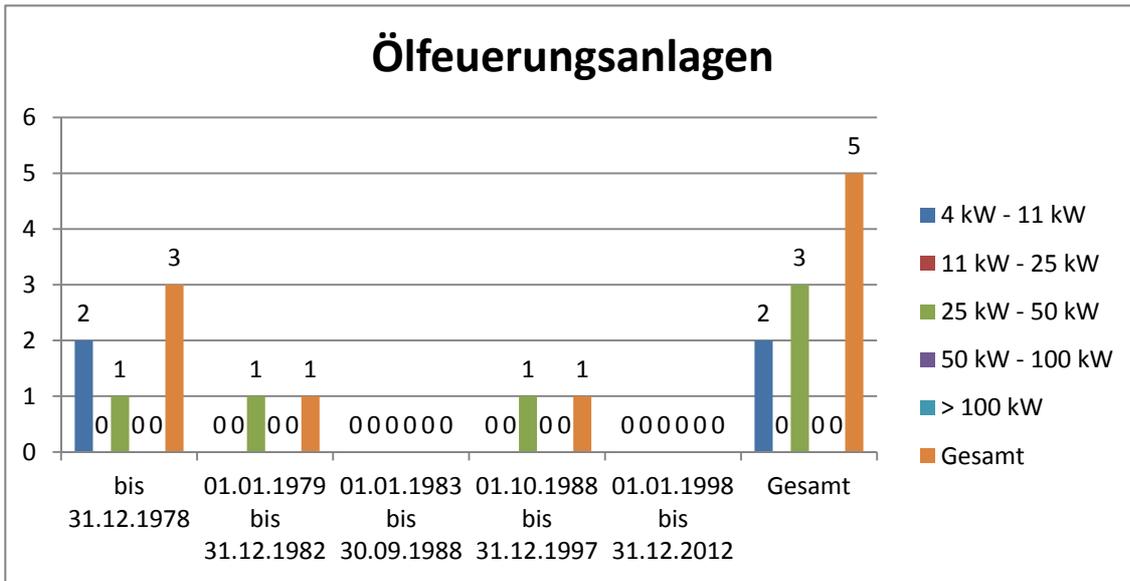
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	11	0	0	0	2	13
11 kW - 25 kW	0	0	2	6	9	17
25 kW - 50 kW	0	0	1	5	8	14
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	11	0	3	11	19	44

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	66
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 7 Sandweg





Quartier 8

Dr.Heinrich-Mohn-Straße

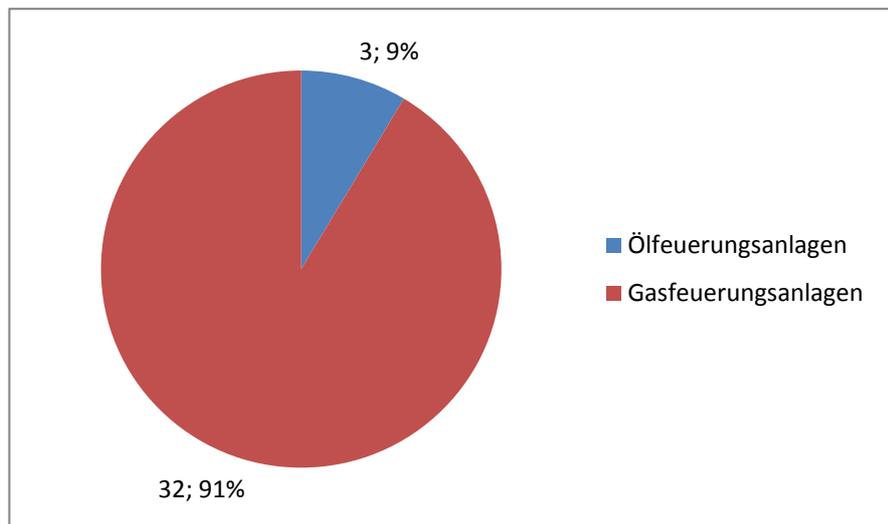
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	0	0
25 kW - 50 kW	0	1	0	0	0	1
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	1	0	0	0	1	2
Gesamt	1	1	0	0	1	3

Gasfeuerungsanlagen

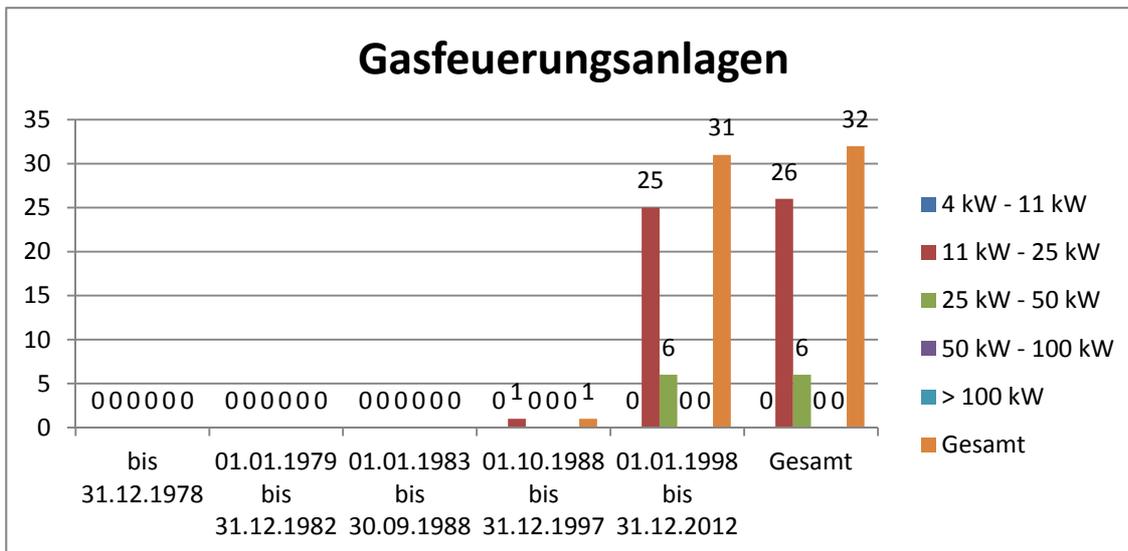
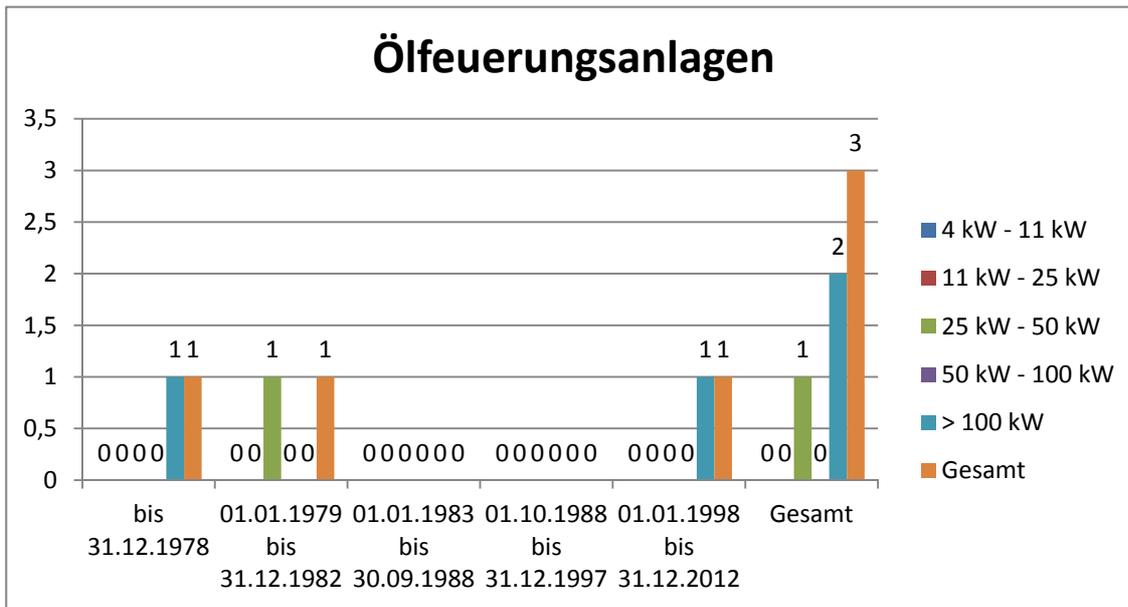
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	25	26
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	6	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	1	31	32

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	56
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	1
25 kW - 50 kW	1
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	2





Quartier 8 Dr.Heinrich-Mohn-Straße





Quartier 9

Heylstraße

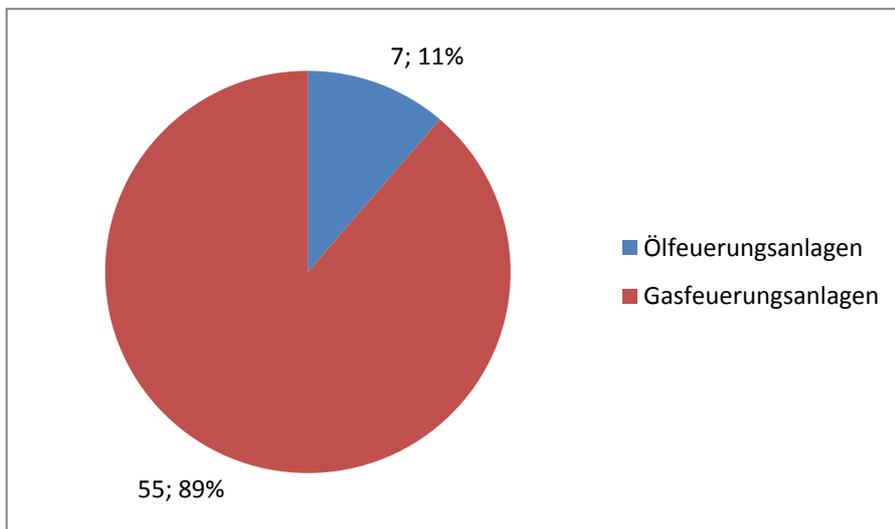
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	3	0	3
25 kW - 50 kW	0	0	0	4	0	4
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	7	0	7

Gasfeuerungsanlagen

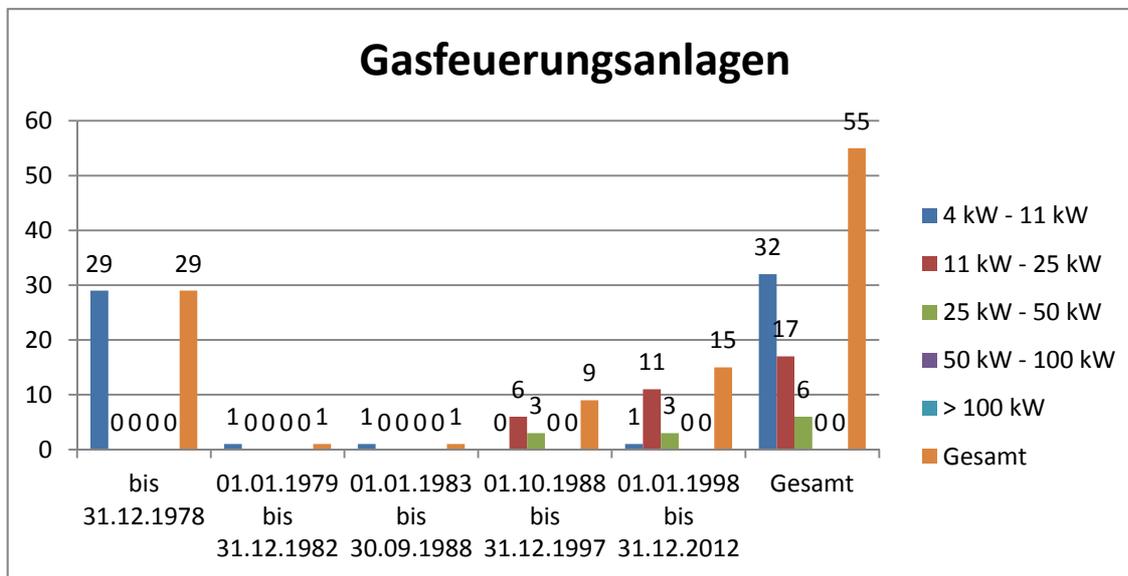
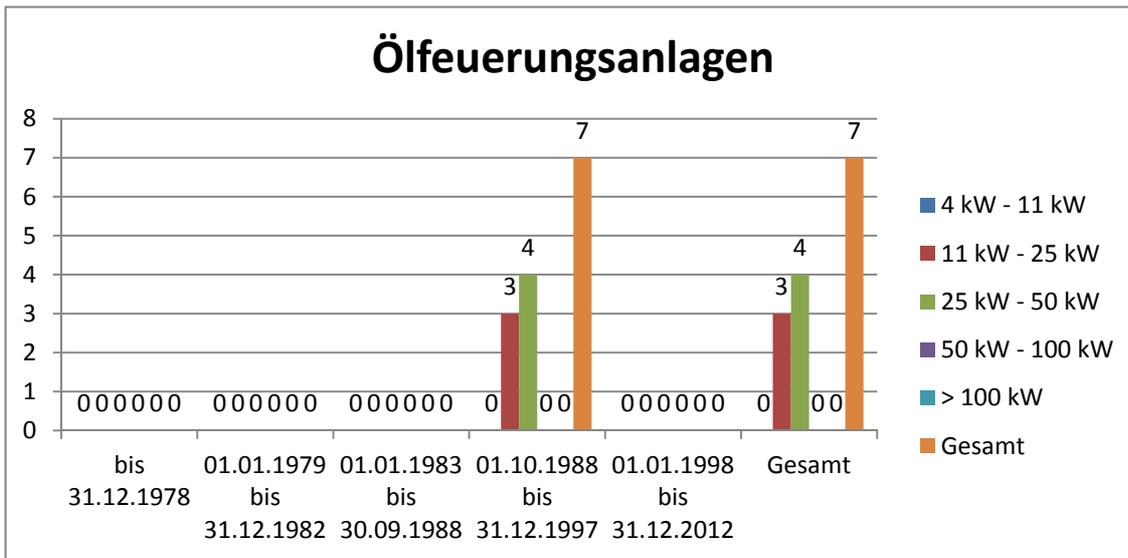
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	29	1	1	0	1	32
11 kW - 25 kW	0	0	0	6	11	17
25 kW - 50 kW	0	0	0	3	3	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	29	1	1	9	15	55

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	76
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 9 Heylstraße





Quartier 12

Hailerer Straße

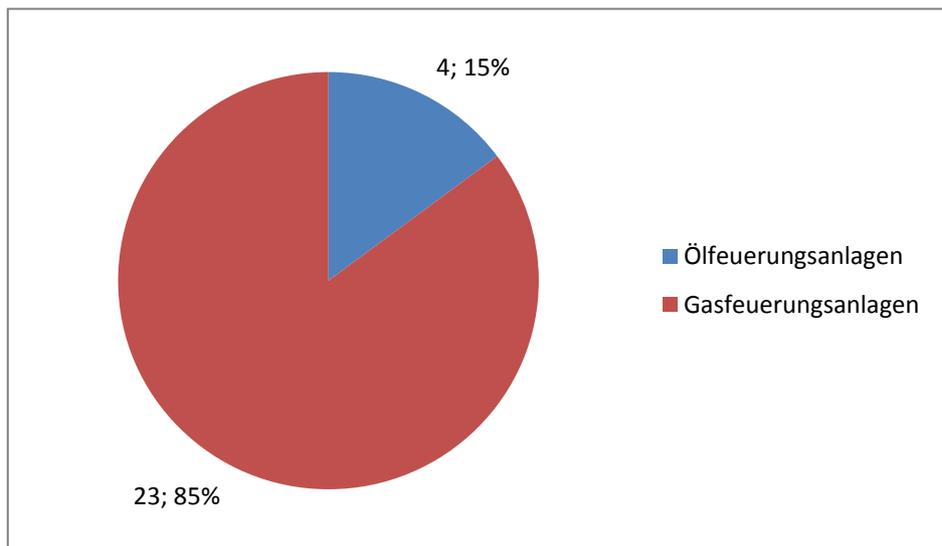
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	2	0	0	0	0	2
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	1	1
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	1	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	0	0	2	4

Gasfeuerungsanlagen

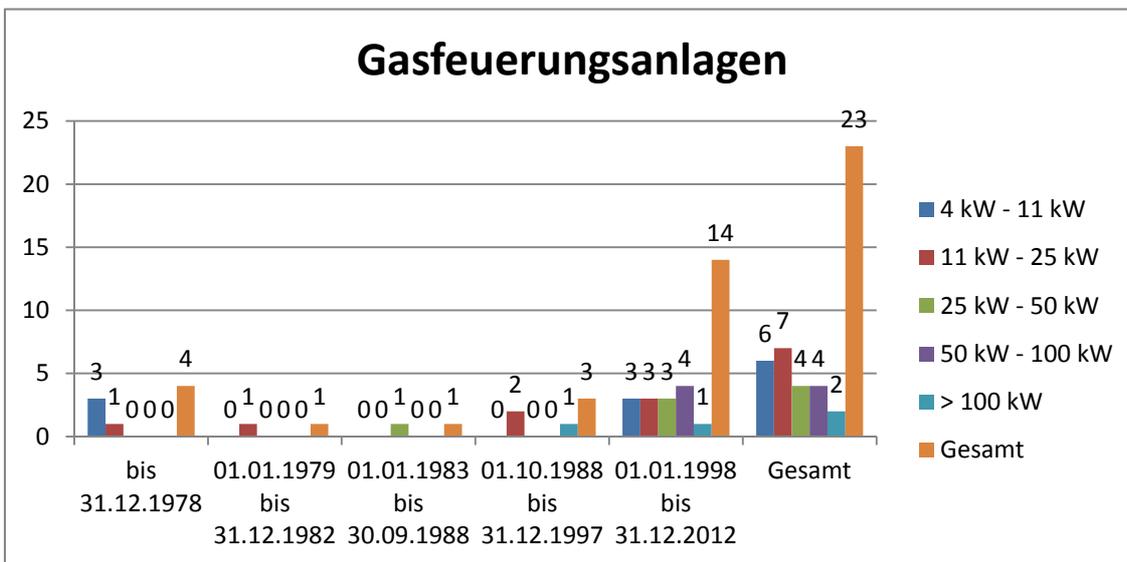
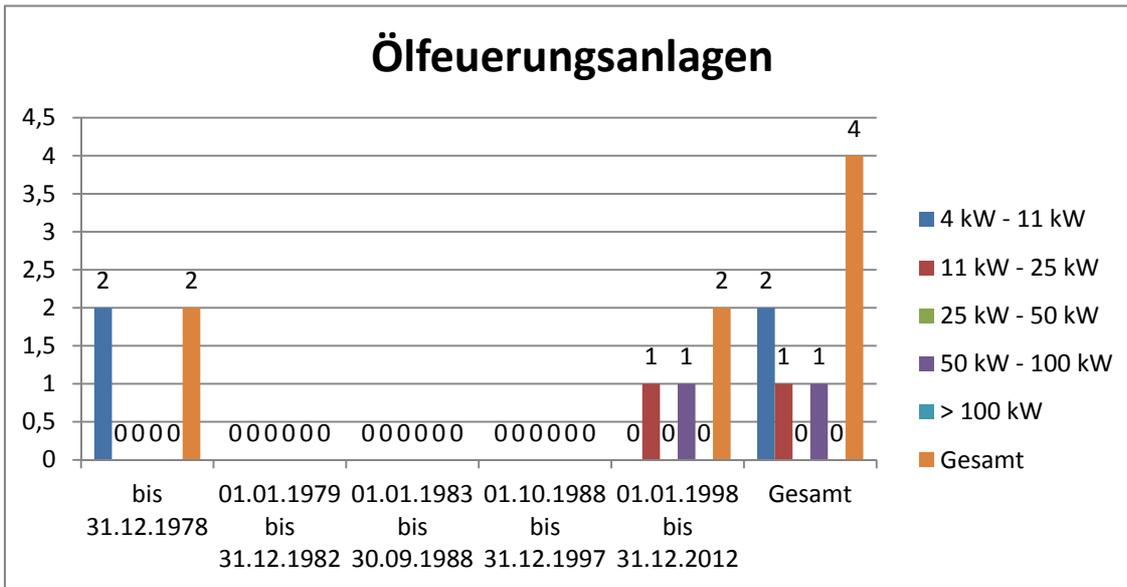
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	3	0	0	0	3	6
11 kW - 25 kW	1	1	0	2	3	7
25 kW - 50 kW	0	0	1	0	3	4
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	4	4
> 100 kW	0	0	0	1	1	2
Gesamt	4	1	1	3	14	23

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	30
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 12 Hailerer Straße





Quartier 13

Langgasse

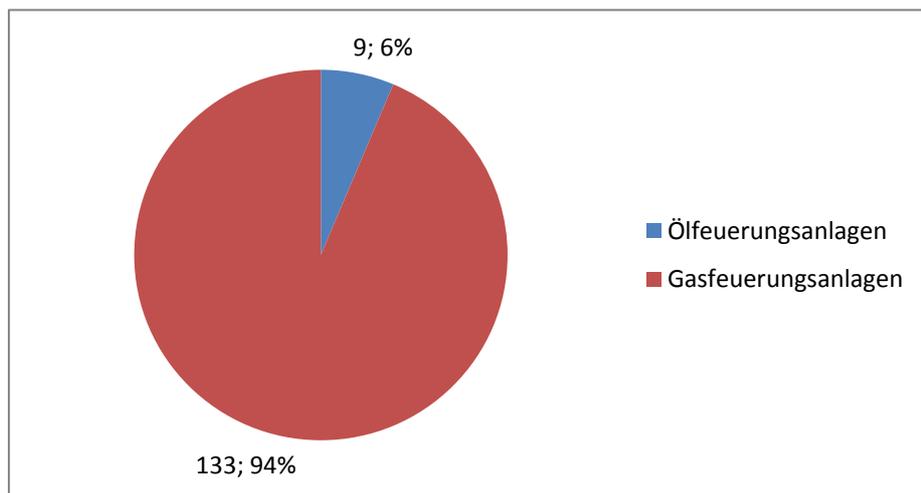
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	5	0	0	0	0	5
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	1	1
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	0	2
50 kW - 100 kW	0	0	1	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	5	0	1	1	1	9

Gasfeuerungsanlagen

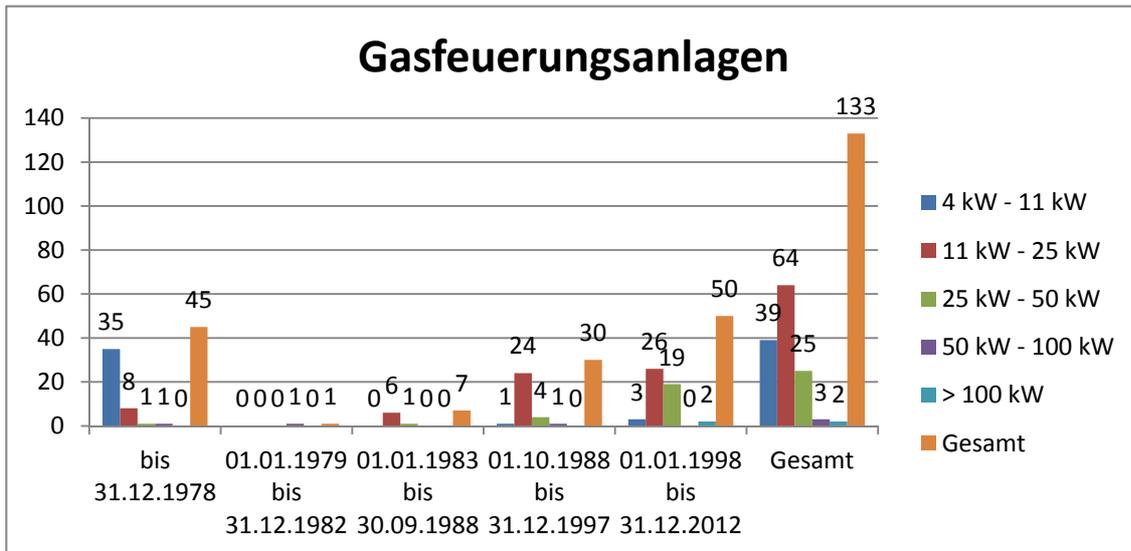
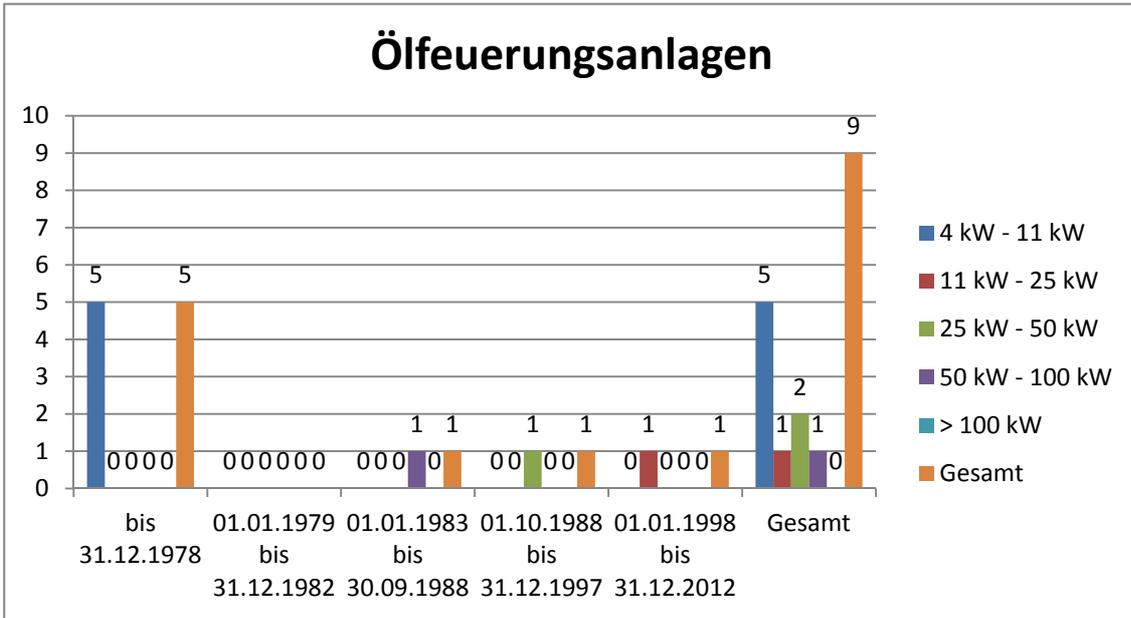
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	35	0	0	1	3	39
11 kW - 25 kW	8	0	6	24	26	64
25 kW - 50 kW	1	0	1	4	19	25
50 kW - 100 kW	1	1	0	1	0	3
> 100 kW	0	0	0	0	2	2
Gesamt	45	1	7	30	50	133

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	155
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 13 Langgasse





Quartier 14

Im Krötenbad

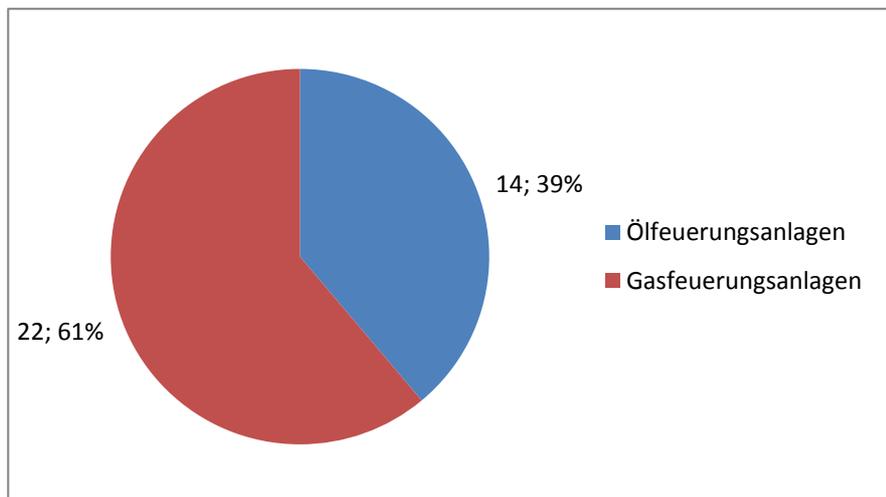
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	1	2	1	4
25 kW - 50 kW	0	0	1	5	2	8
50 kW - 100 kW	0	1	0	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	1	2	7	3	14

Gasfeuerungsanlagen

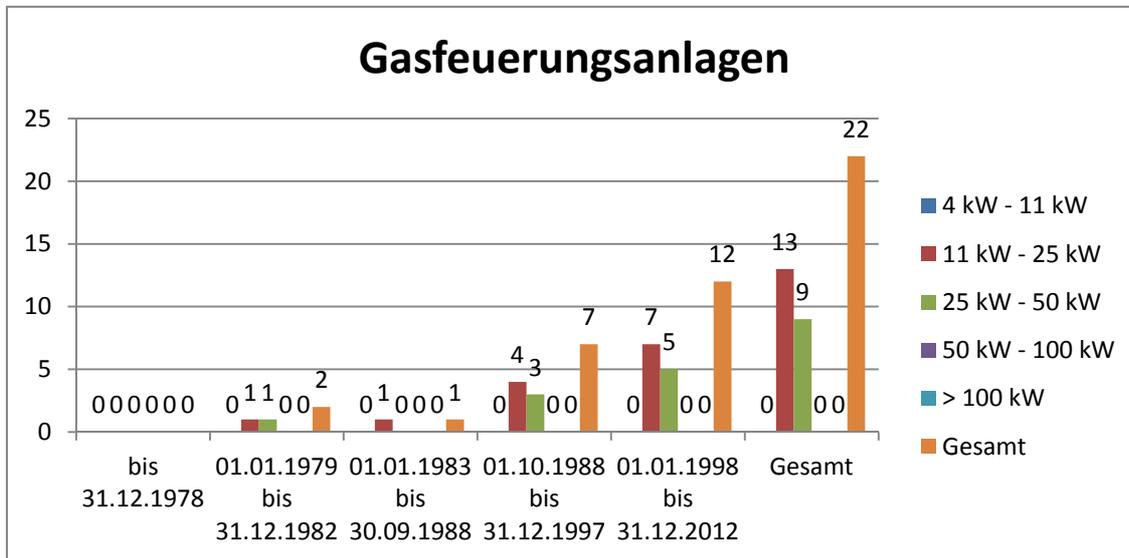
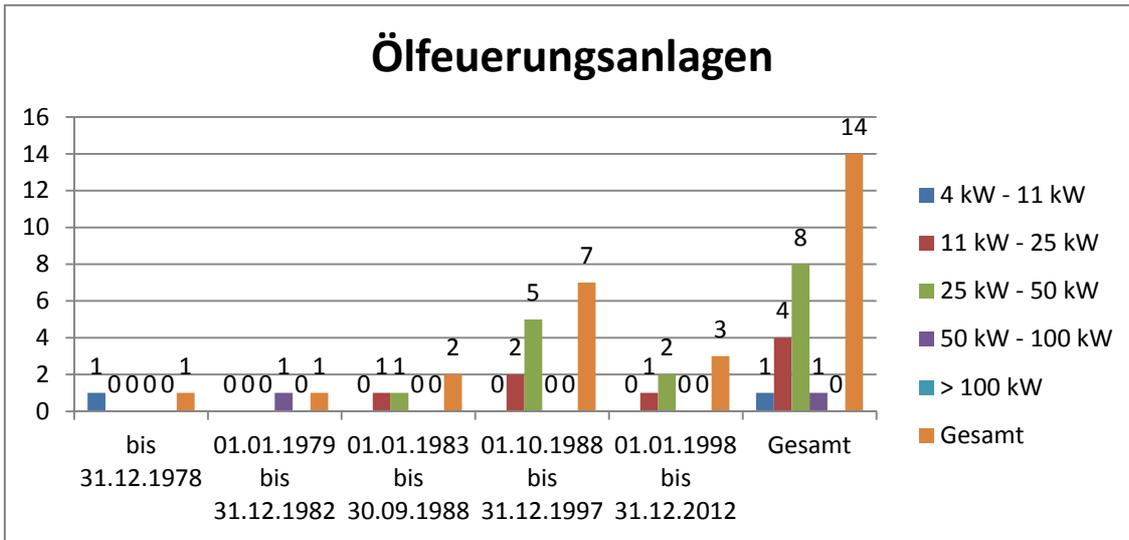
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	1	1	4	7	13
25 kW - 50 kW	0	1	0	3	5	9
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	2	1	7	12	22

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	60
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	1
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	1





Quartier 14 Im Krötenbad





Quartier 15

Kinzigstraße

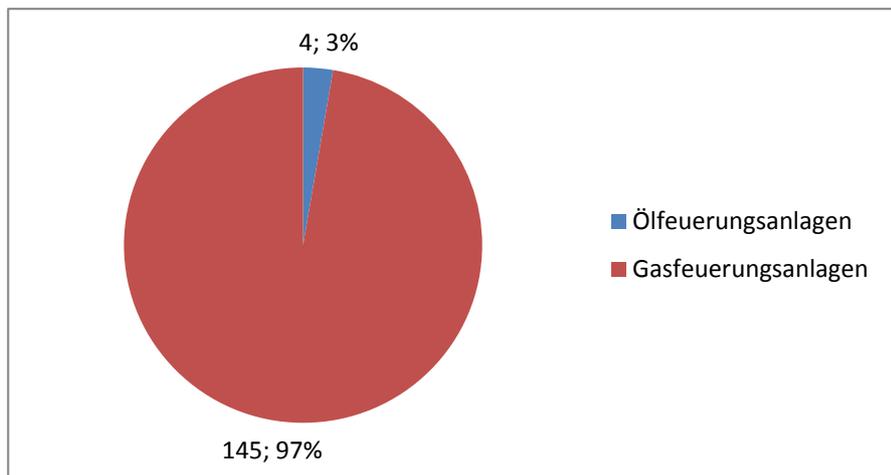
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	0	1
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	1	1
50 kW - 100 kW	0	0	1	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	0	1	1	1	4

Gasfeuerungsanlagen

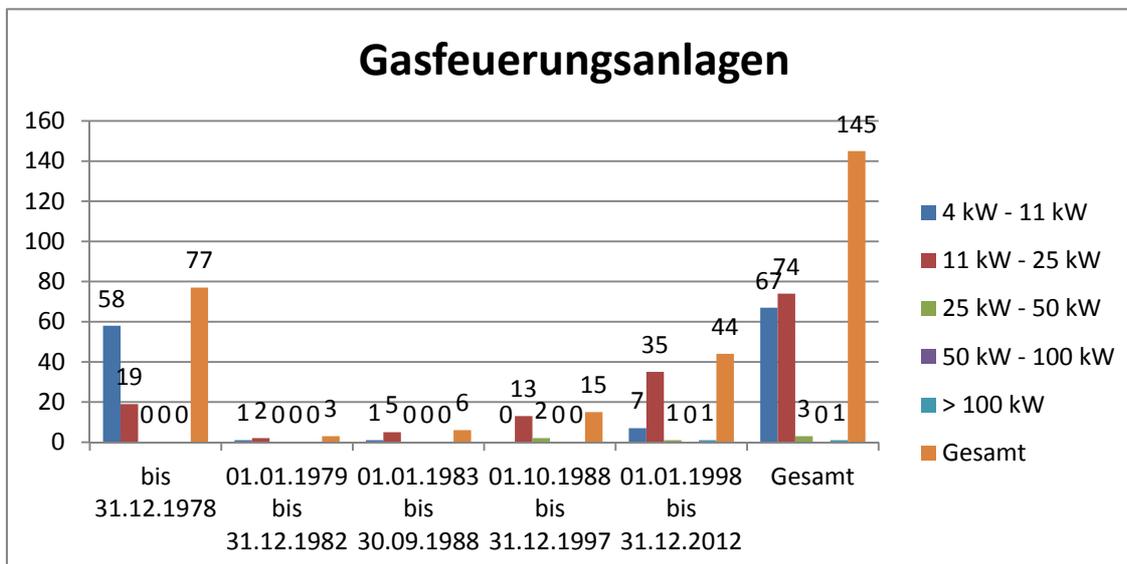
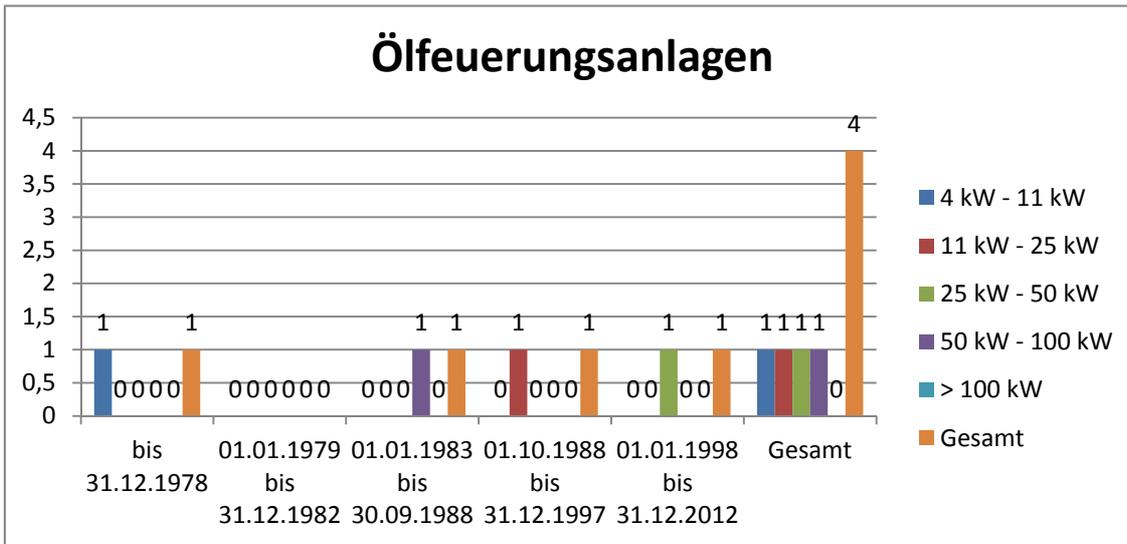
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	58	1	1	0	7	67
11 kW - 25 kW	19	2	5	13	35	74
25 kW - 50 kW	0	0	0	2	1	3
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	1	1
Gesamt	77	3	6	15	44	145

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	168
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 15 Kinzigstraße





Quartier 16

Alte Gasse

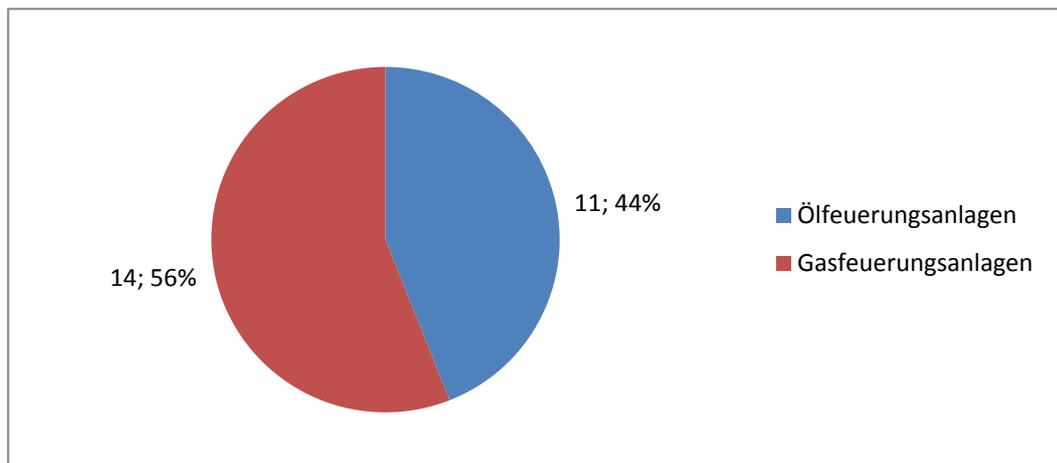
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	5	0	0	0	0	5
11 kW - 25 kW	0	0	1	0	0	1
25 kW - 50 kW	0	0	1	1	3	5
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	5	0	2	1	3	11

Gasfeuerungsanlagen

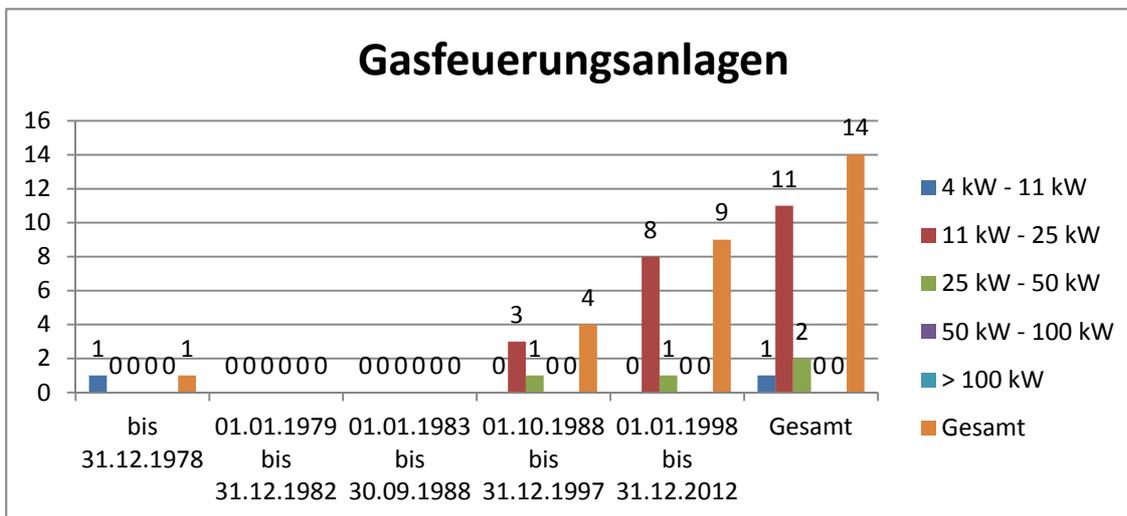
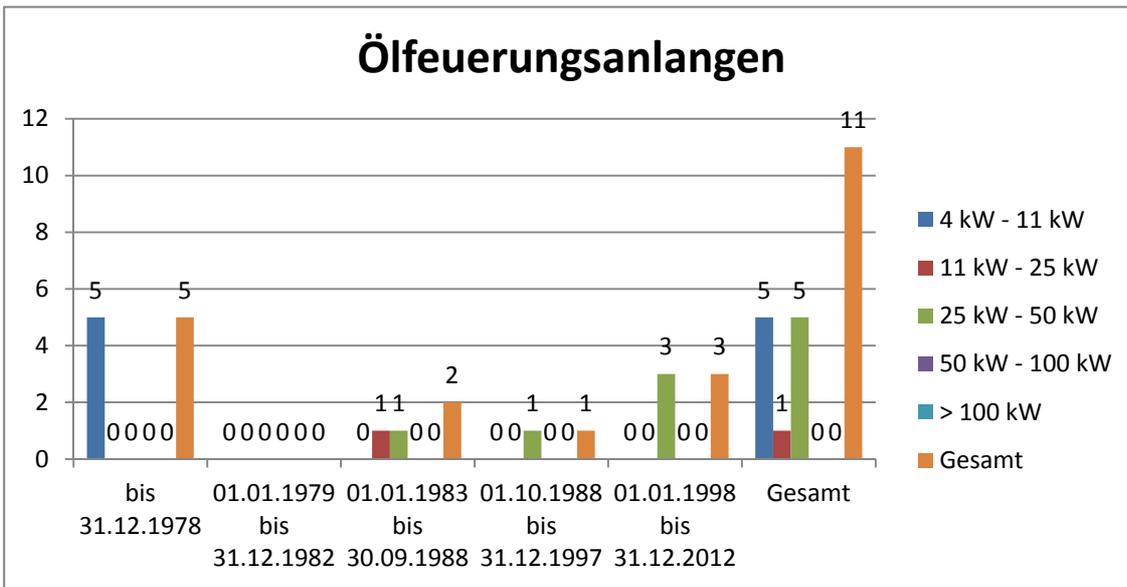
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	3	8	11
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	1	2
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	0	0	4	9	14

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	12
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 16 Alte Gasse





Quartier 17

Schulstraße und Sonnenweg

Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	7	8
25 kW - 50 kW	0	0	2	7	3	12
50 kW - 100 kW	1	0	0	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	0	2	8	10	21

Gasfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	1	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	4	10	14
25 kW - 50 kW	0	1	1	0	6	8
50 kW - 100 kW	0	0	0	1	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	1	1
Gesamt	0	1	1	6	17	25

Raumheizer Anzahl

2 kW - 10 kW 9

Heizkessel Anzahl

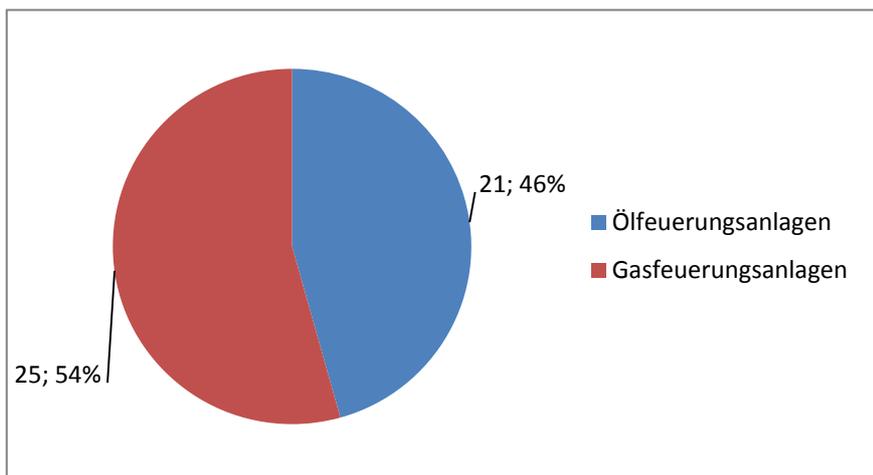
11 kW - 25 kW 0

25 kW - 50 kW 0

50 kW - 100 kW 0

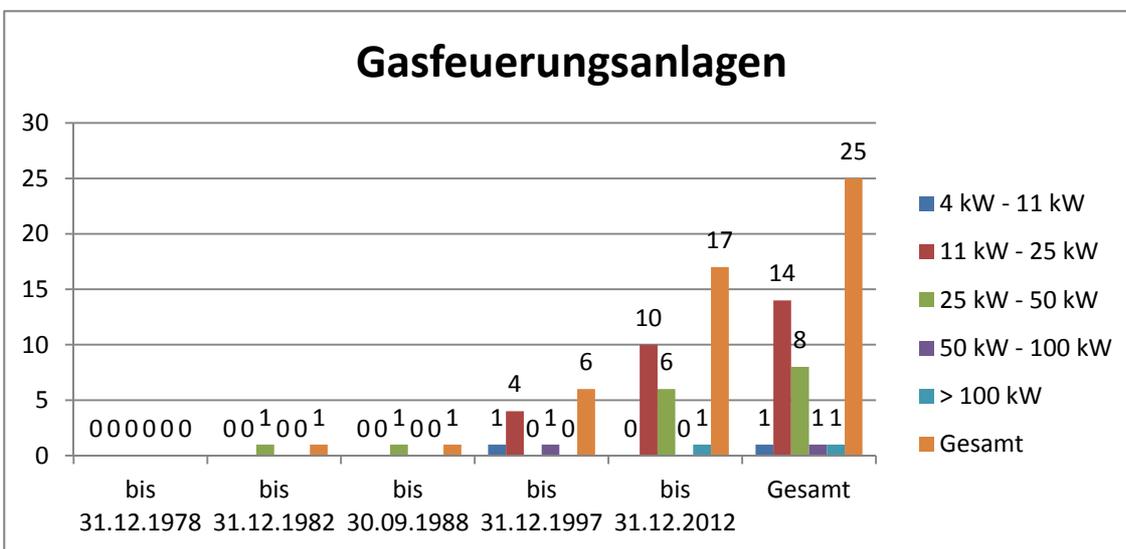
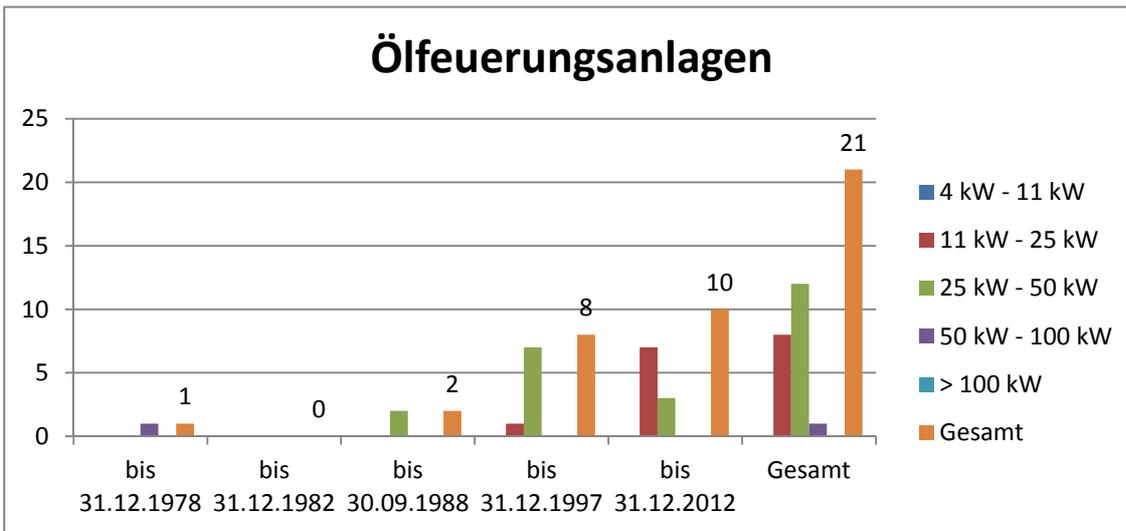
> 100 kW 0

Gesamt 0





Quartier 17 Schulstraße und Sonnenweg





Quartier 18

Heinrich-Mahla-Straße

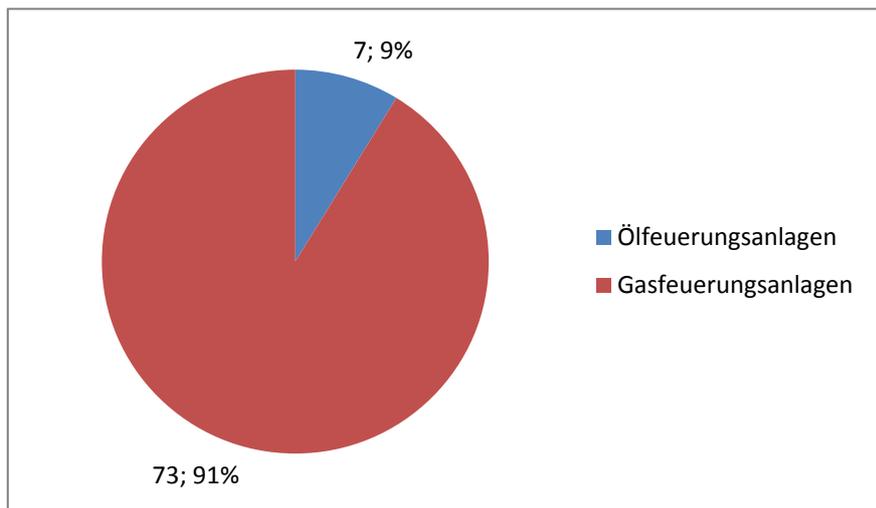
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	2	0	0	1	0	3
11 kW - 25 kW	0	0	1	2	1	4
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	1	3	1	7

Gasfeuerungsanlagen

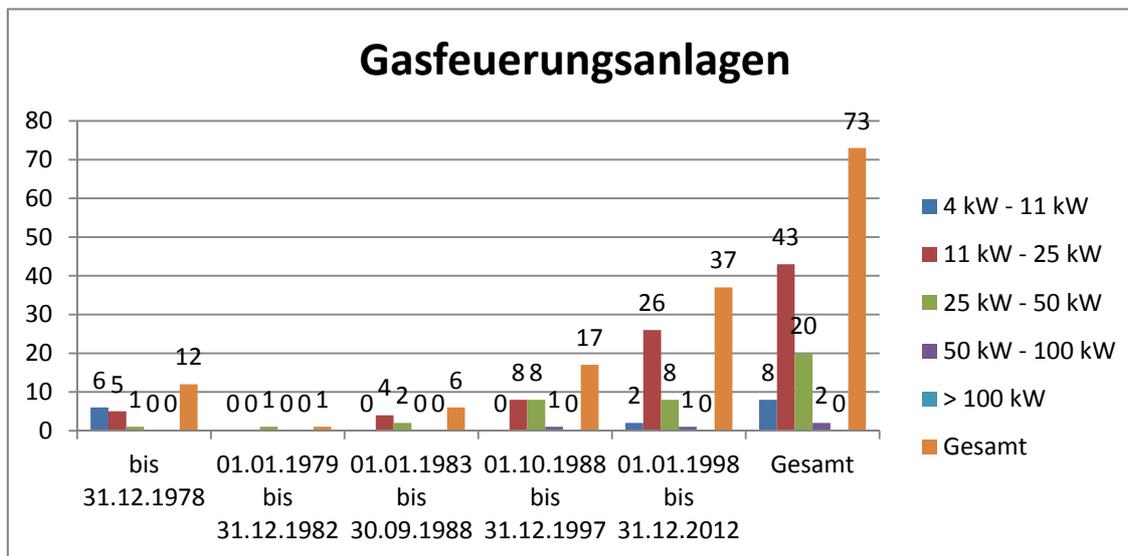
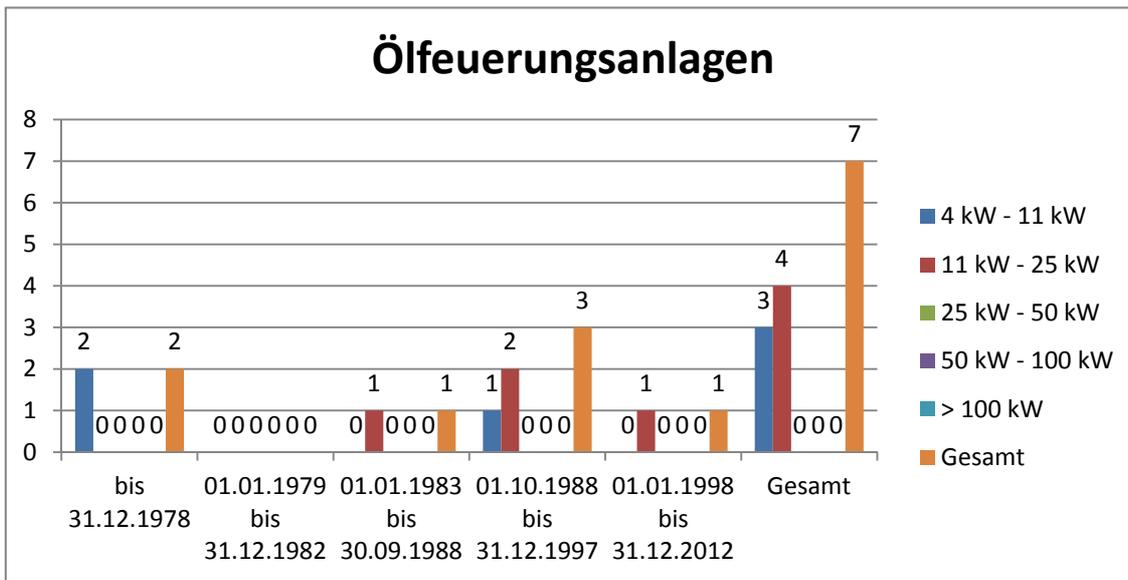
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	6	0	0	0	2	8
11 kW - 25 kW	5	0	4	8	26	43
25 kW - 50 kW	1	1	2	8	8	20
50 kW - 100 kW	0	0	0	1	1	2
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	12	1	6	17	37	73

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	117
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 18 Heinrich-Mahla-Straße





Quartier 19

Deutschordenstraße

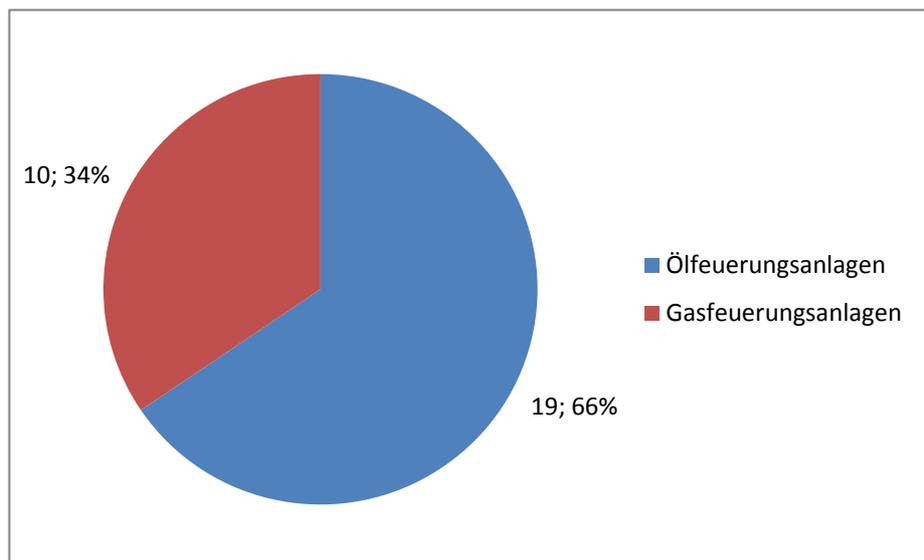
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	9	9
25 kW - 50 kW	1	0	1	4	4	10
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	0	1	4	13	19

Gasfeuerungsanlagen

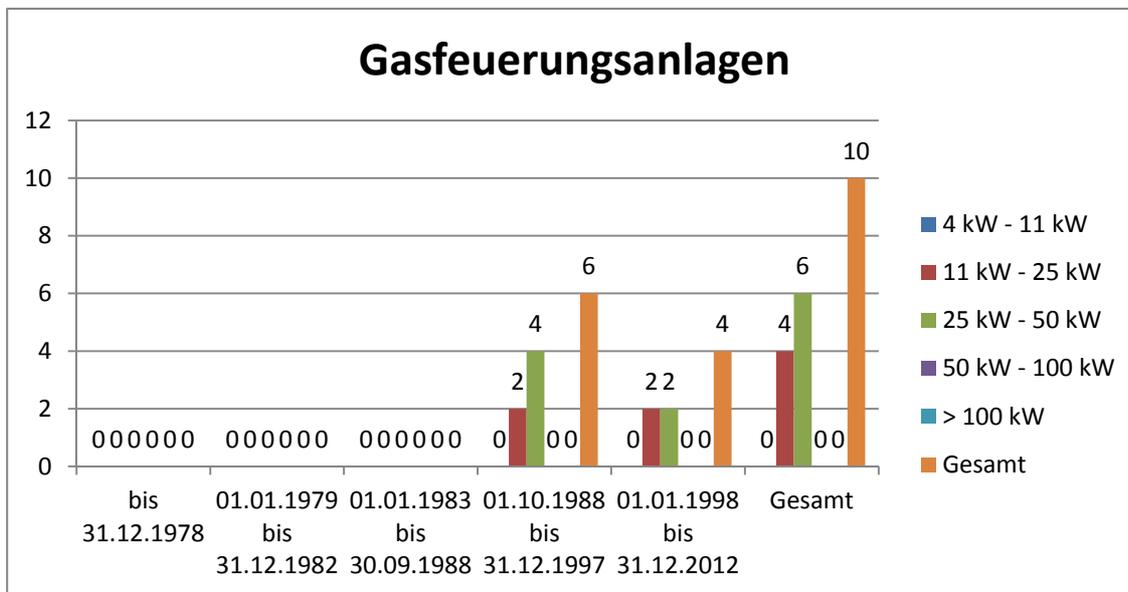
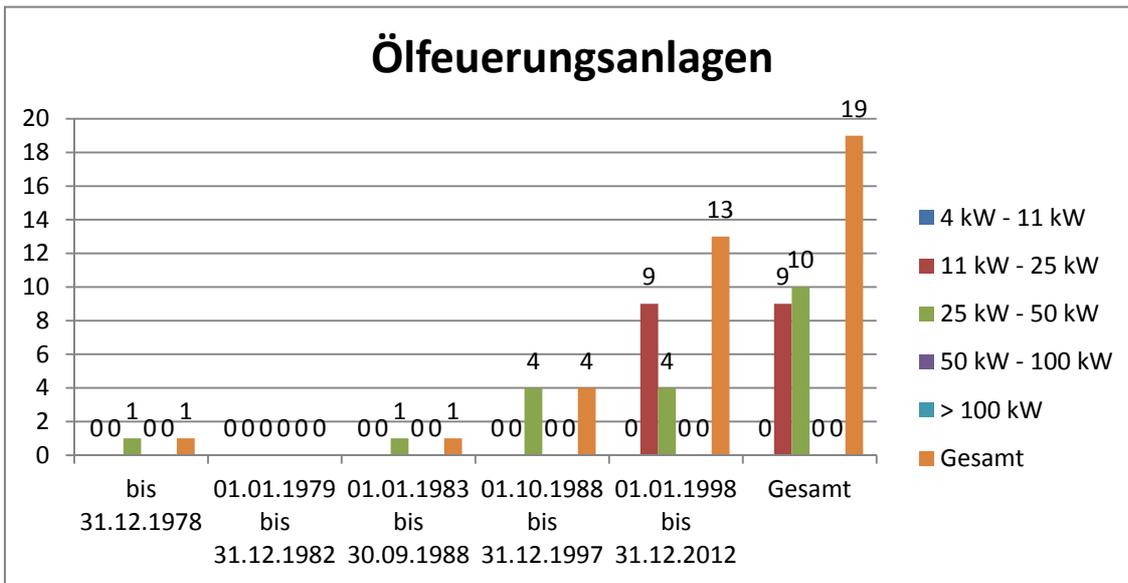
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	2	2	4
25 kW - 50 kW	0	0	0	4	2	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	6	4	10

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	57
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	1
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	1





Quartier 19 Deutschordenstraße





Quartier 20

Im Setzling

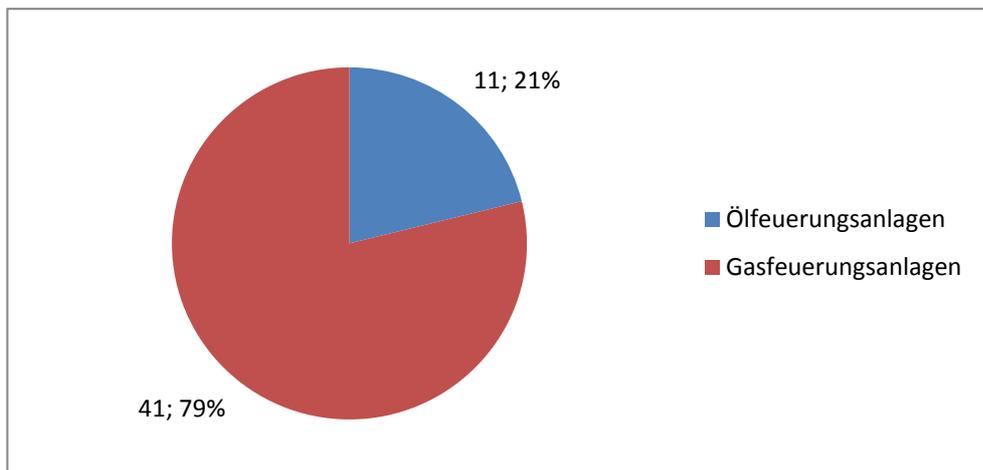
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	2	1	3
25 kW - 50 kW	0	0	4	1	3	8
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	4	3	4	11

Gasfeuerungsanlagen

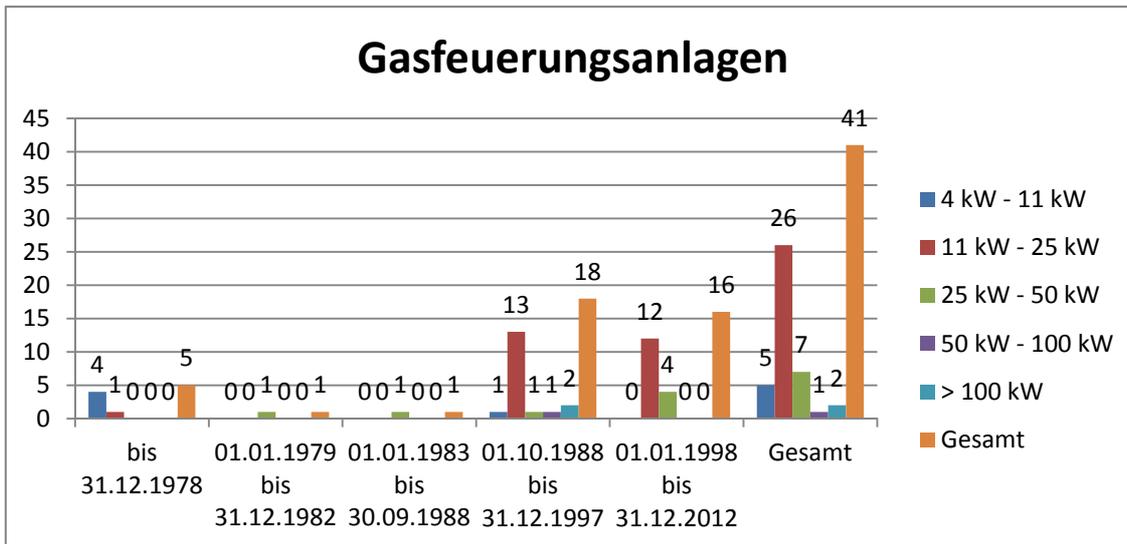
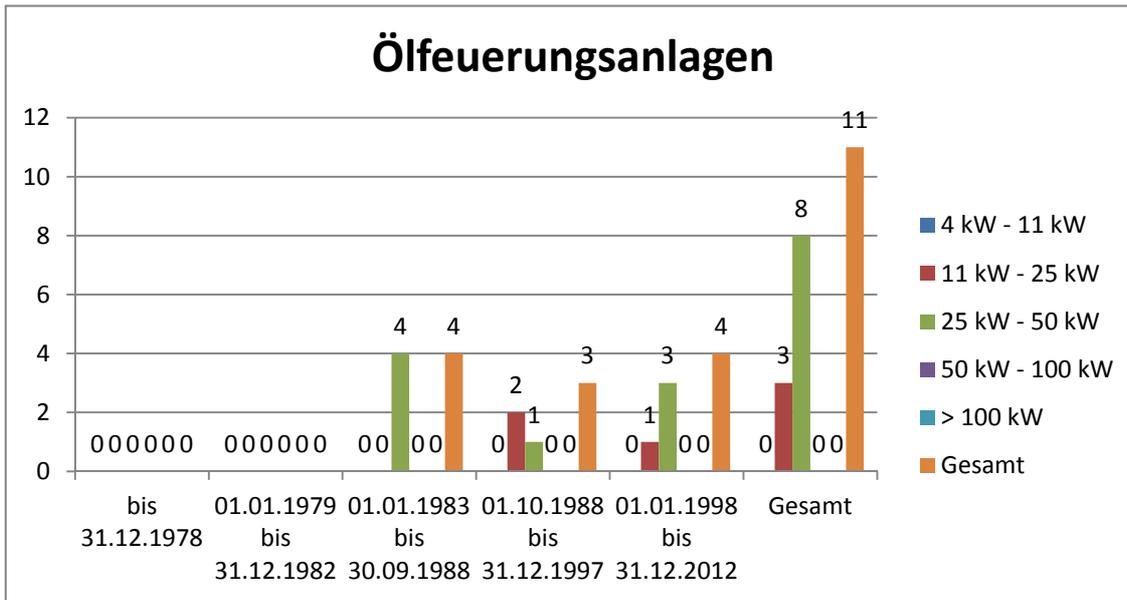
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	4	0	0	1	0	5
11 kW - 25 kW	1	0	0	13	12	26
25 kW - 50 kW	0	1	1	1	4	7
50 kW - 100 kW	0	0	0	1	0	1
> 100 kW	0	0	0	2	0	2
Gesamt	5	1	1	18	16	41

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	75
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 20 Im Setzling





Quartier 21

Lohmühlenweg

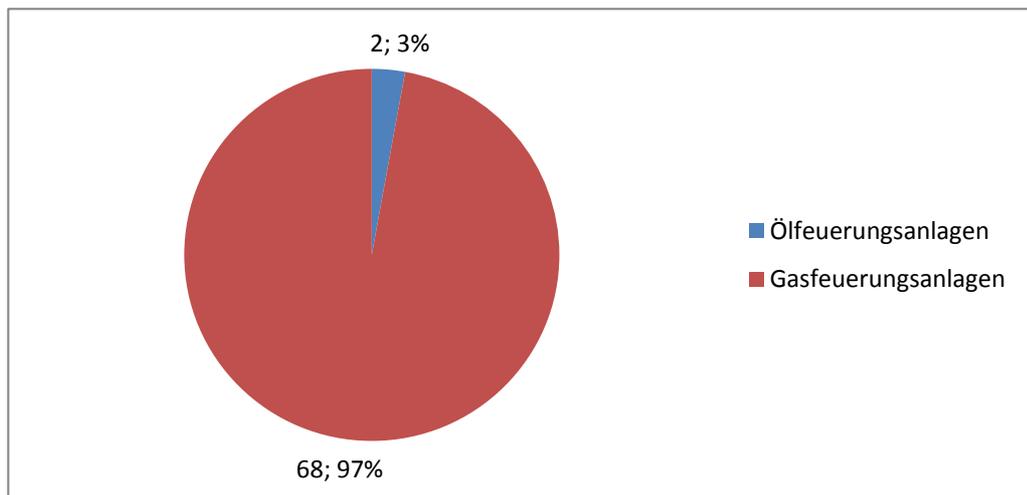
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	0	0
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	1	1
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	1	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	2	2

Gasfeuerungsanlagen

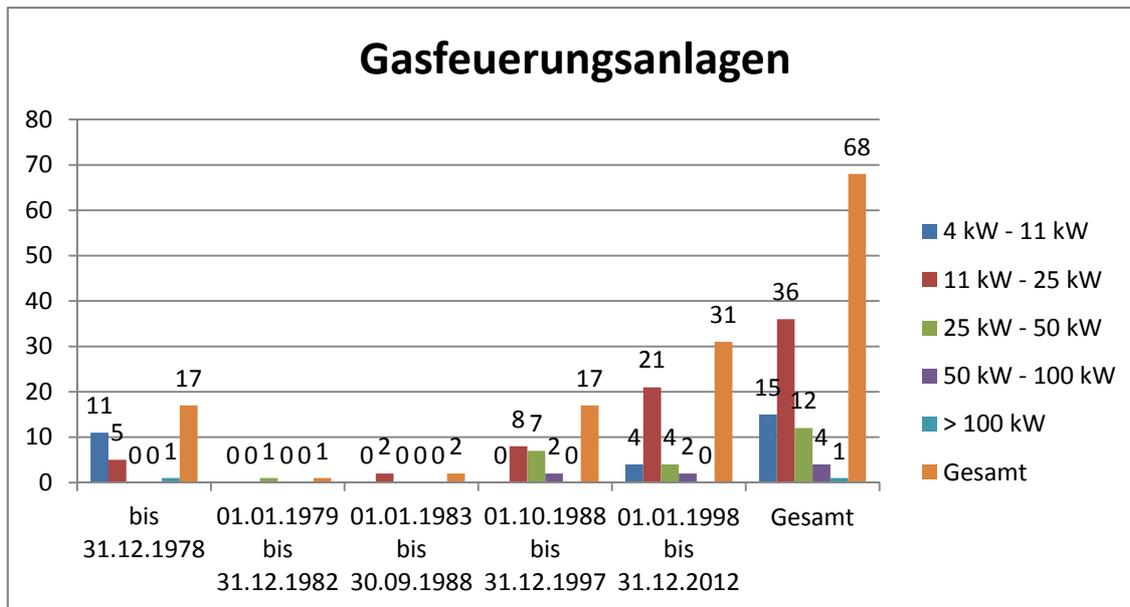
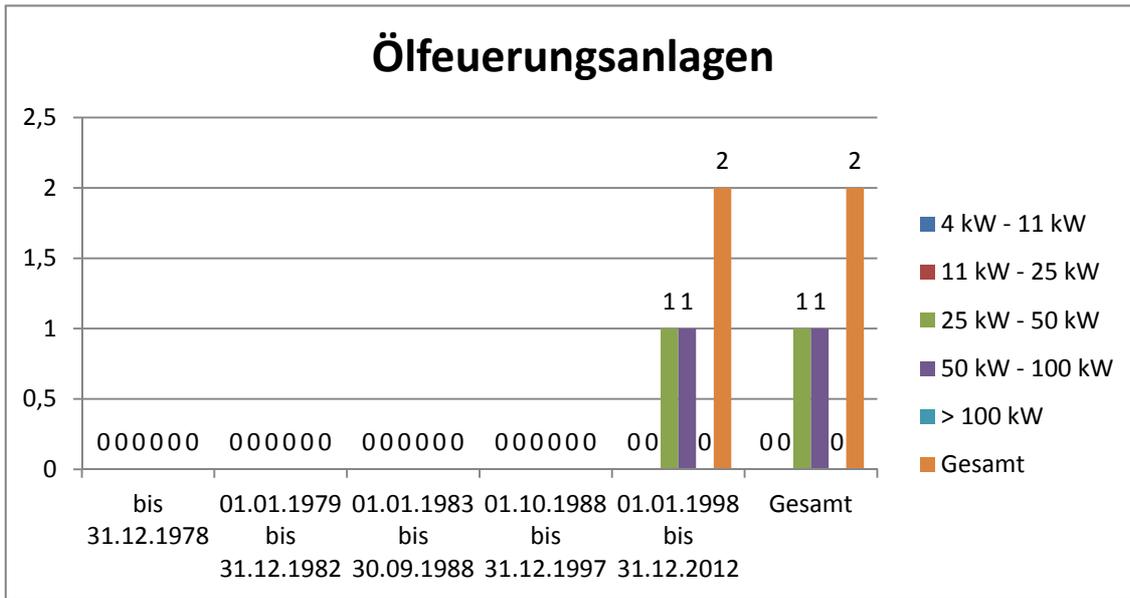
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	11	0	0	0	4	15
11 kW - 25 kW	5	0	2	8	21	36
25 kW - 50 kW	0	1	0	7	4	12
50 kW - 100 kW	0	0	0	2	2	4
> 100 kW	1	0	0	0	0	1
Gesamt	17	1	2	17	31	68

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	90
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 21 Lohmühlenweg





Quartier 23

Rudolf-Diesel-Straße

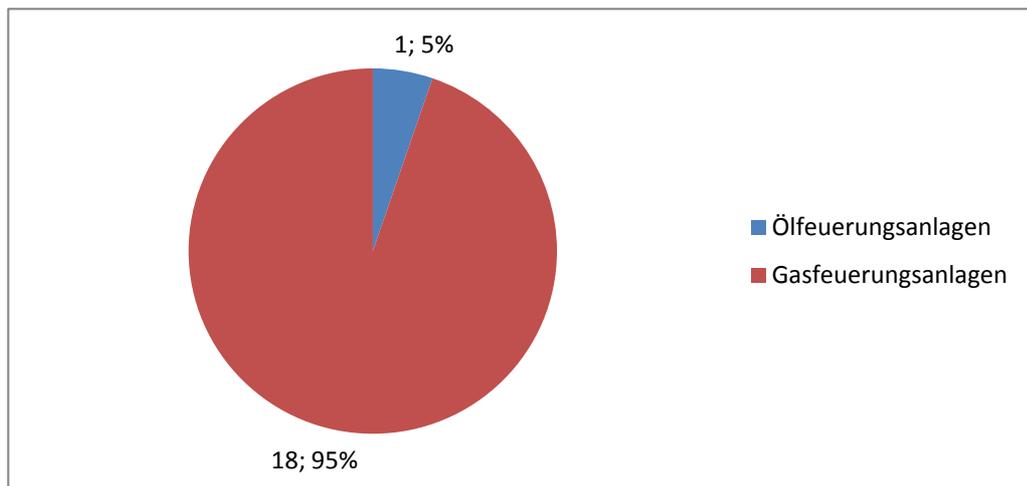
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	0	0
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	1	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	1	0	0	1

Gasfeuerungsanlagen

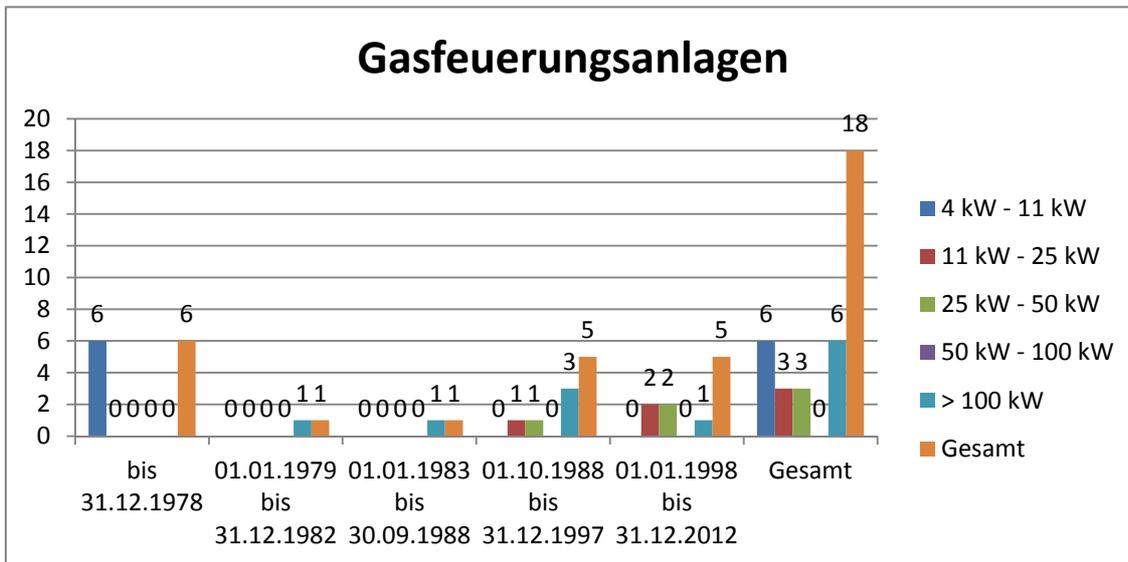
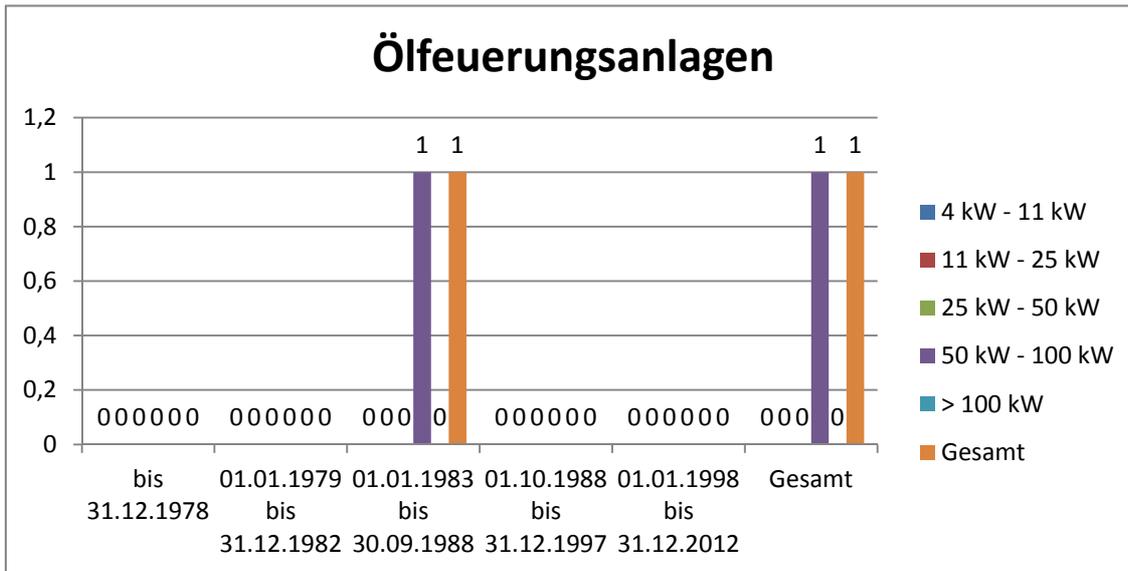
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	6	0	0	0	0	6
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	2	3
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	2	3
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	1	1	3	1	6
Gesamt	6	1	1	5	5	18

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	17
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 23 Rudolf-Diesel-Straße





Quartier 24

Am Spitalacker

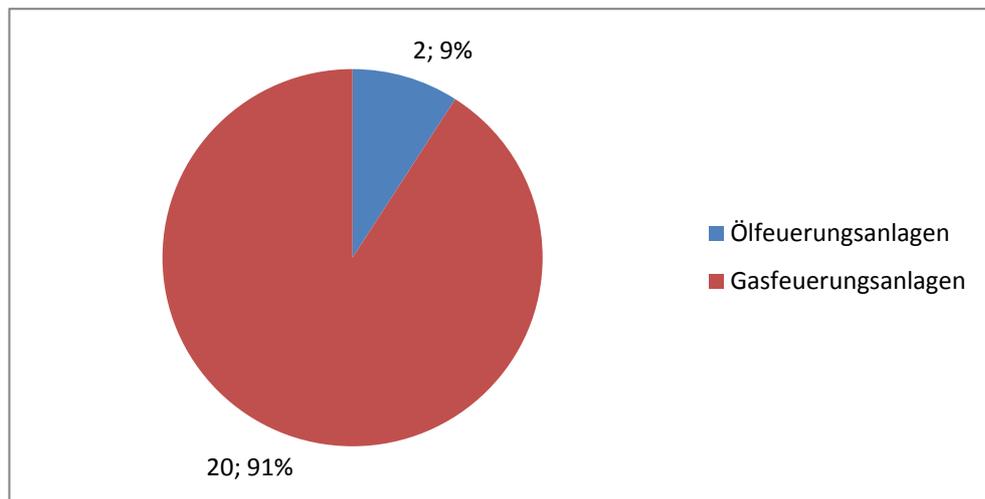
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	0	0
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	1	1
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	1	1
Gesamt	0	0	0	0	2	2

Gasfeuerungsanlagen

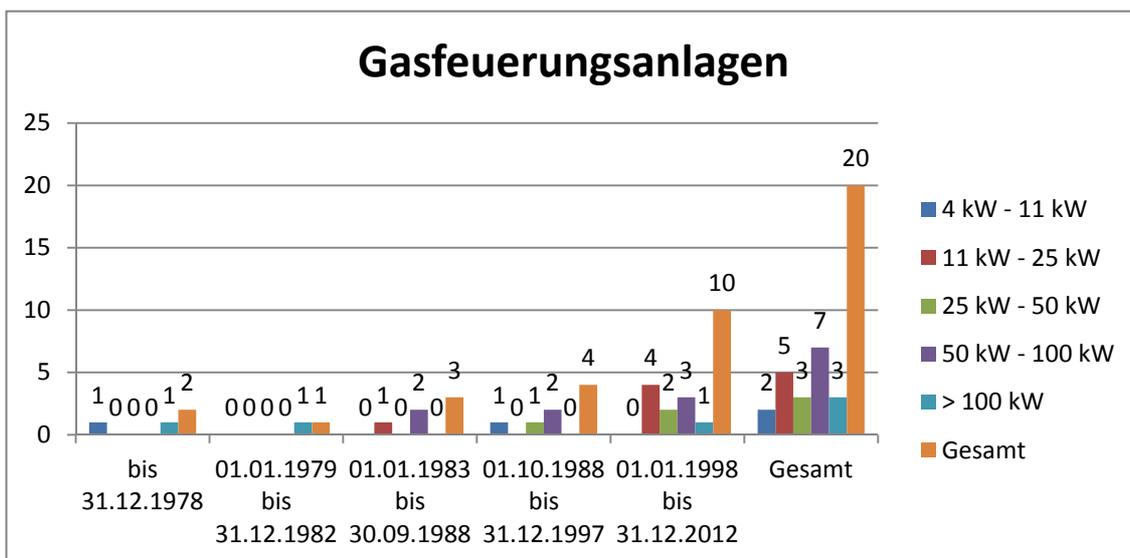
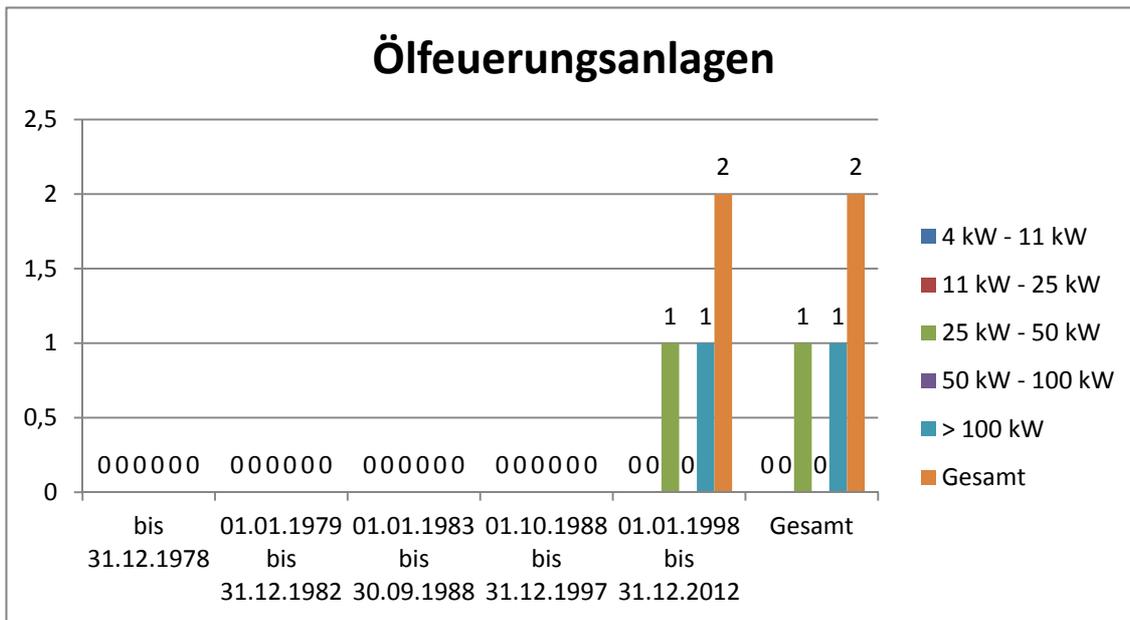
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	1	0	2
11 kW - 25 kW	0	0	1	0	4	5
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	2	3
50 kW - 100 kW	0	0	2	2	3	7
> 100 kW	1	1	0	0	1	3
Gesamt	2	1	3	4	10	20

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	17
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 24 Am Spitalacker





Quartier 25

Röther Wingertstraße

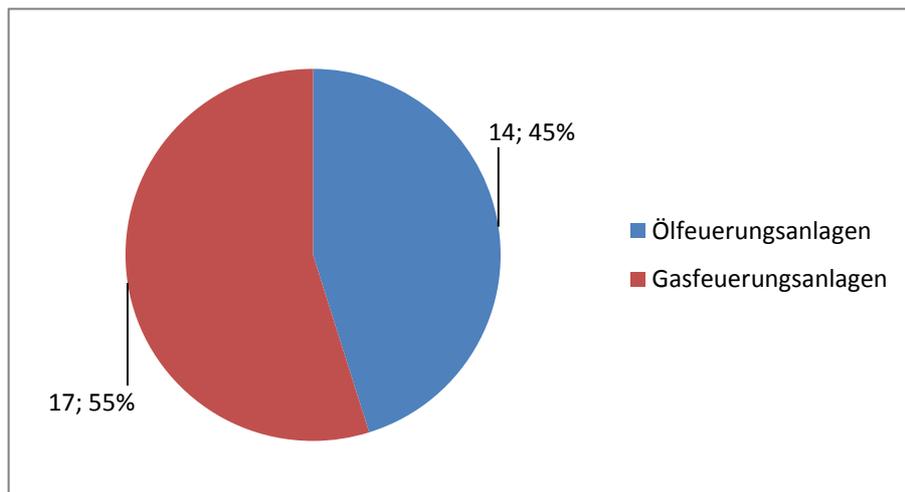
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	6	6
25 kW - 50 kW	0	1	1	3	2	7
50 kW - 100 kW	0	0	0	1	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	1	1	4	8	14

Gasfeuerungsanlagen

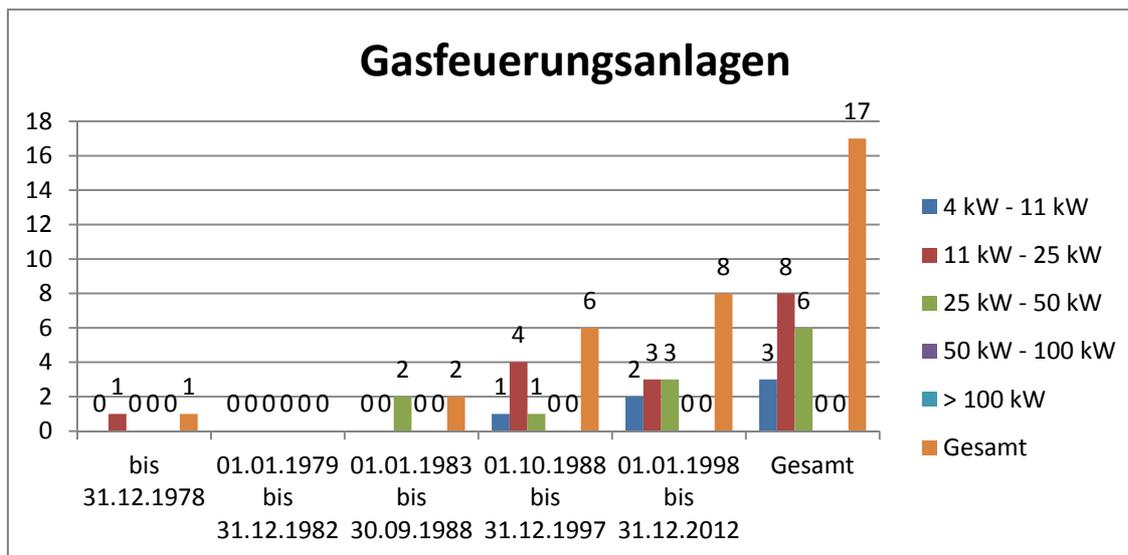
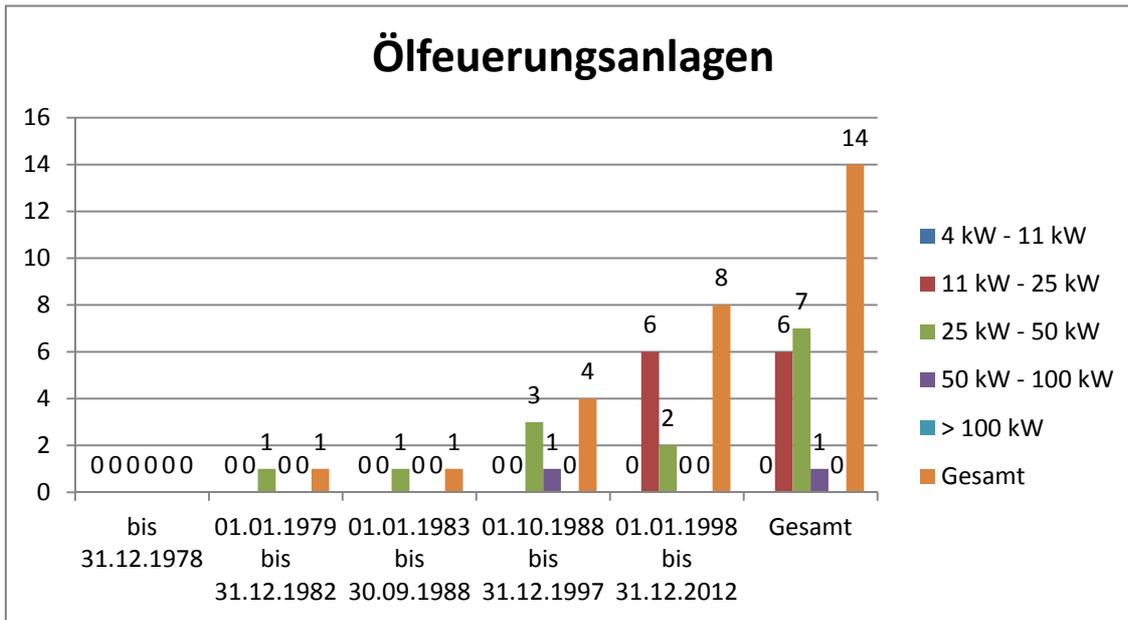
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	1	2	3
11 kW - 25 kW	1	0	0	4	3	8
25 kW - 50 kW	0	0	2	1	3	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	0	2	6	8	17

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	18
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 25 Röther Wingertstraße





Quartier 26

Nordstraße

Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	0	1
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	0	0	1	0	2

Gasfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	1	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	2	6	8
25 kW - 50 kW	2	0	0	0	3	5
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	1	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	0	3	10	15

Raumheizer Anzahl

2 kW - 10 kW 9

Heizkessel Anzahl

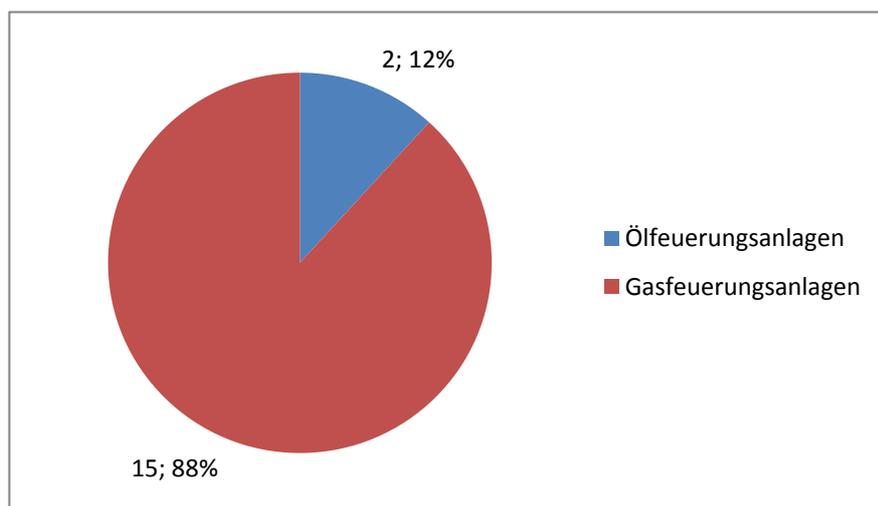
11 kW - 25 kW 0

25 kW - 50 kW 1

50 kW - 100 kW 0

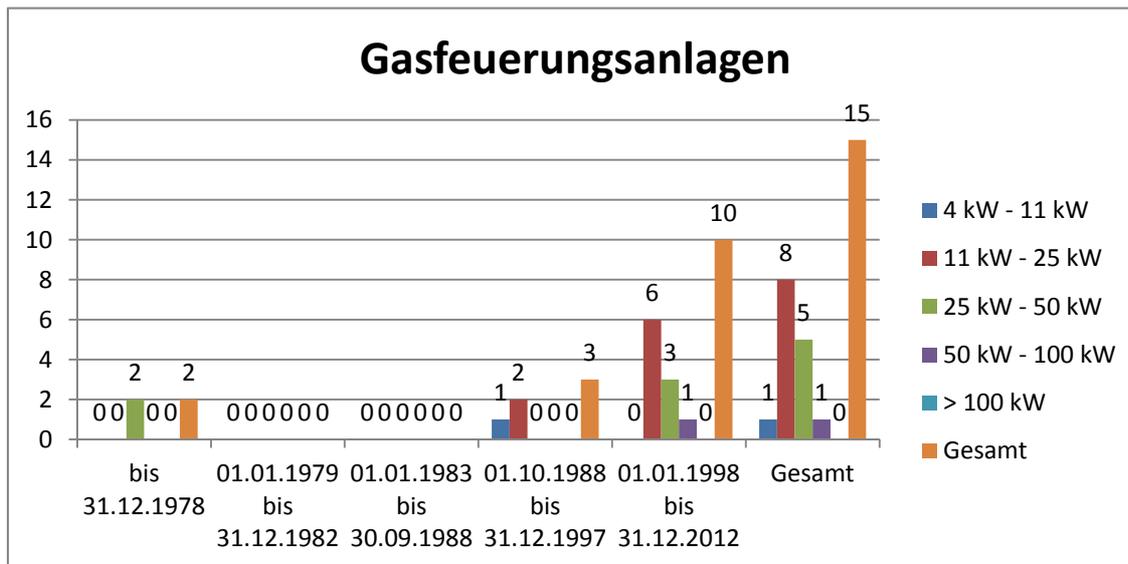
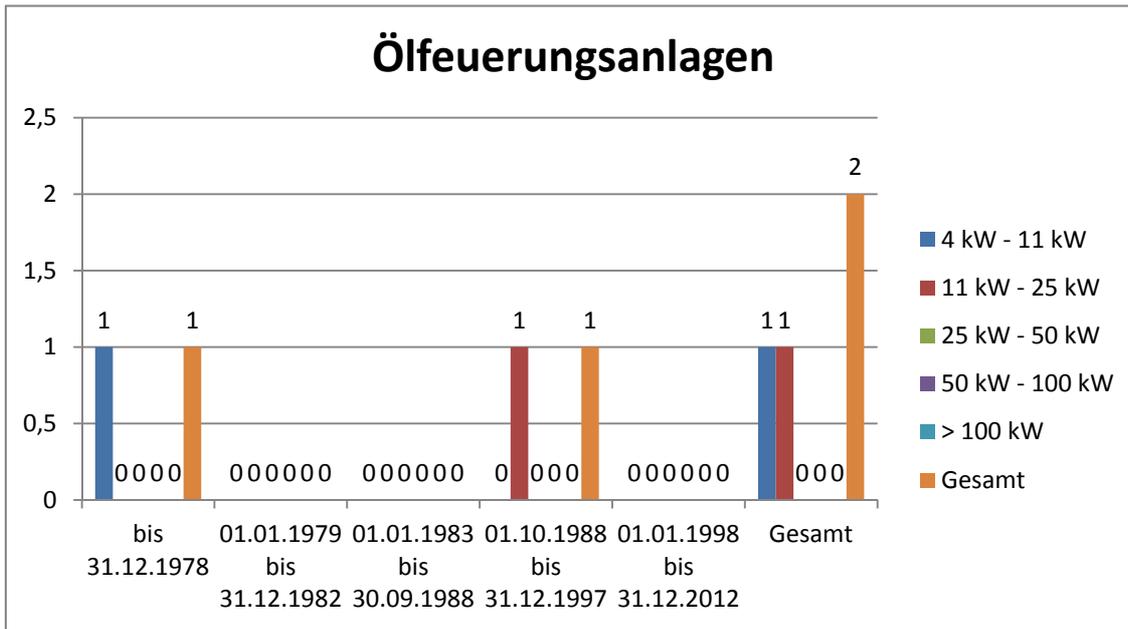
> 100 kW 0

Gesamt 1





Quartier 26 Nordstraße





Quartier 27

Neue Weinbergstraße

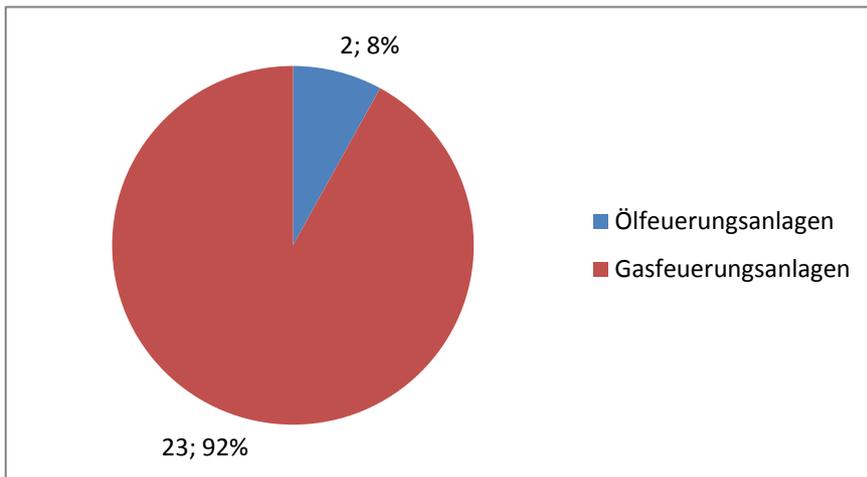
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	2	2
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	2	2

Gasfeuerungsanlagen

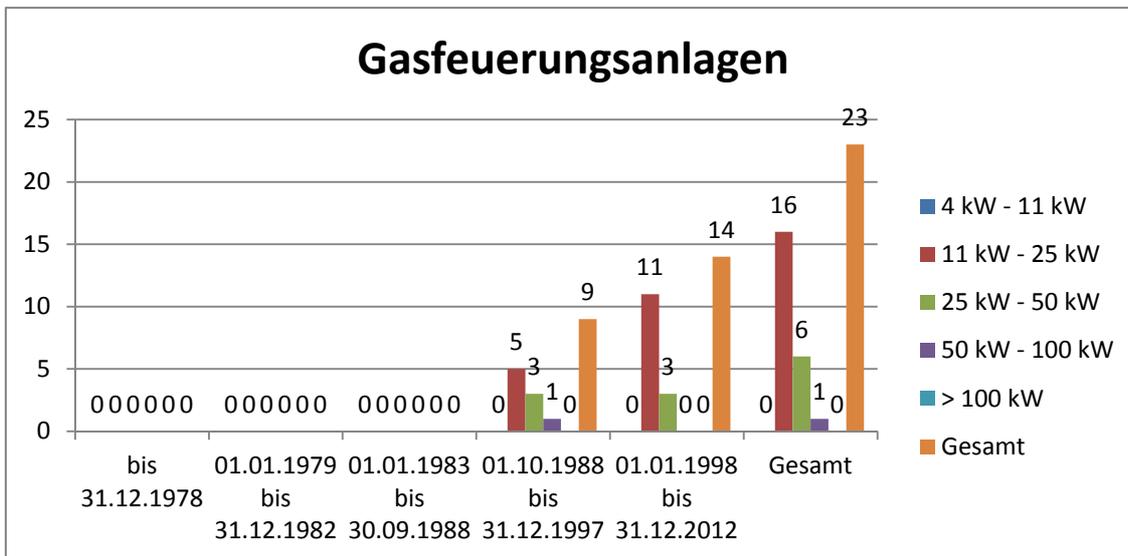
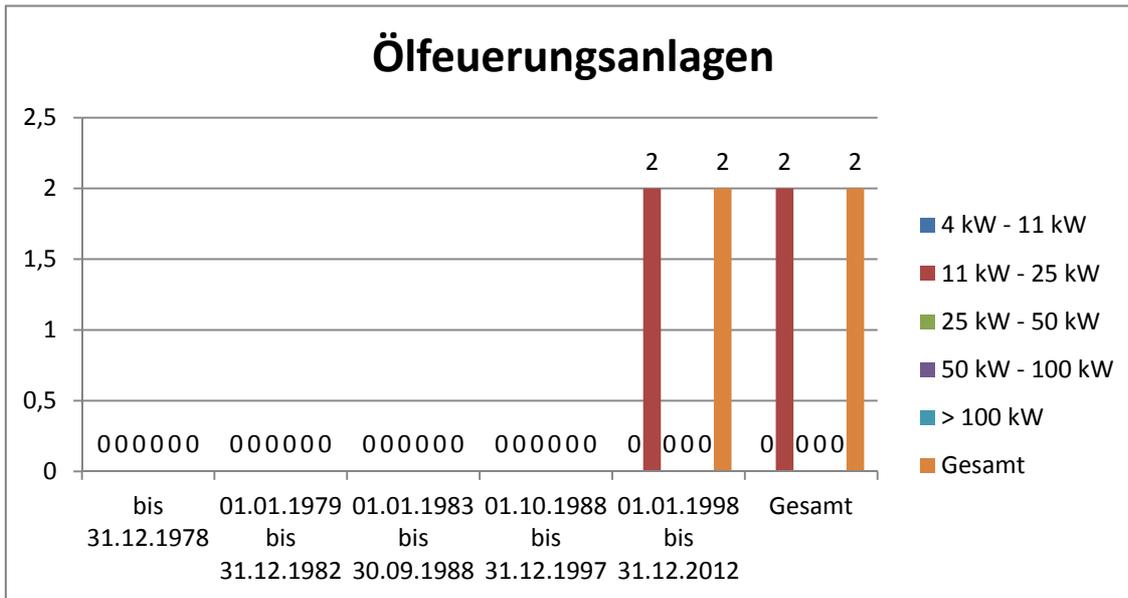
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	5	11	16
25 kW - 50 kW	0	0	0	3	3	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	1	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	9	14	23

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	20
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 27 Neue Weinbergstraße





Quartier 28

Dr.Faust-Straße

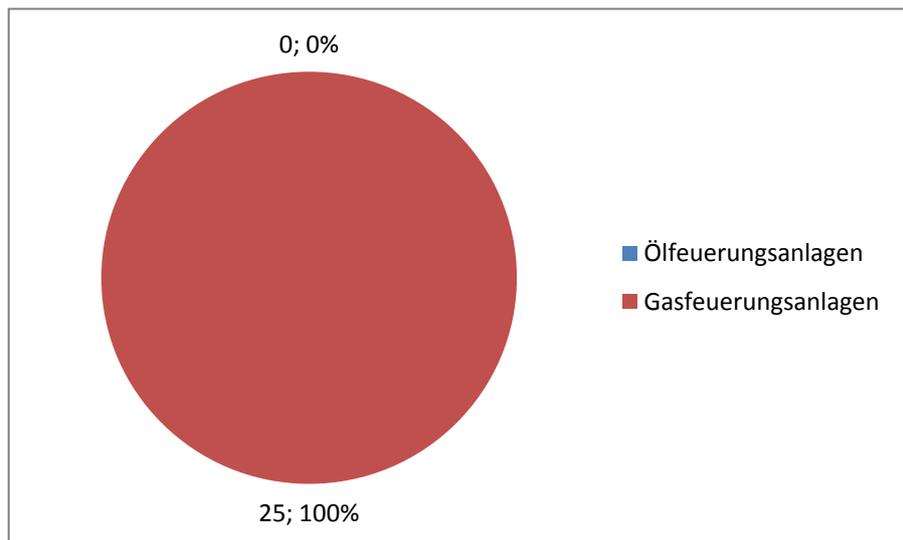
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	0	0
25 kW - 50 kW	0	0	0	0	0	0
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0

Gasfeuerungsanlagen

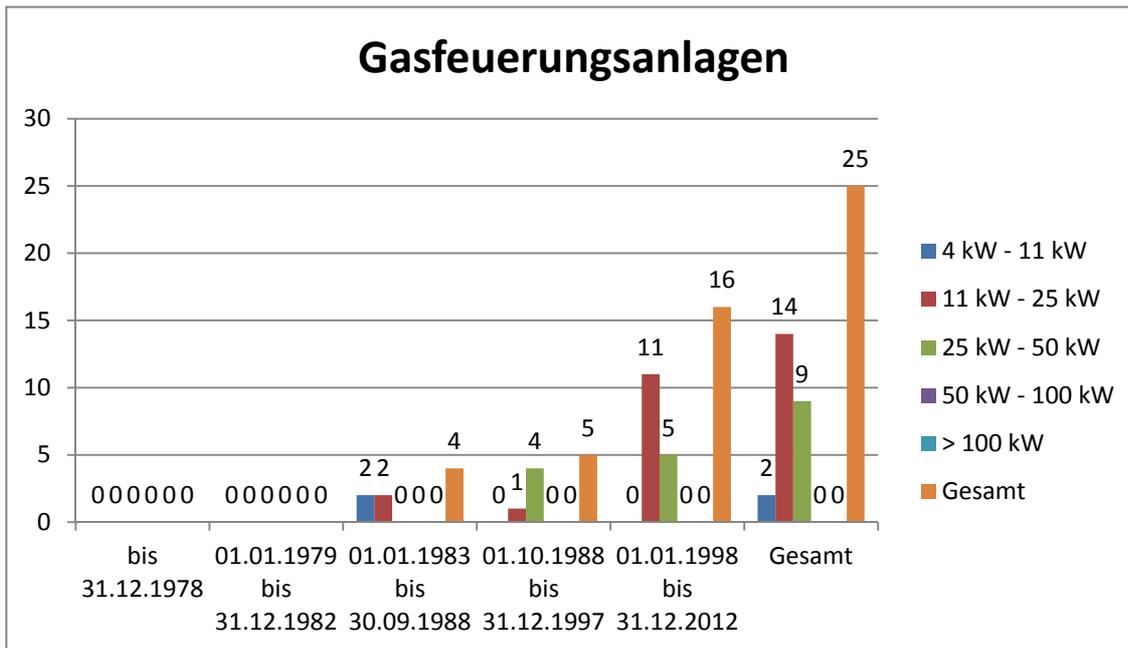
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	2	0	0	2
11 kW - 25 kW	0	0	2	1	11	14
25 kW - 50 kW	0	0	0	4	5	9
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	4	5	16	25

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	17
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 28 Dr.Faust-Straße





Quartier 29

Dorfstraße

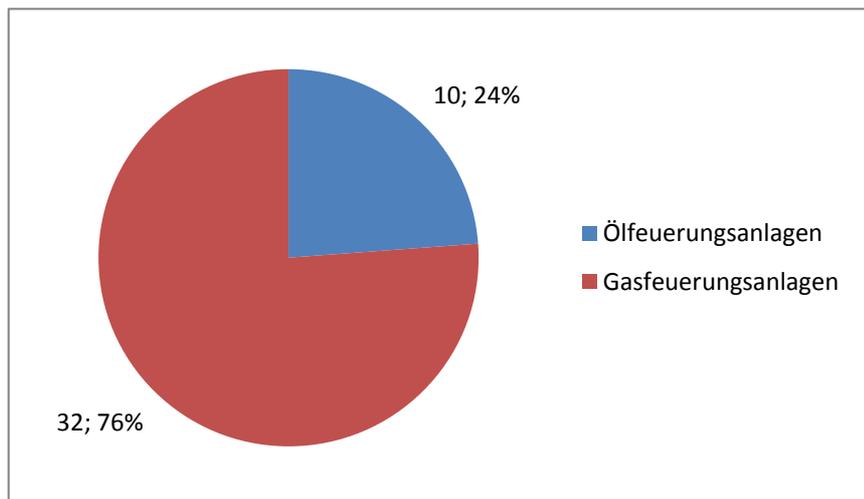
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	0	4	4
25 kW - 50 kW	1	1	1	1	2	6
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	1	1	1	6	10

Gasfeuerungsanlagen

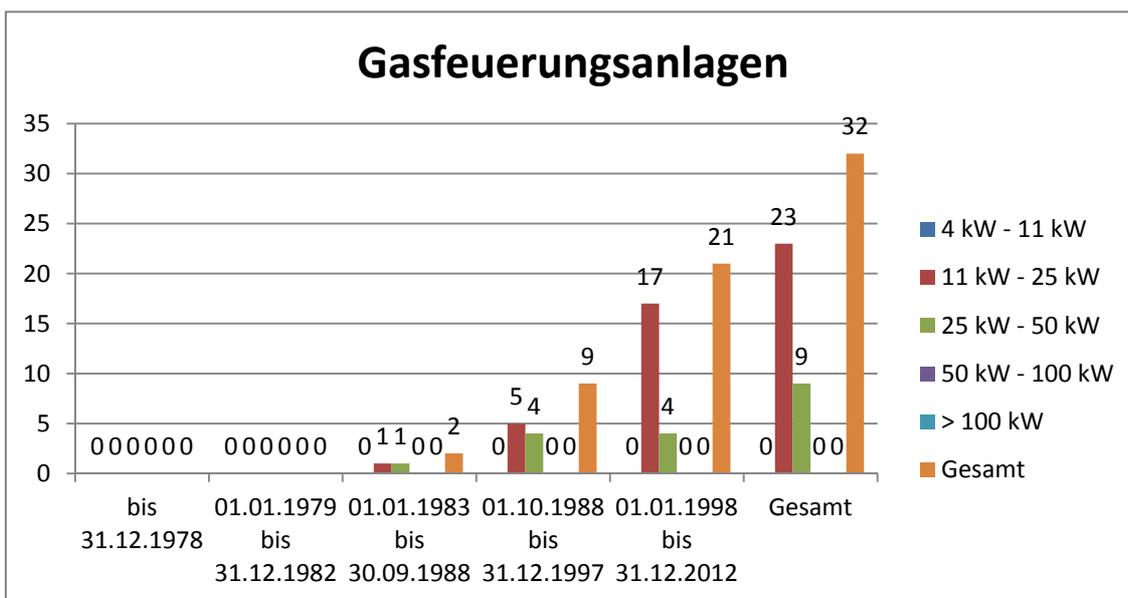
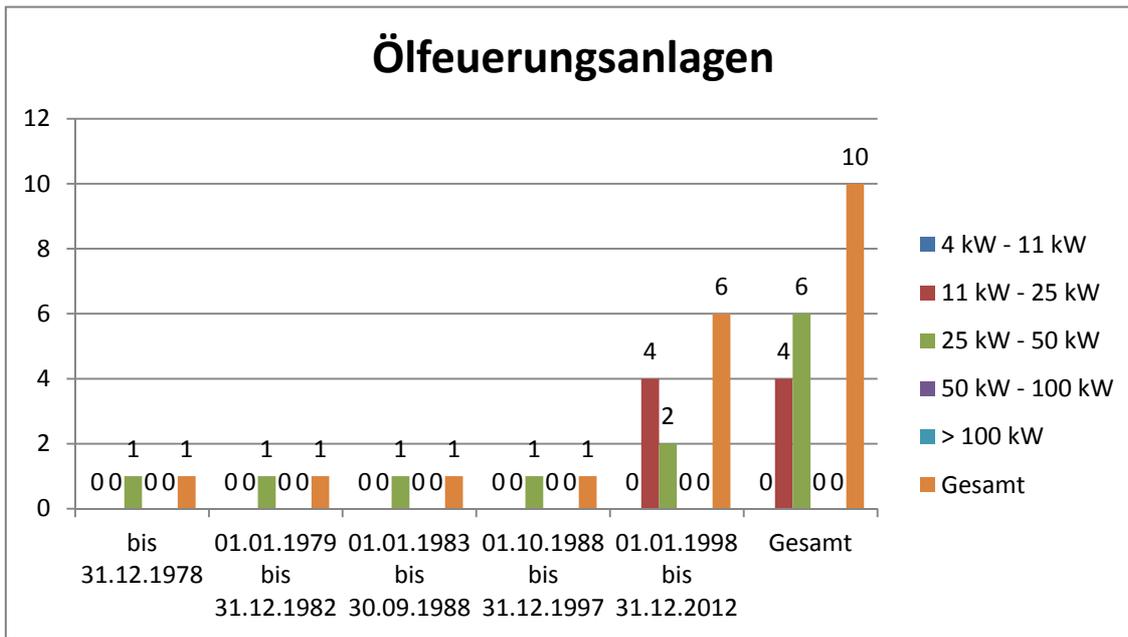
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	1	5	17	23
25 kW - 50 kW	0	0	1	4	4	9
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	2	9	21	32

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	20
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 29 Dorfstraße





Quartier 30

Am Rottgarten

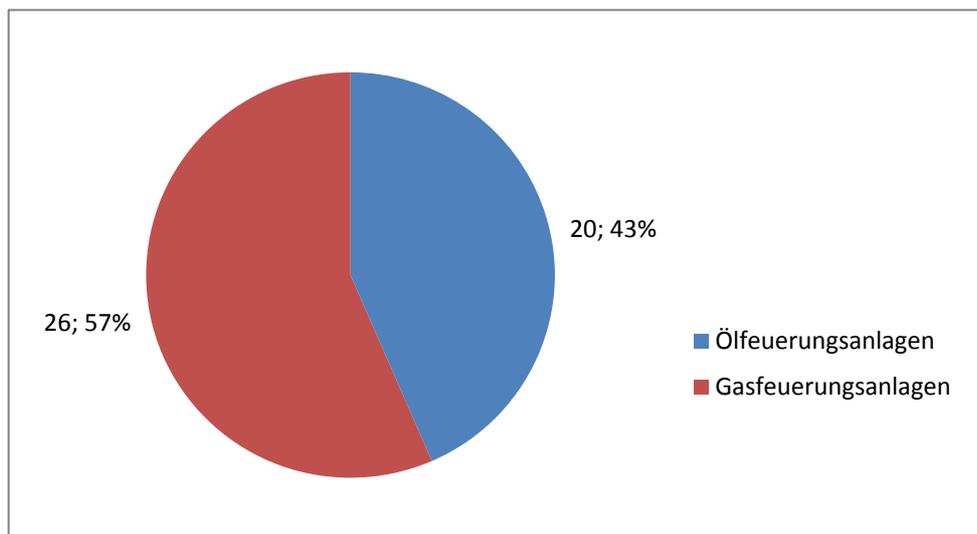
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	1	5	6
25 kW - 50 kW	1	0	0	7	5	13
50 kW - 100 kW	0	1	0	0	0	1
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1	1	0	8	10	20

Gasfeuerungsanlagen

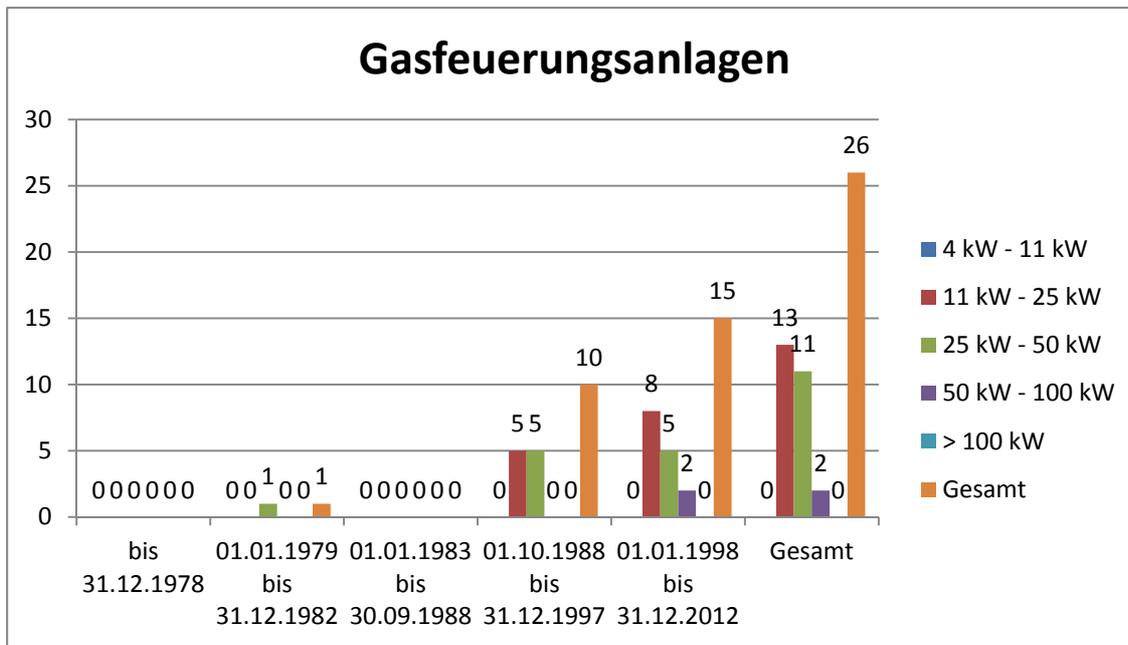
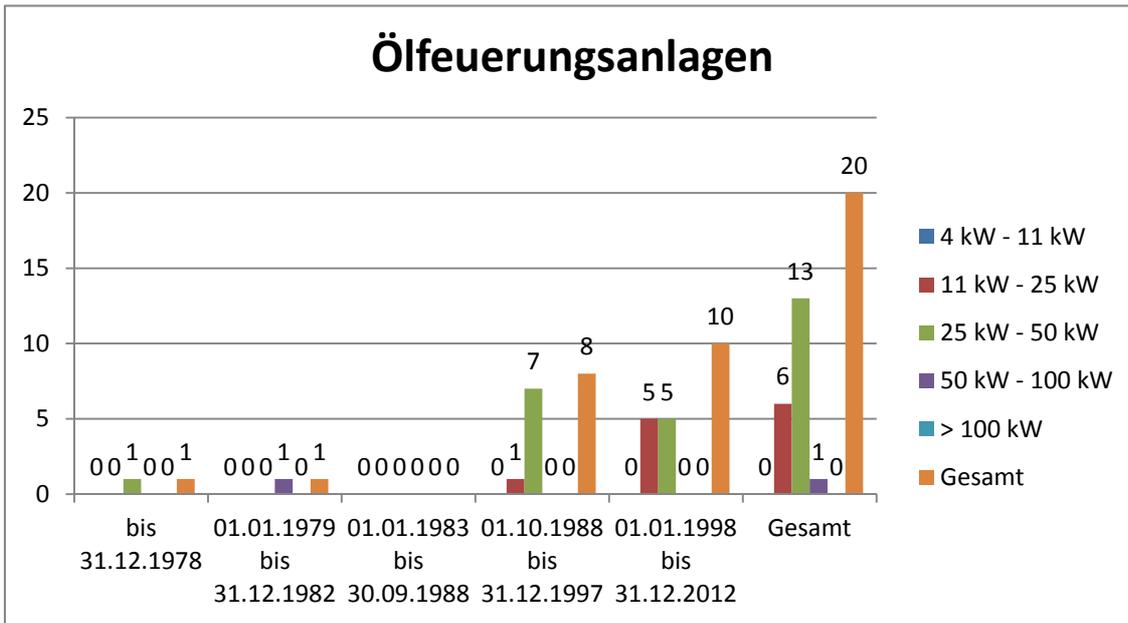
Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	0	5	8	13
25 kW - 50 kW	0	1	0	5	5	11
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	2	2
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	1	0	10	15	26

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	23
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	1
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	1





Quartier 30 Am Rottgarten





Quartier 31

Heimatfriedering

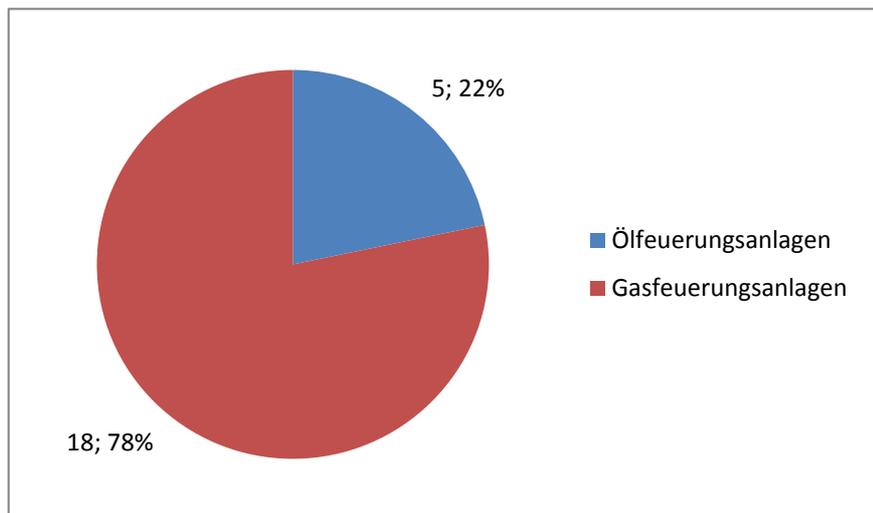
Ölfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	0	0	0	0	0	0
11 kW - 25 kW	0	0	1	0	3	4
25 kW - 50 kW	0	0	0	1	0	1
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	1	1	3	5

Gasfeuerungsanlagen

Leistung	bis 31.12.1978	bis 31.12.1982	bis 30.09.1988	bis 31.12.1997	bis 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	1	0	0	0	0	1
11 kW - 25 kW	0	0	0	6	9	15
25 kW - 50 kW	1	0	0	0	1	2
50 kW - 100 kW	0	0	0	0	0	0
> 100 kW	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2	0	0	6	10	18

Raumheizer	Anzahl
2 kW - 10 kW	30
Heizkessel	Anzahl
11 kW - 25 kW	0
25 kW - 50 kW	0
50 kW - 100 kW	0
> 100 kW	0
Gesamt	0





Quartier 31 Heimatfriedering

