



Endbericht Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Oerlinghausen

Februar 2012

Auftragnehmer:

B.A.U.M. Consult GmbH (Hamm)
Johannes Auge
Sachsenweg 9
59073 Hamm
Tel. 02381/30721-0
www.baumgroup.de

Kooperationspartner:

IKU GmbH
Petra Voßebürger
Olpe 39
44135 Dortmund
Tel.: 0231-931103-0
www.dialoggestalter.de



Öko-Zentrum NRW GmbH
Manfred Rauschen
Sachsenweg 9
59073 Hamm
Tel.: 02381-30220-0
www.oekozentrum-nrw.de

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	IST-ANALYSE	2
2.1	Abgeschlossene bzw. laufende Klimaschutzaktivitäten	2
2.2	Situationsanalyse	4
2.2.1	Leitfragen der Situationsanalyse	4
2.2.2	Vorgehensweise	4
2.2.3	Ergebnisse der Situationsanalyse	4
2.3	SWOT-Analyse	8
2.4	Zwischenergebnisse der Ist-Analyse	12
3	ENERGIE- UND CO₂-BILANZ	14
3.1	Methodik der Bilanzierung	15
3.1.1	Energiebilanz.....	15
3.1.2	CO ₂ -Bilanz	16
3.2	Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Oerlinghausen	16
3.2.1	Energiebilanz.....	17
3.2.2	CO ₂ -Bilanz	23
3.3	Wichtigste Ergebnisse aus der Energie- und CO₂-Bilanz	27
4	POTENZIALE UND SZENARIEN	29
4.1	Definition	29
4.2	Ergebnisse der Potenzialanalysen	31
4.2.1	Solarenergie	32
4.2.2	Windenergie	34
4.2.3	Geothermie	35
4.2.4	KWK-fossil	37
4.2.5	Biomasse	38
4.2.6	Wasser, Gruben-, Klär- und Deponiegas	40
4.2.7	Verkehr	40
4.3	Szenarien 2030	40
4.3.1	Szenarien Strom	41
4.3.2	Szenarien Wärme	44
4.3.3	Szenario Verkehr	46
4.4	CO₂-Minderung	47
4.4.1	Strom	47

4.4.2	Wärme	48
4.4.3	Verkehr	49
4.4.4	Gesamtemissionen.....	50
4.5	Regionalwirtschaftliche Effekte.....	51
4.5.1	Strom	52
4.5.2	Wärme	53
4.5.3	Verkehr	54
4.6	Zwischenergebnisse der Potenzialanalysen und Szenarien	56
5	MAßNAHMENKONZEPT	59
5.1	Energetische Sanierung der städtischen Liegenschaften.....	60
5.2	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Bauen und Wohnen.....	64
5.3	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen	70
5.4	Ausbau der Solarenergie.....	75
5.5	Ausbau der Windenergie.....	80
5.6	Ausbau der Geothermie	84
5.7	Ausbau von Nah- und Fernwärme durch fossile KWK-Anlagen	86
5.8	Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr.....	90
5.9	Klimaschutz in übergreifenden Handlungsbereichen.....	94
6	UMSETZUNG UND VERSTETIGUNG	98
6.1	Evaluations- und Controllingkonzept	98
6.1.1	Quantitative Ziele.....	98
6.1.2	Überwachende Parameter, Rahmenbedingungen und Kenngrößen.....	99
6.1.3	Rhythmus der Datenerhebung	103
6.2	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit	104
6.2.1	Die Ausgangsbasis	105
6.2.2	Dialog mit Interessengruppen.....	105
6.2.3	Öffentlichkeitsarbeit	108
7	FAZIT	111
	ANHANGSVERZEICHNIS	113
	ANHANG 1: GESPRÄCHSLEITFADEN FÜR DIE INTERVIEWS DER AKTEURSANALYSE.....	114
	ANHANG 2: BETEILIGTE AKTEURE BEI DER ERSTELLUNG DES IKSK	116

**ANHANG 3: PARAMETER UND KENNWERTE FÜR DIE BERECHNUNG DER POTENZIALE
IN OERLINGHAUSEN 118**

ANHANG 4: QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS 121

Ansprechpartner zum Projekt 125

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: SWOT-Analyse im Workshop.....	10
Abbildung 2: SWOT-Analyse Klimaschutz in Oerlinghausen.....	13
Abbildung 3: Bilanzierungsprinzipien der angewandten Methode	15
Abbildung 4: Energiearten und -verluste bei der Erzeugung	16
Abbildung 5: Gesamtendenergieverbrauch der Stadt Oerlinghausen (1990 bis 2010) ⁴	18
Abbildung 6: Prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs nach den Verbrauchsgruppen in 2010	19
Abbildung 7: Prozentuale Verteilung des Endenergieeinsatzes nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2010	20
Abbildung 8: Prozentuale Verteilung des Stromverbrauchs nach den Verbrauchssektoren in 2010.....	21
Abbildung 9: Prozentuale Verteilung des thermischen Energieverbrauchs nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2010	22
Abbildung 10: Endenergieverbrauch pro Einwohner der Stadt Oerlinghausen	23
Abbildung 11: Gesamte CO ₂ -Emissionen (LCA) der Stadt Oerlinghausen zwischen 1990 und 2010.....	24
Abbildung 12: Prozentuale Verteilung der CO ₂ -Emissionen (LCA) nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2010	25
Abbildung 13: CO ₂ -Emissionen pro Einwohner nach Primärenergie (LCA) zwischen 1990 und 2010 in Oerlinghausen	26
Abbildung 14: Potenzialbegriffe im Zusammenhang.....	30
Abbildung 15: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie.....	33
Abbildung 16: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Photovoltaik	34
Abbildung 17: Genutztes und ungenutztes Potenziale der Windenergie.....	35
Abbildung 18: Genutztes und ungenutztes Potenzial von Geothermie.....	37
Abbildung 19: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial fossiler KWK-Anlagen	38
Abbildung 20: Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial fossiler KWK-Anlagen.....	38
Abbildung 21: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial von Biomasse.....	39
Abbildung 22: Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial von Biomasse	39
Abbildung 23: Szenario Strom - Energieverbrauch und Potenziale in drei Szenarien für 2030.....	43
Abbildung 24: Szenario Wärme - Energieverbrauch und Potenziale in drei Szenarien für 2030.....	46
Abbildung 25: Szenario Verkehr - Energieverbrauch und Potenziale für 2030.....	47
Abbildung 26: Szenario Strom - CO ₂ -Emissionen in drei Szenarien für 2030.....	48
Abbildung 27: Szenario Wärme - CO ₂ -Emissionen in drei Szenarien für 2030.....	49
Abbildung 28: Szenario Verkehr - CO ₂ -Emissionen in 2030.....	50

Abbildung 29: Gesamt-CO ₂ -Emissionen in drei Szenarien für 2030	51
Abbildung 30: Szenario Strom - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2010 und 2030	53
Abbildung 31: Szenario Wärme - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2010 und 2030	54
Abbildung 32: Szenario Verkehr - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2010 und 2030	55
Abbildung 33: Potenziale für erneuerbare Energien, KWK und Energieeffizienz in Oerlinghausen	58
Abbildung 34: 1. Oerlinghauser KlimaKonferenz am 15. Februar 2012	106

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Potenziale durch Nutzung der Solarthermie	33
Tabelle 2: Potenziale durch Nutzung der Photovoltaik	34
Tabelle 3: Potenziale durch Nutzung der Windenergie	35
Tabelle 4: Potenziale durch Nutzung der Geothermie	36
Tabelle 5: Elektrische Potenziale durch Nutzung fossiler KWK-Anlagen	38
Tabelle 6: Thermische Potenziale durch Nutzung fossiler KWK-Anlagen	38
Tabelle 7: Elektrische Potenziale durch Nutzung von Biomasse	39
Tabelle 8: Thermische Potenziale durch Nutzung von Biomasse	39

1 Einleitung

Der Rat der Stadt Oerlinghausen hat am 10. Juni 2010 die Stadtverwaltung beauftragt ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellen zu lassen. Die Erstellung des Konzeptes wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung finanziell unterstützt.

Entsprechend der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative“ werden folgende Inhalte bearbeitet:

- Die **Energie- und CO₂-Bilanz** erfasst die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen und gliedert sie nach Verursachern und Energieträgern.
- Die **Potenzialanalyse** ermittelt die technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Potenziale zur Verbrauchsvermeidung, Energieeffizienz sowie zum Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und Anlagen erneuerbarer Energien.
- Eine durchgängige **Akteursbeteiligung** ist Grundlage für die Erarbeitung und spätere Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Durch Interviews und Workshops konnte eine Vielzahl der relevanten Akteure frühzeitig in den Prozess eingebunden werden.
- Der **Maßnahmenkatalog** leitet aus den Ergebnissen der Ist-Analyse und der Potenziale Klimaschutzmaßnahmen ab und bietet der Kommune somit Handlungsempfehlungen für die Umsetzung des Konzeptes. Einen besonderen Schwerpunkt bildet im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Oerlinghausen die Sanierung kommunaler Liegenschaften.
- Abschließend werden ein **Controlling-Konzept** zur Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen und ein Konzept für die **Öffentlichkeitsarbeit** dargestellt.

Die Stadt Oerlinghausen strebt mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept eine deutliche Verminderung des CO₂-Ausstoßes an. Maßnahmen, die bereits in der Vergangenheit von der Stadt oder kommunalen Betrieben (z.B. Stadtwerke Oerlinghausen) zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes ergriffen worden sind, sollen im Zuge der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes berücksichtigt werden.

Zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes hat die Stadt Oerlinghausen das Umweltberatungsbüro B.A.U.M. Consult GmbH aus Hamm beauftragt. Langjährige Erfahrung in der Gestaltung kommunaler sowie regionaler Entwicklungsprozesse und die fachliche Kompetenz im Bereich der Potenzialerhebungen und Bilanzierung von klimarelevanten Daten zeichnen das Unternehmen aus.

Unterstützt wurde B.A.U.M. von den Kommunikationsexperten der IKU GmbH aus Dortmund. Die fachliche Arbeit wurde mit Informations- und Dialogangeboten verzahnt, damit am Ende des gemeinsamen Arbeitsprozesses ein tragfähiges Ergebnis steht, das von den relevanten Akteuren akzeptiert und angenommen wird. Für den inhaltlichen Schwerpunkt der Sanierung kommunaler Liegenschaften wurde das Ingenieurbüro Öko-Zentrum NRW aus Hamm beauf-

trägt, welches über langjährige Erfahrung bei der energetischen Gebäudesanierung und dem ökologischen Bauen verfügt.

2 Ist-Analyse

Bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Oerlinghausen legten die Gutachter großen Wert auf die Bewertung der Situation vor Ort. Dabei wurden methodisch drei Wege gewählt:

- Recherche nach bereits abgeschlossenen bzw. laufenden Klimaschutzaktivitäten (Kap. 2.1).
- Erstellung einer Situationsanalyse durch telefonische Interviews mit insgesamt acht Personen aus unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen¹ des Klimaschutzes (Kap. 2.2).
- Durchführung eines Workshops mit relevanten Akteuren aus Oerlinghausen zur Identifizierung der Stärken und Schwächen (SWOT-Workshop) am 25.07.2011

Diese drei Bestandteile bildeten die Grundlage für die Konzipierung der Klimaschutzstrategie in Oerlinghausen.

2.1 Abgeschlossene bzw. laufende Klimaschutzaktivitäten

Die Stadt Oerlinghausen hat mit der 100%-Tochter **Stadtwerke Oerlinghausen GmbH** einen Partner im Stadtgebiet, der schon sehr frühzeitig die Notwendigkeit und die wirtschaftliche Relevanz des Klimaschutzes erkannt hat. Die 1901 gegründeten Stadtwerke Oerlinghausen haben schon 1989 ein erstes Gasturbinen-Heizkraftwerk gebaut. Nach Übernahme der Fernwärmeversorgung im Stadtgebiet im Jahre 1988 entschieden sich die Stadtwerke Oerlinghausen das modernisierungsbedürftige und ehemals mit Schweröl betriebene Heizwerk in eine **Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage** (KWK-Anlage) umzubauen. Somit wurde schon frühzeitig ein wichtiger Grundstein für eine energiepolitische Selbstständigkeit der Stadt Oerlinghausen gelegt.

In den folgenden Jahren haben die Stadtwerke Oerlinghausen die auf KWK und erneuerbaren Energien fußende Nah- und Fernwärmestrategie bis heute konsequent weiterverfolgt. Ein weiterer wichtiger Schritt war 2005 der Bau eines Holzheizkraftwerkes. Das landesweit erste **Holzheizkraftwerk mit der ORC-Technik** (Organic Rankine Cycle) lieferte 2010 immerhin über 11 % (rund 24.000 MWh) der in Oerlinghausen verbrauchten Wärmeenergie. Zusammen mit den fossil betriebenen KWK-Anlagen im Nah- und Fernwärmenetz sind es insgesamt über 30 % (rund 63.500 MWh) der 2010 in Oerlinghausen benötigten Wärmemenge. Die dabei produzierte Strommenge entsprach 2010 rund 35 % der in Oerlinghausen

¹ s. Liste der Interviewgesprächspartner im Anhang.

verbrauchten Strommengen, also insgesamt rund 24.500 MWh (4.500 MWh durch das Holzheizkraftwerk und rund 20.000 MWh durch fossile KWK-Anlagen)².

Neben der thermischen und elektrischen Energieversorgung verfolgen die Stadtwerke Oerlinghausen auch die Strategie der Energievermeidung. So wurde im Bereich der **Straßenbeleuchtung** in den vergangenen Jahren der jährliche Stromverbrauch um rund 350.000 kWh gesenkt. Neben gängiger energiesparender Technik wurden an einigen Straßenabschnitten auch schon LED-Technik eingesetzt³.

Auch im Bereich des **Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)** sind die Stadtwerke Oerlinghausen bestrebt, die Rahmenbedingungen und das Angebot für die Bürger der Stadt Oerlinghausen zu optimieren. Das im Juni 2011 umgesetzte ÖPNV-Konzept ermöglicht durch angepasste Taktzeiten und Strecken eine bessere Verbindung zum Oberzentrum Bielefeld, den umliegenden Kommunen sowie zum Bahnhof Oerlinghausen⁴. In Kooperation mit der Nachbargemeinde Leopoldshöhe arbeitet die Stadt Oerlinghausen seit einiger Zeit an der Verbesserung der Bahnverbindung der DB-Strecke Bielefeld-Lage.

Die Stadtverwaltung Oerlinghausen hat mit dem im August 2011 gestarteten Förderprojekt „**Jung kauft alt**“ ein Anreizsystem geschaffen, welches den Neubau verhindern sowie die Auslastung leerstehender Häuser (älter als 25 Jahre) unterstützen soll. Dabei können die neuen Immobilieneigentümer zwei Förderprogramme beanspruchen. Während die laufende Förderung den Erwerb der Immobilie an sich fördert, unterstützt die einmalige Förderung die Erstellung eines Sanierungsgutachtens. Damit soll die Gebäudesubstanz im Stadtgebiet verbessert werden, um durch die einhergehende Senkung der Wärmeverbräuche einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz zu leisten⁵.

Auch in der Vergangenheit hat die Stadt Oerlinghausen ihre Bürger im Bestreben Klimaschutz zu betreiben und die Energiewende einzuleiten unterstützt. So wurden im Zeitraum von 1991 bis 1996 insgesamt 25 Parteien mit insgesamt über 50.000 DM bei der Errichtung von **solarthermischen Anlagen zur Brauchwassererwärmung gefördert**.

Zudem wurden bereits 1993 **ökologische Richtlinien** zum ökologischen Bauen und Planen vom Rat der Stadt Oerlinghausen beschlossen. Damit wurde gewährleistet, dass Aufstellungen und Änderungen von Bebauungsplänen stets Umweltbelange berücksichtigen.

Auch die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Oerlinghausen zeigen großes Interesse und Engagement in den Fragen rund um den Klimaschutz. Die Gründung der „**Initiative Grüne Energie in und um Oerlinghausen**“ (**InGe**) erfolgte im Anschluss an die Fukushima-Atomkatastrophe im Frühjahr 2011 in Japan. Ziel der Bürgerinitiative ist es, die Stadtwerke Oerlinghausen zum Atomausstieg zu bewegen und somit die 22 % des Anteils an Atomstrom, der derzeit noch seitens der Stadtwerke bezogen wird, durch erneuerbare und KWK-erzeugte Stromanteile zu ersetzen.

² Weitere Informationen unter: www.stadtwerke-oerlinghausen.de

³ Weitere Informationen unter: www.stadtwerke-oerlinghausen.de

⁴ Weitere Informationen unter: www.stadtwerke-oerlinghausen.de

⁵ Weitere Informationen unter: www.oerlinghausen.de

2.2 Situationsanalyse

In einem ersten Schritt der Projektbearbeitung wurden ausgewählte Personen, stellvertretend für verschiedene gesellschaftliche Gruppierungen, von B.A.U.M. interviewt. Die Interviews dienten der Einschätzung, welche Unterstützung, aber auch welche Widerstände bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erwartet werden können.

2.2.1 Leitfragen der Situationsanalyse

Die Situationsanalyse sollte Antworten auf drei zentrale Fragestellungen bringen:

- 1 Welche Erwartungen werden an die Stadt Oerlinghausen sowie weitere Akteure adressiert?
- 2 Welchen Nutzen bietet das Klimaschutzkonzept (insbesondere im Zusammenspiel mit bereits laufenden Aktivitäten)?
- 3 Welche Bedarfe gibt es mit Blick auf Informations- und Gesprächsangebote?

Damit unmittelbar verknüpft sind die Fragen:

- 4 Was sind die zentralen inhaltlichen Themen und mögliche Konfliktfelder?
- 5 Welche Personen/Organisationen sollten in den Arbeitsprozess (aktiv) eingebunden werden?

2.2.2 Vorgehensweise

Im Mittelpunkt der Situationsanalyse standen leitfadengestützte Gespräche mit ausgewählten Interessensvertretern. Die Gespräche hat B.A.U.M. im Mai und Juni 2011 geführt. Insgesamt waren es acht Gespräche (vgl. Liste der Gesprächspartner im Anhang). Sie dauerten zwischen 20 und 70 Minuten.

2.2.3 Ergebnisse der Situationsanalyse

Die Darstellung der Ergebnisse der Gespräche im Rahmen der Situations- und Interessenanalyse soll deutlich machen, auf welche Erkenntnisse wir unseren Vorschlag für die Schwerpunktsetzung sowie Projektkommunikation gründen.

Wir danken allen Gesprächspartnern für die konstruktive Gesprächsatmosphäre und die Bereitschaft, unsere Arbeit mit ihren Antworten zu unterstützen. Im Folgenden werden die Kernbotschaften der Analyse vorgestellt.

Erwartungen und Nutzen

Bei allen Gesprächspartnern herrscht ausnahmslos eine positive Erwartungshaltung an ein integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Oerlinghausen. Die Notwendigkeit eines Konzeptes wird von vielen Personen genannt. Die Bündelung aller Klimaschutzaktivitäten schaf-

fe Transparenz und damit einen Überblick zu den Themen und den Möglichkeiten zur Unterstützung von Maßnahmen.

Außerordentlich deutlich wird die hohe Akzeptanz der Stadtwerke Oerlinghausen und der bisherigen Aktivitäten bei der Wärmeversorgung in Oerlinghausen. Allerdings wurden neben der Bescheinigung guter Arbeit auch Hinweise gegeben, dass die Beratungsleistung (vor allem für private Haushalte) und die Offenheit zu anderen Klimaschutzthemen (abseits der Fern- und Nahwärmeversorgung) gesteigert bzw. verbessert werden sollte.

Als Koordinator des Klimaschutzkonzeptes wird die Stadtverwaltung Oerlinghausen gesehen. Auch im anstehenden Prozess der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes sowie der Einbindung der zahlreichen Interessensgruppen wird die Stadt als Initiator und Antreiber sowie als Moderator und Koordinator gesehen. Zudem kann die Stadt, nach Meinung mehrerer Gesprächspartner, eine Vorbildfunktion übernehmen, indem Maßnahmen innerhalb der Verwaltung umgesetzt und der Bevölkerung präsentiert werden. In diesem Zusammenhang wurde auch der Wunsch geäußert, die Beratungsleistung der Stadt um Klimaschutzthemen zu erweitern. Indes werden hier aber die Befürchtungen geäußert, dass diese Aufgaben, auf Grund der schmalen personellen Besetzung aller Abteilungen, nur sehr schwer in Gänze erfüllt werden könnten.

Während von der Stadt und den Stadtwerken eine bessere Zusammenarbeit und somit eine starke Federführung erwartet wird, erscheint es allen Interviewpartnern wichtig auch weitere Akteure in den Erarbeitungs- und auch Umsetzungsprozess der Klimaschutzmaßnahmen einzubeziehen. Die häufigste Nennung hat dabei die Bevölkerung der Stadt Oerlinghausen erfahren, auf deren Engagement es vor allem bei der Umsetzung vieler Maßnahmen ankommen wird. Zusätzlich wurden aber auch die Forst- und Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe (dabei vor allem die Großverbraucher) sowie das Know-How lokaler Kompetenzträger, wie dem lokalen Handwerk oder der in Oerlinghausen ansässigen Energieagentur Lippe GmbH genannt.

Themenschwerpunkte, die insbesondere in naher Zukunft an Bedeutung gewinnen (und laut einiger Aussagen in viel stärkerem Maße vorangetrieben werden müssten), sind

- die Nutzung erneuerbarer Energien (insbesondere Windkraft und Solarenergie) sowie
- die Steigerung der Energieeffizienz im privaten und gewerblichen Bereich.

Durch das Klimaschutzkonzept der Stadt Oerlinghausen wird ein Fahrplan für die kommenden Jahre erwartet.

Damit einher geht die Einschätzung, dass viele Teile der Bevölkerung diese Themen, trotz der Ereignisse in Fukushima, nicht gänzlich verinnerlicht hätten. Hier werden öffentliche Kampagnen zur Sensibilisierung und zur Steigerung des Klimabewusstseins gefordert. Sie sollen einen Beitrag leisten, die breite Öffentlichkeit mit dem Klimaschutzgedanken zu „infiltrieren“. Als entscheidender Nutzen wird die „Greifbarkeit“ von Klimaschutz genannt. Es wird, laut einiger Aussagen, erforderlich sein

- das vielschichtige und komplexe Thema Klimaschutz auf die Anwendungsbereiche von Privatpersonen herunter zu brechen sowie

- in dem Zusammenhang die gesellschaftliche Verantwortung und besonders
- die finanziellen Vorteile für die Haushalte darzustellen.

Einige Befragte erwarten die Herausarbeitung von konkreten Zielen und Handlungsoptionen. Hierbei werden sowohl Ziele für die Stadtverwaltung erwartet als auch für die einzelnen Handlungsfelder des Klimaschutzes. Die Gesprächspartner erhoffen sich hierbei eine realistische Herangehensweise. Das zielt insbesondere auf die Praktikabilität und Finanzierbarkeit der Zielerreichung.

Konkrete Handlungsempfehlungen und messbare Ziele wurden von der Mehrheit der Interviewten gefordert. Das Klimaschutzkonzept soll dabei

- eine ganzheitliche Sicht über alle relevanten Themenbereiche des Klimaschutzes sowie deren Potentiale und Auswirkungen aufzeigen,
- in der Umsetzung allerdings die realisierbarsten und nützlichsten Schwerpunkte verfolgen.

Einige Gesprächspartner sehen in dem Klimaschutzkonzept ein Instrument, welches als Grundlage für politische Weichenstellungen dienen und somit die nachhaltige Entwicklung der Stadt Oerlinghausen sichern kann.

Sorgen und Konflikte

Die größte Befürchtung einiger Interviewpartner ist, dass das Klimaschutzkonzept nicht den erhofften Nutzen bringt. Die Auftragnehmer und die Stadtverwaltung mögen einen „Papiertiger“ bzw. ein „Konzept für die Schublade“ verhindern und dafür sorgen, dass ein verständliches, überzeugendes Produkt entsteht. Insbesondere wird hier ein hohes Maß an Transparenz hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit einzelner Maßnahmen gewünscht, da sonst die Sorge besteht, dass die Kosten der Maßnahmen später „totgeredet“ werden. Und dies würde dann zur Blockade des Konzeptes führen, was, nach einigen Aussagen, unbedingt verhindert werden sollte.

Bei der Frage nach Konfliktfeldern werden zudem Flächennutzungskonflikte genannt. Dabei wird zum einen befürchtet, dass der Anbau von Energiepflanzen (wie Mais oder Raps, aus denen Biogas hergestellt werden kann), die ohnehin wenigen landwirtschaftlichen Böden mittel- und langfristig auszehren wird. Die Monokulturen zögen darüber hinaus nachteilige Folgen für die lokale Flora und Fauna nach sich (Stichwort Biodiversität).

Ein weiterer Flächennutzungskonflikt entstünde in der Forstwirtschaft. Bei Energieholzplantagen, mit schnell wachsendem und für die Energieerzeugung nützlichem Gehölz, könnten Vorstellungen der Energieerzeuger mit denen des Umweltschutzes und des Tourismus kollidieren.

Auch wenn von den meisten Gesprächspartnern als sinnvolle Stromerzeugungsart favorisiert, bestehen beim Ausbau von Windkraftanlagen große Bedenken, ob das in Oerlinghausen zu realisieren sein wird. Vielen ist die Diskussion vor 10 Jahren noch gut in Erinnerung, als Windkraftprojekte auf Grund des Bürgerwiderstandes gescheitert sind. Heute ist zwar auf Grund der weltweiten Klimaschutzdiskussion und des gestiegenen Bewusstseins in der Be-

völkerung die Grundstimmung weitaus positiver als noch vor 10 Jahren, die Befürchtung wird allerdings von mehreren Interviewpartnern geteilt, dass es bei der Festlegung konkreter Windkraftstandorte abermals hartnäckige Diskussionen mit den Anwohnern geben wird.

Zu guter Letzt warnen mehrere Akteure davor, Auflagen und Vorschriften zu produzieren, die ohne Aufklärung der Bevölkerung und Abstimmung mit den betroffenen Akteuren kommuniziert werden. Hierbei ist es aus Sicht einiger Interviewpartner wichtiger, evtl. weniger anspruchsvolle, dafür aber gut abgesprochene und im Konsens gebildete Maßnahmen und Projekte anzuschließen als ambitionierte Aktivitäten vorzuschlagen, die letztendlich nicht in die Umsetzung gebracht werden.

Wichtige Themen und Auffälligkeiten

Besonders häufig wurden von den Gesprächspartnern die Fernwärmeversorgung und dabei das ORC-Holzheizkraftwerk der Stadtwerke Oerlinghausen genannt. Dabei wird deutlich, dass nahezu alle Gesprächspartner stolz auf die Vorreiterstellung der Stadtwerke hinsichtlich der Nutzung regenerativer Energieträger zur Wärme- und Stromproduktion sind. Dies deutet auf eine Wertschätzung der Initiative der Stadtwerke sowie eine hohe Identifikation mit dem Projekt hin.

Auch der Stadtverwaltung Oerlinghausen wird eine besondere Rolle hinsichtlich der Koordination und Kommunikation des Klimaschutzes im Stadtgebiet zugesprochen. Allerdings waren auch vielen Interviewpartnern die begrenzten Kapazitäten der Verwaltung bewusst. Durch die politische Priorisierung des Klimaschutzes sehen einige Akteure die Möglichkeit das Thema dann auch verwaltungsintern auf stärkere Füße zu stellen und somit auch die Klimaschutzaktivitäten in Oerlinghausen zu stärken.

Als entscheidende Akteure in der Klimaschutzdebatte wurden folgende Personen und Institutionen genannt:

- Stadtwerke Oerlinghausen
- Stadt Oerlinghausen
- Industrie und Gewerbe (vor allem die „Großen“)
- Handwerk
- Banken
- Bevölkerung.

Eines der wichtigsten Anliegen der Befragten liegt in der Kommunikation des Themas Klimaschutz. Dabei sind drei Ebenen deutlich geworden:

- Die Kommunikation zwischen der Stadt und der Bevölkerung. Hier erhoffen sich die Akteure eine stärkere Sensibilisierung zur Übernahme von Eigenverantwortung „der breiten Masse“. Dies könne durch gezielte Einbindung in Projekte (zur Steigerung der Identifikation) oder breite Informationskampagnen geschehen. Viele Gesprächspartner sehen sich als Multiplikatoren und bieten Unterstützung an.

- Die Kommunikation zwischen der Stadt Oerlinghausen und den im Klimaschutz handelnden Akteursgruppen. Viele Gesprächspartner engagieren sich für den Klimaschutz in unterschiedlichen Foren und Strukturen und fordern eine koordinierte Bündelung der Prozesse. Hierbei ist insbesondere auch die Bürgerinitiative InGe (Initiative Grüne Energie in und um Oerlinghausen) zu nennen, die bereits eine breite Öffentlichkeit angesprochen hat.
- Die Kommunikation zwischen der Stadt Oerlinghausen und dem Kreis Lippe. Um langfristige Kooperationen zu ermöglichen sollte sich die Stadt Oerlinghausen möglichst früh in die Prozesse des Kreises einbinden lassen, wie z.B. bei der derzeit laufenden Potenzialanalyse für erneuerbare Energieträger. Die an manchen Stellen möglicherweise auftretenden Konkurrenzsituationen könnten dann umgangen werden.

Dabei ist vielen Akteuren eine effiziente Kommunikation wichtig; schlanke Strukturen und wo immer möglich ein „Andocken“ an bestehende Arbeitsstrukturen.

2.3 SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse umfasst eine Analyse der Stärken und Schwächen („Strength“ und „Weaknesses“) sowie eine Analyse der Chancen und Risiken („Opportunities“ und „Threats“). Das Analyseinstrument stammt ursprünglich aus dem strategischen Unternehmensmanagement und dient dazu, aus den Stärken und Schwächen eines Prozesses (interne Sicht) und den Chancen und Risiken (externe Sicht) geeignete strategische Lösungsalternativen für die Erreichung der angestrebten Ziele abzuleiten.

Während bei der Stärken-Schwächen-Analyse eine Untersuchung der internen Prozesse stattfindet, indem positive Entwicklungen und Erfolge sowie aber auch Schwachpunkte des eigenen Handelns betrachtet werden, zielt die Chancen-Risiken-Analyse auf die Untersuchung externer Einflussfaktoren, die sich positiv wie negativ auf die angestrebte Entwicklung auswirken können.

Die SWOT-Analyse ist ein einfaches Werkzeug zur Untersuchung und zur Standortbestimmung eines gesamten Prozesses, aber auch einzelner Teilbereiche und Ansatzpunkte, zur Entwicklung von strategischen Lösungsmöglichkeiten. Dabei stehen die strategischen Aspekte der Entwicklung eines kommunalen Klimaschutzprozesses im Mittelpunkt des Interesses.

Bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Oerlinghausen erfüllt die SWOT-Analyse vor allem zwei für den Prozess entscheidende Zwecke:

1. Sie fördert die Kommunikation und Diskussion über die unterschiedlichen Facetten des Klimaschutzes. Die SWOT-Analyse wurde in einem Workshop mit ca. 25 Teilnehmern durchgeführt und ermöglichte den Teilnehmern (Stadtverwaltung, Politik, Stadtwerke, Unternehmer, Forstwirtschaft, Energieexperten, Kreisverwaltung) er-

gebnisoffen über die einzelnen Bereiche zu diskutieren und sie entsprechend einzuordnen.

2. Sie komplettiert zudem die Selbsteinschätzung der beteiligten Akteure und ermöglicht den Gutachtern eine bessere Einordnung der einzelnen Projekte, Aktivitäten sowie deren Stellenwert innerhalb des hier beteiligten Teilnehmerkreises.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Workshop-Diskussionen dargestellt. Das wohl wichtigste Ergebnis vorab: die im Juli 2011 zusammengekommenen Akteure äußerten großes Interesse auch in Zukunft an den Klimaschutzaktivitäten in Oerlinghausen mitzuwirken. Damit ist die Grundlage gelegt worden für eine intensive Unterstützung der im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Strategie.⁶

Ergebnisse der Workshop-Prozesse

Am 25. Juli 2011 wurde der erste von zwei im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Oerlinghausen angebotenen Workshops durchgeführt. Neben der Präsentation von Zwischenergebnissen (Energie- und CO₂-Bilanz sowie Potenzialermittlungen) stand an diesem Tag die SWOT-Analyse für das kommunale Klimaschutzkonzept im Vordergrund.

Die Ergebnisse der durch B.A.U.M. moderierten SWOT-Analyse (s. Abb. 1), lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Stärken

Mehrfach benannt und ausführlich diskutiert wurden die zu 100 % in kommunaler Hand liegenden Stadtwerke und die bereits umgesetzten Projekte, wie z.B. Ausbau der vorwiegend auf Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) basierten Nah- und Fernwärmenetze. Durch die vermehrte Nutzung von Holz in den KWK-Prozessen ist auch der Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung überdurchschnittlich hoch. Zudem befindet sich das Stromnetz im Besitz der Stadtwerke und ermöglicht somit autarke strategische Entscheidungen sowie eine gute Datenbasis für zukünftige Erhebungen.

Das mit den Stadtwerken Oerlinghausen und dem Bielefelder Mobilitätsdienstleister moBiel erarbeitete Konzept für den ÖPNV wurde von den Teilnehmern positiv hervorgehoben.

⁶ s. „Teilnehmer im ersten Workshop am 25. Juli 2011“ im Anhang

Schwächen

Die Teilnehmer sahen aber auch Schwächen, die die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes erschweren können. Beklagt wurde von einigen Teilnehmern z.B. die wahrgenommene Mutlosigkeit der lokalen Politik und Verwaltung bei der Umsetzung innovativer Projekte. Vermisst wurde eine klare Linie, mit der die Umsetzung bestimmter guter Projekte und Konzepte befördert werden kann.

Zudem haben missglückte Planungen in der Vergangenheit (Beispiel: Windenergieanlagen) sehr schnell der Opposition aus der Bevölkerung nachgeben müssen, so dass das Thema Wind historisch bedingt einen schweren Stand haben könnte.

Als weitere Schwächen wurden der erhöhte Wärmebedarf aufgrund der Höhenlage sowie und der schlechte energetische Gebäudezustand genannt. Hinzu kommt die Tatsache, dass gerade die Bevölkerung wenig in die energetische Sanierung investiert, was auch an einem Informationsdefizit liegen kann.

Aber nicht nur der Informationsfluss zur Bevölkerung wird kritisiert, allgemein wird ein angemessener Informationsaustausch vermisst bspw. auch auf betrieblicher Ebene. Dabei ist man überzeugt, dass die großen Unternehmen im Ort und das Handwerk hier einen erheblichen Beitrag zur Wissensbildung im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien leisten könnten.

Zusätzlich wird der Austausch und die Kommunikation auf übergemeindlicher Ebene kritisiert. Die Teilnehmer waren sich einig, dass der vermehrte Austausch mit Nachbarkommunen und der Kreisverwaltung viele positive Aspekte generieren kann.

Chancen

Einzelne erfolgreiche Projekte (Fernwärme, KWK, Mobilitätskonzepte) haben gezeigt, dass auch „neue“ Ideen und Projekte in Oerlinghausen funktionieren können. Diese sollten Mut machen, auch weiterhin neue, innovative Wege zu gehen. Zudem besteht die Chance, dass erfolgreich umgesetzte Projekte auch vorzeigbar und Vorbild für andere werden und die Stadt Oerlinghausen somit an Image und Identifikation gewinnt.

In dem Zusammenhang sollten auch die grundsätzlich positive Grundstimmung sowie die funktionierenden Initiativen in der Bevölkerung genutzt werden.

Neben der positiven Grundstimmung kann allerdings auch die Tatsache, dass die Bevölkerung in Oerlinghausen im Schnitt wohlhabender ist als in anderen Regionen Deutschlands, zu positiven Entwicklungen führen. Unterstützt werden kann das vorhandene Investitionspotenzial durch Förderprogramme und die Renditeaussichten von Anlagen für erneuerbare Energien – vorausgesetzt die Angebote und Informationen liegen vor.

Abschließend wurden auch Chancen in dem Klimaschutzkonzept und den dabei geschaffenen Zirkeln und Arbeitskreisen gesehen. Im Workshop sowie auch im gesamten Prozess der Konzepterstellung sitzen Energieerzeuger und -verbraucher (private wie gewerbliche) an einem Tisch und haben die Möglichkeit, die Energieversorgung der Zukunft in Abstimmung gemeinsam zu gestalten.

Risiken

Risiken im Prozess wurden vor allem bei Wettbewerbsnachteilen gesehen, die bspw. den Stadtwerken Oerlinghausen entstehen könnten, wenn sie zu früh zu sehr auf die teuren erneuerbaren Energien setzen.

Zudem vermissen einige Akteure die Planungssicherheit aufgrund fehlender lokaler politischer Richtlinien. Während die Bundes- sowie Landesregierungen in den letzten Jahren erste Gesetzesgrundlagen geschaffen hätten, hinkt die Kommunalpolitik etwas hinterher.

Zu guter Letzt werden auch Risiken auf übergeordneten Ebenen gesehen. Einerseits sollten gerade einige Potenziale erneuerbarer Energien auf Kreisebene betrachtet werden, um somit für die Region den größten Nutzen zu erzielen. Andererseits sind viele Potenziale und Maßnahmen bzw. deren Wirtschaftlichkeit sehr von den Förderrahmenbedingungen auf Landes- und Bundesebene abhängig. Schwankungen in diesen Bereichen könnten somit auch die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten und -maßnahmen stark beeinflussen.

2.4 Zwischenergebnisse der Ist-Analyse

In der Ist-Analyse wurde deutlich, dass die Stadtwerke Oerlinghausen, als 100%-Tochter der Stadt Oerlinghausen, einen wichtigen und potenten Partner darstellen, der bereits in der Vergangenheit gezeigt hat, wie man ökonomisch sinnvollen Klimaschutz betreiben kann. Die Kombination aus historischen Erfolgen einer positiven Grundstimmung in der Bevölkerung und dem erklärten Willen der Lokalpolitik und Verwaltung zur Weiterentwicklung des Klimaschutzes in Oerlinghausen bildet eine solide Grundlage, auf der ein Klimaschutzkonzept aufgebaut werden kann.

Die folgende Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse der Ist-Analyse in der Aufteilung der SWOT-Prinzipien.



Abbildung 2: SWOT-Analyse Klimaschutz in Oerlinghausen

3 Energie- und CO₂-Bilanz

Um die Entwicklung von Energieverbrauch und Klimaschutz nachweisen und überprüfen zu können, ist eine regelmäßige Bilanzierung der durch den Energieverbrauch einer Kommune bedingten CO₂-Emissionen unerlässlich. Diese Bilanz kann des Weiteren als Bezugsgröße für kommunale Reduktionsziele im Klimaschutz dienen. Je nach Detaillierungsgrad können zudem anhand einer kommunalen CO₂-Bilanz Schwerpunktbereiche identifiziert werden.

Die Datenverfügbarkeit hat großen Einfluss auf die Art und Weise der Bilanzierung. Mangels geeigneter kommunaler Daten werden in Energie- und CO₂-Bilanzierungen häufig bundesweite Durchschnittswerte herangezogen und auf die jeweilige Region herunter gebrochen (Territorialprinzip). Bilanzierungen, die nach dem Territorialprinzip erhoben worden sind, ermöglichen Vergleiche mit anderen Kommunen, da sie auf den gleichen Ausgangsdaten beruhen. Für die Kommune stellt sich jedoch das Problem, dass der Erfolg kommunaler Aktivitäten anhand einer solchen Bilanzierung nicht nachgewiesen werden kann.

Um eine solche kommunale Zuordnung zu ermöglichen, ist die Erhebung kommunaler Daten unabdingbar. Regionale Daten können entweder bei den Verursachern des Energieverbrauchs (Verursacherprinzip) oder beim Handel mit Energie (Absatzprinzip) erhoben werden.

Für die Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz in der Stadt Oerlinghausen wird die offizielle internet-basierte Software des Landes NRW, des Klima-Bündnisses und des European Energy Award® für Kommunen in Deutschland, ECORegion, verwendet. Diese Bilanzierungsmethode kombiniert das Territorialprinzip mit der Möglichkeit, regionale Daten je nach Verfügbarkeit im Verursacher- und Absatzprinzip zu ergänzen (s. Abb. 3). Damit wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Bilanzen anderer Kommunen gewährleistet. Gleichzeitig wird ermöglicht, die Aussagekraft der Bilanzierung durch die Eingabe kommunaler Daten zu steigern.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht, dass die Datenverfügbarkeit im Hinblick auf die drei wichtigsten Verbrauchssektoren „Wirtschaft“, „Private Haushalte“ und „Verkehr“ durchaus unterschiedlich ist. Insofern kommt der transparenten Darstellung der jeweiligen Herkunftsbereiche von Daten in jeder Bilanz eine hohe Bedeutung zu.

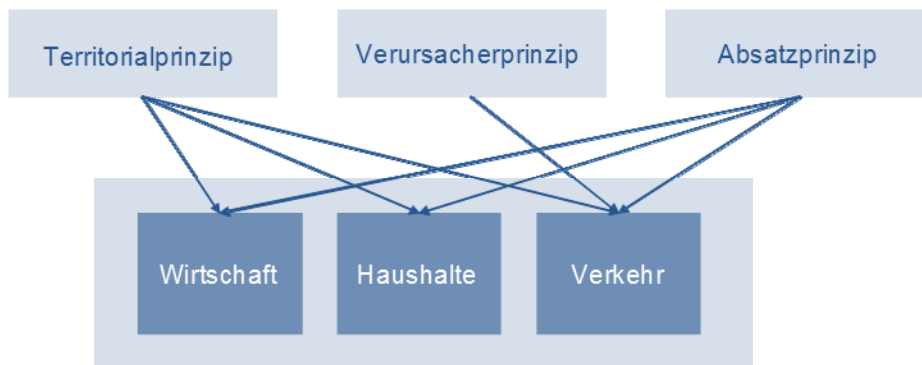


Abbildung 3: Bilanzierungsprinzipien der angewandten Methode⁷

3.1 Methodik der Bilanzierung

Im Folgenden werden die methodischen Grundlagen der Bilanzierung nach der Methode ECORegion sowie die verwendeten Datengrundlagen erläutert.

3.1.1 Energiebilanz

Die vorliegenden Bilanzierungen der Energieverbrauchswerte geben den jeweiligen kommunalen Energieverbrauch als Endenergie an. Die Endenergiebilanzierung erfasst den gesamten Energiekonsum nach Energieträgern beim Endverbraucher. Verbrauchswerte gehen demnach ab Steckdose, Zapfsäule, Öltank, Gashahn etc. in die Berechnung ein. Der Energieverbrauch der Bereitstellungskette (Herstellung und Vertrieb der Energie) wird dabei nicht berücksichtigt. Es ist dabei zu beachten, dass der Energieträger Strom in die Endenergiebilanz als emissionsfrei eingeht.

Leitungsgebundene Energieträger (Strom, Fernwärme, Erdgas) werden ausschließlich nach dem Absatzprinzip bilanziert. Je nach Datenverfügbarkeit wurden für die übrigen Energieträger (z.B. Treibstoffe) ebenfalls weitestgehend abgesetzte bzw. verbrauchte Energiekenndaten eingesetzt. Die CO₂-Emissionen pro Energieeinheit für die einzelnen Energieträger sind dem verwendeten Software-Tool hinterlegt und wurden von Expertenkommissionen des Klima-Bündnis und des European Energy Award® in Deutschland erarbeitet.

Die Bilanz im Bereich Verkehr erfasst den Energieverbrauch nach dem Verursacherprinzip, d. h. es gehen alle Verbrauchswerte der Bürger und Unternehmen der Stadt Oerlinghausen in die Berechnung ein, auch wenn die zurückgelegten Wegstrecken außerhalb des Stadtgebietes liegen. Die Anwendung des Verursacherprinzips wurde an dieser Stelle dem Territorialprinzip vorgezogen, da auch für die Emissionen außerhalb des Stadtgebietes Bürger und Unternehmen aus der Stadt Oerlinghausen verantwortlich sind. Zudem liegen für den Kfz-Verkehr keine umfassenden kommunalen Verkehrszählungen vor, die Voraussetzung für die Anwendung des Territorialprinzips ist. Zur Einhaltung einer einheitlichen Vorgehensweise für die Verkehrsbilanzierung wurde somit für alle Verkehrsmittel und Verkehrsarten (auch für den ÖPNV – und Güterverkehr) das Verursacherprinzip angewendet.

⁷ ECORegion

Der Energieverbrauch für den Gebäudebestand und die bestehende Infrastruktur werden getrennt erhoben, verrechnet und in die zwei Bereiche Haushalte und Wirtschaft aufgeteilt.

3.1.2 CO₂-Bilanz

Die durchgeführte CO₂-Bilanz gibt den stadtweiten Energieverbrauch ausschließlich als Primärenergie an. Im Gegensatz zur Endenergiebilanz berücksichtigt die Primärenergiebilanz auch die für die Erzeugung und Verteilung der Endenergie notwendigen Energieaufwendungen. Somit gehen also auch die Energieverbrauchswerte der vorgelagerten Produktionskette in die Berechnung ein (s. Abb. 4).



Abbildung 4: Energiearten und -verluste bei der Erzeugung⁸

Entsprechende Aufwendungen fallen lokal, national und auch global an. Es gilt dabei in erster Linie das Territorialprinzip, d. h. die CO₂-Emissionen werden aus den Primärenergieverbrauchswerten der einzelnen Energieträger berechnet, die innerhalb des Stadtgebietes verbraucht werden. Diesen "top-down"-Ansatz (Runterbrechen von nationalen sowie landesweiten Werten auf kommunale Gebietskörperschaften) empfiehlt auch das Klima-Bündnis in entsprechenden Richtlinien für die Erstellung von CO₂-Bilanzen seinen Mitgliedskommunen. Für die CO₂-Bilanzierung wurde dieser Methode der Vorzug gegeben, da – im Gegensatz zur Endenergie-Bilanzierung – der Energieträger Strom in diese Bilanzierungsmethode nicht als emissionsfrei eingeht. Eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strom-Mix vermindert somit auch die berechneten CO₂-Emissionen, da erneuerbare Energien weniger CO₂ emittieren als fossile Energieträger.

3.2 Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Oerlinghausen

Die Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Oerlinghausen stellt die Entwicklung der klimarelevanten Treibhausgase für den Zeitraum von 1990 bis 2010 dar. 1990 ist das Bezugsjahr, an

⁸ s. www.bund-bauen-energie.de, "Energieverluste".

dem seit dem Kyoto-Protokoll die nachfolgende Entwicklung im Klimaschutz üblicherweise gemessen wird. Bei Arbeitsaufnahme Anfang 2011 lagen die aktuellsten vollständigen Daten für das Jahr 2010 vor.

Die Energie- und CO₂-Bilanz basiert, wie dargestellt, auf dem Energieverbrauch der Bevölkerung, der Verwaltung und der Betriebe in der Stadt Oerlinghausen. Da die genauen Verbrauchswerte nicht in allen Bereichen bekannt sind, erfolgt die Bilanzierung zunächst nach dem so genannten Territorialprinzip (s. Erläuterungen zu Beginn dieses Kapitels).

3.2.1 Energiebilanz

Der Gesamtendenergieverbrauch der Stadt Oerlinghausen beträgt im Jahre 2010 459 GWh/a (s. Abb. 5). Im Bezugsjahr 1990 betrug der Gesamtenergieverbrauch noch 412 GWh/a und ist demzufolge seitdem um 11 % gestiegen. Im Verhältnis zum Zuwachs der Einwohner (über 5 %) und der Beschäftigten (stabil) ist der Endenergieverbrauch allerdings nur leicht gestiegen. Der Gesamtenergieverbrauch steigt seit 1990 prinzipiell kontinuierlich an. Schwankungen im Wirtschaftsbereich zwischen 1990 und 2000 sind vor allem durch die Verlagerungen der Beschäftigtenzahlen vom sekundären (produzierender Wirtschaftsbereich) auf den weniger energieintensiven tertiären Sektor (Dienstleistungsbereich) zu erklären. Der Bereich der privaten Haushalte verzeichnet ab 2005 eine absolute Verbrauchsabnahme, was mit Energieeinsparungen durch Effizienzgewinne im privaten Sektor zu begründen ist.

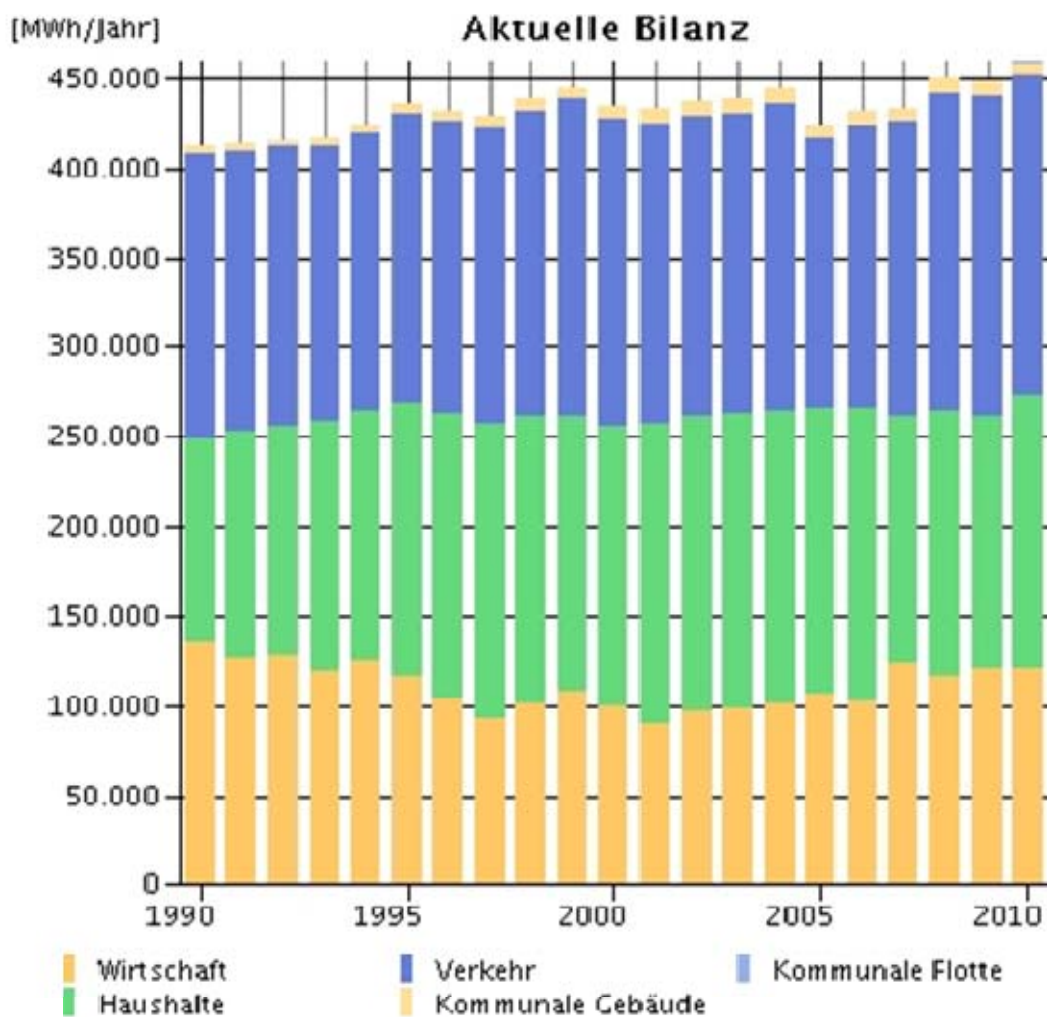


Abbildung 5: Gesamtenergieverbrauch der Stadt Oerlinghausen (1990 bis 2010)⁴

Energieverbrauch nach Verbrauchsgruppen und Verbrauchssektoren für 2010

Der Energieverbrauch einer Kommune setzt sich aus den Verbrauchsgruppen „Elektrische Energie (Strom)“, „Wärme“ und „Treibstoffen“ zusammen. Die Anteile der Verbrauchsgruppen an gesamten Energieverbrauch verdeutlicht Abbildung 6.

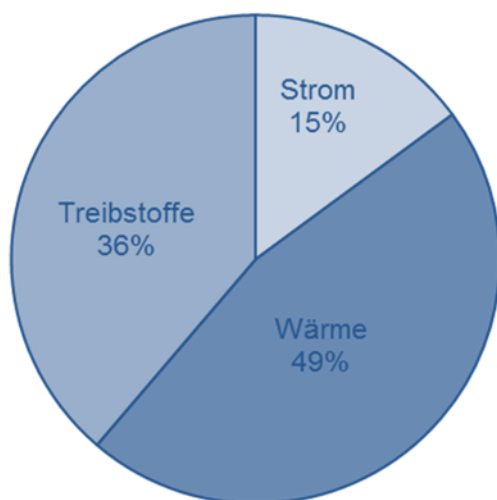


Abbildung 6: Prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs nach den Verbrauchsgruppen in 2010

Der Gesamtendenergieverbrauch der Stadt Oerlinghausen ist im Jahr 2010 zu 36 % den Treibstoffen im Verkehrsbereich, zu 15 % dem Strom und zu 49 % der Wärme zuzuordnen. Die einzelnen für den Energieverbrauch verantwortlichen Sektoren werden differenziert nach „Wirtschaft (Industrie und Gewerbe, Landwirtschaft, Handel und Dienstleistungen)“, „Private Haushalte“, „Verkehr“ und „öffentliche Verwaltung“.

Die Darstellung der einzelnen Verbrauchssektoren gibt Abbildung 7 wieder. So wird der Gesamtendenergieverbrauch der Stadt Oerlinghausen im Jahr 2010 zu 26 % in der Wirtschaft, zu 33 % in den Haushalten, zu 39 % im Verkehr und mit 2 % durch die öffentliche Verwaltung verbraucht. Diese Verteilung weicht etwas der in Deutschland üblichen Struktur⁹, indem in Oerlinghausen prozentual mehr Energie im Verkehrsbereich und weniger im Wirtschaftsbereich verbraucht wird. Dies ist jedoch ein typisches Merkmal für eine ländliche Kommune.

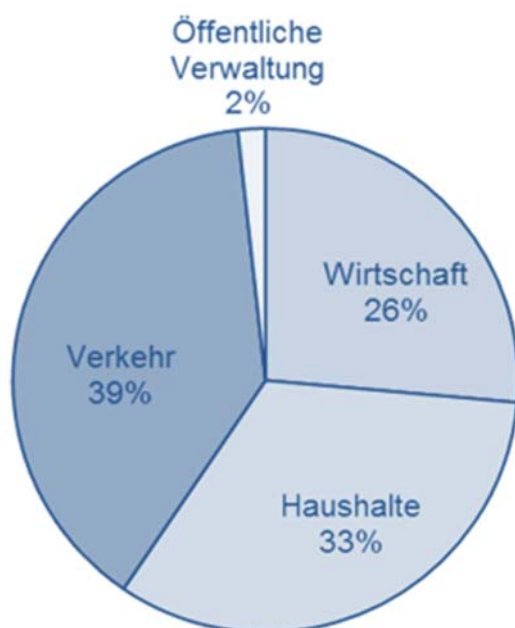


Abbildung 7: Prozentuale Verteilung des Endenergieeinsatzes nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2010

⁹ www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de

Energieverbrauchsgruppen nach Verbrauchssektoren für 2010

Die Aufteilung der Energieverbrauchsgruppen auf die Verbrauchssektoren verdeutlicht noch einmal die Herausforderungen, vor denen die Stadt Oerlinghausen steht.

Der Stromverbrauch, der am Gesamtenergieverbrauch 15 % ausmacht, wird in hohem Maße von der Wirtschaft beeinflusst. 54 % entfallen somit auf diesen Verbrauchssektor (s. Abb. 8). Weitere 43 % der in Oerlinghausen verbrauchten elektrischen Energie werden von den privaten Haushalten beansprucht, während 3 % von den Liegenschaften und Infrastruktureinrichtungen der öffentlichen Verwaltung benötigt werden. Diese Verteilung entspricht in etwa den bundesweiten Vergleichswerten, wobei auch hier der Wirtschaftsbereich auf Grund der Wirtschaftsstruktur im Deutschlandvergleich bilanzielle Einbußen hinnehmen muss. Der Verkehrsbereich hatte in 2010 noch keine relevanten Verbräuche in Oerlinghausen zu verzeichnen.

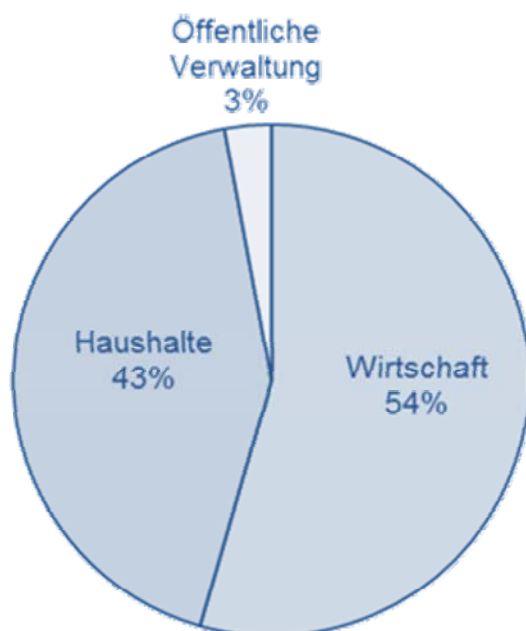


Abbildung 8: Prozentuale Verteilung des Stromverbrauchs nach den Verbrauchssektoren in 2010

Der thermische Anteil am Gesamtenergieverbrauch des Jahres 2010 in Oerlinghausen beträgt insgesamt 49 % (vgl. Abb. 6). Bei der Aufteilung auf die Verbrauchssektoren wird deutlich, dass hier die privaten Haushalte mit 58 % einen wesentlichen größeren Beitrag haben als beim Stromverbrauch. Insofern kommt dem privaten Gebäudebestand eine hohe Bedeutung zu. Aber auch der Wärmeverbrauch der Wirtschaft ist mit 84 GWh/a und somit 39 % immens (s. Abb. 9). Dieses entspricht einer bundesdurchschnittlichen Verteilung.

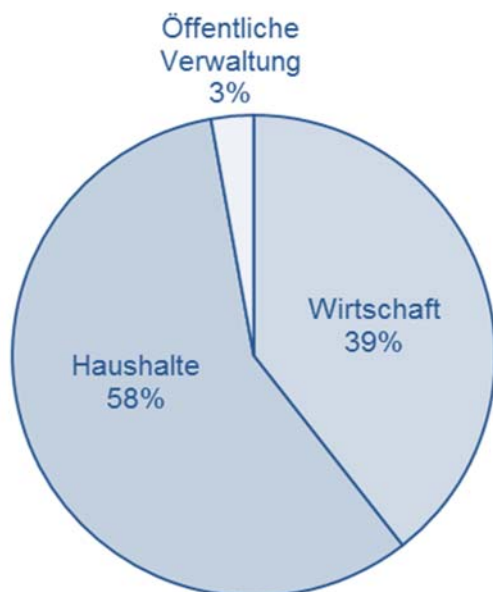


Abbildung 9: Prozentuale Verteilung des thermischen Energieverbrauchs nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2010

Endenergieverbrauch pro Einwohner

Der Endenergieverbrauch pro Einwohner der Stadt Oerlinghausen ist seit 1990 leicht gestiegen (s. Abb.10). So wurden 1990 noch 26,25 MWh/a verbraucht. 2010 ist der Verbrauch mit 27,37 MWh/a minimal erhöht worden. Dies ist zum einen durch das erhöhte Verkehrsaufkommen zu begründen, welches sich aus den Zulassungsdaten der Kraftfahrzeuge ermitteln lässt. Insgesamt sind 2010 über 1.000 Fahrzeuge mehr in Oerlinghausen zugelassen als 1990. Dabei sind insbesondere Sprünge in den PKW- sowie Sattelschlepperzahlen zu verzeichnen.

Der leichte Anstieg im Wirtschaftsbereich der letzten Jahre ist durch den Anstieg der Erwerbstätigen um über 8 % seit 2005 zu begründen.

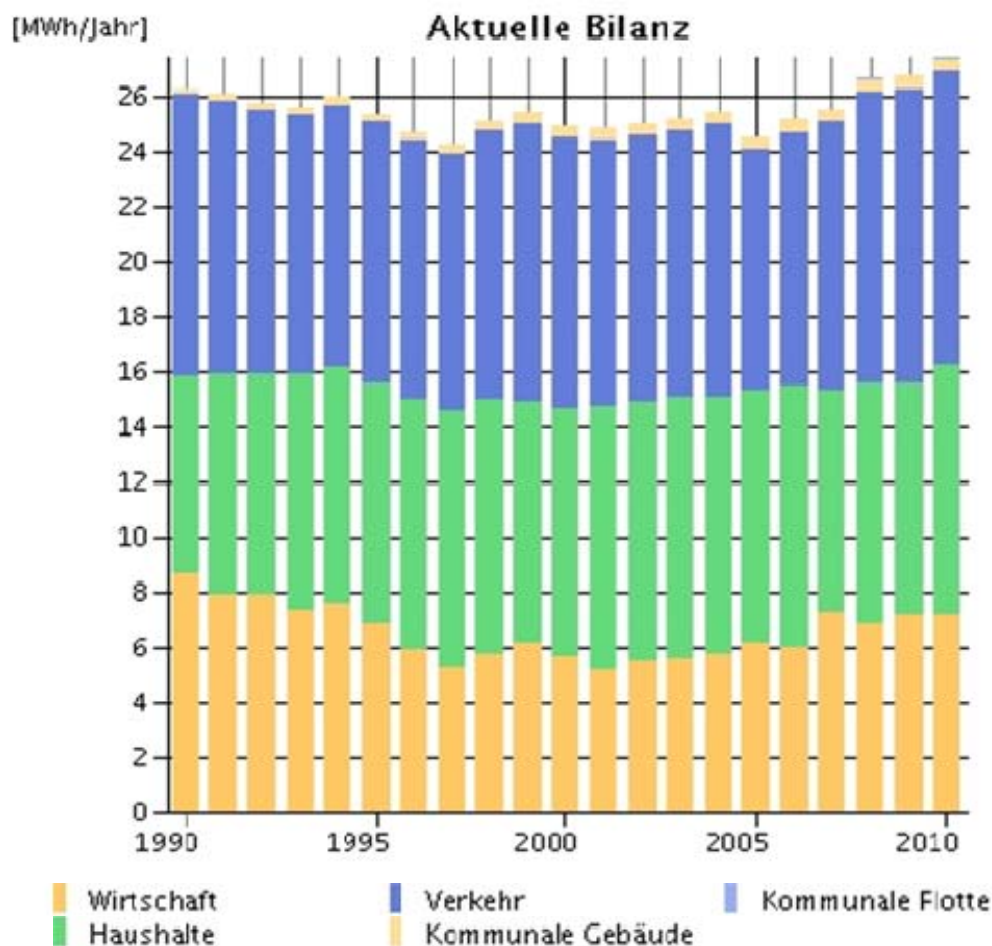


Abbildung 10: Endenergieverbrauch pro Einwohner der Stadt Oerlinghausen

3.2.2 CO₂-Bilanz

Die CO₂-Emissionen werden bilanziell direkt aus der Energiebilanz der Stadt Oerlinghausen abgeleitet (s. Kap. 3.2.1). Jedem Energieträger ist bei ECORegion ein CO₂-Umrechnungsfaktor zugeordnet.

CO₂-Emissionen gesamt (LCA¹⁰)

Die gesamten CO₂-Emissionen in Oerlinghausen zwischen 1990 und 2010 sind in Abbildung 11 zu erkennen. Diese haben entsprechend der Energiebilanz bis 1998 leicht zugenommen und zeigen seitdem einen Abwärtstrend auf. Dieser begründet sich hauptsächlich durch die steigenden Anteile der erneuerbaren Energien in der deutschen Energieversorgung. Unterstützt wird dieser Prozess durch die einsetzende Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung durch die Stadtwerke Oerlinghausen. Das seit 2005 betriebene Holzheizkraftwerk trägt einen weiteren entscheidenden Beitrag dazu bei.

Über den gesamten Zeitraum sind die CO₂-Emissionen seit 1990 von 137.721 t/a um rund 7 % auf 128.166 t/a zurückgegangen. Weitere Ursachen liegen bspw. in den sinkenden Beschäftigtenzahlen im energieintensiven verarbeitenden Gewerbe sowie in privaten Initiativen zur Effizienzsteigerung (z.B. durch Sanierung) und Nutzung erneuerbarer Energieträger wie Solarenergie oder Geothermie.

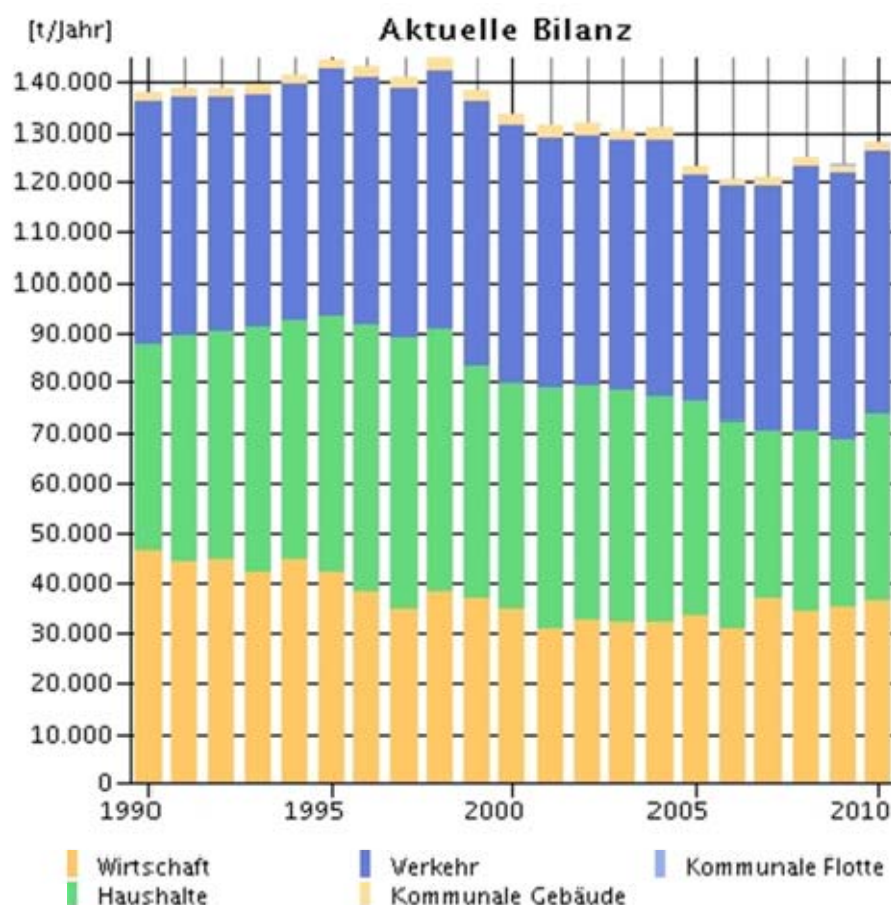


Abbildung 11: Gesamte CO₂-Emissionen (LCA) der Stadt Oerlinghausen zwischen 1990 und 2010

¹⁰ LCA = Life Cycle Assessment (CO₂-Berechnung über den gesamten Lebenszyklus der Energieerzeugung und Energiebereitstellung = Primärenergiebilanz, Vgl. Kap. 3.1.2).

CO₂-Emissionen gesamt (LCA) nach Sektoren für 2010

Die meisten CO₂-Emissionen verursacht dabei der Verkehr mit 41 %. Darauf folgen die Wirtschaft und die Haushalte mit je 29 %. Die öffentliche Verwaltung emittiert mit 1 % nur einen vergleichsweise geringen Teil des Gesamtausstoßes (s. Abb. 12).

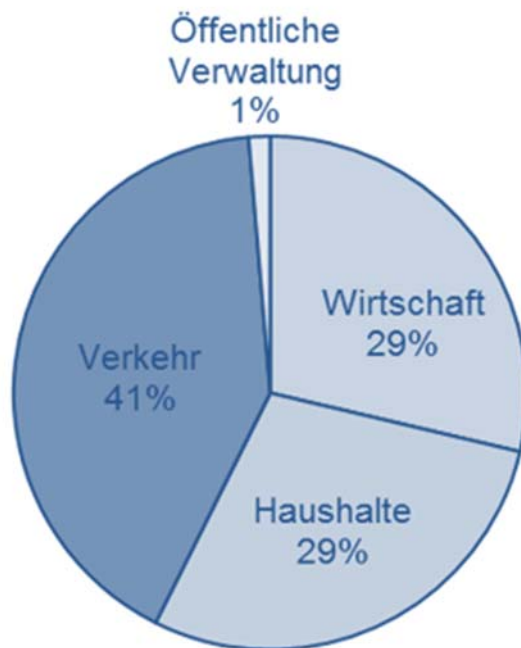


Abbildung 12: Prozentuale Verteilung der CO₂-Emissionen (LCA) nach den Verbrauchssektoren im Jahr 2010

CO₂-Emissionen pro Einwohner

Die CO₂-Emissionen pro Einwohner sind von 8,78 t/a um 13 % auf 7,64 t/a gesunken (s. Abb. 13). Die Reduktion ist – analog zu den Energie und CO₂-Bilanzen der Kommune - überwiegend durch die Effizienzsteigerungen sowie erneuerbare Energien in privaten Haushalten zurückzuführen. Zusätzlich spielen die geringeren Beschäftigtenzahlen im verarbeitenden Gewerbe eine Rolle bei der Reduktion der einwohnerbezogenen CO₂-Emissionen. Der Verkehr weist, aufgrund höherer Zulassungszahlen, tendenziell steigende Emissionen auf.

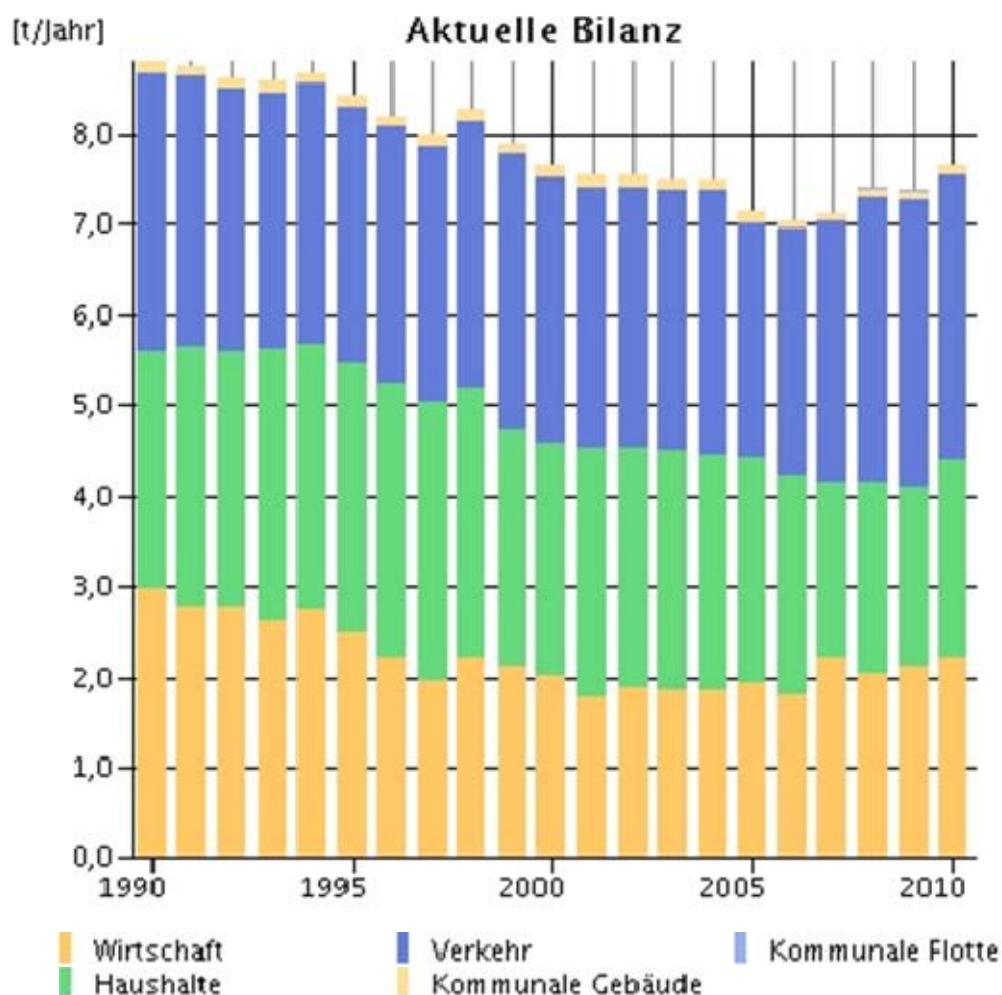


Abbildung 13: CO₂-Emissionen pro Einwohner nach Primärenergie (LCA) zwischen 1990 und 2010 in Oerlinghausen

Der Pro-Kopf-Wert zum CO₂-Ausstoß in der Stadt Oerlinghausen liegt somit unter dem Bundesdurchschnitt von ca. 11 t/CO₂ im Jahr¹¹.

¹¹ www.umweltbundesamt.de

3.3 Wichtigste Ergebnisse aus der Energie- und CO₂-Bilanz

Mit der Energie- und CO₂-Bilanzierung für das Bezugsjahr 2010 liegt der Stadt Oerlinghausen eine Bilanzierung vor, die mit dem landes- und bundesweit über die EnergieAgentur.NRW, das Klima-Bündnis und den European Energy Award standardisierten Instrument ECORegion erstellt worden ist. Diese aktuelle Bilanz enthält bereits zahlreiche kommunale Daten (Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen, zugelassene Fahrzeuge, Energieverbrauch der öffentlichen Verwaltung, Energieproduktionszahlen der Stadtwerke Oerlinghausen), so dass ein regionales Abbild erstellt werden konnte.

Folgende Schlussfolgerungen lassen sich aus den Ergebnissen ableiten:

- Die Pro-Kopf-Emissionen an dem klimaschädlichen Gas CO₂ liegen in Oerlinghausen weit unter dem Bundesdurchschnitt, was aber vor allem an der ländlichen Siedlungsstruktur ohne große Einwohner- und Wirtschaftsdichte liegt (s. Abb. 13). Einen zusätzlichen Effekt auf die Treibhausgasemissionen hat die Nutzung der fossilen wie auch erneuerbaren KWK-Anlagen (weitere Informationen dazu in den Kapiteln 4.2.4 und 4.2.5).
- Die Reduzierung von CO₂-Emissionen konnte erreicht werden (s. Abb. 11), obwohl der gesamte Verbrauch an Endenergie seit 1990 um 11 % gestiegen ist. 1990 betrug dieser 412 GWh pro Jahr¹² (s. Abb. 5).
- Der Energieverbrauch und damit auch die Emission klimaschädlicher Gase erfolgt durch alle Verbrauchssektoren „Private Haushalte“, „Wirtschaft“ und „Verkehr“ (s. Abb. 7). Eine Strategie zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen muss somit breit angelegt sein und alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen ansprechen.
- Die Verwaltung hat zwar im Vergleich mit den anderen Verbrauchssektoren nur einen geringen Anteil an den Gesamtemissionen (s. Abb. 7). Aufgrund der Vorbildfunktion und der direkten Einflussmöglichkeiten darf dieser Sektor aus dem Klimaschutzkonzept für die Stadt Oerlinghausen nicht ausgeklammert werden.
- Aufgrund der Energie- und CO₂-Bilanzierung ergibt sich ein inhaltlicher Schwerpunkt für die Konzeption in der Bereitstellung von Wärme; diese macht etwa die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs im Stadtgebiet aus (s. Abb. 6). Dabei stechen die Privaten Haushalte (Gebäudewärmebedarf) mit 58 % besonders heraus, während die Wirtschaft (Gebäude und Prozesse) mit 39 % ebenfalls einen beachtlichen Anteil verbuchen kann (s. Abb. 9).
- Der Bereich der elektrischen Energie ist am Gesamtenergieverbrauch nur zu etwa 15 % beteiligt (s. Abb. 6). Hier sollte das Augenmerk auf den Stromverbrauch von Wirtschaft (54 %) sowie privaten Haushalten (43 %) gerichtet werden (s. Abb. 8).

¹² 1 Terawattstunde (TWh) = 1.000 Gigawattstunden (GWh) = 1.000.000 Megawattstunden (MWh) = 1.000.000.000 Kilowattstunden (kWh).

- Der Verkehrsbereich trägt über die verbrauchten Treibstoffe mit etwa einem Drittel zum Gesamtenergieverbrauch in Oerlinghausen und damit zu den CO₂-Emissionen bei (s. Abb. 7 und 12). Somit ist er mindestens gleichwertig mit den Bereichen Strom und Wärme zu betrachten. Die Tatsache, dass es sich hierbei um den ländlichen Raum handelt, in dem der motorisierte Individualverkehr sehr ausgeprägt ist und der öffentliche Personennahverkehr nicht alle Teile des Stadtgebietes entsprechend abdeckt, bekräftigt die Notwendigkeit, die Klimaschutzstrategie auch auf den Verkehrsbereich zu lenken.

4 POTENZIALE UND SZENARIEN

Die Stadt Oerlinghausen hat bereits Anstrengungen unternommen, um den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch zu steigern und gleichzeitig den Gesamtenergieverbrauch insgesamt zu reduzieren (s. Kap. 2 und 3). Die Energie- und CO₂-Bilanz (Kap. 3) konnte aufgrund fehlender Daten dieses Engagement nicht gänzlich erfassen. Hilfsweise wurden dann bundesweite Kennwerte auf regionale Grunddaten (Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen, zugelassene Fahrzeuge und Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften für 2007) bezogen, so dass eine grobe Richtung und die Vergleichbarkeit mit anderen Regionen ermöglicht wird.

Im nächsten Schritt ist nun zu klären, welche Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien in der Stadt Oerlinghausen heute bereits genutzt werden und welche weitergehenden Potenziale grundsätzlich noch zur Verfügung stehen.

In einem ersten Schritt wird zunächst die Methodik der Analyse genutzter und ungenutzter Potenziale beschrieben (Kap. 4.1), bevor die einzelnen Potenziale hergeleitet und dargestellt werden (Kap. 4.2). Auf der Grundlage der aufgezeigten Potenziale wird anschließend in drei Szenarien für das Jahr 2030 verdeutlicht, wie weit die Stadt Oerlinghausen auf dem Weg zum Ziel einer nachhaltigen Energiewende kommen kann (Kap. 4.3). Für die Szenarien wird anschließend dargestellt, in welchem Maß sich die Klimaschutzbilanz bis 2030 verbessern kann (Kap. 4.4) und welche regionalwirtschaftlichen Effekte (Kosten und Nutzen des Ausbaus erneuerbarer Energien) sich für die Stadt Oerlinghausen ergeben (Kap. 4.5). Die Szenarien 2030 wurden mit Hilfe wissenschaftlicher Kennwerte sowie anhand von Erfahrungswerten der im Prozess eingebundenen Experten (u.a. in den zwei Workshops) errechnet.

Aus den Szenarien ergeben sich die Anforderungen, die zur Erschließung der Potenziale und somit zur Erreichung einer Energiewende beitragen. Die dazu erforderlichen Maßnahmen werden in Kap. 5 systematisch den zentralen Handlungsfeldern zugeordnet und erläutert.

4.1 Definition

Um eine Vergleichbarkeit von Potenzialuntersuchungen und eine differenzierte Betrachtung des Untersuchungsgegenstands zu ermöglichen, werden verschiedene Potenzialbegriffe verwendet. Die gängigste Unterscheidung geht auf Kaltschmitt¹³ zurück und unterscheidet den Potenzialbegriff in vier Kategorien (s. dazu auch Abb. 14).

Das **theoretische Potenzial** umfasst das gesamte physisch nutzbare Energieangebot in einem zeitlich und räumlich festgelegten Betrachtungsraum wie die von der Sonne auf die Erdoberfläche eingestrahlte Energie, die kinetische Energie des Windes oder die nachwach-

¹³ Kaltschmitt et al.: „Erneuerbare Energien, Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“, 2003.

sende Biomasse pro Jahr. Dieses Potenzial kann jedoch nur als die Definition einer physikalisch abgeleiteten Obergrenze aufgefasst werden, als dass ein tatsächlicher Nutzen vorliegt, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil genutzt werden kann.

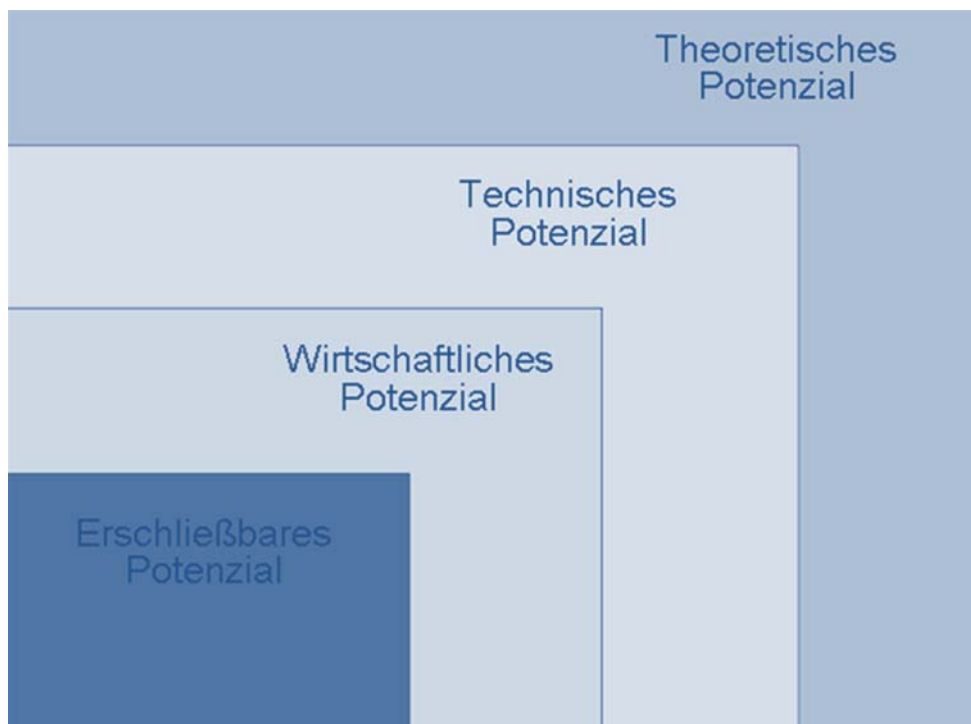


Abbildung 14: Potenzialbegriffe im Zusammenhang

Deshalb wird im Rahmen von Klimaschutzkonzeptionen üblicherweise auf das so genannte **technische Potenzial** abgezielt. Es umfasst den Anteil des theoretischen Potenzials, der unter Berücksichtigung der gegenwärtig bestehenden technischen Möglichkeiten und Rahmenbedingungen (Bereitstellungsketten, Nutzungsgrade etc.) nutzbar ist. Die Umsetzung der technisch möglichen Potenziale kann durch weitere Restriktionen eingeschränkt sein z.B. durch strukturelle Bedingungen wie nicht abgeschriebene andere Kraftwerkskapazitäten, ökologische Randbedingungen oder politische und gesetzliche Vorgaben. Beispielsweise sind die Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie derzeit durch die Regionalplanung definiert, sodass Flächen außerhalb von Vorranggebieten nicht für die Windenergienutzung zur Verfügung stehen. Eine weitergehende Nutzung der Windenergie erfordert also zunächst eine Veränderung der strukturellen Rahmenbedingungen. Da, wo dieser politische Rahmen klar erkennbar und eindeutig formuliert war, wurden diese Restriktionen für die Potenzialanalyse berücksichtigt.

Vom theoretischen und technischen Potenzial abzugrenzen sind des Weiteren das **wirtschaftliche** und das **erschließbare bzw. realisierbare Potenzial**. Während unter dem wirtschaftlichen Potenzial derjenige Teil des technischen Potenzials verstanden wird, der wirtschaftlich sinnvoll genutzt werden kann, beschreibt das erschließbare Potenzial den zu er-

wartenden Beitrag einer Technologie unter zusätzlichen energiepolitischen Rahmenbedingungen (wie z.B. Förderprogramme). Zur Ermittlung beider Potenziale sind eine Reihe detaillierter Rahmendaten festzulegen bzw. zu eruieren. Erschwerend kommt hinzu, dass die energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z.B. Ölpreis) Veränderungen unterworfen sind, was zwangsläufig auch Veränderungen bei der Höhe des wirtschaftlichen Potenzials nach sich zieht. Ausgangspunkt der Berechnung dieser Potenziale ist jedoch in beiden Fällen die Ermittlung des technischen Potenzials.

In der vorliegenden Untersuchung wird das technische Potenzial von erneuerbaren Energien und KWK-Anlagen berechnet. Dabei wurden i.d.R. konservative Annahmen getroffen. So wurden z.B. Technologien und Energieträger, über deren Nutzung Zweifel bestanden, bei der Potenzialermittlung nicht berücksichtigt. Zudem wurde eine Orientierung an der unteren Bandbreite der Erzeugungsmöglichkeiten (Aufwuchs, nutzbare Anteile, Volllaststunden etc.) vorgenommen.

Im Folgenden werden die Potenziale sowie die Annahmen, die diesen Potenzialen zugrunde liegen, im Überblick dargestellt.

In einem weiteren Schritt werden unter Ausnutzung der vorhandenen Potenziale realistische Szenarien entwickelt (s. Kap. 4.3). Dabei wurde das Bezugsjahr 2030 gewählt, da die Potenziale von zahlreichen technologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen abhängig sind, deren Einfluss auf der Zeitachse zunehmend schwieriger zu prognostizieren ist.

In diesem Zusammenhang sind für die Bereiche Strom und Wärme je drei Szenarien aufgestellt worden:

- **Referenz-Szenario:** In diesem Szenario wurden die aktuellen Trends in der Energienutzung für die nächsten Jahre fortgeschrieben. Zusätzliche Impulse erfolgen nicht.
- **Szenario 1:** In diesem Szenario wurden neben allgemeinen Trends zusätzliche Impulse durch Maßnahmen und Aktivitäten in Oerlinghausen einbezogen. Auf der Basis der Einschätzungen durch die relevanten Akteure in Oerlinghausen wurden eher vorsichtige Annahmen getroffen, z.B. im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien in Oerlinghausen.
- **Szenario 2:** In diesem Szenario wurden weitergehende Potenziale einbezogen, die über die in Szenario 1 hinausgehen. Das Szenario bildet somit eine mögliche Zielsetzung ab, wenn nahezu alle technisch möglichen Potenziale auch tatsächlich genutzt werden.

In Anhang 3 sind die den Szenarien zugrunde gelegten Annahmen im Einzelnen dokumentiert.

4.2 Ergebnisse der Potenzialanalysen

In dieser Studie wird grundsätzlich zwischen genutztem und ungenutztem Potenzial unterschieden, um darzustellen welchen Beitrag die einzelnen Energieträger heute bereits leisten und welchen zusätzlichen Beitrag sie bis 2030 leisten könnten. Das genutzte Potenzial stellt hierbei die schon in Gebrauch befindlichen erneuerbaren Energien dar. Das ungenutzte Po-

tenzial ist das verbleibende erschließbare Potenzial, welches in Szenario 1 seinen Niederschlag findet. Dieses ist durch Recherchen und Erfahrungswerte ermittelt und durch verschiedene Workshops und Gespräche mit relevanten Akteuren auf Plausibilität und Akzeptanz rückgekoppelt worden.

4.2.1 Solarenergie

Solarenergie kann zur Wärmegewinnung (Solarthermie) und zur Stromgewinnung (Photovoltaik) eingesetzt werden. Daher werden beide Potenziale unabhängig voneinander dargestellt.

Solarthermie

Thermische Solaranlagen liefern Wärme vom Dach, die anschließend zur Erwärmung von Wasser (z.B. zum Duschen oder Waschen) genutzt werden kann. Neben der solaren Warmwasserbereitung bietet die Solarthermie die Möglichkeit der Einbindung in den normalen Heizkreislauf.

Genutztes Potenzial

Die Stadt Oerlinghausen hat in den 1990er Jahren mit dem Förderprogramm zum Ausbau regenerativer Energiequellen insgesamt 25 Solarthermieanlagen mit einer Gesamtfläche von 198 m² unterstützt¹⁴.

Aus dem Internetportal solaratlas.de wurden die Angaben zur installierten Kollektorfläche in Oerlinghausen seit 2001 zusätzlich ermittelt (265,19 m² Dachflächen mit solarthermischer Nutzung). Zur Ermittlung des Potenzials wird die Summe der beiden Werte (463 m²) mit der Globalstrahlung in Oerlinghausen (975 kWh_G/m²*a)¹⁵ und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad für Kollektoranlagen (30 %) multipliziert.

Ungenutztes Potenzial

Die Gesamtsolarkollektorfläche wird über die Solarkollektorfläche, die ein Einwohner zur Warmwasserbereitung benötigt (Erfahrungswert 1,5 m² pro Einwohner), und die Einwohnerzahl Oerlinghausen berechnet. Das Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der so errechneten Gesamtkollektorfläche mit der Globalstrahlung im Stadtgebiet¹⁶ und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad von Sonnenkollektoranlagen (30 %). Von diesem Ergebnis wurde das bereits genutzte Dachflächenpotenzial abgezogen.

Ausgehend von einer durchschnittlichen Anlagengröße von 7 m², müssten bis 2030 in Oerlinghausen zusätzlich rund 3.500 Solarthermieanlagen errichtet werden, die eine Jahreswärmemenge von 7.223 MWh erzeugen könnten. Heute sind insgesamt rund 60 Anlagen installiert.

Die Potenziale stellen sich im Ergebnis folgendermaßen dar:

¹⁴ Angaben der Stadtverwaltung Oerlinghausen.

¹⁵ s. www.energieagentur.nrw.de, „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“.

¹⁶ s. www.energieagentur.nrw.de, „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“.

Tabelle 1: Potenziale durch Nutzung der Solarthermie

	Solarthermie MWh/a
genutztes Potenzial	135
ungenutztes Potenzial	7.223
Gesamtpotenzial	7.358

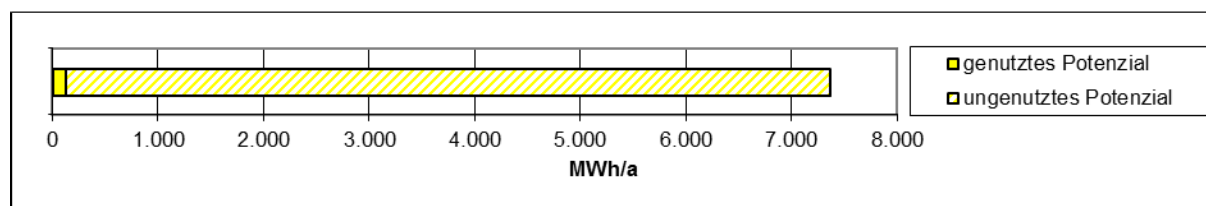


Abbildung 15: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie

Photovoltaik

In Photovoltaikanlagen wird das Sonnenlicht mittels Solarzellen direkt in elektrische Energie umgewandelt. Die Nutzungsbandbreite von Photovoltaik ist vielfältig. Sie können u.a. auf Dachflächen sowie im Freiland errichtet werden. In Siedlungen erfolgt meist die Einspeisung des Stroms in das Netz des Netzbetreibers, aufgrund steigender Strompreise und sinkender Einspeisevergütungen wird aber auch die Eigennutzung des Stroms zunehmend lohnenswert. Ein weiterer Einsatz von PV-Energie erfolgt in solaren Inselanlagen, die autonom ohne Anschluss an das elektrische Netz arbeiten. Einsatzbereiche sind z.B. Parkscheinautomaten.

Genutztes Potenzial

Die genutzten Potenziale der Photovoltaik wurden dem Energieatlas Lippe¹⁷ aus dem Jahre 2010 entnommen. Laut EEG-Anlagenregister sind in Oerlinghausen 69 PV-Anlagen installiert.¹⁸

Ungenutztes Potenzial:

Bei der Betrachtung des ungenutzten Potenzials wurde aufgrund fehlender verfügbarer Freiflächen zunächst eine Konzentration auf die Dachflächen vorgenommen. Das ungenutzte Potenzial beinhaltet somit keine Freiflächenanlagen.

Daten über die Dachflächen in Oerlinghausen liegen nicht vor. Die Dachflächen wurden deshalb rechnerisch aus bundesweiten Statistiken (Gesamtdachflächen, Einwohnerzahlen) ermittelt. Diese Daten stammen von der Landesdatenbank NRW.

¹⁷ Kreis Lippe: „Energieatlas Lippe“, 2010.

¹⁸ Weitere Informationen unter www.energymap.info

Die für die Photovoltaik nutzbare Dachfläche, die gegenüber dem technischen Potenzial aufgrund der Dachexposition, Dachneigung und Verfügbarkeit eingeschränkt ist, wurde zunächst anhand von Erfahrungswerten mit 35 % angenommen.

Dieser Prozentsatz wurde mit regionalen Experten in einem Workshop diskutiert. Aufgrund der regionalspezifischen Erfahrungen der beteiligten Fachleute wurde der Anteil nutzbarer Dachflächen weiter eingeschränkt. Für die Potenzialbetrachtung wurde deshalb der Anteil der nutzbaren Dachflächen mit 20 % angenommen.

Von der berechneten nutzbaren Dachfläche in Oerlinghausen wurde die benötigte Dachfläche für Solarkollektoren abgezogen (s. Kap. Solarthermie). Somit wurde eine doppelte Verwendung der nutzbaren Dachfläche vermieden.

Weitere Einflussgröße für die Potenzialermittlung von Sonnenenergie ist die Globalstrahlung, die regional erhebliche Unterschiede aufweist. Der hier verwendete Wert (975 kWh_e/m²*a) ist dem Solaratlas für NRW¹⁹ entnommen. Das PV-Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der nutzbaren Dachfläche mit der Globalstrahlung und dem Nutzungsgrad von PV-Anlagen (11 %) ²⁰.

Die Potenziale stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 2: Potenziale durch Nutzung der Photovoltaik

	Photovoltaik MWh/a
genutztes Potenzial	231
ungenutztes Potenzial	20.630
Gesamtpotenzial	20.861

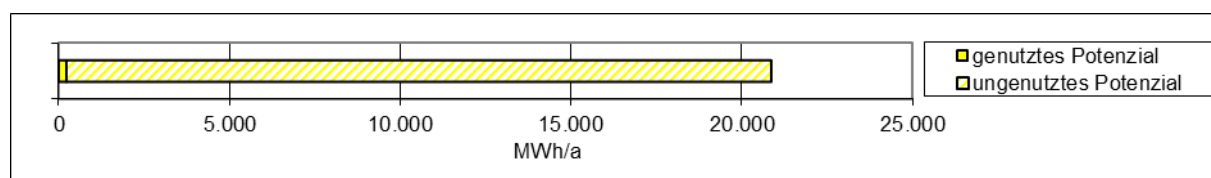


Abbildung 16: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Photovoltaik

4.2.2 Windenergie

Windenergie wird seit Jahrhunderten vom Menschen genutzt, historische Windmühlen wie beispielsweise die Holländerwindmühle in Kalletal zeugen von einer Windenergienutzung im 19. Jahrhundert. Seit der Ölkrise in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde die Entwicklung moderner Windenergieanlagen (WEA) vorangetrieben.

¹⁹ s. www.energieagentur.nrw.de, „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“.

²⁰ Konservative Abschätzung der Gutachter (Minimalwert) für monokristalline PV-Module.

In Deutschland wurden 2010 6,2 % des Stromverbrauchs aus Windenergie an Land (Onshore) gedeckt. Damit ist die Windenergie noch vor der Wasserkraft (3,4 %) die bedeutendste erneuerbare Energiequelle in der Stromerzeugung.²¹

In Oerlinghausen wird Windenergie derzeit nicht gewonnen, auch wenn zwei Vorrangzonen dafür bestimmt worden sind.

Genutztes Potenzial

Derzeit erfolgt keine Nutzung des Windenergiepotenzials.

Ungenutztes Potenzial

Zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials wurde zunächst konservativ angenommen, dass die zwei Windvorrangzonen mit je einer modernen 3 MW-Anlage bestückt werden können. Neue Windenergieanlagenstandorte bleiben in dieser Darstellung zunächst unberücksichtigt, da dafür i.d.R. neue Vorranggebiete ausgewiesen werden müssen. Hierzu hat die Stadtverwaltung den Auftrag der Politik erhalten, alte wie ggf. neue Vorranggebiete unter Berücksichtigung des Windenergieerlasses 2011 des Landes NRW auf Eignung zu prüfen.

Bei zwei 3 MW-Anlagen (durchschnittlich 2.100 Betriebsstunden im Jahr) stellen sich die Potenziale folgendermaßen dar:

Tabelle 3: Potenziale durch Nutzung der Windenergie

	Wind MWh/a
genutztes Potenzial	0
ungenutztes Potenzial	12.600
Gesamtpotenzial	12.600

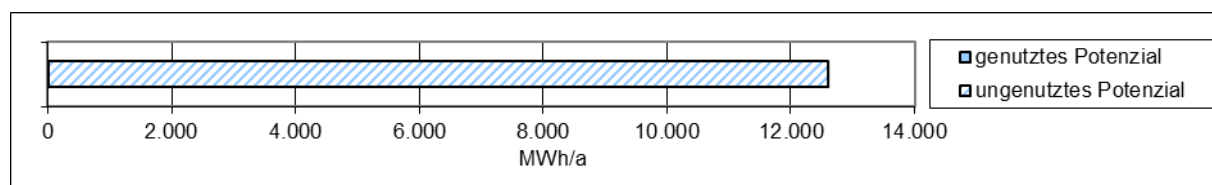


Abbildung 17: Genutztes und ungenutztes Potenziale der Windenergie

4.2.3 Geothermie

Als Geothermie oder Erdwärme wird die unterhalb der festen Erdoberfläche gespeicherte Wärmeenergie bezeichnet. Dabei wird unterschieden in Tiefengeothermie (Bohrungen von 500 m bis ca. 5.000 m Tiefe) und oberflächennahe Geothermie (bis 500 m Tiefe). Oberflächennahe Geothermie erfordert immer eine wasserrechtliche Erlaubnis, ab 100 m Bohrtiefe sind zudem noch Belange des Bergrechts zu beachten.

Bei der oberflächennahen Geothermie wird mit Hilfe von Wärmepumpen die Wärmeversorgung von Gebäuden unterstützt. Dabei sind die Möglichkeiten des Einsatzes von Wärme-

²¹ BMU: „Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung“, 2010.

pumpen abhängig vom Sanierungsstand der Gebäude. Für eine Geothermienutzung kommen nur Gebäude in Frage, die keine optimale Dämmung (über 80 kWh/m²/a) aufweisen, da bei einer optimalen Wärmedämmung (Passivhausstandard mit 15 kWh/m²/a) ein Wärmepumpeneinsatz wirtschaftlich kaum noch darstellbar ist.

Das Stadtgebiet Oerlinghausen verfügt aufgrund seiner Untergrundbeschaffenheit gegenüber anderen Regionen Deutschlands über vergleichsweise ungünstige Verhältnisse für die Tiefengeothermie.²² Aus diesem Grund werden im Rahmen der Potenzialanalyse ausschließlich oberflächennahe Geothermie-Potenziale betrachtet.

Langfristig könnte jedoch auch die Tiefengeothermie für Oerlinghausen relevant sein. Durch verbesserte und kostengünstigere Technologien könnten sich auch für die Nutzung der Tiefengeothermie wirtschaftliche Lösungen ergeben.

Genutztes Potenzial

Die Daten für die thermische Leistung der 12 oberflächennahen Geothermie-Anlagen in Oerlinghausen stammen von der unteren Wasserbehörde des Kreises Lippe. Die Gesamtleistung aller Wärmepumpen (104 kW) wurde mit deren Betriebsstunden (2.400) multipliziert. Die Betriebsstunden sind ein Richtwert aus der VDI-Richtlinie 4640.

Ungenutztes Potenzial

Die ungenutzten Potenziale ergeben sich durch einen weiteren Ausbau der oberflächennahen Geothermie.

Für die Potenzialanalyse wurden zunächst Daten zu den Wohnflächen der Landesdatenbank NRW zugrunde gelegt. Diese wurden mit einem für 2030 angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf für nicht optimal sanierte Häuser im Bestand (über 80 kWh/m²/a) multipliziert. Zudem wurde für 2030 angenommen, dass mindestens 15 % der Häuser im Bestand einen nicht optimalen Sanierungsstand aufweisen und deshalb eine Wärmepumpe wirtschaftlich sinnvoll einsetzen können. Diese Annahme wurde durch Gespräche mit regionalen Akteuren (Workshops und Telefonate) bestätigt. Durch Multiplikation der für das Jahr 2030 angenommenen Anlagen mit der Jahresarbeitszahl wurde der Stromverbrauch der Wärmepumpen ermittelt. Dieser wurde auf den Strombedarf für das Jahr 2030 aufgeschlagen.

Die Potenziale für oberflächennahe Geothermie stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 4: Potenziale durch Nutzung der Geothermie

	Geothermie
	MWh/a
genutztes Potenzial	250
ungenutztes Potenzial	9.120
Gesamtpotenzial	9.370

²² „Wirtschaftlich interessant sind vor allem die Bereiche in Deutschland, deren geologische Formationen Schichten mit heißem Wasserangebot führen. Sie finden sich vor allem in den oberrheinischen und norddeutschen Tiefebene sowie im süddeutschen Molassegebiet.“ (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland, Berlin 2010).

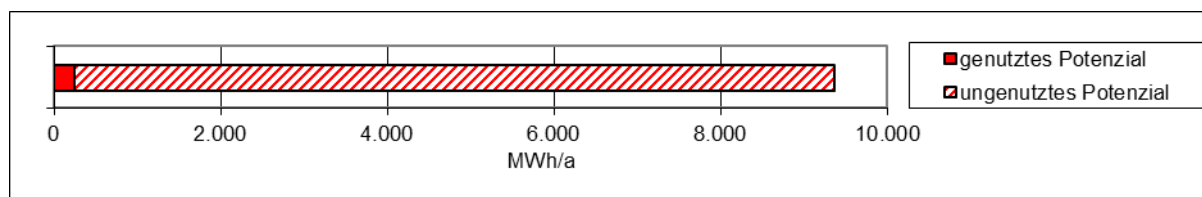


Abbildung 18: Genutztes und ungenutztes Potenzial von Geothermie

4.2.4 KWK-fossil

Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) sind in der Regel Heizkraftwerke, die gleichzeitig elektrischen Strom und Wärme für Heizzwecke oder Produktionsprozesse erzeugen. Bei der Kraft-Wärme-Kopplung wird ein Teil des entstehenden Dampfes für Heizzwecke ausgekoppelt. Dadurch sinkt zwar der Wirkungsgrad der Stromgewinnung, der Gesamtnutzungsgrad steigt aber auf 60 bis 90%.

Auch wenn fossil betriebene KWK-Anlagen keine erneuerbaren Energien einsetzen, ist der große Vorteil bei diesen Anlagen der stark verringerte Brennstoffbedarf im Vergleich zur erzeugten Energiemenge (Strom und Wärme). Aus diesem Grund werden die Anlagen durch die Bundesregierung bzw. das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) bzw. das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert.

In Oerlinghausen betreiben die Stadtwerke Oerlinghausen zwei gasbetriebene Heizkraftwerke (4,5 und 5,3 MWe_{el} installierte elektrische Leistung) sowie fünf Blockheizkraftwerke (vier Mal á 0,05 MWe_{el} und eins mit 0,53 MWe_{el}).

Genutztes Potenzial

Nach Angaben der Stadtwerke Oerlinghausen werden derzeit knapp 20.000 MWh Strom im Jahr produziert. Dem gegenüber werden rund 40.000 MWh Wärme für die Nah- und Fernwärmenetze im Stadtgebiet bereitgestellt.

Ungenutztes Potenzial

Das ungenutzte Potenzial (elektrisch wie thermisch) wurde anhand der Ausbauplanungen der Stadtwerke Oerlinghausen bemessen, da an dieser Stelle detaillierte Untersuchungen und Machbarkeitsstudien durchgeführt worden sind. Somit beträgt ein realistisches Ausbaupotenzial der fossilen KWK-Energieerzeugung etwa einen 10-%igen Zuwachs der Strom- und Wärmeerzeugung.

Die Potenziale der Stromerzeugung durch fossile KWK-Anlagen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 5: Elektrische Potenziale durch Nutzung fossiler KWK-Anlagen

	KWK-fossil elektrisch MWh/a
genutztes Potenzial	19.898
ungenutztes Potenzial	1.990
Gesamtpotenzial	21.888

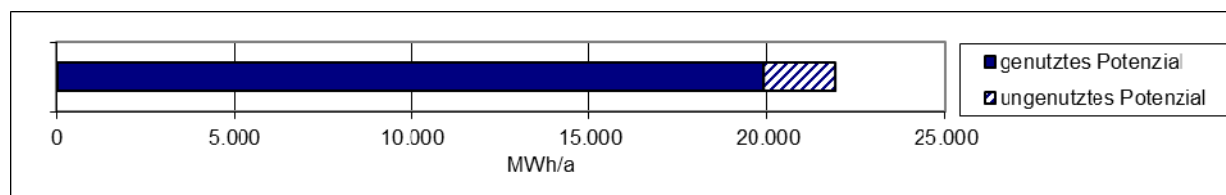


Abbildung 19: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial fossiler KWK-Anlagen

Die Potenziale der Wärmeerzeugung durch fossile KWK-Anlagen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 6: Thermische Potenziale durch Nutzung fossiler KWK-Anlagen

	KWK-fossil thermisch MWh/a
genutztes Potenzial	39.501
ungenutztes Potenzial	3.950
Gesamtpotenzial	43.451

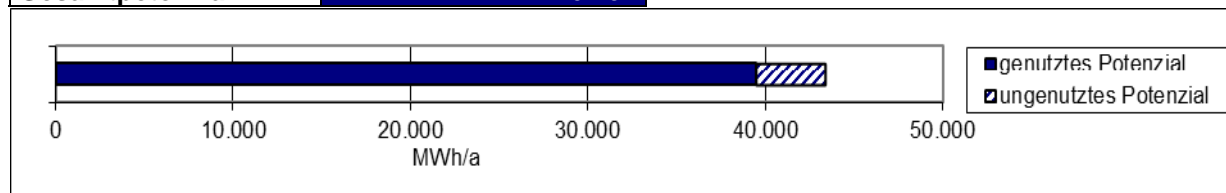


Abbildung 20: Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial fossiler KWK-Anlagen

4.2.5 Biomasse

Als Biomasse wird all das definiert, was durch Lebewesen – Mensch, Tier und Pflanzen – an organischer Substanz entsteht. Biomasse ist die einzige erneuerbare Energie, die alle benötigten End- bzw. Nutzenergieformen wie Wärme, Strom und Kraftstoffe erzeugen kann und dabei auch noch speicherbar ist.

Genutztes Potenzial

Nach Angaben der Stadtwerke Oerlinghausen werden durch das ORC-Holzheizkraftwerk derzeit knapp 4.500 MWh Strom im Jahr produziert. Dem gegenüber werden rund 24.000 MWh Wärme für die Nah- und Fernwärmenetze im Stadtgebiet bereitgestellt.

Ungenutztes Potenzial

Sowohl die zu dem Thema befragten Akteure (Stadtwerke Oerlinghausen, Regionalforstamt OWL) als auch eine auf Kreisebene erstellte Studie²³ für Potenziale biogener Stoffe in Oerlinghausen sprechen der Stadt weitere, nachhaltig nutzbare Potenziale ab.

Die Potenziale der Stromerzeugung durch das ORC-Holzheizkraftwerk stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 7: Elektrische Potenziale durch Nutzung von Biomasse

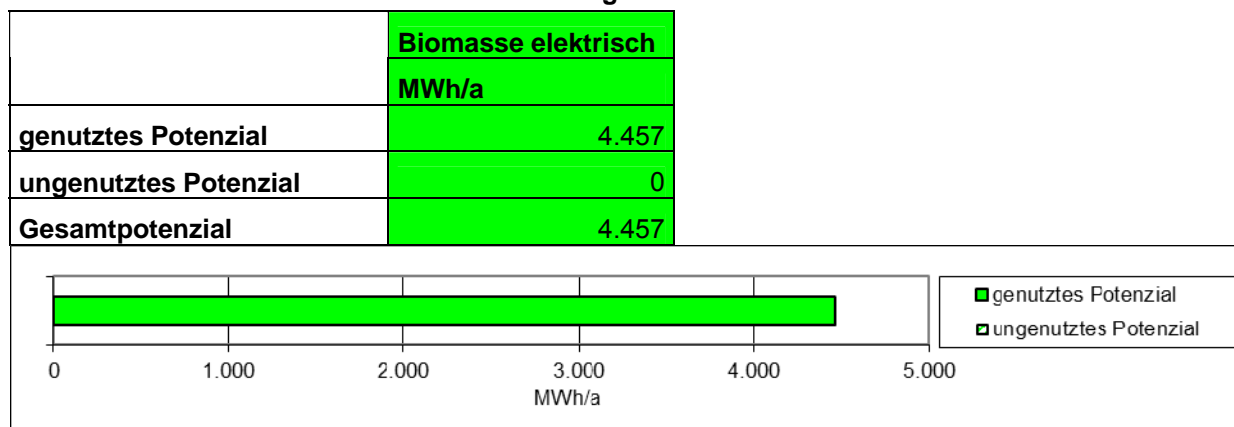


Abbildung 21: Genutztes und ungenutztes elektrisches Potenzial von Biomasse

Die Potenziale der Wärmeerzeugung durch das ORC-Holzheizkraftwerk stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 8: Thermische Potenziale durch Nutzung von Biomasse

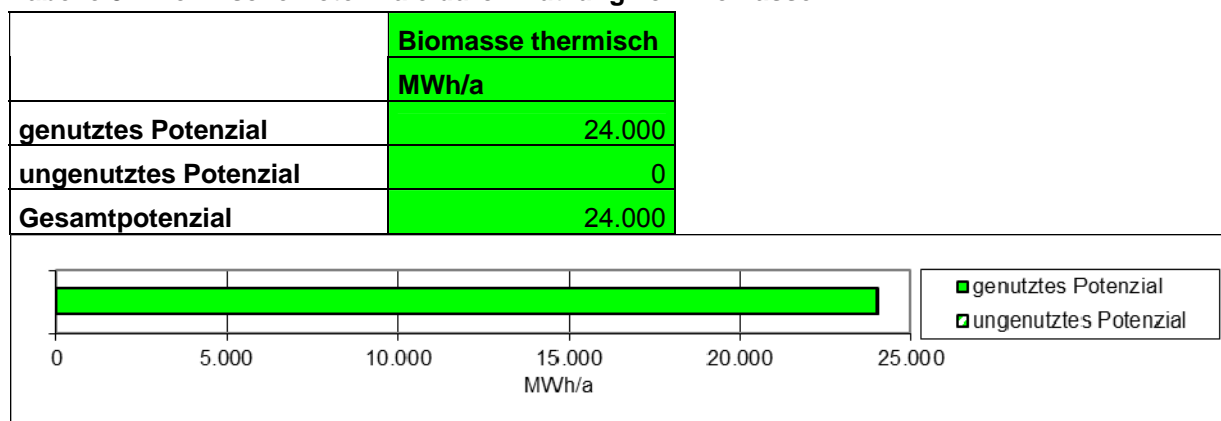


Abbildung 22: Genutztes und ungenutztes thermisches Potenzial von Biomasse

²³ Die „Potenzialstudie der Erneuerbaren Energien für den Kreis Lippe“ wurde zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch nicht veröffentlicht. Einzelne Aussagen zu Oerlinghausen wurden den Gutachtern seitens des Kreises Lippe zur Verfügung gestellt.

4.2.6 Wasser, Gruben-, Klär- und Deponiegas

Auf Grund der geographischen Lage wurden für die erneuerbaren Energieträger Wasser, Gruben-, Klär- und Deponiegas in Oerlinghausen bisher aber auch in Zukunft keine messbaren Potenziale ausgewiesen. Daher werden sie hier aber auch später in den Szenarien nicht weiter aufgezeigt.

4.2.7 Verkehr

Für die Betrachtung des Verkehrsbereichs wird nach Personenverkehr und Güterverkehr unterschieden. Die Betrachtung des Flugverkehrs ist bei der Potenzialbetrachtung und in den Szenarien nicht von Bedeutung. So werden Infrastruktureinrichtungen bundesweiter Bedeutung (Flughäfen und Autobahnen) nicht gesondert aufgenommen. In den Bilanzen wird allerdings ein durchschnittlicher bundesdeutscher Kerosinanteil eingerechnet.

Grundlagendaten über die Verkehrsströme in Oerlinghausen liegen nicht vor. Zur Berechnung der Szenarien im Verkehrsbereich wurden deshalb, wie in der Bilanz, die zugelassenen Fahrzeuge als Ausgangswert herangezogen. Die Werte stammen von der Kfz-Zulassungsstelle des Kreises Lippe. Demnach waren 2009 in Oerlinghausen 785 Motorräder, 9.512 PKW, 456 LKW und 122 Sattelschlepper zugelassen.

Diese werden mit der Fahrleistung, dem durchschnittlichen Verbrauch und den Energiegehalten der Treibstoffe multipliziert. Die Werte für die durchschnittliche Fahrleistung von PKW (20.000 km/a), LKW (22.300 km/a) und Sattelschlepper (80.700 km/a) sind der Bilanzierungssoftware ECORegion entnommen.

In die Potenzialermittlung für 2030 sind sowohl Annahmen zur Effizienzsteigerung der Motoren (20% bis 2030), Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien wie Biokraftstoffe oder Öko-Strom (zusammen insgesamt 24 % in 2030), Erhöhung der erdgasbetriebenen Fahrzeuge (20% in 2030) aber auch der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr zum ÖPNV (10 % in 2030).

4.3 Szenarien 2030

Auf der Basis der Potenzialabschätzungen (Kap. 4.2) werden im Folgenden drei Szenarien erstellt, getrennt nach den Verbrauchsgruppen „Strom“, „Wärme“ und „Treibstoffe“. Als zeitliche Perspektive wird das Jahr 2030 gewählt, da innerhalb der nächsten 20 Jahre eine Abschätzung der Potenziale vor dem Hintergrund der technischen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklung möglich erscheint. Die Annahmen, die aus heutiger Sicht bis 2030 über die in Kapitel 4.2 erfolgten Potenzialabschätzungen hinaus für die Szenarien getroffen wurden, werden jeweils einzeln erläutert. Die Annahmen wurden mit regionalen Akteuren im Rahmen von Workshops und Einzelgesprächen weitgehend abgestimmt.

In den Strom- und Wärmeszenarien werden neben dem Status Quo in 2010 drei unterschiedliche Szenarien für das Jahr 2030 dargestellt:

Das **Referenzszenario** (Ref. 2030) stellt eine Entwicklung dar, die sich einstellen könnte, wenn die bislang angelegten Politikentscheidungen und Fördermaßnahmen in die Zukunft fortgeschrieben werden. Dabei dienen Trends aus der Vergangenheit als Richtschnur, an die sich zukünftige Entwicklungen anpassen. Die Annahmen sind angelehnt an das Referenzszenario der Studie „Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung“²⁴ aus dem Jahre 2010.

Das **Szenario 1** beruht auf Potenzialen für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz, die für das Stadtgebiet von Oerlinghausen von B.A.U.M. ermittelt und im Rahmen des Endberichtes dokumentiert worden sind. Die von B.A.U.M. beschriebenen Potenziale sind im Rahmen von zwei Workshops mit Stadtverwaltung, Stadtwerken und weiteren Personen aus Oerlinghausen diskutiert worden. Die in Szenario 1 verwendeten Annahmen wurden von den teilnehmenden Personen mehrheitlich als machbar eingeschätzt.

Auch das **Szenario 2** basiert auf Annahmen, die in einschlägigen Studien auftauchen oder von den beteiligten Akteuren als realistisch, wenn auch sehr optimistisch, eingestuft wurden. Das ambitioniertere Szenario macht deutlich, welche Anstrengungen notwendig wären, wenn Oerlinghausen den Status als klimafreundliche Kommune weiter ausbauen möchte.

Das Verkehrsszenario beinhaltet nur ein Szenario für das Jahr 2030, da hier die Rahmenbedingungen und Einflussmöglichkeiten deutlicher als in den anderen Bereichen durch überregionale und nationale Faktoren geprägt sind.

4.3.1 Szenarien Strom

Ausgehend von dem in der Energiebilanz dargestellten Stromverbrauch 2010 (Kap. 3) und den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger verdeutlicht das nachfolgende Szenario „Strom“ die Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergibt (s. Abb. 23).

Der Strombedarf in Oerlinghausen während der Erstellung des Konzeptes betrug für 2010 als Bezugsjahr 70.913 MWh/a. Bereits zu diesem Zeitpunkt werden 28 % des Strombedarfs durch fossil- und 6 % durch biomassebetriebene KWK-Anlagen vor Ort in Oerlinghausen erzeugt.

Im **Referenzszenario** geht man hier von einer gesunkenen Stromnachfrage von 5 % gegenüber 2010 aus. Zusätzlich wurde hier eine minimale Erhöhung (Verdreifachung des Status Quos bis 2030) der Photovoltaiknutzung hinzugerechnet, die sich aus den laufenden politischen sowie fördertechnischen Entwicklungen ableiten lassen. Der Anteil an Biomasse und fossiler KWK-Stromherstellung bleiben im Vergleich zu 2010 konstant.

Für die **Szenarien 1 und 2** wird eine Reduzierung des Verbrauchs an elektrischer Energie um 20 % gegenüber 2010 angenommen. Folgende Annahmen führen zu dieser Prognose:

²⁴ Schlesinger, Lindenberger und Lutz: „Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung“, 2010.

- Industrie, Gewerbe sowie Handel und Dienstleistungsbetriebe verbrauchen 54 % der elektrischen Energie (vgl. Kap. 3.2.1, Abb. 8). Erfahrungswerte aus Energieeffizienzprojekten mit der Wirtschaft (z.B. ÖKOPROFIT) zeigen, dass die Einsparpotenziale mit 15 bis 20 % angenommen werden können. Mögliche Maßnahmen sind eine effizientere Beleuchtung, die Optimierung der Raumluftechnik und der EDV-Bereitstellung sowie die Prozessoptimierung in Produktionsanlagen. Für die Szenarien sind wir von einer Reduktion um 15 % bis 2030 (d.h. knapp 1 % jährliche Effizienzsteigerung) ausgegangen.
- Haushalte und die öffentliche Verwaltung (zusammen 46 % der Gesamtstromnachfrage, vgl. Kap. 3.2.1, Abb. 8) können ca. 25 % einsparen²⁵. Mögliche Maßnahmen sind der Einsatz effizienter Geräte, die Reduzierung von Stand-by-Verbrauch, die Erneuerung von Heizungs- und Zirkulationspumpen, eine effizientere Beleuchtung und Änderungen im Verhalten der Menschen²⁶.

In **Szenario 1** steigt der Strombedarf durch den Wärmepumpeneffekt (s. Abb. 23 und 24) um 5 % bzw. 3.123 MWh/a wieder an²⁷. Unter diesen Bedingungen wird der Verbrauch im Jahr 2030 mit 59.853 MWh/a insgesamt also um 15 % geringer sein als im Jahre 2010 mit 70.913 MWh/a. Bei konsequenter Nutzung der in Kap. 4.2 dargestellten Potenziale erneuerbarer Energien sowie fossiler KWK-Nutzung könnte dieser Verbrauch zu fast 100 % aus lokalen Potenzialen gedeckt werden. Der rechnerisch erzeugte Überschuss wird durch den Wärmepumpen-Strom ausgeglichen.

Der größte Teil mit 37 % kann dabei durch den fossil hergestellten KWK-Strom erfolgen. Hier wurden gemäß den Potenzialabschätzungen ein 10-%iger Zuwachs hinzugerechnet und somit knapp 22.000 MWh/a an elektrischer Energie angenommen.

Einen ähnlich großen Beitrag zur rechnerischen Autarkie im Strombereich leistet die bis 2030 ausgebaute Nutzung der Solarenergie durch Photovoltaik, die mit 35 % insgesamt über 20.000 MWh/a an Strom produzieren kann. Voraussetzung hierfür ist, wie in Kap. 4.2.1 dargestellt, dass 20 % der in Oerlinghausen vorhandenen Dachflächen mit entsprechenden Photovoltaikmodulen ausgestattet werden.

Den dritten Schwerpunkt, mit potenziellen 21 % der Strombereitstellung, bildet die Windkraft. Die insgesamt 12.600 MWh/a Strom würden gemäß den Aussagen in Kap. 4.2.2 durch zwei 3 MW-Anlagen (Nabenhöhe von 99 bis 135 m) erzeugt werden können.

Da es sich bei Wind- und Sonnenstrom um volatile Energien handelt, ist die Strombereitstellung nicht kontinuierlich, sondern fluktuierend in Abhängigkeit vom Wetter. Dieses stellt zu-

²⁵ Weitere Informationen z.B. unter: www.frankfurt-spart-strom.de oder www.lbs.de

²⁶ www.stromeffizienz.de, „Deutsche Energieagentur (dena)“.

²⁷ Der Wärmepumpeneffekt bedeutet die teilweise Verlagerung von Verbrauch im Bereich Wärme in den Bereich Strom, da bei einem Wirkungsgrad von 1:4 die Wärmeleistung aus dem Untergrund (+4) durch den elektrischen Betrieb der Pumpe (-1) ermöglicht wird.

sätzliche Anforderungen an die überregionale Bereitstellung von Residuallasten (Nachfragelast minus Einspeiseleistung durch Windenergie).²⁸

In **Szenario 2** wird von derselben Effizienzsteigerung von 20 % ausgegangen, so dass der zukünftige Jahresstrombedarf auch hier bei zunächst 56.730 MWh/a liegt. Da in diesem Wärmeszenario der Einsatz von oberflächennaher Geothermie bzw. Wärmepumpen ebenfalls ambitioniert angegangen wird, muss hier noch der gestiegene Wert für Wärmepumpenstrom von insgesamt 5.206 MWh/a hinzugerechnet werden.

Zusätzlich wird hier ein Zuwachs des fossilen KWK-Stroms um ein Drittel im Vergleich zu 2010 angesetzt. Des Weiteren werden hier 35 % aller Dachflächen für die Bestückung von Photovoltaik-Anlagen vorgesehen und insgesamt vier Windkraftanlagen á 3 MW auf dem Stadtgebiet eingerechnet.

In Szenario 2 wird eine Überproduktion für elektrische Energie erwartet. Durch den gestiegenen Ausbau von KWK-Anlagen sowie Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, wird in diesem Szenario ein Überschuss von über 32.000 MWh/a an Strom produziert.

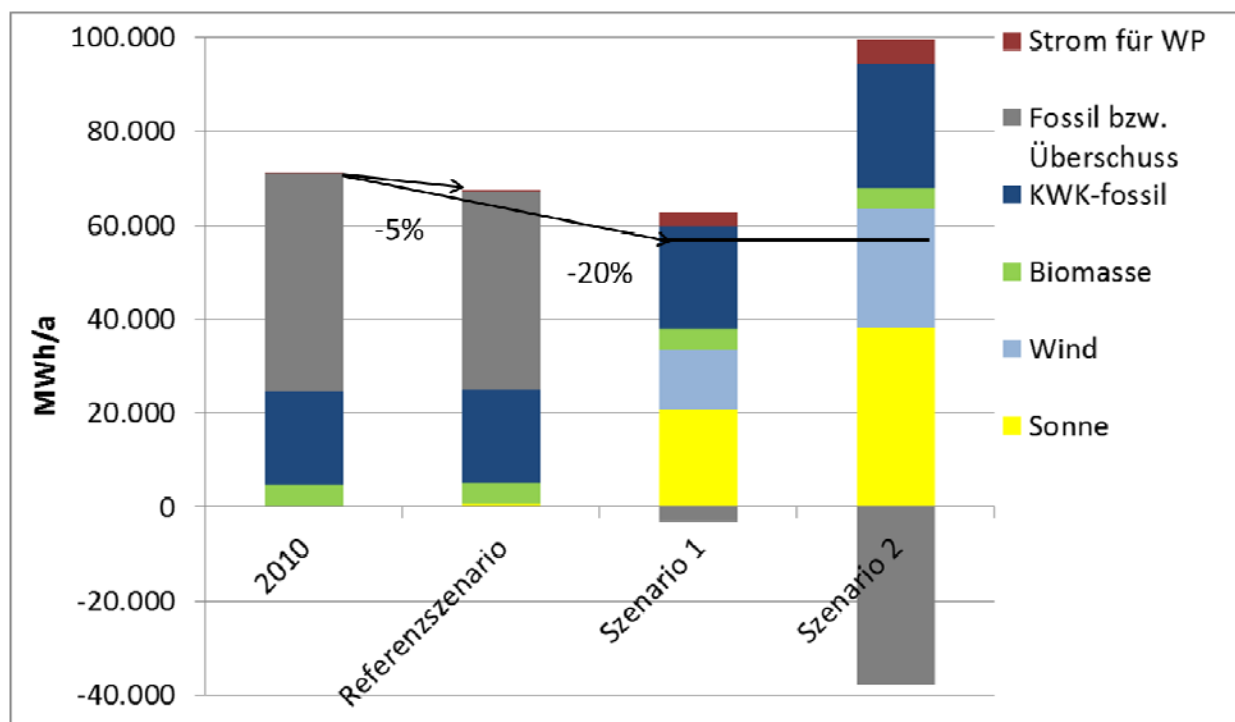


Abbildung 23: Szenario Strom - Energieverbrauch und Potenziale in drei Szenarien für 2030

²⁸ Weitere Informationen dazu s. www.e-energy.de.

4.3.2 Szenarien Wärme

Ausgehend von dem in der Energiebilanz dargestellten Wärmeverbrauch 2010 (Kap. 3.2.1) und den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger sowie fossiler KWK-Anlagen an der Wärmeversorgung verdeutlichen die nachfolgenden Szenarien „Wärme“ die Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergeben kann (s. Abb. 24).

Der Wärmebedarf in Oerlinghausen betrug 2010 212.429 MWh/a. Bereits zu diesem Zeitpunkt wurden 11 % des Wärmebedarfs durch das Holzheizkraftwerk sowie 19 % durch fossilbetriebene KWK-Anlagen vor Ort in Oerlinghausen erzeugt. Die restliche Wärme wurde durch Heizöl (39 %) und konventionelle Erdgasnutzung (31 %) bereitgestellt.

Im **Referenzszenario** gehen wir anlehnend an die Studie „Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung“²⁹ von einer gesunkenen Wärmenachfrage von 30 % gegenüber 2010 aus. Der geringere Wärmeverbrauch ist aus den laufenden politischen sowie förder-technischen Entwicklungen abzuleiten. Die Anteile an Biomasse und fossiler KWK-Wärmeerzeugung bleiben im Vergleich zu 2010 konstant.

Für die **Szenarien 1 und 2** wird ein Wärmebedarf von 106.215 MWh/a angesetzt. Dieser entspricht einer Reduzierung des Verbrauchs um 50 % im Vergleich zu 2010. Folgende Annahmen führen zu dieser Reduktion:

- Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungsbetriebe benötigen 39 % der derzeitigen Wärme (vgl. Kap. 3.2.1, Abb. 9). Insgesamt lassen sich in diesem Bereich durch Sanierung der Gebäudehülle, Kesseltausch, Optimierung des Umgangs mit Prozesswärme und des Heizungssystems (u.a. Durchführung von hydraulischem Abgleich) sowie durch Nutzerverhalten bis zu 20 % einsparen.
- Die Haushalte und die öffentliche Verwaltung können durch Sanierung der Gebäude, Kesseltausch, Anlagenoptimierung und effizientes Verhalten der Menschen 80 % sparen. Angesichts der in den vergangenen Jahren deutlich verschärften gesetzlichen Effizienzanforderungen (z.B. im Rahmen der ENEC) erscheint diese Reduzierung bis 2030 plausibel, wenn die Strategie zudem eine Forcierung der Sanierungsinitiativen im Altbaubestand vorsieht.

Die in den Workshops beteiligten Akteure haben sich bewusst für dieses ambitionierte Effizienzziel entschieden, um somit auch alle gesellschaftlichen Gruppen in die Verantwortung zu nehmen.

Im **Szenario 1** können alle Anstrengungen dazu führen, dass etwa 80 % des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien und fossilen KWK-Anlagen bereitgestellt werden.

Auch im Wärmebereich würde die Erzeugung durch fossile KWK-Anlagen den größten Ausschlag ausmachen. Wie im Stromszenario ist hier ebenfalls ein 10-%iger Zuwachs der Kapa-

²⁹ Schlesinger, Lindenberger und Lutz: „Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung“, 2010.

zitäten angenommen worden. Damit würde über diesen Weg 2030 insgesamt 43.451 MWh Wärme im Jahr produziert. Dieses entspricht insgesamt 40 % der Wärmebereitstellung.

Wie in Kap. 4.2.5 ausgeführt ergeben sich hinsichtlich weiterer für die Energieerzeugung zuträglicher Biomasse lokal keine weiteren Potenziale, so dass im Bereich des Holzheizkraftwerkes keine absoluten Zuwächse zu erwarten sind. Die rund 24.000 MWh Wärme, die das Holzheizkraftwerk bereits 2010 erzeugt hat, werden auch 2030 immerhin einen Beitrag von 23 % zur Wärmeerzeugung in Oerlinghausen beisteuern.

Ergänzt werden die Nah- und Fernwärme-gestützten Systeme durch dezentrale Lösungen im Bereich der Solarthermie und Geothermie. Bei einer Annahme von 1,5 m² Kollektorfläche pro Einwohner (deckt den Warmwasserbedarf der Einwohner bis zu 70%) können durch ca. 3.500 neue Anlagen solarthermisch insgesamt 7.358 MWh/a erzeugt werden und somit einen kleinen Beitrag zur Wärmebereitstellung leisten (7 %).

Im Bereich der oberflächennahen Geothermie und somit dem Einsatz von Wärmepumpen, wurde angenommen, dass in 2030 insgesamt 15 % der in Oerlinghausen vorhandenen Wohnfläche mit Wärmepumpen beheizt werden und somit einen Anteil von 9 % der Wärme-erzeugung ausmachen können.

Die restlichen 21 % des Wärmebedarfs müssten nach dem Szenario 1 und dem heutigen Stand der Technik weiterhin durch Heizöl oder Erdgas bereitgestellt werden.

In **Wärme-Szenario 2** wird von derselben Effizienzsteigerung (50 %) ausgegangen, so dass auch hier ein Jahreswärmebedarf von 106.215 MW/h vorhanden ist.

Dieses Szenario zeigt recht deutlich auf, welche Anstrengungen notwendig wären, will man in Oerlinghausen auch im Bereich der Wärmebereitstellung bis 2030 ebenfalls gänzlich durch lokale Systeme erzeugen.

Neben der Steigerung der fossilen KWK-Kapazitäten um ein Drittel im Vergleich zu 2010, müssten nach diesem Szenario 3 m² Dachfläche pro Einwohner mit Solarkollektoren bestückt werden. Zusätzlich müssten 25 % der Oerlinghauser Wohnflächen mit Wärmepumpen ausgestattet werden, um dann deckungsgleich mit dem Bedarf lokal Wärme zu erzeugen.

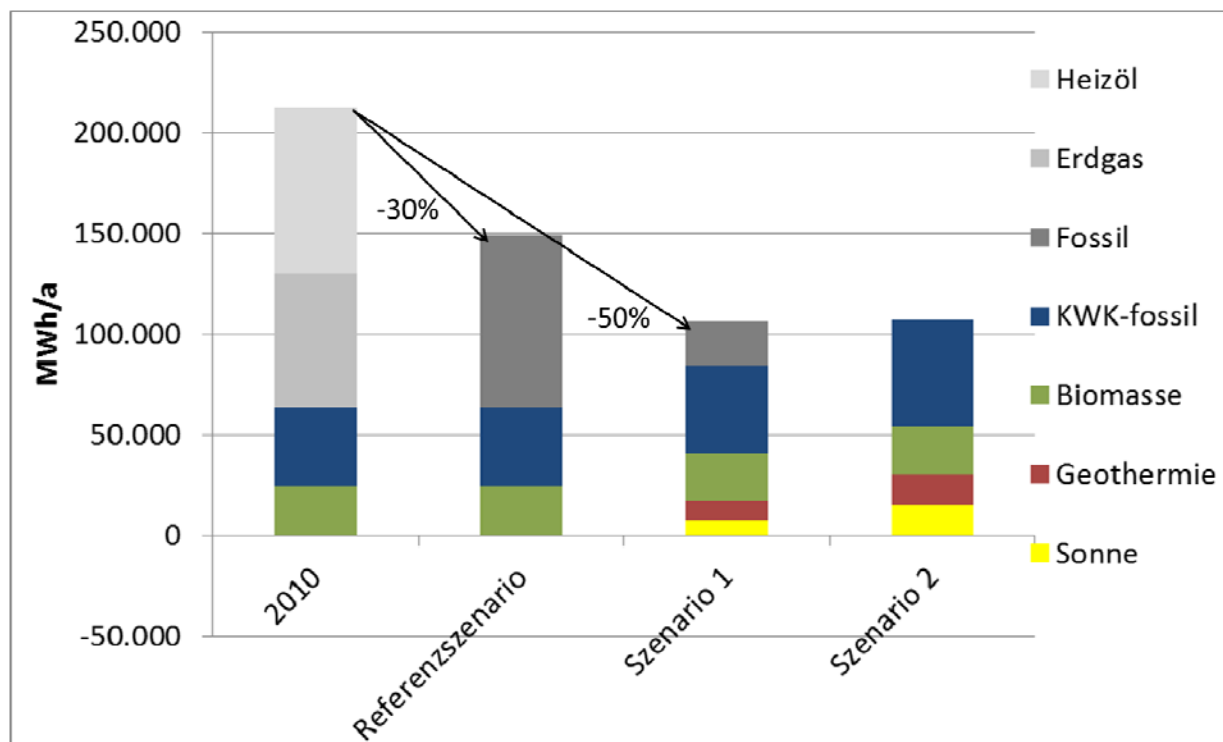


Abbildung 24: Szenario Wärme - Energieverbrauch und Potenziale in drei Szenarien für 2030

4.3.3 Szenario Verkehr

Ausgehend von dem in der Energiebilanz 2010 dargestellten Verbrauch von rund 172.000 MWh/a im Verkehrsbereich von Oerlinghausen verdeutlicht das Szenario „Verkehr“ die mögliche Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der vorhandenen Potenziale ergibt (s. Abb. 25).

Dabei wird angenommen, dass der Bedarf bis zum Jahr 2030 um 34 % auf 113.000 MWh/a sinken wird. Diese Reduktion des Verbrauchs ist nicht zwangsläufig mit einer Reduzierung von Mobilität verbunden, da eine Effizienzsteigerung der Verbrennungsmotoren um 20 % angenommen wird. Zudem kann eine weitere Reduzierung des Verbrauchs um 10 % durch einen intelligenteren Umgang mit Mobilität (z.B. durch Verlagerungen vom heute vorrangig genutzten Individualverkehr auf öffentlichen Personenverkehr) angenommen werden.

Ein Teil des EE-Mixes wird in Zukunft durch Elektromobilität genutzt werden. Durch den besseren Nutzungsgrad der Elektromotoren gegenüber Verbrennungsmotoren (Größenordnung: Faktor 2-4) erfolgt eine weitere Reduzierung des Verbrauchs.

28 % der Fahrzeuge können laut diesem Szenario bis 2030 mit einem erneuerbaren Energien-Mix betrieben werden. Da die Entwicklungen im Bereich der Mobilität nur schwer differenziert darzustellen sind, werden unter dem Begriff erneuerbare Energien-Mix unterschiedliche Treibstoffe und Antriebssysteme, wie Elektromobilität, Antrieb durch Brennstoffzelle bzw.

Wasserstoff aber auch Bioethanol und Biodiesel, zusammengefasst. Außerdem muss bis 2030 von der Entwicklung neuer Technologien ausgegangen werden.

Der Bedarf an Kerosin wird sich in diesem Szenario nicht verändern, da angenommen wird, dass der Umgang mit Flugreisen sich bis 2030 nicht sonderlich verändern wird. Der ggf. steigende Flugmobilitätsbedarf der Bevölkerung wird durch effizientere Antriebe aufgefangen, so dass die Effekte durch den Kerosinverbrauch konstant gerechnet werden.

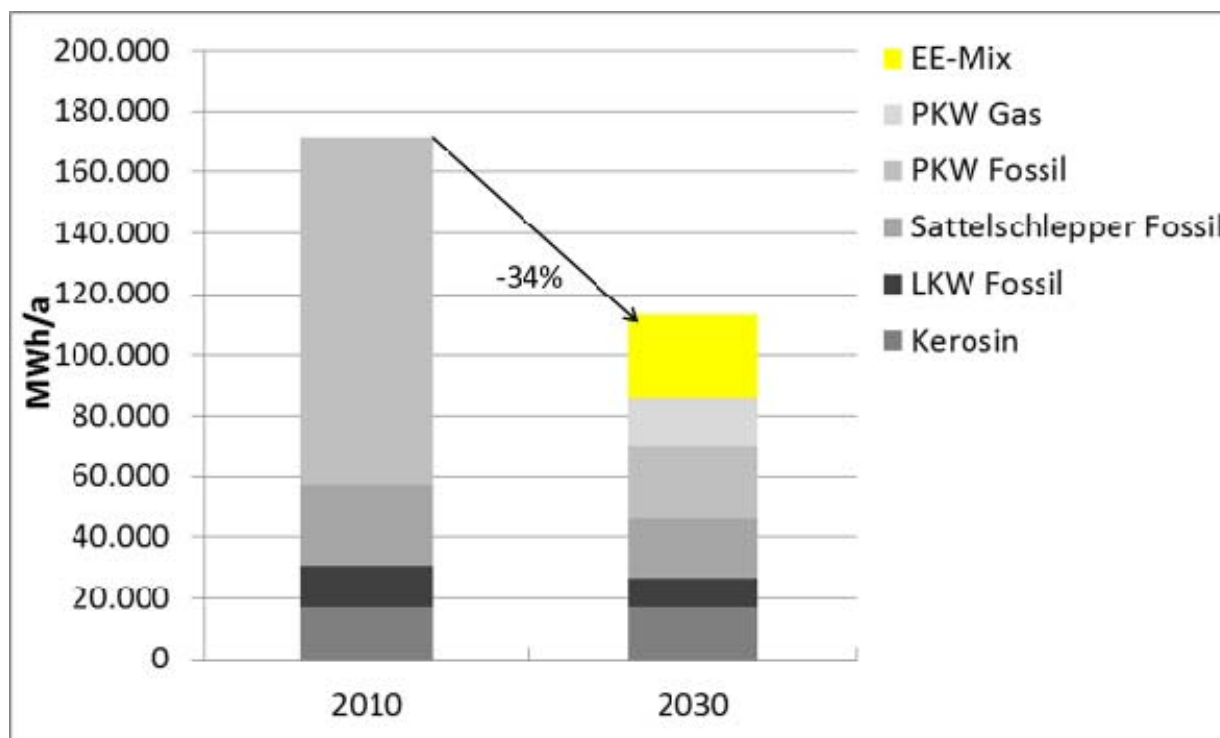


Abbildung 25: Szenario Verkehr - Energieverbrauch und Potenziale für 2030

4.4 CO₂-Minderung

Im Folgenden werden die aus den Szenarien abgeleiteten CO₂-Minderungen dargestellt und zusammengefasst. Die CO₂-Emissionen gelten für den Primärenergiebedarf. Somit sind die Vorketten wie Förderung, Verarbeitung und Transport aller Energieträger mit eingerechnet.

4.4.1 Strom

Die CO₂-Emissionen im Bereich Strom liegen derzeit in Oerlinghausen bei rund 30.000 t/a. Im Referenzszenario werden in 2030 im Vergleich zu 2010 rund 2.500 t CO₂ weniger emittiert (-8 %). In Szenario 1 können durch die eingeleiteten Maßnahmen zum Jahr 2030 diese um 85 % auf 4.300 t/a reduziert werden. Das Szenario 2 sieht eine geringere CO₂-Reduktion als das Szenario 1 vor, da die überschüssige Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern sowie fossilen KWK-Prozessen auch einen größeren Ausstoß an CO₂ nach sich trägt. Hier werden daher Einsparungen von „nur“ 77 % erwartet (s. Abb. 26).

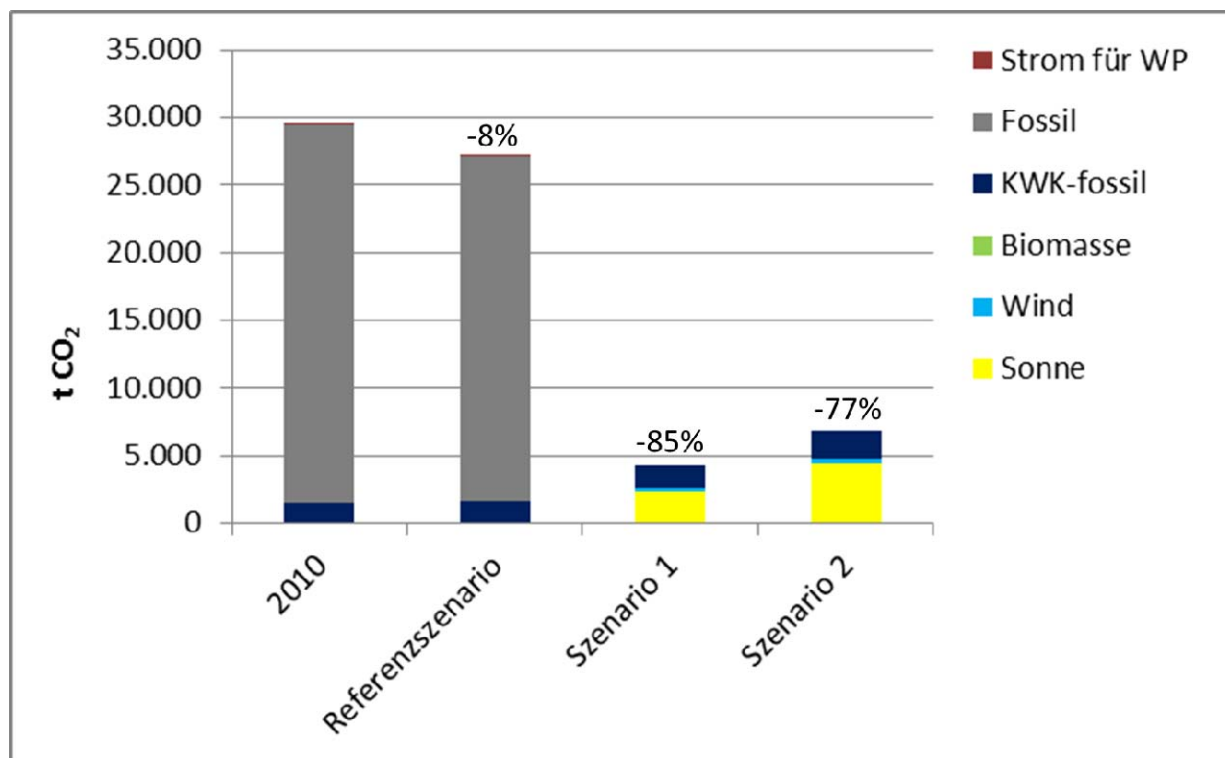


Abbildung 26: Szenario Strom - CO₂-Emissionen in drei Szenarien für 2030

4.4.2 Wärme

Die CO₂-Emissionen im Bereich Wärme liegen derzeit in Oerlinghausen bei rund 48.000 t/a. Die Berechnung des Referenzszenarios ergibt bereits eine Senkung des CO₂-Ausstosses um 23 % auf 36.800 t CO₂. Dieser Wert verringert sich weiter durch die Berechnung der Maßnahmen des Szenario 1. Demnach erfolgt eine Minimierung der CO₂-Emissionen im Vergleich zu 2010 um 65 % auf 16.700 t/a. Mit Szenario 2 kann gegenüber 2010 sogar eine Reduktion um 76 % auf rund 11.000 t/a erfolgen (s. Abb. 27).

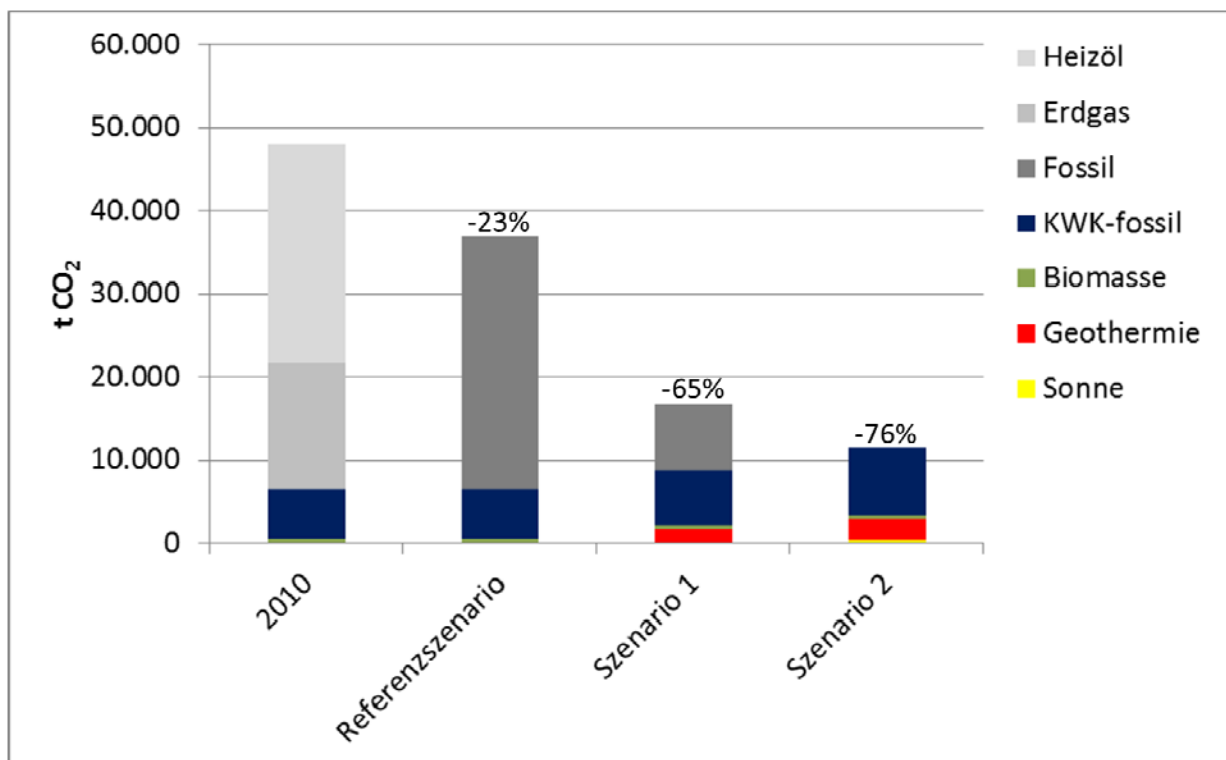


Abbildung 27: Szenario Wärme - CO₂-Emissionen in drei Szenarien für 2030

4.4.3 Verkehr

Der Bereich Verkehr wies im Jahr 2010 CO₂-Emissionen in Höhe von 51.000 t/a auf. Diese können bis zum Jahr 2030 um 49 % auf rund 26.000 t CO₂/a reduziert werden. (s. Abb. 28). Sollten bis dahin die Vorketten für die Herstellung von Biokraftstoffen, Strom und evtl. weiterer alternativer Treibstoffe oder neuer Technologien CO₂-neutral sein (also mit erneuerbaren Energien geschehen), so könnten sich die Emissionen im Jahr 2030 weiterhin reduzieren.

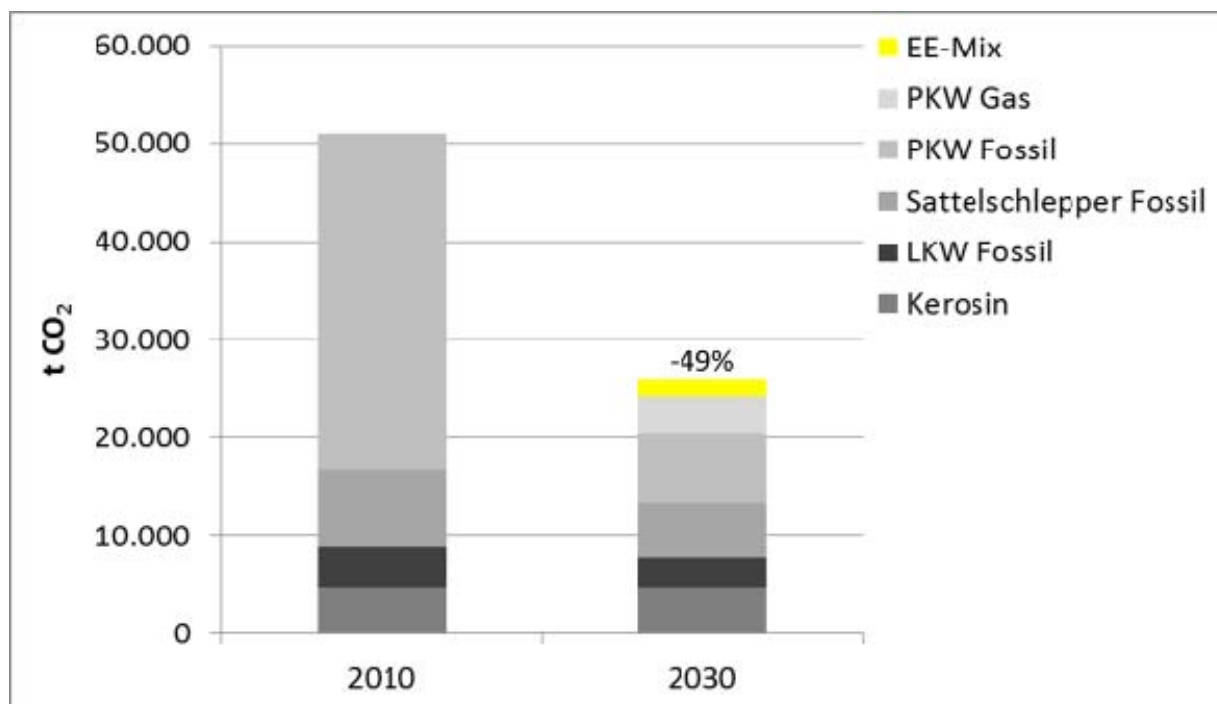


Abbildung 28: Szenario Verkehr - CO₂-Emissionen in 2030

4.4.4 Gesamtemissionen

In der Gesamtbetrachtung der Verbrauchsbereiche Strom, Wärme und Verkehr können die CO₂-Emissionen auf der Grundlage der in den vergangenen Kapiteln vorgestellten Szenarien im Vergleich zu 1990 bis 2030 um 66 % (Szenario 1) auf rund 47.000 t CO₂ bzw. 68 % (Szenario 2) auf ca. 44.000 t CO₂ gesenkt werden (s. Abb. 29). Der geringe Unterschied zwischen den beiden Szenarien ist durch den höheren CO₂-Ausstoß im Strom-Szenario 2 begründet, da hier mehr elektrische Energie in Oerlinghausen produziert werden würde als es rechnerisch in 2030 bedarf.

Im Referenzszenario können die gesamten CO₂-Ausstöße um 17 % zum Vergleichsjahr 1990 reduziert werden. Während die Szenarien Strom und Wärme eindeutige Zuordnungen und Erläuterung haben, wurde das Verkehrsszenario für 2030 sowohl dem Szenario 1 als auch dem Szenario 2 zugerechnet. Im Referenzszenario finden sich die CO₂-Werte des 2010er-Verkehrsszenarios wieder.

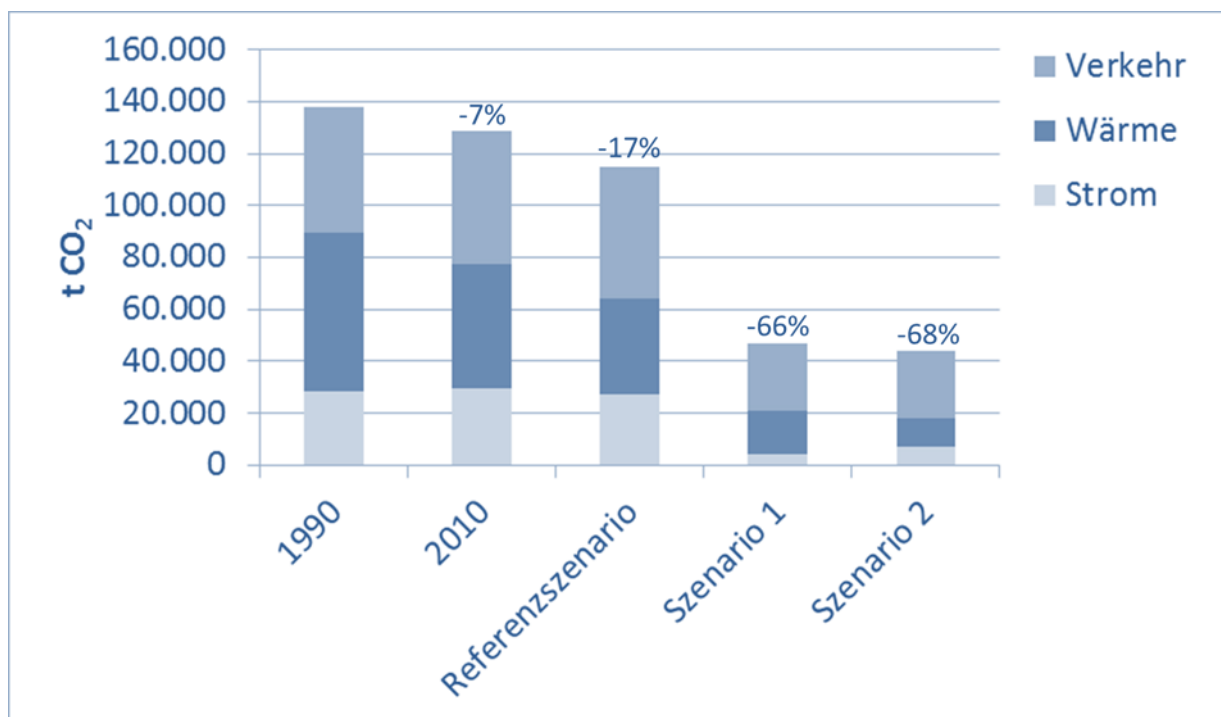


Abbildung 29: Gesamt-CO₂-Emissionen in drei Szenarien für 2030

4.5 Regionalwirtschaftliche Effekte

Um die in den vorgenannten Kapiteln genannten Potenziale zu realisieren, sind in vielen Bereichen erhebliche Investitionen erforderlich. Die energetische Sanierung von Gebäuden, der Einsatz energieeffizienter Technologien, der Aufbau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien – das alles kostet viel Geld. Andererseits ist auch die derzeitige Energieverwendung mit erheblichen Kosten verbunden, da die Energieträger in hohem Umfang beschafft und in Nutzenergie umgewandelt werden müssen. Da derzeit nur ein begrenzter Teil der bereitgestellten Energie aus regional verfügbaren Energiequellen stammt, ist mit den heutigen Energieimporten ein bedeutender regionaler Kaufkraftverlust verbunden.

Im Folgenden wird anhand der dargestellten Szenarien aufgezeigt, welche Größenordnung der Kaufkraftverlust für die Region aufweist. Zudem wird abgeschätzt, welche Größenordnung für Investitionen in eine zukunftsfähige Energieversorgung in Oerlinghausen angenommen werden können. Aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, wie sich die Wirtschaftlichkeit der aus den Szenarien ableitbaren Klimaschutzstrategie insgesamt darstellt.

Alle Berechnungen sind statisch erfolgt, sodass zukünftige Preissteigerungen für Energie ebenso wie anzunehmenden Preissenkungen der Energieerzeugungsanlagen unberücksichtigt bleiben. Die Berechnungen sind somit als grobe Abschätzung der möglichen regionalwirtschaftlichen Effekte zu verstehen.

4.5.1 Strom

In Abbildung 30 ist der Kaufkraftabfluss aus dem Stadtgebiet Oerlinghausen im Jahr 2010 im Bereich Strom dargestellt (blaue und graue Pfeile). Dieser ergibt sich durch die Beschaffung von Strom und der für die Stromerzeugung erforderlichen Energieträger Kohle, Gas und Uran (über 46.000 MWh/a). Dabei wird ein durchschnittlicher Strompreis von 0,20 €/kWh unterstellt. Die Kosten der Strombeschaffung, die heute nicht im regionalen Wirtschaftskreislauf verbleiben, betragen demnach rund 9,3 Mio. € pro Jahr. Zusätzlich werden 0,4 Mio. € für die Beschaffung von Erdgas zum Betrieb der fossilen KWK-Anlagen benötigt³⁰. Wie in Szenario 1 Strom dargestellt wird 2030 bereits so viel Strom lokal erzeugt, dass nur noch der erhöhte KWK-fossil-Anteil (0,44 Mio. €) von außerhalb beschafft werden muss, während die noch 2010 ausgegebenen 9,3 Mio. €/a größtenteils in der Region verbleiben. Dem stehen 4,7 Mio. € pro Jahr gegenüber, die investiert werden müssten, um – wie in den Potenzialbetrachtungen in Kap. 4.2 angenommen – zwei Windenergieanlagen mit jeweils 3 MW, Photovoltaikanlagen mit über 24.000 kW_{peak} Gesamtleistung zu installieren sowie das Fernwärmenetz mit fossilen KWK-Anlagen auszubauen., Gemeinsam mit den bereits heute installierten Anlagen erneuerbarer Energien und KWK-Anlagen werden hiermit dann rund 100 % der Stromversorgung in Oerlinghausen gewährleisten werden können.

In Szenario 2 kommen noch die im Überschuss erzeugten Strommengen hinzu, so dass jährlich rund 16,8 Mio. € in der Region verbleiben bzw. zusätzlich erwirtschaftet werden. Die Kosten für die Erdgasbeschaffung für die fossilen KWK-Anlagen steigen entsprechend der größeren Anzahl der Anlagen.

³⁰ Wie im Wärmeszenario dargestellt (s. Kap. 4.5.2) wird ein Erdgaspreis von 0,06 €/kWh angenommen. Da das Verhältnis von Strom und Wärme in den bestehenden fossilen KWK-Anlagen im Stadtgebiet 1:2 beträgt, wurden hier vereinfachend die Kosten im selben Verhältnis aufgeteilt. D.h. Strom aus fossilen KWK-Anlagen kosten demnach 0,02 €/kWh (1/3 des Energieträgerpreises), Wärme entsprechend 0,04 €/kWh (2/3 des Energieträgerpreises).

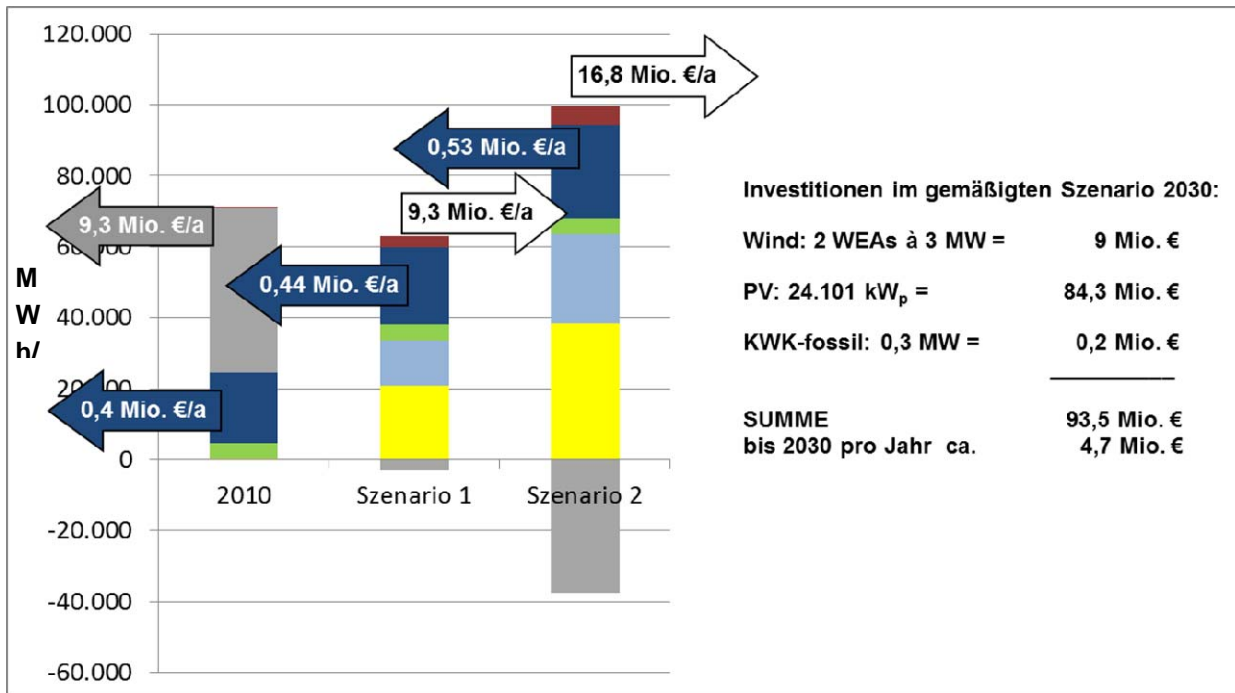


Abbildung 30: Szenario Strom - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2010 und 2030

4.5.2 Wärme

Im Jahr 2010 werden noch 149.000 MWh thermischer Energie aus fossilen Energieträgern bezogen. Bei einem durchschnittlichen Energieträgerpreis von 0,06 €/kWh fließen 9 Mio. € pro Jahr im Wärmebereich an Kaufkraft aus der Stadt Oerlinghausen ab (s. Abb. 31). Zusätzlich werden umgerechnet 1,6 Mio. €/a für die Erzeugung der Wärme in den erdgasbetriebenen KWK-Anlagen ausgegeben³¹. Gemäß dem Wärmeszenario 1 verringert sich im Jahre 2030 der Bezug fossiler Energie auf rund 20.000 MWh/a, sodass nur noch 1,3 Mio. € pro Jahr für die konventionelle Wärmebereitstellung aus Erdgas und Heizöl abfließen. Der Anteil der mit fossilen KWK-Anlagen erzeugten Wärme steigt entsprechend dem Szenario 1 um 10% an, so dass hier auch der Energiebezug steigt. Durch die Einsparungen im Sinne der 50%-igen Effizienzsteigerung und die Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien (vgl. Kap. 4.3.2) verbleiben 7,7 Mio. € pro Jahr an Kaufkraft im Stadtgebiet.

Diesem regionalen Kaufkraftzuwachs stehen die Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz gegenüber, die bis 2030 jährlich etwa 11,2 Mio. € ausmachen würden. Für das Szenario „Wärme“ wurde angenommen, dass jedes zweite Haus auf Passivhausstan-

³¹ Wie im Stromszenario bereits dargestellt (s. Kap. 4.5.1) wird ein Erdgaspreis von 0,06 €/kWh angenommen. Da das Verhältnis von Strom und Wärme in den bestehenden fossilen KWK-Anlagen im Stadtgebiet 1:2 beträgt, wurden hier vereinfachend die Kosten im selben Verhältnis aufgeteilt. D.h. Strom aus fossilen KWK-Anlagen kosten demnach 0,02 €/kWh (1/3 des Energieträgerpreises), Wärme entsprechend 0,04 €/kWh (2/3 des Energieträgerpreises).

ard saniert wird³², an allen anderen Wohnhäusern zumindest einfache Sanierungsarbeiten vorgenommen werden³³. Darüber hinaus können über 1.200 Wärmepumpen zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie gebaut werden. Solarkollektoren mit über 25.000 m² Fläche sind eine weitere Option, welche die erneuerbare Energiebereitstellung laut Szenario 1 gewährleisten soll.

Das Szenario 2 rechnet sogar voraus, dass neben den fossilen KWK-Anlagen im Stadtgebiet keinerlei zusätzliche fossile Wärmebereitstellung notwendig sein wird und somit die bisher für Erdgas und Heizöl ausgegebenen 9 Mio. € gänzlich der Stadtgesellschaft erhalten bleiben.

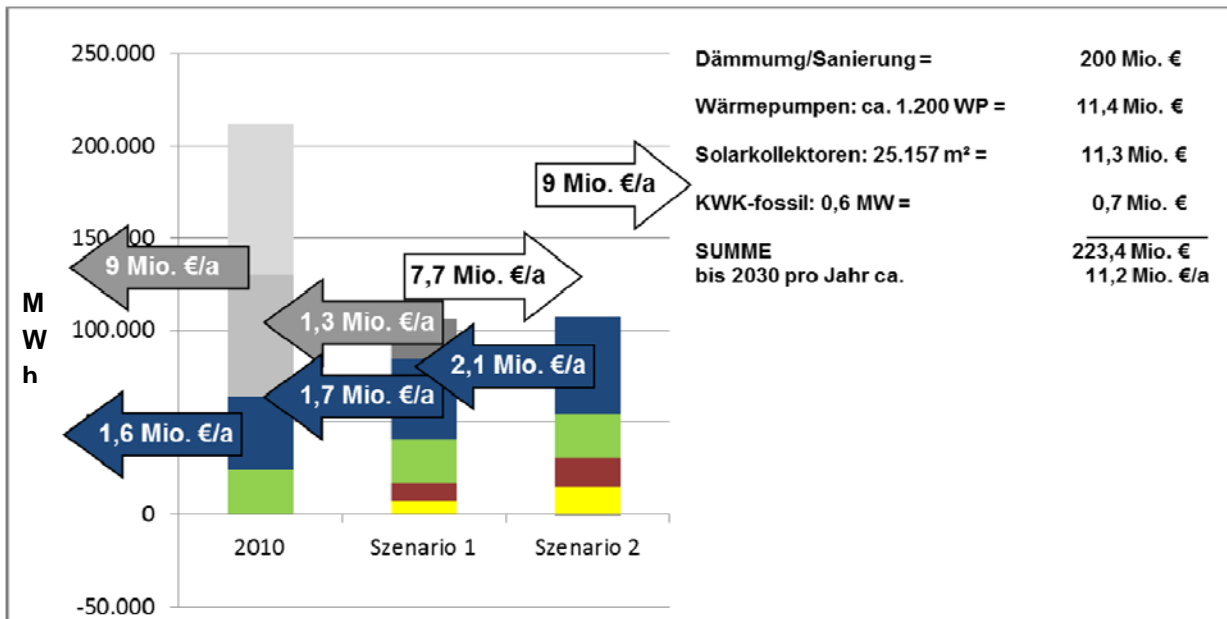


Abbildung 31: Szenario Wärme - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2010 und 2030

4.5.3 Verkehr

Aufgrund der in 2010 zugelassenen Fahrzeuge (Motorräder, Personenfahrzeuge, LKW und Sattelschlepper) wurde mittels ECORegion ein Energiejahresverbrauch von rund 171.000 MWh ermittelt, der gänzlich aus fossilen Treibstoffen besteht. Der Berechnung in Abbildung 30 liegt ein durchschnittlicher Treibstoffpreis von 1,50 € pro Liter zugrunde. Demnach fließen im Jahr 2010 für Treibstoffe ca. 28,6 Mio. € aus Oerlinghausen ab. Im Jahr 2030 werden nur

³² Kosten für die Dämmung der Außenwände, des Daches, der Kellerdecke, für den Austausch der Fenster sowie Einbau einer Solaranlage, einer Lüftungsanlage, einer Pelletheizung (Sanierungspaket 5 für ein beispielhaftes Einfamilienhaus von 150 m², Baujahr 70) veranschlagt die Deutsche Energieagentur (dena) auf 68.300 €. Weitere Informationen unter: www.zukunft-haus.info. Inklusiv der Planungskosten wird hier ein Wert von 70.000 € pro Haus angenommen, um ein Altbau-einfamilienhaus zum Passivhaus zu sanieren.

³³ Vgl. hierzu Sanierungspakete 1 bis 3 der Deutschen Energieagentur (dena). Weitere Informationen unter: www.zukunft-haus.info

noch 14,3 Mio. € an Kaufkraft Oerlinghausen verlassen, da zum einen eine Verminderung des Verbrauchs (-34 %, vgl. Kap. 4.3.3) angenommen wird, zum anderen in 2030 rund 24 % des Verkehrs mit einem erneuerbaren Energie-Mix betrieben wird. Dennoch wird angenommen, dass in 2030 sowohl Ökostrom (für die Elektromobilität) als auch ein Großteil der Biokraftstoffe zur Beimischung zum Benzin und Diesel außerhalb der Region bezogen werden müssen und somit ein zusätzlicher Kaufkraftverlust für den erneuerbaren Energie-Mix von etwa 5 Mio. €/a entsteht. Demnach entsteht 2030 ein Kaufkraftgewinn von 9,2 Mio. € durch Einsparungen, der wiederum in die zukünftige Verkehrsinfrastruktur investiert werden könnte.

Die Investitionen beschränken sich auf den Aufbau von Stromtankstellen (bis zu 30.000 € pro Stelle). Eine genaue Beschreibung der Kosten kann wegen der unvorhersehbaren technischen Anforderungen der geeigneten Infrastruktur nicht abgegeben werden. Das hängt von den zukünftigen Verhaltensmustern der Nutzer und der Batterieentwicklung ab. Denkbar sind zum Beispiel Heimtankstellen am Hausanschluss, kostenlose Stromzapfsäulen auf Großparkplätzen (P+R oder Supermärkte) zur Belebung des Geschäfts und kommunale Stromtankstellen an öffentlichen Parkplätzen mit Bezahlung.

Da im Verkehrs-Szenario ambitionierte 10 % der Energieeinsparung beim Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf ÖPNV herrühren, könnten bspw. auch 10 % des Kaufkraftgewinns für den Ausbau des ÖPNV genutzt werden. Damit stünden dem Ausbau des ÖPNV ca. 900.000 € pro Jahr zur Verfügung.

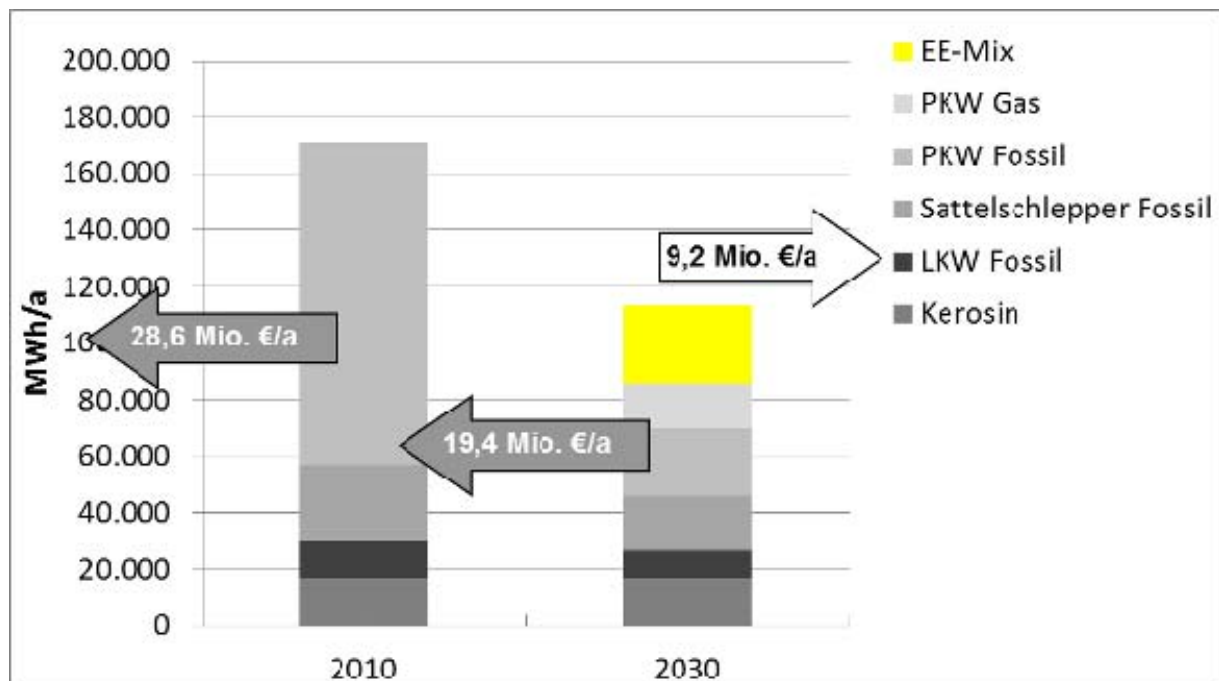


Abbildung 32: Szenario Verkehr - Kaufkraftabfluss und Investitionen von 2010 und 2030

4.6 Zwischenergebnisse der Potenzialanalysen und Szenarien

Die dargestellten Potenzialanalysen und Szenarien für 2030 wurden unter Einbeziehung der in Oerlinghausen relevanten Akteure entwickelt. Im Strom- und Wärmebereich wurden je drei Szenarien gerechnet: ein Referenzszenario, ein gemäßigt und ein ambitioniertes Szenario (Erläuterung s. Kap. 4.3). Im Verkehrsbereich hat man sich aufgrund der geringeren Einflussmöglichkeiten auf lokaler Ebene und nur sehr schwierig darzustellenden zukünftigen Entwicklungen auf ein Szenario verständigt.

Auch wenn nicht alle Teilaspekte seitens der beteiligten Akteure im Konsens beschlossen wurden, bildet Szenario 1 eine gute Mischung ab aus anspruchsvollen Zielen und dennoch realisierbaren Vorgaben. Das Szenario 2 erfordert erheblich größere Anstrengungen, die zwar auch realisierbar sind, allerdings in der Umsetzung deutlich ambitioniertere Prozessaktivitäten erfordert.

Im Bereich **Strom** zeigen die regionalen elektrischen Erzeugungs-Potenziale bereits für 2030 eine Perspektive zur Energieautarkie auf. Die Einsparannahmen von 20 % erscheinen realisierbar.

Die Erzeugung von Wind- und Solarstrom wird bis 2030 eine wirtschaftliche Option bleiben. Hier können regionale Akteure im Sinne lokaler Wertschöpfungsketten aktiv werden, indem sie in die regionale Stromerzeugung investieren und davon langfristig profitieren. Hinsichtlich der raumplanerischen Begleitung ist die Stadtverwaltung gefordert, um durch frühzeitige Information und Beteiligung für einen Interessensausgleich zwischen Bürgern, Investoren und Energieproduzenten zu sorgen.

Der erneuerbare Energiemix ist mit Wind und PV von so genannten volatilen erneuerbaren Energien dominiert, die mit ihren stark schwankenden Energieerzeugungsmengen nicht mit dem regionalen Energiebedarf synchronisierbar sind. Eine Echtzeitversorgung im Sinne einer „energieautarken Inselversorgung“ wird auf Dauer nicht möglich sein, war bisher allerdings auch nicht strategisches Ziel. Flexible Lasten aus Haushalt und Gewerbe könnten jedenfalls mittels intelligenter Stromnetze auf Erzeugungsüberschüsse verlagert werden (erzeugungsorientierter Verbrauch). Darüber hinaus wird es effizienter Ausgleichsmechanismen im Verteil- und Übertragungsnetz bedürfen.

Der Umbau des **Wärmeversorgungssystem**s stellt eine enorme finanzielle und strukturelle Herausforderung für die Region dar. Der Umbau bedeutet aber keinen Verlust an Komfort und Lebensqualität, vielmehr kann er die regionale Kaufkraft und das Auftragsvolumen im regionalen Handwerk erhöhen. Bei den energetischen Sanierungsmaßnahmen stehen nahezu alle Gebäude im Stadtgebiet auf dem Prüfstand. Angesichts des enormen finanziellen Aufwandes von insgesamt über 223 Mio. € (s. Abb. 31) werden unter Effizienzgesichtspunkten auch bisher unpopuläre Maßnahmen wie z.B. der Rückbau von Gebäuden abzuwägen sein.

Selbst mit den kalkulierten massiven Einsparannahmen ist im Wärmebereich eine regionale Deckung des Energiebedarfes durch erneuerbare Energien und fossile KWK-Anlagen nur in Szenario 2 bis 2030 erreichbar. In Szenario 1 bleibt für 2030 eine Selbstversorgungslücke.

Dafür sind zwei Gründe maßgeblich:

- Die regionalen Energiepotenziale zur Wärmebereitstellung werden bereits heute weitgehend genutzt (Biomasse). Weitere Potenziale liegen nur begrenzt vor. Tiefengeothermie wird derzeit ausgeschlossen.
- Wärme muss über relativ kurze Wege von der Erzeugung zum Verbrauch geleitet werden. Die relativ geringen Wärmerestbedarfe in den sanierten Häusern lassen Nahwärmeverbände nur in verdichteten Räumen zu. Auch Holzkessel und Mini-BHKWs als ökologisch sinnvolle Lösungen sind in Einfamilienhausstrukturen zu groß. Stadtverwaltung und Stadtwerke Oerlinghausen sind hier gefordert, übergreifende Wärmeverbände anzuregen, wo sich intersektoral zwischen kommunalen, wirtschaftlichen und privaten Wärmesenken Synergien (auch KWK) ergeben könnten. Die Kommunalverwaltung kann im Sanierungsprozess wichtige Vorbild- und Vermittlungsfunktionen (Altbaubörse, Nachverdichtungen etc.) übernehmen.

Hinsichtlich der Sanierungsoffensive im privaten Wohnhausbestand steht die Stadtverwaltung gemeinsam mit den Stadtwerken, dem lokalen Handwerk sowie weiteren Akteuren vor der wohl größten Herausforderung.

Auch im **Verkehrsbereich** ist eine Autarkie zunächst nicht abzusehen. Von einer Reduktion des Mobilitätsbedürfnisses kann nicht ausgegangen werden, insbesondere weil alle Verkehrsprognosen von steigendem Verkehr ausgehen. Die Formel muss vielmehr lauten „Mehr Mobilität bei weniger Verkehr.“

Viele CO₂-Reduktionsfaktoren, wie z.B. die Effizienzsteigerung der Verbrennungsmotoren und die sukzessive Anhebung der Beimischung von Biokraftstoffen liegen nicht in regionaler Hand.

Die verstärkte Einführung von Elektromobilität bietet die Chance, den Energieverbrauch bei gleichem Mobilitätsangebot aufgrund des besseren Wirkungsgrades zu senken. Außerdem können perspektivisch bis 2030, gemäß dem ambitionierten Szenario, Überschüsse der regionalen Wind- und Solarstromproduktion eingesetzt werden.

Da mit der Einführung der Elektromobilität komplexe Infrastrukturfragen (Stromstellen, Lademanagement) gekoppelt sind, haben Kommunen und Kreis sowie die regionalen Energieversorger hier eine gestaltende und initiiierende Aufgabe.

Mit aber auch ohne Elektromobilität wird sich nach diesem Szenario das Mobilitätsverhalten ändern (müssen). Eine Verlagerung des Verkehrs um 10 % auf öffentliche Verkehrsträger wird andere Dienstleistungen erfordern. Die wirtschaftlichen Betrachtungen geben hierzu an, dass die zusätzliche Nutzung außerhalb des motorisierten Individualverkehrs jährliche Kaufkraft in Höhe von über 900.000 € freigibt, die bilanziell dem Umbau alternativer Verkehrslösungen zur Verfügung stehen könnten.

Die **CO₂-Szenarien** zeigen, dass die erheblichen Energieeinsparungen und der gleichzeitige Umstieg auf die Energieversorgung aus heimischen erneuerbaren Energien sowie effizienten KWK-Anlagen zu positiven Resultaten führen: Bis 2030 wird der CO₂-Ausstoß um 66 bzw. 68 % im Vergleich zum Referenzwert von 1990 vermindert. Eine vollständige CO₂-Neutralität ist

nur denkbar, wenn neben den Verbrauch (der immer einen gewissen CO₂-Fußabdruck allein aufgrund der Vorkette auch beim Einsatz erneuerbarer Energien hinterlässt) auch eine kontinuierliche CO₂-Fixierung treten würde, z.B. durch Biomasseaufbau in Wäldern, Humus und Landschaft oder Biomassefixierung durch stoffliche langlebige Holznutzung (Bau und Möbel) bzw. anderer Faserstoffe (Papier, Textil, innovative Werkstoffe).

Die beteiligten Akteure können im Zuge der Gebäudesanierungen eine Vorbildfunktion im Hinblick auf die Verwendung ökologischer CO₂-freundlicher Baustoffe übernehmen.

In der nachfolgenden Abbildung 33 werden die in diesem Kapitel aufgezeigten Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zum Ausbau erneuerbarer Energieträger grafisch dargestellt und hinsichtlich ihrer möglichen Beiträge zum Klimaschutz (Y-Achse) und ihrer Realisierungschancen (X-Achse) gewichtet. Die einzelnen Punkte sind bei den erneuerbaren Energien unterteilt in bereits genutzte Potenziale (dunklere Fläche) und die aus gutachterlicher Sicht bis 2030 nutzbaren, aber heute noch nicht genutzten Potenziale.

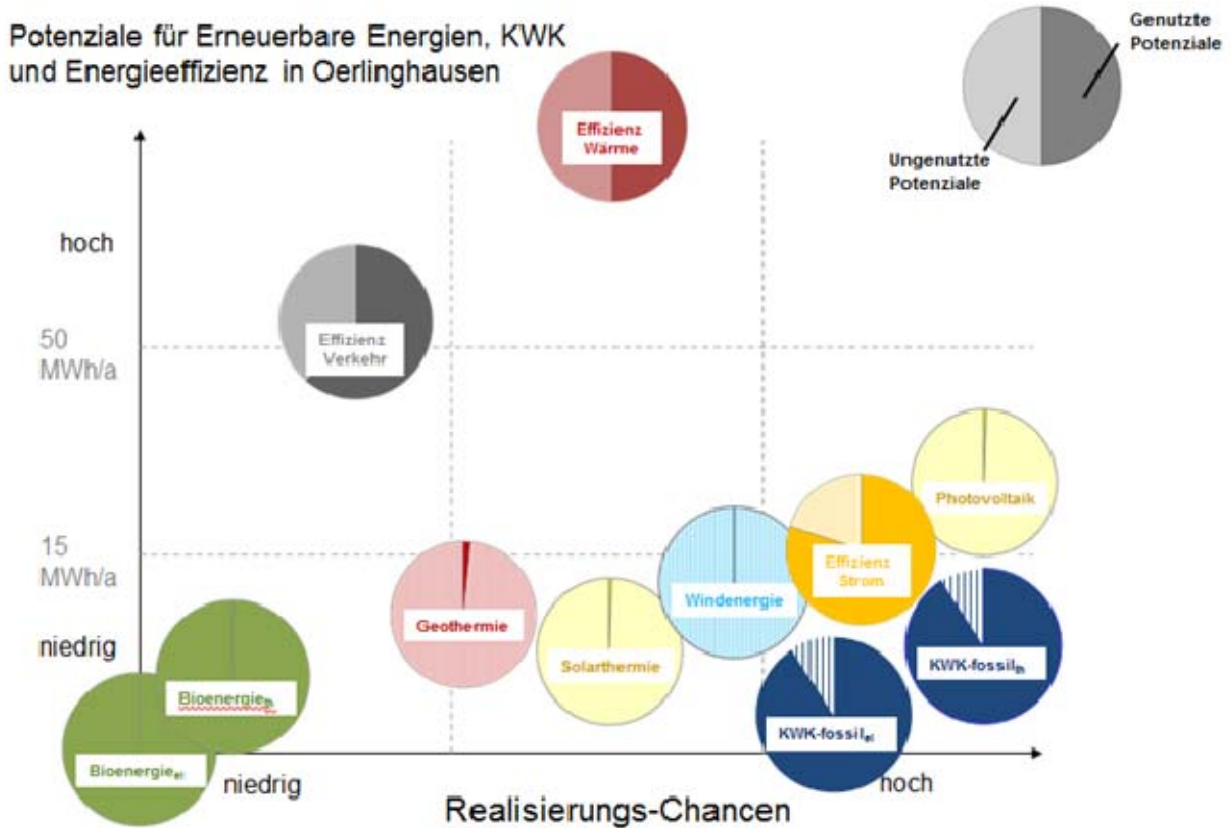


Abbildung 33: Potenziale für erneuerbare Energien, KWK und Energieeffizienz in Oerlinghausen

5 MAßNAHMENKONZEPT

Die bisherigen Ausführungen haben deutlich gemacht, dass es noch erheblicher Anstrengungen bedarf, um in Oerlinghausen die Energiewende vollständig zu vollziehen, d.h. für die Region rechnerisch eine Energieautarkie auszuweisen. CO₂-Bilanz (Kap. 3) und Szenarien (Kap. 4) geben für die Bereiche „Strom“, „Wärme“ und „Verkehr“ Hinweise auf die wichtigsten Entwicklungsschwerpunkte.

Der Wärmeverbrauch stellt sowohl in Wohngebäuden als auch in Industrie und Gewerbe wohl die größte Herausforderung für das Klimaschutz-Konzept und die damit verbundenen Zielsetzungen dar. Deshalb spielt die Steigerung der Effizienz in Wohn- und Nichtwohngebäuden in den nachfolgenden strategischen Überlegungen eine zentrale Rolle (s. Kap. 5.1 und 5.2).

Aber auch weitere Handlungsschwerpunkte ließen sich aus Klimaschutzbilanz und Potenzialbetrachtungen ableiten:

- In Industrie und Gewerbe wird es darauf ankommen, die Energieeffizienz nicht nur im Gebäudebestand, sondern auch in den Produktions- und Dienstleistungsprozessen zu verbessern (s. Kap. 5.3).
- Die erneuerbaren Energien weisen – wie in Kap. 4 dargelegt – in Oerlinghausen insbesondere bei der Nutzung der Windkraft, bei der Nutzung der Sonnenenergie und bei der energetischen Nutzung von Geothermie erhebliche Ausbaupotenziale auf (s. Kap. 5.4 bis 5.6). Aber auch beim Ausbau der fossil betriebenen KWK-Anlagen können und sollten ergänzende Maßnahmen ergriffen werden (s. Kap. 5.7).
- Eine besondere Herausforderung ist der Verkehrsbereich. In der Bilanz als ein wesentlicher Verursacher von CO₂-Emissionen identifiziert, fehlen hier noch weitgehend Datengrundlagen und Strategien. Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise sind in Kap. 5.8 skizziert.

Voraussetzung für die Umsetzung der in den Handlungsschwerpunkten beschriebenen Strategien und Maßnahmen ist eine handlungsfähige Organisation des Klimaschutzes in Oerlinghausen. Dabei kommt gerade auch der Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden und dem Kreis eine hohe Bedeutung zu. Den einzelnen inhaltlichen Schwerpunkten nachgeschaltet sind deshalb übergreifende Maßnahmenempfehlungen, die wichtig für die Umsetzung der Gesamtstrategie und deren Schwerpunkte sind (s. Kap. 5.9).

Weitere übergreifende Aspekte, die sich vor allem auf die externe Kommunikation beziehen, werden in Kap. 6.2 (Empfehlungen für Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit) beschrieben.

Insgesamt gesehen erscheint es angesichts der guten Ausgangssituation in Oerlinghausen realistisch, eine rechnerische Energieautarkie über alle Bereiche bis zum Jahr 2050 zu realisieren. Im Controlling—Konzept (Kap. 6.1) werden die Zielgrößen und Kennzahlen, die in den einzelnen Bereichen erreicht werden sollen, beschrieben, um Ziellerreichung und Maßnahmenentwicklung regelmäßig überprüfen zu können.

Die in den nachfolgenden Kapiteln genannten Strategien und Maßnahmen zeigen, wie die bestehenden Aktivitäten weiterentwickelt und ergänzt werden sollten. Teilweise sind die Maßnahmen im Rahmen der Workshops mit Klimaschutz-Akteuren der Stadt Oerlinghausen diskutiert und entwickelt worden. Andere Maßnahmen stammen aus bestehenden Planungen der Stadtverwaltung, der Stadtwerke Oerlinghausen sowie weiterer Akteure. Ergänzt werden sie um gutachterliche Vorschläge.

Die sechs wichtigsten Einzelmaßnahmen werden anhand von Maßnahmensteckbriefen hervorgehoben, um den Einstieg in die Umsetzungsphase zu erleichtern. Zudem haben sie Signalwirkung, die für eine kontinuierliche und langjährige Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes von Bedeutung sein kann.

5.1 Energetische Sanierung der städtischen Liegenschaften

Der Zustand der Liegenschaften der Stadt Oerlinghausen hat im Hinblick auf die Wirkung des Klimaschutzkonzeptes auf die Partner in Wirtschaft und Bevölkerung eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Die Ernsthaftigkeit der Bemühungen um eine Verbesserung des Klimaschutzes, bei der auch die Bevölkerung eingebunden werden soll, ist gefährdet, wenn an den öffentlichen Gebäuden in Oerlinghausen offenkundige bauliche Mängel erkennbar sind, die den sorgsamem Umgang mit Energie in Frage stellen.

Es ist deshalb zu begrüßen, dass die Stadtverwaltung Oerlinghausen parallel zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes zwei Energiespargutachten in Auftrag gegeben hat: eines für das Niklas-Luhmann-Gymnasium und eines für den multifunktionalen Gebäudekomplex um die Sporthalle Helpup. Das Öko-Zentrum NRW wurde beauftragt, für beide Standorte jeweils zwei Sanierungsvarianten zu berechnen. Zum einen wurden die Sanierungsmaßnahmen an die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) gerechnet, zum anderen wurden zusätzlich die Anforderungen der KfW³⁴-Förderprogramme als Grundlage gelegt. Diese sind zwar anspruchsvoller als die EnEV-Anforderungen, durch die Einhaltung der höheren Sanierungsvorgaben lassen sich Fördermittel der KfW beantragen, die den höheren Aufwand finanziell reduzieren können.

Die beiden Energieeinspargutachten liegen dem Bauamt der Stadt Oerlinghausen in einer ausführlichen Langversion vor, so dass hier nur beispielhaft einige Kernaussagen der Gutachten beschrieben werden.

Potenziale

Das Energieeinspargutachten weist für das Niklas-Luhmann-Gymnasium bei der Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen (Fenster austausch, Dachdämmung, Außenwanddämmung und Kellerdeckendämmung) Energieeinsparungen zwischen 18,5 % (EnEV-Variante) und 20,7 % (KfW-Variante) auf.

³⁴ KfW = Kreditanstalt für Wiederaufbau, Weitere Informationen unter: www.kfw.de

Im multifunktionalen Gebäudekomplex rund um die Sporthalle Helpup ließen sich nach Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen und den Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadtwerke (inkl. Wärmerückgewinnung) sogar 39,3 % (EnEV-Variante) bzw. 47,3 % (KfW-Variante) einsparen.

Strategie

Die Stadtverwaltung Oerlinghausen hat die Energieeinspargutachten in Auftrag gegeben, um zunächst einen Überblick über die Möglichkeiten der Sanierung der beiden Gebäudekomplexe zu erhalten. Zudem stellen die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aller Maßnahmen im Einzelnen aber auch in Sanierungspaketen zentrale Entscheidungskriterien für den weiteren Umgang mit den Gebäuden dar.

Weiterhin können aus den Energiespargutachten, die neben den klassischen baulichen Sanierungsmaßnahmen auch zahlreiche Empfehlungen zu Sofortmaßnahmen enthalten (z.B. im Hinblick auf die Dämmung von Rohrleitungen und Fenstern), Erfahrungen auch auf weitere städtische Liegenschaften übertragen werden.

Bei einer erfolgreichen Sanierung der Gebäude können diese Vorbildcharakter auch für private Immobilienbesitzer erzeugen, und damit das Bewusstsein zu den Vorteilen der Gebäudesanierung in Oerlinghausen positiv beeinflussen.

Zu guter Letzt zeigte die Erstellung der Sanierungskonzepte, dass die Stadtverwaltung nur unter hohem Aufwand Energieverbrauchsdaten und -kennwerte der kommunalen Liegenschaften zusammenstellen konnte. Daher ist der Aufbau eines Energiemanagements innerhalb der Stadtverwaltung Oerlinghausen eine wichtige strategische Komponente für die zukünftige Weiterführung der Klimaschutzaktivitäten (s. Kap. 5.9).

Einzelmaßnahmen

Neben der Umsetzung der Sanierungskonzepte sollten vor allem folgende Einzelmaßnahmen durchgeführt werden:

- Aufbau eines Energie- bzw. Facility-Managements (welches auch bspw. Wasserver- und -entsorgung, Abfallentsorgung bis hin zu Büromaterialbeschaffung beinhalten kann), um eine gezielte Auswertung der Daten und somit Ableitung von Effizienzmaßnahmen zu ermöglichen.
- Durchführung der in den Energieeinspargutachten formulierten Sofortmaßnahmen.
- Übertragung der Erfahrungen auf weitere kommunale Liegenschaften.
- Kommunikation der durch die Sanierungskonzepte erzielten Erfolge.
- Förderung des interkommunalen Austauschs unter Einbeziehung des Kreises Lippe bei der Sanierung kommunaler Liegenschaften.
- Verankerung der Energieeffizienz- und Klimaschutzgrundgedanken in die kommunale Bauleitplanung.

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Die Umsetzung der KfW-Komplettsanierungspakete beider Sanierungsvorhaben

würde insgesamt eine CO₂-Minderung von 144 t im Jahr verursachen. Dies bedeutet rund 9 % der kommunalen CO₂-Emissionen (insges. 1.635 t CO₂/a).

- **Einnahmen/Einsparungen der Eigentümer:**
Bei Umsetzung der Komplettszenarien können beim Niklas-Luhmann-Gymnasium bis zu 34.500 € an jährlichen Energiekosten eingespart werden (20,7 %). Im Multifunktionalen Gebäude in Helpup sind es rund 25.400 €, die energetisch pro Jahr eingespart werden können. Dies macht einen Anteil von 47,3 % der derzeitigen Jahresenergiekosten in diesen Liegenschaften aus.
- **Regionalwirtschaftliche Effekte:**
Durch die verstärkte Kooperation mit dem lokalen Handwerk und weiteren lokal angesiedelten Partnern bleibt die Wertschöpfungskette der Region erhalten.

Kosten der Maßnahmen

Die Investitionskosten der beiden Gesamtpakete belaufen sich – bezogen auf die energetischen Aspekte der Sanierung - auf rund 341.000 € für die Sanierung des Helpuper Gebäudes und auf 686.000 € für das Niklas-Luhmann-Gymnasium. Da es sich bei beiden Maßnahmenpaketen um Sanierungskonzepte handelt, können für die Realisierung der Vorhaben Förderprogramme, wie in den Gutachten dargestellt, hinzugezogen werden. Sollen neben energetischen Gesichtspunkten weitere Modernisierungsziele einbezogen werden, kann das Investitionsvolumen steigen.

Funktion der Kommune

- Entscheidung über die Sanierungsvarianten.
- Einstellung der Finanzmittel in die Haushaltsplanung.
- Beantragung der Fördermittel.
- Ausschreibung der Sanierungsarbeiten.
- Kommunikation der Erfolge.

Als erster der sechs Maßnahmensteckbriefe wird nun die Maßnahme „Energetische Sanierung des multifunktionalen Gebäudes in Helpup“ als eines von zwei Sanierungskonzepten vorgestellt. Alle Angaben sind dem detaillierten Sanierungskonzept (Variante Gesamtpaket) entnommen. Das umfangreiche Konzept für Helpup sowie das Niklas-Luhmann-Gymnasium liegen dem Bauamt der Stadt Oerlinghausen mit allen Berechnungen vor.

Energetische Sanierung des multifunktionalen Gebäudes in Helpup	
Kurzbeschreibung:	
<p>Die Stadt Oerlinghausen beabsichtigt die eigenen Liegenschaften in die langfristige Klimaschutzstrategie einzubetten.</p> <p>Aus diesem Grund sind im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Oerlinghausen zwei Energiepargutachten für den Multifunktionskomplex in Helpup sowie das Niklas-Luhmann-Gymnasium erstellt worden. Diese geben konkrete Angaben zu den unterschiedlichen Sanierungsvarianten, Wirtschaftlichkeiten und Amortisationszeiten. Zusätzlich wurden die Sanierungsvarianten so gerechnet, dass Fördermittel der KfW für die Vorhaben eingesetzt werden können.</p> <p>Die Betrachtungen erfolgten nach DIN V 18599 und sollen dem Bauamt der Stadt Oerlinghausen Hilfestellung für die Entwicklung einer Strategie zur energetischen Sanierung der kommunalen Liegenschaften bieten. Die Gutachten ziehen in die Betrachtung auch die Alternativen Abriss und Neubau mit ein.</p> <p>Durch die Umsetzung der Sanierungsgutachten kann die Stadt Oerlinghausen nachhaltig die Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften reduzieren. Zusätzlich können die Erkenntnisse aus den vorliegenden Gutachten auch Anhaltspunkte für die Sanierung weiterer kommunaler Liegenschaften geben.</p> <p>Die Sanierung der öffentlichen Gebäude kann darüberhinaus auch einen positiven Effekt auf andere Akteure der Stadtgesellschaft haben. Die Stadtverwaltung zeigt mit derartigen Projekten auf, dass sie gewillt ist ihren eigenen Beitrag zur Gesellschaftsaufgabe "kommunaler Klimaschutz" beizutragen und tritt somit in eine Vorbildrolle. Durch entsprechende Veröffentlichung positiver Effekte, kann ein derartiges Projekt große Ausstrahlungskraft entwickeln.</p>	
Best-Practice-Bespiel	Gesamtschule Brüninghausen in Dortmund
Zu beteiligende Akteure	Bauamt der Stadt Oerlinghausen, lokales Handwerk
Wirkung (t CO₂)	77 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	hoch (Einbindung von lokalem Handwerk und den Stadtwerken)
Sachkosten	hoch (340.000 €), allerdings Fördermittel bei KfW möglich
Personalaufwand	mittel
Kosten-Nutzen-Relation	gut (jährliche Energieeinsparung von rund 20.000 €, Amortisation nach 12-13 Jahren)
Kooperationsaufwand	gering
Zeltraum	kurzfristig (bis 2013)
Status	Sanierungskonzept liegt vor
Die ersten Schritte:	
<ul style="list-style-type: none"> > Beschlussfassung in der Politik > Entscheidung über Sanierungsvariante > Fördermittelbeantragung > Ausschreibung 	

5.2 Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Bauen und Wohnen

Die Klimaschutzbilanz (Kap. 4) verdeutlicht, dass die kommunalen Liegenschaften nur einen sehr geringen Einfluss auf die CO₂-Emissionen in Oerlinghausen nehmen und somit die Sanierungsarbeiten an diesen höchstens Vorbildcharakter für andere Bauherren haben. Es ist deshalb erforderlich, auch den privaten Gebäudebestand in die Strategie zu integrieren.

Die jährliche Sanierungsquote im Gebäudebestand liegt bundesweit bei ca. 1 % und damit unterhalb einer Quote, mit der das Potenzial für Energieeffizienz im Gebäudebestand genutzt werden kann.³⁵

Das Bauamt der Stadt Oerlinghausen unterstützt u.a. mit dem Projekt „Jung kauft alt“ seit 2010 vor allem junge Eigenheimsuchende bei dem Erwerb von Eigentum. Dabei wurden zwei Förderprogramme aufgelegt, die den Erwerb sowie die Erstellung eines Sanierungsgutachtens von Häusern, die über 25 Jahre alt sind, unterstützen sollen. Somit wird zum einen die Zersiedelung durch Neubau in den Außenbereichen vermieden, zum anderen ein erster Schritt zur Verbesserung der bestehenden Gebäudesubstanz im Stadtgebiet getan.

Potenziale

Die Stadt Oerlinghausen ist durch einen hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern (über 58 %) gekennzeichnet. Im Wohngebäudebestand beträgt das mögliche Einsparpotenzial durch fachgerechtes Sanieren und moderne Gebäudetechnik bis zu 80 %³⁶.

Das für 2030 angenommene Einsparpotenzial im Wärmebereich in Wohngebäuden beläuft sich auf 50 %. Der Stromverbrauch spielt bei der Betrachtung der Wohngebäudemodernisierung nur eine untergeordnete Rolle. Für den Bereich Wärme wurde deshalb angenommen, dass jedes zweite Haus im Stadtgebiet von Oerlinghausen bis 2030 energetisch auf Passivhausstandard gedämmt wird. Alle anderen Häuser würden bis 2030 zumindest teilweise saniert (z.B. Fensteraustausch, Kellerdeckendämmung, Dachdämmung, Heizungskesselaustausch usw.).

Strategie

Übergeordnetes Ziel der Maßnahmen ist die Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden um 50 %. Um ein derart ambitioniertes Ziel zu erreichen sind strukturelle Voraussetzungen notwendig, mit denen die energetische Gebäudemodernisierung vorangetrieben werden kann.

Im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz beziehen sich die Empfehlungen vorwiegend auf die energetische Sanierung des privaten Wohnungsbestandes, da hier die größten Potenziale vorhanden sind. Die Sanierung öffentlicher Gebäude hat dabei Vorbildcharakter (s. Kap. 5.1).

³⁵ Immanuel Stieß /Barbara Birzle-Harder/Jutta Deffner: „So ein Haus ist auch die Sparkasse von einem – Motive und Barrieren von Eigenheimbesitzerinnen und -besitzern gegenüber einer energieeffizienten Sanierung: Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung“, 2009.

³⁶ s. www.bmvbs.de, „Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung“.

Im Fokus des Maßnahmenbündels zur Steigerung der Effizienz im Bereich Wohnen und Bauen stehen somit die privaten Wohnimmobilienbesitzer, die über die Möglichkeiten und Effekte der Gebäudesanierung informiert und bei der Entscheidung, Finanzierung und Umsetzung der Maßnahmen unterstützt werden müssen.

Als zentrales Element wird die Einrichtung einer neutralen Informations- und Beratungsstelle empfohlen, um Maßnahmen im Bereich Bauen und Wohnen anzustoßen und zu koordinieren. Die Notwendigkeit einer neutralen und qualifizierten Beratung ist insbesondere in den Gesprächen mit den Akteuren vor Ort deutlich geworden. Sowohl in den Experten-Workshops als auch bei der KlimaKonferenz mit Bürgerbeteiligung ist der Bedarf an einer unabhängigen, ganzheitlichen und vertrauenswürdigen Beratung deutlich geworden. Wesentliche Aufgaben sollten die Informationsbereitstellung, Erstberatung und das Durchführen von öffentlichkeitswirksamen Aktionen wie Infoveranstaltungen, Thermographieaktionen sowie bspw. öffentliche Auszeichnung durchgeführter Sanierungsmaßnahmen sein. Zudem soll die Beratungsstelle auch Anlaufpunkt für alle Fragen rund um das Thema erneuerbare Energien sein, die im privaten Bereich Anwendung finden und einen erheblichen Teil zur Umsetzung der Klimaschutzenszenarien beitragen können (bspw. Photovoltaik, Solarthermie und Geothermie).

Bei der Konzipierung einer derartigen Beratungsstelle ist die Einbeziehung vieler relevanter Akteure entscheidend. Neben der Stadtverwaltung, die als Initiatorin oder Schirmherrin die Unabhängigkeit der Beratung verdeutlicht, sind vor allem die Stadtwerke Oerlinghausen sowie das lokale Handwerk als Kompetenzträger gefragt. Zudem sollte aber auch die lokale und regionale Kreditwirtschaft, der Einzelhandel, ggf. auch spezialisierte Unternehmen wie bspw. die in Oerlinghausen angesiedelte Energieagentur Lippe GmbH, mit in die Konzipierung und Umsetzung des Vorhabens einbezogen werden. Ein weiterer wichtiger Partner kann die Verbraucherzentrale NRW sein, die gerade im Gebäudeenergiebereich zahlreiche Informations- und Beratungsangebote hat. Weiterhin ist mit den umliegenden Städten und Gemeinden sowie dem Kreis Lippe zu prüfen, ob ein derartiges Beratungszentrum gemeinsam konzipiert und betrieben werden kann. Gelungenes Beispiel für eine kreisweite Aktion bietet der Verein „Haus im Glück e.V.“ aus dem Kreis Steinfurt³⁷.

Einzelmaßnahmen

Neben der Einrichtung einer Beratungsstelle sollten auch weitere Einzelmaßnahmen berücksichtigt und umgesetzt werden, mit denen die Effizienzsteigerung im Bereich Wohnen und Bauen forciert werden kann:

- **Ausbau des Projektes „Jung kauft alt“**

Durch den Aufbau einer Gebäudenutzerbörse schafft die Stadtverwaltung ein Angebot für Eigentumssuchende, welches dem Trend der Zersiedelung und des Flächenverschleißes entgegenwirkt. Das Projekt kann durch Beratung hinsichtlich der Gebäudesanierung (in Zusammenspiel mit der Beratungsstelle) bis hin zu Sanierungsbegleitung ergänzt werden. Durch den Aufbau einer Datenbank mit Bestands-

³⁷ Weitere Informationen unter: www.haus-im-glueck-st.de

immobilien (und evtl. Heizungen) mit verschiedenen Angaben, die eine hausgenaue Abschätzung über Einsparpotenziale und notwendige Investitionen ermöglichen, wird der Sanierungsprozess beschleunigt.

- **Qualifikationen aufbauen**

Qualifikationen von Architekten, Bauingenieuren und Handwerkern sind die Voraussetzung für qualitativ hochwertige Beratung. Das o.g. Beratungszentrum sollte eine unabhängige und qualitativ hochwertige Beratung sicherstellen. Werden private Kooperationspartner einbezogen, kann der Nachweis der Eignung über geeignete Qualifikationen erfolgen. Ggf. kann die Qualifizierung und der Aufbau eines Qualitätssiegels mit in das Konzept des Beratungszentrums einbezogen werden.

- **Netzwerke ausbauen**

Ausbau des Handwerkerstammtisches um ein Kompetenznetz Bauhandwerk, in dem alle in der energetischen Gebäudesanierung besonders qualifizierten Handwerker, Architekten und Berater zusammengeführt werden, eine zentrale Anlaufstelle haben und gemeinsame Vermarktungsaktivitäten betreiben können. Eine gemeinsame Kampagne soll zudem allen Marktteilnehmern den Zugang zu den Endkunden erleichtern.

- **Sanierungswegweiser entwickeln**

Mit der Entwicklung von Sanierungswegweisern, die bspw. Gebäude-idealtypische Investitionen und Einsparpotenziale am Objekt verdeutlichen, können Erfolge in der Modernisierung sichtbar gemacht werden. Solche Elemente werden idealerweise im Rahmen laufender Projekte oder zu entwickelnder Kampagnen (s. hierzu auch Empfehlung Nr. 7 in Kap. 6.2.2) entwickelt und umgesetzt.

- **Zielgruppenidentifikation potenzieller Beratungsnehmer vornehmen**

Neben der Identifikation der Gebäudetypen ist auch die Auseinandersetzung mit den Besitzern und Nutzern der Gebäude sinnvoll, um die Beratungsdienstleistungen effizienter und erfolgsorientierter anbieten zu können. Hinweise dazu liefert die Studie „So ein Haus ist auch die Sparkasse von einem“ aus dem Jahre 2009³⁸.

- **Informationskampagne zur Fernwärme**

Die Vorteile der durch erneuerbare und fossile Energieträger in KWK-Anlagen erzeugte Nah- und Fernwärme der Stadtwerke Oerlinghausen sollten in der Öffentlichkeit besser dargestellt werden. Damit kann man dem negativ belegtem Anschlusszwang an das Nah- und Fernwärmenetz in manchen Teilen des Stadtgebietes entgegenwirken und den weiteren Ausbau forcieren.

- **Beratungsangebote aufbauen**

Die Initialberatung sollte kostenlos zugänglich sein und kaskadenartig um Detailbe-

³⁸

Immanuel Stieß /Barbara Birzle-Harder/Jutta Deffner: „So ein Haus ist auch die Sparkasse von einem – Motive und Barrieren von Eigenheimbesitzerinnen und -besitzern gegenüber einer energieeffizienten Sanierung: Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung“, 2009.

ratung der Gebäudeeigentümer ergänzt werden. Dies kann durch das Kompetenznetz durchgeführt werden. Ein gelungenes Beispiel für funktionierende kostenlose Haus-zu-Haus-Beratung praktiziert die Klimaschutzagentur Hannover mit dem Beratungsansatz „Gut beraten starten“³⁹.

- **Stromspar-Check für Einkommensschwächere**
Neben den Gebäudebesitzern können auch einkommensschwache Nutzer durch kostenlose Stromsparberatungen einbezogen werden, wie beispielhaft das Projekt „Stromspar-Check“ vom Deutschen Caritasverband (DCV), Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands (eaD) e.V. und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zeigt⁴⁰.
- **Ökologische Richtlinien in der Bauleitplanung wiederaufnehmen**
Bei Neubauvorhaben sollten Belange des Umwelt- und Klimaschutzes im hohen Maße berücksichtigt werden. Diese können durch Festlegungen in der Bauleitplanung erfolgen. Dabei können die ökologischen Richtlinien der Stadt Oerlinghausen, die in den 90er Jahren aufgestellt wurden, als Grundlage dienen.
- **Fördermitteldatenbank aufbauen**
Beratung im Hinblick auf vorhandene Förderprogramme erleichtert den Eigentümern den Einstieg in die Sanierungsumsetzung. Hier ist die Kooperation mit vorhandenen Einrichtungen (Verbraucherzentrale, Banken und Sparkassen, Kammern und Verbände) weiterzuentwickeln.
- **Förderprogramme ergänzen**
Lokale/regionale Förderprogramme für Energieeffizienz und erneuerbare Energien beschleunigen den Sanierungsprozess. Dabei sollten Wirtschaftspartner in die Finanzierung einbezogen werden.

Effekte der Maßnahmen

- **CO₂-Einsparung:**
Das Szenario 1 für Wärme weist bis 2030 ein CO₂-Minderungspotenzial in Höhe von insgesamt 32.000 t CO₂ auf (s. Kap. 4.4.2). Der Gebäudebereich verursacht laut CO₂-Bilanz ca. ein Drittel der CO₂-Emissionen in Oerlinghausen. Berücksichtigt man nun auch die Einsparungen im Strombereich, die durch optimierten Umgang mit Strom sowie bspw. effizienteren Haushaltsgeräten erzielt werden (bis zu 25 %), ergibt sich bis 2030 eine zusätzliche CO₂-Einsparung von ca. 3.000 t CO₂.
- **Einnahmen/Einsparungen der Eigentümer:**
Ein Passivhaus kann 80% des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Kosten reduzieren.

³⁹ Weitere Informationen unter: www.klimaschutz-hannover.de

⁴⁰ Weitere Informationen unter: www.stromspar-check.de

- Regionalwirtschaftliche Effekte:
Durch die verstärkte Kooperation mit dem lokalen Handwerk und weiteren lokal angesiedelten Partnern bleibt die Wertschöpfungskette der Region erhalten.

Kosten der Maßnahmen

In den Szenarien wurden in Anlehnung an die Auswertungen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) Kosten der Gebäudesanierung in Höhe von 70.000 €/Haus⁴¹ zur Erreichung des Passivhausstandards für eine Hälfte des Wohnungsbestandes (insgesamt 8.362 Wohnungen, wovon 58,3 % Ein- und Zweifamilienhäuser sind⁴²) angenommen (s. Kap. 4.5.2). Für die andere Hälfte sind bis 2030 Sanierungskosten von 10.000 €/Haus angenommen worden. Für alle Wohngebäude in Oerlinghausen bedeutet das ein Investitionsvolumen von rund 200 Mio. €. Zusätzliche Kosten entstehen für öffentliche Liegenschaften und Gewerbeimmobilien.

Funktion der Kommune

- Koordination der Akteure auf verschiedenen Ebenen (Handwerker, Architekten zum einen, die Verwaltungseinheiten zum anderen),
- Entwicklung gemeinsamer Strategien und Kampagnen,
- Vorbildfunktion mit eigenen Liegenschaften (Energetische Sanierung).
- Zusammenführung von Akteuren und Aktivitäten aus umliegenden Kommunen und dem Kreis Lippe sowie gemeinsame Erarbeitung von Kooperationsprojekten

Als zentrale Maßnahme wird der Aufbau einer zentralen Energieberatungsstelle empfohlen und im folgenden Steckbrief dargestellt. Diese hat zwar zunächst den Schwerpunkt Gebäudeenergie, kann perpektivisch allerdings auch weitere Bereiche wie Verkehr und Mobilität einbeziehen.

⁴¹ s. www.zukunft-haus.info, „Deutsche Energieagentur“.

⁴² s. NRW-Bank: „Kommunalprofil 2010 Oerlinghausen“, Düsseldorf, 2010

Gebäudeenergieberatungsstelle	
Kurzbeschreibung:	
<p>Das deutschlandweite Problem schlägt sich auch in Oerlinghausen nieder: Die Gebäudeeigentümer fühlen sich angesichts der Herausforderungen bei der Umsetzung von Sanierungsprojekten überfordert oder es fehlt ihnen an Handlungsbewusstsein.</p> <p>Bei dieser Problemlage setzt die Initialberatung an und führt den Bürger mit einem abgestimmten Sanierungskonzept entweder direkt zur Umsetzung von Maßnahmen (ggf. mit Förderung durch die KfW) oder zu der durch die BAFA geförderten Vor-Ort-Energieberatung. Ziel ist es, durch die verstärkte Initial- und Förderberatung zum Thema Gebäudeeffizienz eine Erhöhung der Umsetzungsrate von gebäudeseitigen Effizienzmaßnahmen zu erreichen, d. h. dafür zu sorgen die sich bietenden Gelegenheiten (erforderliche Sanierung, Besitzerwechsel etc.) regelmäßig hierfür auszunutzen. Für die Maßnahme würde sich ein Kooperationsmodell mit den Stadtwerken Oerlinghausen, der Energieagentur Lippe GmbH, dem Oerlinghauser Handwerkerstammtisch, dem Kreis Lippe sowie evtl. der Verbraucherzentrale NRW anbieten.</p> <p>Die Maßnahme "Gebäudeenergieberatung" würde viele Schnittstellen mit anderen Projekten und Maßnahmen (z.B. Zielgruppenidentifikation, Gebäude- und Heizungskataster, Stromsparchecks usw.) beinhalten, so dass eine klare Abgrenzung der Voraussetzungen und Effekte nur bedingt möglich ist.</p>	
Best-Practice-Beispiel	Klimaschutzagentur Hannover
Zu beteiligende Akteure	Stadt Oerlinghausen, Stadtwerke Oerlinghausen, Energieagentur Lippe GmbH, Handwerkerstammtisch, Architekten, Energieberater, Kreis Lippe, Verbraucherzentrale NRW
Wirkung (t CO₂)	bis 2030 ca. 32.000 t CO ₂ nur durch Sanierungsmaßnahmen und Wärmeenergiereduktion
Regionale Wertschöpfung	hoch (Maßnahmen überwiegend von lokalen Beratern und Handwerkern umgesetzt)
Sachkosten	noch nicht bezifferbar (Aufwendungen für Ausstattung und Marketing)
Personalaufwand	einmalig hoch (Konzeption der Beratungsleistungen und Organisation) sonst gering (Kooperationsaufwand im Umgang mit Akteuren)
Kosten-Nutzen-Relation	gut
Kooperationsaufwand	hoch
Zeltraum	kurzfristig (bis 2015)
Status	Skizze
Die ersten Schritte:	
<ul style="list-style-type: none"> > Beschlussfassung in der Politik > Einholung von Best-Practice-Erfahrungen > Zusammenführung der Akteure > Zusammentragen der Interessen, Wünsche und Vorstellungen > Ausarbeitung einer Konzeption (Kooperationen, Beteiligungen, Gesellschaftsform, Namen, Aufgabenteilung, Zielgruppen, Anspracheformen, Verortung) 	

5.3 Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Die Unternehmen in Oerlinghausen verursachen derzeit (ohne Berücksichtigung der verkehrsbedingten Emissionen) etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen (29 %). Zudem ist davon auszugehen, dass etwa ein Drittel der verkehrsbedingten Emissionen (derzeit insgesamt 41 %) ebenfalls dem Bereich Wirtschaft zuzuordnen sind (vgl. Kap. 3.2.2, Abb. 12).

In einigen Unternehmen sind bereits verschiedene Energieeffizienzprojekte umgesetzt worden. Betriebsübergreifende Initiativen zur Verringerung von Umwelt- und Klimaauswirkungen durch Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sind nicht bekannt.

Potenziale

Zur Beschreibung der Energieeffizienz im Bereich Strom wurden in den Potenzialbetrachtungen Erfahrungswerte aus Energieeffizienzprojekten (wie z.B. aus den NRW-weit durchgeführten ÖKOPROFIT-Projekten) als Referenzgröße verwendet. Diese werden mit bis zu 20% angegeben. In der Szenario-Betrachtung wurden in einer konservativen Abschätzung 15% Einsparpotenzial angesetzt (s. auch Kap. 4.3.1).

Im Wärmebereich wurde ein Einsparpotenzial in Höhe von 20% angenommen. Neben den Einspareffekten, die in den ÖKOPROFIT-Projekten vor allem durch optimierte Steuerung und Nutzerverhalten erzielt werden konnten, wurde angenommen, dass zusätzliche Effizienzpotenziale durch Sanierung der Gebäudehülle, Erneuerung der Heizungsanlagen sowie Wärmerückgewinnung möglich sind (s. Kap. 4.3.2).

Strategie

Die Stadtverwaltung sollte gemeinsam mit den Stadtwerken übergreifende Aktionen zur Reduktion des Energieverbrauchs in den örtlichen Wirtschaftsbetrieben anstoßen.

Ausgehend von den Hemmnissen, die in Studien z.B. der KfW in den vergangenen Jahren herausgearbeitet worden sind, setzt die Strategie bei der Verbesserung von Informationen über Möglichkeiten der Steigerung von Energieeffizienz und beim Ausbau von Unternehmensnetzwerken an.

- Die Bildung eines Unternehmensnetzwerkes ist ein erster Schritt zur Zusammenführung der unternehmerischen Akteure vor Ort. Die Stadtwerke haben sich bereit erklärt, erste Treffen auszurichten und dabei die Großunternehmen, das Handwerk und den Einzelhandel zusammenbringen. Die Erfahrungen von Unternehmen mit Energieeffizienzprojekten sollten dabei zusammengetragen werden, um diese anderen Betrieben nutzbar zu machen (z.B. im Rahmen von Veranstaltungen, Kampagnen oder Beratungsprogrammen).
- Mit ÖKOPROFIT hat sich in vielen Kommunen und Landkreisen ein Instrument etabliert, mit dem die Betriebe der Region auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz wirkungsvoll unterstützt werden können. Mit dem Gruppenansatz (10-15 Unternehmen nehmen gleichzeitig am Projekt teil) haben sich Netzwerke konstituiert, die Mit-

zieheffekte bei anderen Unternehmen erzielen⁴³. Oerlinghausen sollte in Kooperation mit den Nachbargemeinden und/oder dem Kreis Lippe die Initiierung eines von der Landesregierung geförderten ÖKOPROFIT-Projektes prüfen. Beispiele für ÖKOPROFIT-Projekten in Landkreisen und Kooperationen von kreisangehörigen Städten und Gemeinden gibt es u.a. in den Kreisen Steinfurt, Warendorf, Recklinghausen, Wesel, dem Erftkreis und dem Märkischen Kreis.

- In größeren, v.a. energieintensiven Betrieben bietet ÖKOPROFIT eine gute Ausgangsbasis zum Aufbau eines Energiemanagement nach der DIN-Norm 16001⁴⁴. Hierfür können Vorreiterbetriebe aus Oerlinghausen gewonnen werden, die exemplarisch die Einführung der neuen Norm erproben. Die Stadtwerke Oerlinghausen können hier wirkungsvoll unterstützen, da sie zunehmend neue Messsysteme zur Erfassung von Energieverbrauch (so genannte Smart Meter) bereitstellen.
- Insbesondere bei kleineren Unternehmen stößt der ÖKOPROFIT-Ansatz jedoch an Grenzen. Hier sollten Wege erprobt werden, die auch kleinere Betriebe erreichen, z.B. ein zeitlich und finanziell reduzierter Kooperationsansatz oder die Durchführung von Wettbewerben („Energiesparmeister“) in verschiedenen Kategorien.
- Die Kooperation innerhalb eines Gewerbegebietes bietet weitergehende Möglichkeiten der rationellen Energienutzung. So können – unter Einbeziehung der Stadtwerke Oerlinghausen – Abwärmeverluste zur Beheizung benachbarter Betriebe genutzt werden. Die Bildung von Einkaufspools für Energie oder anderer Ressourcen oder die Schaffung gemeinsamer Lösungen für die Mitarbeitermobilität (ÖPNV-Firmenticket, Bildung von Mitfahrgemeinschaften usw.) sind weitere Ansatzpunkte für sinnvolle Kooperationen innerhalb von Gewerbegebieten. In NRW gilt das Projekt „Zero Emission Park Bottrop“ als Modell für einen solchen kooperativen Ansatz in Gewerbegebieten.⁴⁵

Einzelmaßnahmen

Neben dem Aufbau eines Unternehmensnetzwerkes können zahlreiche Einzelmaßnahmen und Angebote zur Einbindung der Unternehmen erfolgen. Auf Grund der beschränkten Anzahl an Unternehmen in Oerlinghausen sollten diese Überlegungen in Kooperation mit den Nachbargemeinden sowie auf Kreisebene diskutiert werden:

- Durchführung eines Strategie-Workshops mit der Stadtverwaltung, den Stadtwerken Oerlinghausen, der Kreiswirtschaftsförderung, den Wirtschaftskammern und ggf. den Wirtschaftsförderungen der größeren Städte im Kreisgebiet:
 - Bündelung von Informationen,
 - Ausarbeitung einer „Energieeffizienz-Strategie“ für die Wirtschaftsbetriebe in der Region (inkl. Kommunikationsstrategie).
- Durchführung von ÖKOPROFIT-Projekten

⁴³ Weitere Informationen unter: www.oekoprofit-nrw.de

⁴⁴ Weitere Informationen unter: www.bmu.de

⁴⁵ Weitere Informationen unter: www.zeroemissionpark.de/

- Bereitstellung von Informationen über die KfW-Förderprogramme und ggf. weitere Projektansätze der Wirtschaftspartner.
- Entwicklung eines Projektangebotes für KMU (in Anlehnung an ÖKOPROFIT), ggf. unter Einbeziehung der KfW-Fördermöglichkeiten (Initialberatung).
- Durchführung einer Kampagne zur Förderung von Green IT:, d.h. Energieeffizienz in der Nutzung von EDV:
 - ggf. Durchführung eines Modellvorhabens in der Stadtverwaltung,
 - Informationen und Unterstützung für Dienstleistungsbetriebe⁴⁶.
- Mobilitätsmanagementberatung in Betrieben (s. auch Kap. 5.8 Mobilität).
- Bereitstellung von Informationen oder Durchführung eigener Angebote zur innerbetrieblichen Qualifizierung von Energiemanagern⁴⁷.
- Auslobung von Wettbewerben („Energiesparmeister“, „Das energieeffiziente Büro“) und Durchführung von öffentlichkeitswirksamen Kampagnen.

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Ausgehend von der Klimaschutzbilanzierung, die in der Wirtschaft einen Anteil von 29 % an den CO₂-Emissionen (ohne Verkehr) feststellt, kann bei einer Reduzierung um 20 % im Bereich Wärme (s. Kap. 4.3.2) und um 15 % im Bereich Strom (s. Kap. 4.3.1) eine Reduzierung von CO₂-Emissionen bis 2030 um 7.000 t/a angenommen werden.
- Einnahmen/Einsparungen:
Einsparungen erzielen die Betriebe und Einrichtungen (auch öffentliche Einrichtungen), die ein auf Energieeffizienz ausgerichtetes Energiemanagement aufbauen. Analog zu den Reduktionsannahmen können auch die Einsparungen 15 % der Kosten durch elektrische Energie und 20 % der Kosten durch thermische Energie betragen. Die Auswertung der in NRW abgeschlossenen ÖKOPROFIT-Projekte zeigt, dass die insgesamt rund 1.200 Betriebe Ihre jährlichen Betriebskosten (hier allerdings auch Abfall- und Wasserkosten eingerechnet) um über 55 Mio. € senken konnten, d.h. im Schnitt um über 45.000 €/a pro Unternehmen.
- Regionalwirtschaftliche Effekte:
Durch das Projekt ÖKOPROFIT wird die kreisweite Netzwerkbildung gefestigt und gestärkt. Zudem bringen monetäre Einsparungen durch Energie- und Ressourcen-

⁴⁶ Dabei können auch die (zumeist) kostenlosen Angebote des Green-IT-Beratungsbüros des Branchenverbandes BITKOM genutzt werden, weitere Informationen s. auch www.green-it-beratungsbuero.de.

⁴⁷ Mehrere IHKen in NRW bieten eine Ausbildung zum „Energiemanager (IHK) / European EnergyManager“ an (s. auch www.energiemanager.ihk.de). B.A.U.M. hat im Rahmen eines DBU-geförderten bundesweiten Projektes ein Qualifizierungsprogramm zum betrieblichen Energieeffizienzmanager (B.E.E.) entwickelt (s. auch www.oeffizienzmanager.de).

einsparungen jedem Betrieb wirtschaftliche Vorteile, die wiederum die Konkurrenzfähigkeit verstärkt und den Wirtschaftsstandort als solchen sichert.

Zusätzlich können regionale Unternehmen der „grünen“ Branche (Gebäudesanierer, Prozessoptimierer, Installateure erneuerbarer Energien usw.) von einer Unternehmensstruktur profitieren, die Wert auf eine nachhaltige Wirtschaftsweise legen.

Kosten der Maßnahmen

Die Stadt Oerlinghausen ist an den Kosten der vorgeschlagenen Maßnahmen nur dann beteiligt, wenn sie in eigenen Einrichtungen durchgeführt werden. Die ÖKOPROFIT-Projekte zeigen, dass Energieeffizienzmaßnahmen über alle Bereiche hinweg eine Amortisationszeit von unter drei Jahren aufweisen. Es ist somit eine betriebswirtschaftliche sinnvolle Überlegung jedes einzelnen Betriebes, Effizienzmaßnahmen durchzuführen.

Die Durchführung von ÖKOPROFIT-Projekten erfordert eine Eigenbeteiligung der Kommune, die das Projekt anbietet. Das Land unterstützt die Durchführung von ÖKOPROFIT-Projekten mit einer 80%-Förderung.

Funktion der Kommune

- Netzwerkbildung und Entwicklung einer geeigneten Strategie für Energieeffizienz,
- Nutzung der Kommunikationsstrukturen des Kreises Lippe und weiterer Netzwerkpartner zur Verbreitung von Informationen und Beratungsangeboten über Umweltmanagement, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Betrieben (s. auch Empfehlungen zur Öffentlichkeitsarbeit in Kap. 6.2),
- Projektträger in ausgewählten Projekten (z.B. ÖKOPROFIT),
- Vorbildfunktion durch modellhafte Einbeziehung von stadt eigenen Betrieben und Organisationen in Energieeffizienz- und Energiemanagementprojekte.

Im folgenden Maßnahmensteckbrief wird die Idee eines Industrie-und-Gewerbe-Stammtisches vorgestellt. Diese Idee entstammt dem zweiten Workshop und wurde dort seitens der Stadtverwaltung, der Stadtwerke sowie der Vertreter der anwesenden Oerlinghauser Großunternehmen befürwortet.

Aufbau eines Industrie-und-Gewerbe-Stammtisches	
Kurzbeschreibung:	
<p>Im Rahmen des zweiten Workshops ist die Idee über einen Stammtisch für Industrie und Gewerbetreibende in Oerlinghausen aufgenommen worden. Der Einfluss der Wirtschaft auf den CO₂-Ausstoß (29%) in der Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Oerlinghausen ist unverkennbar. In der Diskussion ist den beteiligten Oerlinghauser Großunternehmen zudem deutlich geworden, dass jedes Unternehmen bereits zahlreiche Effizienzmaßnahmen durchgeführt hat und ein simpler Erfahrungsaustausch bereits Impulse in anderen Unternehmen schaffen kann. Eine Eingliederung des bereits bestehenden Handwerkerstammtisches scheint hier zielführend. Nicht nur zum Thema Klimaschutz wäre ein regelmäßiger Austausch sinnvoll. Durch die auf Grund der Stadtverwaltungsgröße fehlende Wirtschaftsförderung der Stadt und die Entfernung zur Handwerkskammer und IHK bietet eine derartige Initiative zahlreiche Vorteile, wie Kooperationsmöglichkeiten, Erfahrungsaustausch, gegenseitige Beauftragungen usw. Eine Ausweitung des Netzwerks auf umliegende Kommunen und sogar auf Kreisebene kann wiederum Vorteile auf einer übergeordneten Ebene bringen. Zum Thema Umwelt- und Klimaschutz wäre dann (auf Kreisebene) auch das Projekt ÖKOPROFIT denkbar, welches in einem Gruppenansatz Unternehmen Möglichkeiten aufzeigt, wie sie mit Durchführung umweltschonender Maßnahmen in den Bereichen Energie, Abfall, Wasser usw. wirtschaftlich profitieren können.</p>	
Best-Practice-Beispiel	proTroisdorf - Der Unternehmer-Club
Zu beteiligende Akteure	Stadtwerke Oerlinghausen, Industrie und Gewerbe, Handwerkerstammtisch, Kreis Lippe
Wirkung (t CO₂)	noch nicht bezifferbar
Regionale Wertschöpfung	hoch, da regionale Kooperationen
Sachkosten	keine
Personalaufwand	gering
Kosten-Nutzen-Relation	hoch, da gute Kooperationsmöglichkeiten, Erfahrungsaustausch
Kooperationsaufwand	mittel (Organisation von Treffen, Vorbereitung von Inhalten)
Zeltraum	kurzfristig (ab 2012)
Status	Im Workshop diskutierter Vorschlag
Die ersten Schritte:	
<ul style="list-style-type: none"> > Organisation eines ersten Treffens > Abstimmung der Organisation des Netzwerkes (Taktung der Treffen, Federführung usw.) > Informationskampagne 	

5.4 Ausbau der Solarenergie

Die Nutzung von Sonnenenergie erfolgt in Oerlinghausen bisher, abgesehen von der Solarthermie-Förderung in den 90er Jahren (s. Kap. 2.1) weitgehend durch privates Engagement einzelner Bürger. Bisher werden im Strombereich 231 MWh/a durch Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) erzeugt, was 2010 insgesamt 0,3 % des Strombedarfs ausmachte. Solarthermieanlagen erzeugten im Basisjahr 2010 135 MWh Wärme im Jahr, d.h. einen Anteil von 0,06 %.

Potenziale

Oerlinghausen deckt seine derzeitigen Energiebedarfe (Referenzjahr 2010) nur in geringem Maße durch Solarenergie.

Die Potenzialanalysen (s. Kap. 4.2.1 und 4.3.1) haben verdeutlicht, dass im Strombereich bis 2030 ein Zuwachs der PV-Stromerzeugung auf insgesamt 37 % des Gesamtstrombedarfes möglich ist. Dieses bedeutet einen Zuwachs auf insgesamt 20.861 MWh. Dabei wird davon ausgegangen, dass 20 % der im Stadtgebiet potenziell nutzbaren Dachflächen tatsächlich mit Photovoltaikanlagen ausgestattet und zur Stromproduktion genutzt werden.⁴⁸

Im Wärmeszenario für 2030 ist ein deutlicher Ausbau der solarthermischen Nutzung angenommen worden, mit dem bis 2030 etwa 7 % des Gesamtwärmebedarfs abgedeckt werden kann. Dabei wird angenommen, dass im Schnitt jeder Einwohner Oerlinghausens 1,5 m² Kollektorfläche installiert und durch solarthermische Anlagen Wärme aus der Globalstrahlung generiert.

Strategie

Solarenergie steht in starker Wechselbeziehung zur Raum- und Energieplanung. Sie kann als Bauelement gut in die Siedlungsstrukturen integriert werden. Und sie kann dezentral praktisch überall einen Beitrag zur Energiegewinnung leisten.

Um diese Anteile am Gesamtenergieverbrauch zu erreichen, ist eine integrierte Strategie notwendig. So sollte das Thema „Solarenergie“ gemeinsam mit „Energieeffizienz“ und weiteren erneuerbaren Energieträgern (z.B. Geothermie, s. Kap. 5.6) in die Entscheidungsprozesse der Bauleitplanung sowie der kommunalen und kreisweiten Entwicklungsplanungen eingebunden werden. Neubau und Sanierung sollten die Elemente der solaren Bauweise verinnerlichen.

Auch in der Beratung zur energetischen Gebäudesanierung sollten die Potenziale der Solarenergienutzung integriert kommuniziert werden (s. hierzu auch die Strategie im Handlungsfeld „Steigerung der Effizienz im Bereich Bauen und Wohnen“, Kap. 5.2).

Um konkretere Handlungsansätze zum Ausbau der Solarenergie zu erarbeiten, ist zunächst die Ermittlung des stadtweiten Dachflächenpotenzials im Bestand nötig. Hierbei sind sowohl

⁴⁸ Der Anteil der nutzbaren Dachflächen wurde aufgrund von Erfahrungswerten aus dem Expertenworkshop auf 20 % gesetzt. Potenzialstudien für andere Regionen gehen von durchaus höheren Realisierungsraten im Bereich der PV-Anlagen aus (bis 35 %).

Ausrichtung als auch bauliche Zustände (Statik) der Dachflächen entscheidende Kriterien. Die Kreisverwaltung Lippe prüft derzeit am Beispiel des Solardachkatasters in der Stadt Lage, ob ein entsprechendes Kataster kreisweit erstellt werden kann.

Neben dem Potenzial, welches durch ungenutzte Dachflächen geboten wird, sollte perspektivisch auch die Möglichkeit der Errichtung von Freiflächenanlagen (Photovoltaik, ggf. auch Solarthermie im Zusammenhang mit Nahwärmenetzen) geprüft werden.

In jedem Fall sollten die Bürgerinnen und Bürger in Planung und Finanzierung einbezogen werden. Durch die Errichtung von Bürgersolarparks steigt die Akzeptanz und Identifikation mit dem geplanten Ausbau. Zudem können Bürger von der aktuellen Entwicklung auch mit kleinen Beiträgen, die nicht zur Errichtung einer eigenen Anlage ausreichen würden, zukunftsfruchtig und renditegesichert Geld in lokale Projekte anlegen und an der Entwicklung sich aktiv beteiligen⁴⁹.

Die Federführung im Bereich der Solarthermie kann wie in Lage beim Gebäudemanagement bzw. dem Bauamt der Stadt oder bei den Stadtwerken liegen. Zur Finanzierung können Partner mit ins Boot gezogen werden, die (wie bspw. in Hamm die Sparkasse⁵⁰) ein strategisches Geschäftsinteresse an einem derartigen Kataster haben.

Einzelmaßnahmen

Der Ausbau der Nutzung von Solarenergie kann u.a. durch folgende Projekte gezielt unterstützt werden.

- Gezielte Einbindung des Handwerks in die Strategie:
 - Nutzung des Handwerkerstammtisches (s. Kap. 5.2)
- Ausweitung der Beratungsdienstleistungen der Beratungsstelle um gezielte Beratung zur Solarenergienutzung (s. Kap. 5.2):
 - Beachtung des Eigenverbrauchs ab Grid-Parity (Preisgleichheit des eigenen erzeugten Solarstroms und des Strompreises aus dem Netz, sodass die Eigennutzung der Einspeisung vorgezogen werden kann),
 - Schulung der Berater,
 - Öffentlichkeitsarbeit (Kampagnen, Webportal usw.),
 - Fördermittelberatung.
- Erstellung eines onlinebasierten Solarkatasters, ggf. in Kooperation mit dem Kreis Lippe
- Bereitstellung von Informationen über finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten (z.B. an Bürgersolarkraftwerken) sowie Initiierung des Aufbaus weiterer Beteiligungsprojekte.
- Prüfung der Verpachtung der Dächer kommunaler Liegenschaften für die PV-Nutzung.

⁴⁹ Wie z.B. in Rinteln. Weitere Informationen unter: www.stadtwerke-rinteln.de

⁵⁰ Weitere Informationen unter: www.solare-stadt.de/hamm

- Initiierung von kommunalen Förderprogrammen, ggf. auch als Paketförderung in Kombination mit dem Beratungsangebot der Beratungsstelle, Einbeziehung von Partnern (Betriebe, Berater, Banken und Sparkassen) in die Finanzierung.
- Teilnahme am interkommunalen Wettbewerb zur Solarenergienutzung⁵¹:
- Berücksichtigung der solaren Bauweise in der Bauleitplanung (Ausrichtung und entsprechende Wärmespeicher für Solarthermie-Nutzung).

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Laut Stromszenario 1 werden in 2030 über 20.000 MWh Strom zusätzlich zur Erzeugung 2010 produziert (s. Kap. 4.3.1), wodurch die Nutzung derselben Menge fossiler Energieträger ersetzt wird. Somit emittiert Oerlinghausen ab 2030 im Strombereich jährlich rund 9.800 t weniger CO₂. Im Wärmebereich werden 2030 gemäß Szenario 1 rund 7.300 MWh Heizenergie durch solarthermische Anlagen erzeugt (s. Kap. 4.3.2), sodass auf dieselbe Menge aus fossiler Herstellung verzichtet werden kann. Somit ergibt sich im Wärmebereich eine zusätzliche CO₂-Einsparung von 2.400 t CO₂. Insgesamt emittiert Oerlinghausen durch die elektrische wie thermische Nutzung der Solarenergie in 2030 rund 12.200 t weniger CO₂ als in 2010.
- Einnahmen/Einsparungen:
Der Ertrag der Anlagen variiert je nach Größe und Standort. Die Einnahmen des Betreibers sind durch das EEG festgelegt. Ab 01.01.2012 beträgt die Einspeisevergütung für Anlagen bis 30 kWp (entspricht einer Fläche von ca. 240 m² auf einem Schrägdach) 0,2443 €/kWh. Bei Eigennutzung dürfte die Einsparung von zugekauftem Strom bis 2030 im Schnitt nicht geringer sein, so dass man bei einem Zubau in der oben dargestellten Größenordnung von Einnahmen oder Einsparungen in Höhe von über 5 Mio. € im Jahr bis 2030 ausgehen kann. Durch die Nutzung von Solarthermieanlagen werden Ausgaben für rund 7.300 MWh fossil hergestellter Wärme eingespart. Bei einem angenommenen Wärmemittelpreis von 0,06 €/kWh bedeutet das eine Einsparung von rund 440.000 €/a.
- Regionalwirtschaftliche Effekte:
Die Beauftragung regionaler Unternehmer für die Installation und Wartung von Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie) leistet einen erheblichen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung. Durch den Aufbau und die Nutzung regionaler Kompetenzen bleibt die Wertschöpfungskette der Region erhalten.

Kosten der Maßnahmen

Der Ausbau der im Stromszenario für 2030 vorgesehenen Photovoltaikanlagen wird rund 84 Mio. € kosten (s. Kap. 4.5.1). Der Ausbau der im Wärmeszenario für 2030 vorgesehenen solarthermischen Anlagen wird rund 11 Mio. € betragen (s. Kap. 4.5.2). Die Amortisationszeiten solarthermischer Anlagen belaufen sich auf 8-10 Jahre. PV-Anlagen rentieren sich i.d.R.

⁵¹ s. auch www.solarbundesliga.de

nach 12-14 Jahren. Bei starken Energiepreissteigerungen verkürzen sich die Amortisationszeiten deutlich.

Funktion der Kommune

- Koordination und Vernetzung von Akteuren auf verschiedenen Ebenen,
- Entwicklung von gemeinsamen Strategien und Kampagnen,
- Initiierung von Projekten und Maßnahmen,
- Bildung von Plattformen für Informations- und Erfahrungsaustausch,
- Vorbildfunktion mit eigenen Liegenschaften.

Da die Solarenergienutzung in Oerlinghausen erhebliche Beiträge für den Klimaschutz leisten kann, fassen wir die wichtigsten Ansatzpunkte im folgenden Steckbrief zusammen.

Solarenergienutzung In Oerlinghausen	
Kurzbeschreibung:	
<p>Für die vermehrte Nutzung der Solarenergie zur Strom- und Wärmeerzeugung muss das Thema in Oerlinghausen auf verschiedenen Ebenen angegangen werden. Bei der Gründung einer Gebäudeenergieberatungsstelle sollte das Thema neben den Sanierungsmöglichkeiten im Mittelpunkt der Beratung stehen.</p> <p>Einen leichteren Zugang zu dem Thema werden die Bürger erhalten, wenn sie mit Hilfe eines onlinebasierten Solardachkatasters von zu Hause aus die Potenziale auf den eigenen Immobilien überprüfen könnten. Zusätzlich kann man mit Hilfe eines Solardachkatasters, wie z.B. in Hamm, auch schon die maximal installierbare Leistung, die ungefähren Kosten sowie die jährlichen Erlöse per Mausclick berechnen lassen. Hierbei ist die Abstimmung mit dem Kreis Lippe notwendig, der am Beispiel der Stadt Lage derzeit prüft, ob ein kreisweites Solardachkataster realisierbar ist.</p> <p>Das Beispiel in Hamm zeigt zudem, dass auch eine Fremdfinanzierung eines derartigen Katasters möglich ist. In diesem Fall nutzt die Sparkasse Hamm, als Finanzierer des Katasters, die Möglichkeit größeren Kundenservice anbieten zu können und gleichzeitig als kompetenter Partner bei der Finanzierung der Anlagen aufzutreten.</p> <p>Eine weitere Möglichkeit offenbart sich der Stadt Oerlinghausen (im Idealfall gemeinsam mit den eigenen Stadtwerken) durch die Planung und Errichtung von Bürgersolarkraftwerken, bei denen Bürger, die entweder über keine geeigneten Dachflächen oder entsprechende Finanzmittel für eigene Anlagen verfügen, sich aktiv beteiligen können. Denkbar ist dabei auch die Verpachtung städtischer Dachflächen und der damit einhergehende Effekt der Vorbildfunktion. Ein Beispiel dafür liefern die Stadtwerke Rinteln, die bereits 2005 eine Bürgersolaranlage auf dem Dach einer Grundschule konzipiert und in Betrieb genommen haben.</p>	
Best-Practice-Beispiel	Solardachkataster der Stadt Hamm, Bürgersolarpark Rinteln
Zu beteiligende Akteure	Bürger, Stadtwerke Oerlinghausen, Kreis Lippe, lokale Kreditanstalten, lokale Unternehmen
Wirkung (t CO₂)	12.200 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	hoch (bei Beteiligung lokaler Akteure bei der Finanzierung und dem Betrieb der Anlagen)
Sachkosten	hoch, ca. 20.000 € (Erstellung eines Solardachkatasters), ca. 95 Mio. € für den Ausbau der PV- und Solarthermieanlagen
Personalaufwand	gering
Kosten-Nutzen-Relation	gut (EEG-Vergütung für 20 Jahre bei PV), Amortisation bei PV-Anlagen 12-14 Jahre, bei Solarthermie 8-10 Jahre
Kooperationsaufwand	mittel (Informationsaufwand; hoch bei Gründung von Bürgersolarparks)
Zeltraum	kurzfristig (bis 2013 starten)
Status	Idee
Die ersten Schritte:	
<ul style="list-style-type: none"> > Beschlussfassung in der Politik > Abstimmung mit dem Kreis Lippe > Abstimmung mit potenziellen Partnern (Stadtwerke, Kreditanstalten, Handwerk) > Informationskampagne 	

5.5 Ausbau der Windenergie

In Oerlinghausen wird derzeit kein Strom aus Windenergie gewonnen. In der Vergangenheit sind zwei Windvorrangzonen durch den Flächennutzungsplan ausgewiesen worden, auf Grund von Protesten aus Teilen der Bevölkerung sind die geplanten Vorhaben nicht realisiert worden.

Eine Befragung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Forschungsgruppe Umweltpsychologie, ergab, dass bspw. im Kreis Steinfurt die grundsätzliche Akzeptanz der Windenergienutzung hoch ist. Rund 71% der Befragten gaben an, dass sie Windenergieanlagen (WEA) prinzipiell befürworten, immerhin noch 66 % würden auch Anlagen vor Ort akzeptieren. Jedoch gibt es auch Befürchtungen im Zusammenhang mit der Windenergienutzung: 45 % der Befragten waren der Meinung, dass WEAs die Landschaft verschandeln, 41 % stört der Anblick einer WEA in der Nähe des eigenen Hauses, 21 % denkt, dass Vögel bedroht werden, 19 % fühlen sich vom Lärm der WEAs gestört. Diese Befürchtungen und Sorgen sind im Zuge des weitergehenden Ausbaus der Windenergienutzung ernst zu nehmen⁵².

Potenziale

Die Potenzialbetrachtung weist bis 2030 ein Potenzial von 12.600 MWh/a aus, wobei von zwei zu errichtenden Windenergieanlagen (WEA) mit je einer Leistung von 3 MW und Nabenhöhen bis 150 m ausgegangen wurde.

Strategie

Die Stadtverwaltung wurde bereits von der Kommunalpolitik beauftragt, die ausgewiesenen Windvorranggebiete unter heutigen Voraussetzungen zu prüfen. Dabei sollen insbesondere die Belange des Windenergieerlasses des Landes NRW vom 11.07.2011 geprüft werden, die unter Berücksichtigung aller wichtiger Belange (Naturschutz, Lärmschutz usw.) die Errichtung von WEA erleichtern sollen. In diesem Zusammenhang sollten auch alternative Flächen zur Errichtung von WEA untersucht werden.

Zudem sollten Aktivitäten auf Kreisebene in die strategischen Überlegungen mit einbezogen werden. Die Kreisverwaltung erarbeitet derzeit auf Kreisebene eine Potenzialanalyse für erneuerbare Energieträger, die ggf. Aufschlüsse über standortbezogene Potenziale liefern kann.

Die vorhandenen Vorbehalte gegenüber der Windenergie müssen bei der Betrachtung der Potenziale und der Umsetzung des Planungsprozesses ernst genommen und offen diskutiert werden. Neben dem Ausschluss aller formalrechtlichen Hürden sollte die Beteiligung der Bürger zentrales Element des Planungsprozesses sein. Die gezielte Einbindung der Bürger, z.B. durch Errichtung von Bürgerwindkraftanlagen, wird zur gestiegenen Akzeptanz und sogar zur Identifikation mit dem Vorhaben führen. Bürger müssen somit nicht nur die Anlagen „akzeptieren“ und „dulden“, sie profitieren vielmehr vom Ertrag der Anlagen, die somit neben

⁵² Rau, Irina/Zoellner, Jan: „Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern“, 2010.

der Klimaschutztechnischen auch eine regionalwirtschaftliche Wertschätzung erfahren können⁵³.

Einzelmaßnahmen

- Prüfung der Windvorrangzonen sowie weiterer Windenergiepotenziale in Oerlinghausen
- Einbeziehung der Erkenntnisse der kreisweiten Potenzialanalyse
- Information der Bürger(-initiativen) über Klimaschutzziele, Potenziale und Effekte der Windkraft sowie über Beteiligungsmöglichkeiten beim Aufbau von WEA.
- Einbeziehung lokaler Akteure (Banken, Stadtwerke, Handwerk, Wirtschaft, Investoren, private Personen) und Anlagenbetreiber in den Ausbau der Windkraft sowie Gründung von lokalen Betreiberstrukturen.
- Ggf. Beteiligung von Oerlinghauser Bürgerinnen und Bürger und der Stadtwerke Oerlinghausen an Windenergieparks in der Region

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Laut Stromszenario 1 werden 2030 durch zwei WEA jährlich 12.600 MWh Strom produziert (s. Kap. 4.3.1). Daher emittiert die Stadt Oerlinghausen 2030 jährlich rund 7.400 t CO₂ weniger als 2010.
- Einnahmen/Einsparungen der Betreiber:
Eine 3 MW-Anlage produziert bei 2.100 Volllaststunden im Jahr 6.300 MWh. Mit einer mittleren Einspeisevergütung von 0,09 €/kWh nimmt der Betreiber (z.B. eine Bürgergenossenschaft) einer Anlage ca. 600.000 € pro Jahr ein (abzüglich Wartungs- und Betriebskosten sowie Degression der Einspeisevergütung).
- Regionalwirtschaftliche Effekte:
Ein Großteil der Kaufkraft, die derzeit für fossile Energieträger ausgegeben wird, wird außerhalb Oerlinghausens abgeführt. Durch die regionale Energieproduktion bleiben große Teile der Wertschöpfungskette im Stadtgebiet, insbesondere wenn die Windparks von lokalen Unternehmen oder Bürgerinitiativen betrieben werden.

Kosten der Maßnahmen

Für die Errichtung einer WEA mit 3 MW wird mit 4,5 Mio. € gerechnet. Zwei entsprechende Anlagen würden somit 9 Mio. € kosten (s. Kap. 4.5.1). Bei einer jährlichen Einnahme von ca. 1,2 Mio. € (EEG-Einspeisevergütung) beträgt die Amortisationszeit der zwei Anlagen 7-8 Jahre.⁵⁴

Funktion der Kommune

- Planungsrechtliche Überprüfung der vorhandenen Vorrangzonen unter den neuen Bedingungen des Windenergieerlasses NRW 2011.

⁵³ Wie z.B. im Bürgerwindpark Hollich. Weitere Informationen unter: www.windpark-hollich.de

⁵⁴ s. Vergütungsübersicht Windenergie nach EEG 2009

- Abstimmung der Vorhaben mit umliegenden Kommunen sowie auf Kreisebene.
- Information und Schaffung der Grundlagen für Bürgerwindanlagen.

Die Errichtung von Windenergieanlagen in Oerlinghausen würde die CO₂-Bilanz in hohem Maße positiv beeinflussen.

Windenergienutzung in Oerlinghausen	
Kurzbeschreibung:	
<p>Die Nutzung der Windenergie zur Stromerzeugung bietet deutschlandweit die größten Potenziale. Oerlinghausen verfügt über eine Vorrangfläche "Im Strom" sowie die Ausweisung einer Einzelanlage im Bereich des Guts "Menkhäusen". Auf der Fläche "Im Storm" ist bereits um die Jahrtausendwende die Ausweisung einer Windenergieanlage (WEA) gescheitert.</p> <p>Die Potenzialanalyse zeigt deutlich, dass mit Hilfe von alleine zwei WEA bereits 21 % des Oerlinghauser Strombedarfs lokal erzeugt werden können.</p> <p>Auch aus diesem Grund haben die politischen Verantwortlichen in Oerlinghausen die Verwaltung beauftragt, die neuen Möglichkeiten des Windenergie-Erlasses 2011 des Landes NRW zu prüfen und einen Vorschlag für den weiteren Umgang mit dem Thema Windenergie zu unterbreiten.</p> <p>Als eines der wichtigsten Ergebnisse des Beteiligungsprozesses bei der Erstellung des integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Oerlinghausen ist der Wunsch nach konkreten Aussagen zu potenziellen WEA-Standorten aufgekommen.</p> <p>Daher beabsichtigt die Stadt weitere Flächen entlang Infrastrukturtrassen nach allen Belangen (Lärmschutz, Naturschutz, Tourismus, Wirtschaftlichkeit) zu überprüfen und daraus eine Art Windmasterplan für das Stadtgebiet zu erstellen. Die Prüfung erfolgt im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans, die vom Rat in Auftrag gegeben wurde.</p> <p>In diesem Zusammenhang ist der Austausch mit Nachbarkommunen und der Kreisverwaltung, die eine Potenzialermittlung auf Kreisebene derzeit durchführt, dringend erforderlich.</p> <p>Zur Steigerung der Akzeptanz und Identifikation sowie regionalen Wertschöpfung empfiehlt es sich, den Ansatz der Bürgerwindanlagen zu prüfen, an denen sich private wie gewerbliche Akteure aus Oerlinghausen beteiligen können.</p>	
Best-Practice-Bispiel	Bürgerwindpark Hollich
Zu beteiligende Akteure	Bürger, Stadtwerke Oerlinghausen, Kreis Lippe, lokale Kreditanstalten, lokale Unternehmen
Wirkung (t CO₂)	7.400 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	hoch (bei Beteiligung lokaler Akteure bei der Finanzierung und dem Betrieb der Anlagen)
Sachkosten	hoch, ca. 20.000 € (externes Gutachten zur Potenzialflächenermittlung), ca. 4 Mio. € pro WEA
Personalaufwand	hoch (bei Beteiligung lokaler Akteure bei der Finanzierung und dem Betrieb der Anlagen)
Kosten-Nutzen-Relation	gut (Vergütung mind. in den ersten 5 Jahren ca. 1,2 Mio €/a)
Kooperationsaufwand	groß (Bürgerbeteiligung aufwendig)
Zeltraum	kurzfristig (bis 2013)
Status	politischer Auftrag an die Verwaltung in 2011 erfolgt
Die ersten Schritte:	
<ul style="list-style-type: none"> > verwaltungsinterne Prüfung des Windenergieerlasses NRW 2011 und der sich dadurch bietenden Möglichkeiten zum Ausbau von WEA > ggf. Beauftragung eines externen Gutachters zur Potenzialflächenermittlung > Einbindung der WEA-Standorte in die Flächennutzungsplan-Neuaufstellung > Konzipierung des Modells "Bürgerwindanlage" mit geeigneten Partnern (Stadtwerke Oerlinghausen, lokale Kreditinstitute, Bürgerinitiative InGe) > Konzipierung der Bürgerbeteiligung > Beteiligung der lokalen Akteure 	

5.6 Ausbau der Geothermie

Durch oberflächennahe geothermische Anlagen werden derzeit in Oerlinghausen rund 250 MWh Wärmeenergie (104 kW installierte Leistung mal angenommene 2.400 Volllaststunden)⁵⁵ pro Jahr erzeugt. Insgesamt wurde für 12 geothermische Anlagen eine wasserrechtliche Erlaubnis erteilt.

Potenziale

Fast 90 % der im Haushalt benötigten Energie werden zum Heizen und für die Warmwasserbereitung eingesetzt. Oberflächennahe Geothermie könnte 50 % dieses Bedarfs decken. Für die Realisierung sind dazu Erdbohrungen von 40 bis 80 m Tiefe und der Einsatz von Wärmepumpen notwendig. Laut Geologischem Dienst des Landes NRW sind mehr als 70 % der Landesfläche in NRW für eine oberflächennahe geothermische Nutzung geeignet. Für Oerlinghausen werden mittlere Ergiebigkeit mit einem durchaus wirtschaftlichen Potenzial angegeben⁵⁶.

Allerdings müssen laut Aussage der unteren Wasserbehörde des Kreises Lippe die Besonderheiten des Kalkgebirges sowie der Sand- und Tonschichten beachtet werden. Aus diesem Grund beabsichtigt die untere Wasserbehörde des Kreises die Erstellung von geothermischen Ampelkarten, wie es für Bad Salzuflen bereits geschehen ist⁵⁷.

Im Wärme-Szenario 2030 wurde für Oerlinghausen angenommen, dass 15 % der Wohnungen mit oberflächennaher Geothermie thermisch versorgt werden. Dies entspricht einer Wärmemenge von rund 9.400 MWh/a. Während die Geothermie im Jahre 2010 nur 0,1 % des jährlichen Wärmebedarfs ausgemacht hat, kann sie durch einen entsprechenden Ausbau bis zu 9 % des für 2030 prognostizierten Wärmebedarfs abdecken (s. Kap. 4.3.2).

Zusätzliche Möglichkeiten bietet prinzipiell die Nutzung der Tiefengeothermie. Mit Temperaturen von mehr als 100 Grad, die ab etwa 3.000 m Tiefe vorhanden sind, können auch Projekte zur großflächigen Wärmeversorgung realisiert werden. Höhere Temperaturen ermöglichen darüber hinaus auch die Stromerzeugung aus Erdwärme. Auch wenn Oerlinghausen nicht über optimale geologische Bedingungen verfügt, kann bei fortgeschrittener Technologie und den Erfahrungen aus anderen Regionen auch Tiefengeothermie mittel- bis langfristig eine Option für die regionale Energieerzeugung aus einer erneuerbaren Energiequelle darstellen. Im integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Oerlinghausen findet die Tiefengeothermie allerdings keine weitere Beachtung.

Strategie

Der Ausbau geothermischer Anlagen zur Gewinnung von Wärmeenergie kann in 2030 bereits einen erheblichen Anteil (9 %) des Wärmebedarfs decken. Daher empfiehlt sich eine konsequente Promotion des Ausbaus der Geothermie in allen realisierbaren Bereichen.

⁵⁵ Kreis Lippe, interne Aussage der unteren Wasserbehörde.

⁵⁶ Weitere Informationen unter: www.gd.nrw.de.

⁵⁷ Weitere Informationen unter: www.kreis-lippe.de.

Da Geothermie idealerweise in niedertemperierten Heizungssystemen (Flächenheizungen wie z.B. Fußbodenheizungen) eingesetzt wird, ist die Nachrüstung in bestehende hochtemperierte Systeme nur schwer und kostenintensiv durchzuführen. Von daher sollte der Schwerpunkt des Geothermie-Ausbaus bei bestehenden Flächenheizungen und Kernsanierungen im Bestand sowie im Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäude sein. Allerdings sollte sich die Strategie auf diejenigen Neubauten konzentrieren, die nicht im Passivhausstandard errichtet werden, da eine derartige Wärmebereitstellung bei einem sehr niedrigen Heizwärmebedarf nicht wirtschaftlich wäre (vgl. Kap. 4.2.3).

Wegen der engen Verbindung zur energetischen Sanierung im Bestand ist die Verankerung des Themas für die Zielgruppe Ein- und Mehrfamilienhäuser mit der Beratungsstelle (s. Kap. 5.2) notwendig.

Eine geothermische Strategie sollte auch bei der Bauleitplanung der kommunalen Verwaltung aber auch Wohnungsbaugesellschaften und dem Gewerbe, ansetzen. Das EEWärmeG (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz) fordert beim Gebäudeneubau die Berücksichtigung erneuerbarer Energiequellen, was die Einbeziehung von Wärmepumpen in die Heizenergieversorgung befördert.

Zudem sollte die Geothermiestrategie mit den Stadtwerken Oerlinghausen abgestimmt werden. Bspw. kann das Angebot von günstigeren Stromtarifen für Wärmepumpen die Verbreitung von geothermischen Anlagen forcieren. Im Gegenzug sollte auch abgestimmt und priorisiert werden, in welchen Bereichen die Nutzung der Wärmepumpen nicht die Auslastung von Nah- und Fernwärmenetzen der Stadtwerke gefährden kann.

Weiterer wichtiger Bestandteil der Strategie sollte die Bündelung der Geothermievorhaben sein, so dass viele Einzelbohrungen vermieden werden können.

Auch in diesem Zusammenhang empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit mit dem Kreis Lippe, der zum einen kreisweite Potenzialerhebungen durchgeführt hat, zum anderen durch die Genehmigungsaufgaben der unteren Wasserbehörde über jahrelange Erfahrungen zur oberflächennahen Geothermie verfügt.

Einzelmaßnahmen

- Abstimmung einer Geothermiestrategie mit der unteren Wasserbehörde des Kreises Lippe.
- Erstellung einer geothermischen Ampelkarte für Oerlinghausen.
- Abstimmung der Strategie mit den Stadtwerken Oerlinghausen.
- Einbindung der Strategie in die Arbeit der Beratungsstelle.
- Nutzung bestehender und evtl. Aufstellung neuer Förderprogramme für oberflächennahe Geothermie im privaten sowie gewerblichen Bereich,
- Integration in die Bauleitplanung (bspw. durch Kennzeichnung von möglichen Gebieten),
- perspektivische Prüfung des wirtschaftlichen und technischen Betriebens der Tiefegeothermie zur Strom- und Wärmegewinnung.

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Die im Wärme-Szenario 1 für 2030 dargestellte zusätzliche durch Geothermie erzeugte Energiemenge von über 9.000 MWh/a wird die gleiche Menge an fossilen Brennstoffen ersetzen (s. Kap. 4.3.2). Dadurch werden jährlich über 1.500 t CO₂ weniger emittiert als 2010.
- Einnahmen/Einsparungen der Betreiber:
Je nach Art der Wärmepumpe können diese bis zu 80 % des Heizenergiebedarfs eines Einfamilienhauses einsparen⁵⁸.
- Regionalwirtschaftliche Effekte:
Eine verstärkte Erdwärmenutzung hat unmittelbar in den Bereichen Bohrindustrie, Bohrservice, Wärmeverteilung, Ingenieurplanung, Kraftwerksbau usw. positive Arbeitsmarkteffekte.

Kosten der Maßnahmen

Die Installation der im Wärmeszenario 1 angenommenen 1.200 Wärmepumpen bis 2030 kostet ca. 11,4 Mio. € (s. Kap. 4.5.2).

Funktion der Kommune

- Erarbeitung einer Strategie mit dem Kreis Lippe und den Stadtwerken Oerlinghausen.
- Forcierung der Ampelerstellung und Kommunikation der Geothermiepotenziale in Oerlinghausen.

Die Geothermie muss in die Strategie der Gebäudeenergieberatung einbezogen werden (s. Kap. 5.2), so dass auf die Darstellung der Maßnahme in einem Steckbrief an dieser Stelle verzichtet wird.

5.7 Ausbau von Nah- und Fernwärme durch fossile KWK-Anlagen

Die Stadtwerke Oerlinghausen verfügen über ein gut funktionierendes Nah- und Fernwärmenetz, welches durch das in der Südstadt gelegene erdgasbetriebene Heizkraftwerk, das benachbarte Holzheizkraftwerk und diverse dezentrale ebenfalls erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Wärme gespeist wird. Neben der produzierten Wärme (insgesamt rund 64.000 MWh/a) produzieren die auf Holz- und Erdgasbasis laufenden KWK-Anlagen in Oerlinghausen derzeit insgesamt rund 25.000 MWh/a Strom.

⁵⁸ EnergieAgentur.NRW: „Wärmepumpen-Marktplatz NRW – Marktführer Wärmepumpen“, 2010.

Potenziale

Die Potenziale für den Ausbau der auf KWK-Basis erstellten Wärme sind von den Stadtwerken Oerlinghausen berechnet worden. Die Stadtwerke haben bereits konkrete Vorstellungen über einen Ausbau der fossilbetriebenen KWK-Anlagen entwickelt, mit denen die derzeitige Strom- und Wärmeproduktion um je 10% gesteigert würde.

Das KWK-Potenzial auf Biomasse wird in diesem Konzept auf Grund der fehlenden Potenziale nicht weiter vertieft. Die Umrüstung der erdgasbetriebenen KWK-Anlagen auf Bioerdgas kann eine zukünftige Option sein, um die CO₂-Emissionen weiter zu verringern.

Strategie

Die Ausbaupläne für Nah- und Fernwärme müssen mit der Bauleitplanung der Stadt Oerlinghausen abgestimmt werden. Insbesondere sollte festgelegt werden, welche Gebiete bzw. Baugrundstücke an das Netz angeschlossen werden sollen, um dem Vorhaben Planungssicherheit zu geben. Zudem ist die Verbindung der einzelnen Nahwärmeinseln mit dem Fernwärmenetz erklärtes Ziel der Stadtwerke Oerlinghausen.

In diesem Zusammenhang sollte der Nutzen der KWK-Strategie für den Klimaschutz und für eine langfristig sichere Wärmeversorgung gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern erläutert werden. Gerade im zweiten Workshop ist deutlich geworden, dass der Anschlusszwang an die Nah- und Fernwärmenetze Vorbehalte erzeugt, denen mit Argumenten (hinsichtlich CO₂-Einsparung, Preis, Service, usw.) begegnet werden sollte.

Einzelmaßnahmen

- Abstimmung der Ausbaupläne mit kommunaler Bauleitplanung und Ausbaustrategien anderer, erneuerbarer Wärmeversorgungssystem (Solarthermie, Geothermie).
- Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie pro Nah- und Fernwärme

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Derzeit vermeiden die erdgas- und holzbetriebenen KWK-Anlagen überschlägig ca. 20.000 t CO₂/a (s. Kap. 4.3.2). Ausgehend von den CO₂-Szenarien für Strom und Wärme im Szenario 1 werden bis 2030 zusätzliche 1.300 t CO₂/a eingespart werden können.
- Einnahmen/Einsparungen:
Durch die gleichzeitige Produktion von Strom und Wärme entstehen für die Stadtwerke Oerlinghausen Einnahmen durch die Einspeisung des vergüteten KWK-Stroms (Vergütung abhängig von der Größe der Anlage und Zeitpunkt der Inbetriebnahme).
- Regionalwirtschaftliche Effekte:
Die Stadtwerke Oerlinghausen sind Betreiber der Nah- und Fernwärmenetze, so dass der wirtschaftliche Ertrag in der Region verbleibt. Durch Einbeziehung lokaler Handwerksunternehmen beim Ausbau der Netze können weitere Einkünfte in der Region generiert werden.

Kosten der Maßnahmen

Bei angenommenen Werten von 2 Mio. €/MW_{el} würde der Ausbau ca. 933.000 € kosten (s. Kap. 4.5.1 und 4.5.2).

Funktion der Kommune

- Integration des Netzausbaus in die kommunale Bauleitplanung.
- Politische Beschlussfassung der Ausbaupläne.
- Erarbeitung eines Kommunikationskonzeptes mit den Stadtwerken Oerlinghausen.

Der Ausbau der fossilen KWK-Anlagen ist ein wichtiger Baustein im Rahmen der Klimaschutzstrategie, der aufgrund der vorliegenden Ausbaupläne durch die Stadtwerke Oerlinghausen relativ rasch umgesetzt werden könnte.

Ausbau der Nutzung fossiler KWK-Anlagen	
Kurzbeschreibung:	
<p>Die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte haben in Oerlinghausen deutlich gemacht, dass die erdgas- wie auch holzbetriebenen KWK-Anlagen einen großen Beitrag zum Klimaschutz sowie zur Preisstabilität im lokalen Wärmemarkt leisten. Der dabei noch produzierte Strom führt zu zusätzlichen Einnahmen.</p> <p>Die Ausweitung des bestehenden Nah- und Fernwärmenetzes liegt den Stadtwerken Oerlinghausen in Planung bereits vor und kann gemeinsam mit der Stadt in die kommunale Bauleitplanung übernommen werden.</p> <p>Zusätzlich erscheint die Entwicklung einer Informationskampagne zur lokal erzeugten Fernwärme notwendig, da der bisherige Anschlusszwang in ausgewählten Stadtteilen häufig negativ ausgelegt wird.</p>	
Best-Practice-Bispiel	Stadtwerke Oerlinghausen
Zu beteiligende Akteure	Stadtwerke Oerlinghausen
Wirkung (t CO₂)	1.300 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	hoch, da Stadtwerke Oerlinghausen Betreiber des Netzes sind und Beteiligung des lokalen Handwerks denkbar
Sachkosten	hoch (ca. 933.000 €)
Personalaufwand	hoch (Planung und Umsetzung auf Stadtwerkeseite)
Kosten-Nutzen-Relation	hoch (durch gleichzeitige Wärme- und Stromerzeugung)
Kooperationsaufwand	gering
Zeltraum	kurzfristig (ab 2012)
Status	Planungen liegen bereits vor
Die ersten Schritte:	
<ul style="list-style-type: none"> > Konkretisierung der Ausbaupläne > politische Beschlussfassung der Ausbaupläne > Abstimmung mit der kommunalen Bauleitplanung > Erarbeitung einer Informationskampagne zur Nah- und Fernwärme 	

5.8 Klimaschutz im Bereich Mobilität und Verkehr

Der Verkehrsbereich ist in Oerlinghausen zu 41 % an den CO₂-Emissionen beteiligt. Schon daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs durch den Verkehr in die Klimaschutzstrategie aufzunehmen. Dabei sind, wie in Kapitel 4.3.3 dargelegt, sowohl Personenkraftwagen (PKW) als auch Lastkraftwagen (LKW) zu gleichen Teilen am Treibstoffverbrauch beteiligt.

Die Ansatzpunkte für eine Strategie im Mobilitätsbereich sind vielfältig:

- Verkehrsträger weisen unterschiedliche Klimaschutzbilanzen auf. Wenn es also gelingt, Mobilität zu gestalten und dabei die Nutzung von klimafreundlicheren Verkehrsträgern wie Fahrrad sowie Bus und Bahn zu erhöhen, hat dies einen positiven Einfluss auf die Klimaschutzbilanz.
- Die Antriebstechnik weist Unterschiede in der Energieeffizienz auf. Die entsprechenden Normen werden ständig in Richtung CO₂-Minderung verschärft.
- Mit dem Einsatz von Treibstoffen aus erneuerbaren Energien (z.B. Biodiesel) kann ebenfalls die Klimaschutzbilanz verbessert werden.
- Das Mobilitätsverhalten wird zudem erheblich durch die infrastrukturellen Angebote bestimmt. Insofern hat auch die Raumplanung (Bauleitplanung, Verkehrsplanung) einen hohen Einfluss auf die Klimaschutzbilanz der Stadt Oerlinghausen.

Insbesondere bei der Förderung des ÖPNV gibt es in der Region bereits mehrere Initiativen, die auf eine Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs abzielen:

Die Bielefelder Verkehrsbetriebe moBiel betreiben gemeinsam mit den Stadtwerken Oerlinghausen die Buslinien in Oerlinghausen, die im Juni 2011 eine Anpassung an den Oerlinghauser Bedarf erfahren haben. Zudem gewährt der Nachtbus, der alle Oerlinghauser Stadtteile mit der Bielefelder Innenstadt verbindet, ein ausreichendes Angebot an den Wochenenden. Anrufsammeltaxis (AST) und Anruf-Linien-Fahrten (ALF) runden das Angebot zu Tagesrandzeiten ab.

Nach Aussagen der lokalen ÖPNV-Experten ist die Anbindung an die Regionalzüge an den Bahnhöfen Oerlinghausen und Sennestadt weiterhin optimiert worden, so dass jetzt ein sehr zufriedenstellendes ÖPNV-Netz den Oerlinghauser Bürgern angeboten wird.⁵⁹

Weitere Verbesserungen können erzielt werden, wenn – wie von der Stadtverwaltung Oerlinghausen gemeinsam mit der Nachbargemeinde Leopoldshöhe vorgeschlagen - auf der eingleisigen Bahnstrecke zwischen Lage und Bielefeld das Ausweichgleis am Haltepunkt Ehlenbruch reaktiviert wird.

Für eine weitergehende systematische Analyse des Verkehrsbereichs fehlen bislang allerdings entsprechende aktuelle Grundlagendaten, z.B. über den Modal-Split und über Verkehrsbewegungen in Oerlinghausen.

⁵⁹ Weitere Information unter: www.stadtwerke-oerlinghausen.de

Potenziale

In den Szenarien 2030 (s. Kap. 4.3.3) wurde eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 34 % (gegenüber 2010) angenommen. Dabei wurde vorausgesetzt, dass ca. 20 % durch Effizienzsteigerungen der Verbrennungsmotoren erreicht werden können. Zudem wurde angenommen, dass ca. 10 % Treibstoffverbrauch eingespart werden kann durch Bildung von Fahrgemeinschaften, Umstieg auf den ÖPNV und die verstärkte Nutzung von Fahrrädern und Pedelecs (elektromotorgestützte Fahrräder). Die derzeit viel diskutierte Elektromobilität wird in den Szenarien als zusätzliche Option beschrieben, die allerdings Verschiebungen in den Bereich Strom nach sich ziehen würde.

Der Einsatz erneuerbarer Energien (Biotreibstoffe, Strom aus erneuerbaren Quellen) erscheint aus heutiger Sicht am ehesten im PKW-Bereich realisierbar, in geringerem Umfang auch bei LKW (Biodiesel). In den Szenarien wurde angenommen, dass bis 2030 bei 24 % der Fahrzeuge Erneuerbare Energien (EE-Mix) zum Einsatz kommen (Biogas, Biodiesel, Wasserstoff, Strom).

Strategie

Für den Mobilitätsbereich ist aufgrund der vergleichsweise geringen Einflussmöglichkeiten auf lokaler Ebene eine regionale Vernetzung von Bedeutung.

Hier wird zunächst zu prüfen sein, welche Grundlagendaten zur Mobilität auf regionaler und lokaler Ebene verfügbar sind, und ob die Datenlage im Hinblick auf eine systematische Untersuchung des Verkehrsbereichs im Rahmen der regionalen Klimaschutzbestrebungen erweitert werden muss.

Darüber hinaus sollte die vorhandene Kooperation der Städte Oerlinghausen und Leopoldshöhe genutzt werden, um weitergehende gemeinsame Aktivitäten zur Attraktivitätssteigerung im regionalen ÖPNV initiiert werden können. Der Vorschlag, durch ein Ausweichgleis auf der Bahnstrecke Lage-Bielefeld Störungen im Bahnverkehr zu vermeiden, kann hier als Ausgangspunkt genutzt werden. Es sollte geprüft werden, ob die regionale Kooperation auch für Initiativen innerhalb des gesamten Umweltverbundes (also unter Einbeziehung von weiteren öffentlichen Verkehrsmitteln, Fahrrädern und auch Fußverkehr) genutzt werden kann, oder ob hierfür andere Kooperationsformen genutzt werden müssen.

Mögliche Maßnahmen im ÖPNV sind Angebote wie z.B. BürgerBusse⁶⁰ oder CarSharing-Angebote⁶¹.

Zudem fehlen verkehrsträgerunabhängige Informationsangebote. Mittelfristig sollte, ggf. auch in Kooperation mit Nachbarkommunen, der Aufbau einer „Mobilitätszentrale“ für Bürger und Betriebe geprüft werden. Die Integration in die Energieberatungsstelle (s. Kap. 5.2) ist eine zusätzliche Option. Bei der Finanzierung sollten „Profiteure“ einer Strategie, die auf ein geändertes Mobilitätsverhalten (z.B. durch Nutzung anderer Verkehrsmittel) und auf die Einbe-

⁶⁰ Weitere Informationen unter: www.buergerbus-steinfurt.de

⁶¹ Weitere Informationen unter: www.greenwheels.de oder www.nachbarschaftsauto.de

ziehung alternativer Treibstoffe setzt, einbezogen werden (z.B. Verkehrsunternehmen, Energieversorger, Fahrradhändler).

Zudem sollten Informationen über den Nutzen eines Mobilitätsmanagements an die Wirtschaftsbetriebe im Stadtgebiet herangetragen werden, um auch diese Zielgruppe in die Strategie einzubeziehen (s. auch Kap. 5.3).

Einzelmaßnahmen

- Weiterentwicklung des bestehenden ÖPNV-Konzeptes zu einem Mobilitätskonzept der Stadt Oerlinghausen unter Einbeziehung von moBiel, den Stadtwerken Oerlinghausen, der Bürgerinitiative InGe sowie Fahrradhändlern.
- Nutzung der vorhandenen interkommunalen Arbeitsgemeinschaft mit der Gemeinde Leopoldshöhe zur Ausweitung der Mobilitätsstrategie, Startprojekt: Reaktivierung des Ausweichgleises am Haltepunkt Ehlenbruch.
- Vorbereitung und Durchführung eines beteiligungsorientierten Mobilitätsforum „Mehr Mobilität – weniger Verkehr“, um über neue Formen der Mobilitätsgestaltung zu informieren und für Alternativen zur alleinigen Nutzung des PKW zu sensibilisieren.
- Auszeichnung von Mobilitätsmanagementkonzepten in Betrieben.
- Auszeichnung vorbildlicher Konzepte für klimafreundlichen Transport und Logistik.
- Berücksichtigung des Konzeptes „Stadt der kurzen Wege“ in der Bauleitplanung, ggf. Beteiligung am Projekt der LAG21⁶².
- Förderung des Fahrradverkehrs, ggf. Sonderaktionen mit Pedelecs.
- Vermarktung regionaler Produkte als übergreifender Beitrag zur Verkehrsreduzierung (trotz ggf. steigender regionaler Verkehre).

Effekte der Maßnahmen

- CO₂-Einsparung:
Ausgehend von der Klimaschutzbilanzierung, die im Verkehrsbereich einen Anteil von 41 % an den CO₂-Emissionen feststellt, kann bei einer Reduzierung um 49 % (s. Szenario „Mobilität“ in Kap. 4.4.3) eine Reduzierung von CO₂-Emissionen bis 2030 um rund 25.000 t/a angenommen werden.
- Einnahmen/Einsparungen:
Verbrauchsärmere Motoren führen zu Einsparungen, die - analog zum Einsparpotenzial, das im Szenario „Mobilität“ bei der Motorentechnik angesetzt wurde - 20 % betragen. Auch der Wechsel des Verkehrsträgers kann zu Einsparungen führen, hier ist jedoch eine allgemeingültige Aussage nicht möglich.
- Regionalwirtschaftliche Effekte:
In den Szenarien summieren sich die Einsparungen durch verringerte Treibstoffverbräuche aufgrund technologischer Entwicklungen und Veränderungen im Mobilitätsverhalten auf 9 Mio. €. Weitere positive regionalwirtschaftliche Effekte können an-

⁶²

Weitere Informationen unter: www.difu.de und www.umweltdaten.de

genommen werden, wenn sich Betriebe aus dem Stadtgebiet in den aufkommenden Geschäftsfeldern der alternativen Kraftstoffe und E-Mobilität engagieren.

Kosten der Maßnahmen

Infrastrukturkosten entstehen im Rahmen der Planungsaufgaben, die die Stadt Oerlinghausen zur Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur innehat.

Die Beteiligung an der Finanzierung zur Reaktivierung des Ausweichgleises am Bahnhaltepunkt Ehlenbruch ist zu prüfen, um mit diesem sichtbaren Signal einen Startpunkt für die Mobilitätsstrategie im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes zu setzen.

Funktion der Kommune

- Grundlagendaten bereitstellen.
- Koordination von Aktivitäten und Zusammenführen der Akteure.
- Initiierung von Projekten und Maßnahmen, u.a. im Zuge der Weiterentwicklung in den Arbeitskreisen.
- Externe Kommunikation von Erfolgen (Multiplikatoren).
- Vorbildfunktion bei eigenem Fuhrpark und durch Mobilitätsmanagement.

5.9 Klimaschutz in übergreifenden Handlungsbereichen

Klimaschutz braucht einen Rahmen, in dem sich die in den vorgenannten Kapiteln genannten Maßnahmen entwickeln können. Hierzu gehört zuvorderst eine politische Willensbildung, die deutlich macht, dass Klimaschutz in Oerlinghausen gewollt ist, und eine möglichst breite Mehrheit die dafür erforderlichen Maßnahmen unterstützt.

Des Weiteren ist die Kooperation der Akteure vor Ort zu organisieren. Die in diesem Konzept genannten Strategien und Maßnahmen haben deutlich gemacht, dass ein wirksamer Klimaschutz nur in Kooperation gelingen kann. Das vorliegende Konzept umfasst deshalb auch Maßnahmen, die nicht im direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung liegen.

In diesem Kapitel sind die Strategie und die wichtigsten Maßnahmen beschrieben, die dem Zusammenwirken der verschiedenen Akteure vor Ort den passenden Rahmen geben, und die Umsetzung von Maßnahmen auch privater Akteure befördern.

Strategie

Die Stadtverwaltung Oerlinghausen hat – ausgehend von einem entsprechenden Ratsbeschluss – das vorliegende Klimaschutzkonzept beauftragt und begleitet. Die Rolle des Koordinators im Klimaschutz wurde von den bei der Erarbeitung einbezogenen Personen akzeptiert. Um in der Gesamtstrategie auch zukünftig unabhängig von (ggf. auch wirtschaftlichen) Einzelinteressen zu bleiben, ist es wichtig, dass die Stadtverwaltung die koordinierende Funktion bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes beibehält.

Natürlich wird es sinnvoll sein, dass die Stadtverwaltung auch zukünftig eng mit den Stadtwerken Oerlinghausen zusammenarbeitet. Die Erfahrungen und das Engagement der Stadtwerke Oerlinghausen zur Sicherstellung einer zukunftsfähigen, bezahlbaren Energieversorgung ist im Projektverlauf an vielen Stellen deutlich geworden. Es wird wichtig sein, die Rollenverteilung bei der Umsetzung von Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes zu verfeinern, z.B. bei den genannten Aufgaben zur Information der Bürgerinnen und Bürger über Maßnahmen und Erfolge im Klimaschutz.

Wir empfehlen darüber hinaus, die im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beteiligten Personenkreise auch zukünftig in die Weiterentwicklung der Strategie und Umsetzung von Maßnahmen einzubinden.

Die Einsetzung eines/r Klimaschutzmanager/in ist wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutzkonzeption. Hier werden vor allem koordinierende Aufgaben bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wahrgenommen. Zudem gehört es zu den Aufgaben des/der Klimaschutzmanager/in, die Datenbasis für die Bilanzierung weiter zu verbessern und die Fortschritte im Klimaschutz (auch bilanziell) regelmäßig zu verfolgen. Mit dem Tool ECORegion steht ihm/ihr eine entsprechende Ausgangsbasis zur Verfügung. Dabei wird er/sie auf die Zuarbeit der fachlich zuständigen Personen in den einzelnen Handlungsschwerpunkten angewiesen sein. Weiterhin wird der/die Klimaschutzmanager/in Aufgaben der externen Kommunikation übernehmen (s. Kap. 6.2).

Das Klimaschutzmanagement muss durch fest benannte Personen, die die fachliche Verantwortung für die Umsetzung des Konzeptes in den einzelnen Handlungsschwerpunkten übernehmen, unterstützt werden. Neben der fachlichen Arbeit sollten diese „Beauftragten“ auch Unterstützung bei der Zuarbeit von Zahlen im Hinblick auf fortlaufende Energie- und CO₂-Bilanzierung leisten. Zudem ist es Aufgabe dieser Personen, dem Klimaschutzmanagement regelmäßig aktuelle Informationen zur Ausgestaltung der Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung zu stellen. In den meisten Handlungsbereichen wird es v.a. darum gehen, über die jeweiligen Laufzeiten der Projekte hinaus eine Lösung zu finden, die gewährleistet, dass die mittel- und langfristigen Klimaschutzziele in allen wichtigen Handlungsfeldern erreicht werden.

Neben der zentralen Steuerung durch die Umweltbeauftragte und die/den einzustellende/n Klimaschutzmanager/in fällt auch allen weiteren Ressorts der Stadtverwaltung die Aufgabe zu, im „Tagesgeschäft“ die Klimaverträglichkeit zu beachten und dies im Zuge der Beschlussfassungen in den Ausschüssen auch nach innen und außen zu kommunizieren.

Zentrale Bedeutung für die Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Oerlinghausen ist die Einführung eines Energiemanagements auf Verwaltungsebene. Für Fortführung und Controlling der Klimaschutzstrategie ist ein kontinuierliches Nachhalten der eigenen Verbräuche unerlässlich. Es sollte geprüft werden, ob die Beteiligung am Zertifizierungsverfahren des European Energy Award (eea)⁶³ genutzt werden kann, um die energetische Optimierung der stadteigenen Liegenschaften, verwaltungsinterne Abstimmungsprozesse sowie die Kooperation mit weiteren stadtnahen Organisationen und Nachbargemeinden zu verbessern.

Die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen auf kommunaler Ebene setzt an vielen Stellen die interkommunale Kooperation voraus. Nicht nur im Mobilitätsbereich ist dieses deutlich geworden. Die Klimaschutzstrategie sollte deshalb mit den Nachbargemeinden und dem Kreis Lippe abstimmt werden, um ggf. durch gemeinsames Agieren einen zielgerichteteren Einsatz der personellen und finanziellen Mittel zu erreichen.

Darüber hinaus soll das Klimaschutzmanagement der Stadt auch weiterhin übergreifende Impulse für den Klimaschutz in die Bevölkerung tragen und dabei – in Abstimmung mit und zur Unterstützung von kreisangehörigen Städten und Gemeinden – wichtige Kooperationspartner einbeziehen (s. hierzu Kap. 6.2.1).

Einzelmaßnahmen:

- Benennung eines/r Klimaschutzmanagers/in.
- Einrichtung eines kommunalen Energiemanagements. Prüfung der Teilnahme am eea mit der Stadtverwaltung.
- Erweiterung der Aufgaben von Verantwortlichen in den einzelnen Handlungsbereichen um „Datenbereitstellung“, „Controlling“ und „Öffentlichkeitsarbeit“.
- „Klimaschutz in der Stadtplanung“:
 - Entwicklung und Durchführung eines Workshopangebotes, in dem die relevanten

⁶³ Weitere Informationen unter: www.european-energy-award.de

Klimaschutzaspekte mit den zuständigen Planungsverantwortlichen entwickelt werden (ggf. im Zuge der interkommunalen Kooperation),

- Prüfung der weitergehenden Einbeziehung von Klimaschutzaspekten in politische Beschlüsse (Klima-Check).

Über die in den vorgenannten Handlungsfeldern hinaus aufgeführten Strategien und Maßnahmen gibt es eine ganze Reihe weiterer, teilweise auch übergreifender Handlungsmöglichkeiten.

- Die Bürgerinitiative InGe hat mit einem Bürgerantrag die Stadtwerke Oerlinghausen aufgefordert, die Möglichkeiten der Abkehr vom Atomstrom hin zu regenerativ erzeugtem Strom zu prüfen. Dabei soll der Stromeinkauf der Stadtwerke auf Grünstromanbieter abzielen, die in den weiteren Ausbau von Technologien zur regenerativen Stromgewinnung investieren. Durch den Ausbau lokaler Stromerzeugungsanlagen ist zudem zu prüfen, ob eine lokale Ökostrommarke gegründet werden kann. Der Strom würde aus vorhandenen sowie zukünftig zu schaffenden Anlagen erneuerbarer Energien erzeugt, die im Idealfall von lokalen Initiativen und Genossenschaften unter Beteiligung der Stadtwerke und der Bürger betrieben werden. Ein derartiges lokales Ökostromprojekt könnte auch gemeinsam mit anderen Stadtwerken in der Region Lippe realisiert werden.
- Um eine breite Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes zu erzielen, ist die Einbindung der Bürger unerlässlich. Diese sollte in jedem Fall durch frühzeitige Information geschehen, kann aber auch durch aktive Teilnahmeangebote unterstützt, und gefestigt werden. Als gelungenes Beispiel kann der „KlimaGut-Brief“, ein Geldanlageangebot der Kreissparkasse Steinfurt dienen⁶⁴, bei dem die angelegten Mittel in regionale, ökologisch wertvolle Projekte eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit bieten unterschiedliche Contractingmodelle für Anlagen erneuerbarer Energien oder auch bspw. Dachpachtmodelle, bei denen günstig ausgerichtete Dächer bei fehlender Investitionsmöglichkeit in die Solarenergie, an andere Bürger verpachtet und energetisch genutzt werden.
- Neben finanziellen Beteiligungsmöglichkeiten kann auch die Förderung von aktivem bürgerschaftlichen Engagements für den Klimaschutz nach dem Vorbild der „Bonner Klimabotschafter“⁶⁵ angedacht werden. Dort werden Bürger dabei unterstützt, ehrenamtlich das klimabewusste Handeln im privaten sowie beruflichen Umfeld zu vermitteln und zu praktizieren.
- Damit einher geht der Aufbau von Veranstaltungsreihen zum Thema Klimaschutz. Diese können für bestimmte Zielgruppen oder bestimmte Themen ausgerichtet werden. Darüber hinaus kann eine derartige Veranstaltungsreihe auch ein Erfahrungsaustauschforum für Bürger beinhalten.

⁶⁴ Weitere Informationen unter: www.ksk-steinfurt.de sowie www.sparkasse-lemgo.de

⁶⁵ Weitere Informationen unter: www.bonner-klimabotschafter.de, Bonner Klimabotschafter.

- Auch Bürger und Haushalte, die nicht die Möglichkeit haben, sich finanziell am Klimaschutz zu beteiligen, sollten einbezogen werden. Denkbar wären hier Kampagnen, wie z.B. das Caritasprojekt „Stromsparen in sozial schwachen Haushalten“, bei dem in Kooperation mit Kommunen, Stadtwerken und sozialen Einrichtungen kostenlose Beratungsangebote für finanzschwache Haushalte angeboten werden. Eine zusätzliche Komponente der Kampagne könnte auch die Ausbildung von Langzeitarbeitslosen zu „Energieberatern“ sein, die die Beratung in sozial schwachen Haushalten durchführen.
- Die Etablierung der Umwelt- und Klimaschutzbildung im Erziehungs- und Schulsystem ist ebenfalls eine wichtige Komponente zur Verstärkung des Klimaschutzedankens in der Region. Den Bildungseinrichtungen aller Altersklassen sollte die Nutzung bereits vorhandener Spiel- und Unterrichtsmaterialien sowie Exkursions- und Ausflugsmöglichkeiten rund um das Thema Klimaschutz offensiv angeboten werden. Schulungen der Lehr- und Betreuungskräfte tragen ebenfalls positiv zu der Entwicklung bei.
- Bildung einer lokalen Klimaallianz: Die LAG21 bietet in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW Unterstützung bei der Einführung lokaler Klimaallianzen an.⁶⁶ Eine Zusammenarbeit mit angrenzenden Kommunen sowie dem Kreis Lippe erscheint auch in diesem Fall zielführend.

⁶⁶ s. www.gemeinsam-fuer-klimaschutz.de, LAG 21 NRW e.V..

6 UMSETZUNG UND VERSTETIGUNG

Die Stadt Oerlinghausen hat ein Integriertes Klimaschutzkonzept entwickelt und darin den Weg bis 2030 formuliert. Dieser beinhaltet Teilziele für den Ausbau der Erzeugung von Energie mit Hilfe verschiedener Techniken der Nutzung erneuerbarer Energiequellen und KWK-Technologien bis 2030 sowie Teilziele für die Reduzierung des Energieverbrauchs im gleichen Zeitraum.

Dabei wurde deutlich, dass die Stadt Oerlinghausen den Klimaschutz auf einem soliden Fundament weiterentwickeln kann. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur (z.B. Wärmeversorgung durch Biomasse und KWK) sowie der erkennbaren Bereitschaft, auch schwierige infrastrukturelle Maßnahmen (wie z.B. die Windenergienutzung, Verbesserungen bei der Schieneninfrastruktur) anzugehen, können die Ziele bei der Gestaltung der Energiewende durchaus ambitioniert gewählt werden. Führt man die in Szenario 1 erkennbaren Entwicklungen in die Zukunft weiter fort, ist eine rechnerische Energieautarkie in Oerlinghausen bis zum Jahr 2050 möglich.

Im folgenden Kapitel 6.1. werden für den Zwischenschritt 2030, bis zu dem die Entwicklungen in diesem Klimaschutzkonzept beschrieben worden sind, die anzustrebenden Teilziele beschrieben. Dabei wird das Szenario 1 zugrunde gelegt. Im anschließenden Kapitel 6.2 wird die Kommunikations- und Kooperationsstrategie ausgeführt, mit der die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes begleitet werden sollte.

6.1 Evaluations- und Controllingkonzept

Um den Fortschritt der Zielerreichung bei den gesteckten Zielen zu überwachen, sind Monitoringparameter notwendig. Mit diesen soll überprüft werden können, ob ein hinreichender Fortschritt in Bezug auf die gesteckten Ziele erreicht wurde oder positive oder negative Abweichungen festzustellen sind. Damit soll frühzeitig erkannt werden können, ob der Prozessablauf korrigiert werden muss und welche Maßnahmen dafür voraussichtlich geeignet sind.

In diesem Controlling-Konzept werden für jede Energieerzeugungstechnik und für die Einsparmaßnahmen Monitoring-Parameter, die den Verlauf des Prozesses zum Ausbau erneuerbarer Energien und der Energieeinsparung überwachen können, benannt.

6.1.1 Quantitative Ziele

Das Konzept greift zunächst die im integrierten Klimaschutzkonzept beschriebenen Potenziale für Oerlinghausen zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Produktion von Wärme und Strom aus regionalen erneuerbaren Energien sowie fossilbetriebenen KWK-Anlagen auf. Das hier vorgestellte Konzept zur Einhaltung der Zielvorgaben mit Hilfe eines geeigneten Monitorings wurde auf der Basis vergleichbarer regionaler Entwicklungsprozesse erarbeitet.

Das Konzept setzt sich aus zwei Abschnitten zusammen. Der erste Abschnitt behandelt die vorgegebenen Ziele in Oerlinghausen, die entsprechend den gemäßigten Szenarien bis

2030 verwirklicht werden sollen. Der zweite Abschnitt beschreibt ein Konzept für die Überprüfung der Ziele.

Im **Strom**bereich ist eine nahezu 100 %ige Versorgung mit erneuerbaren Energien bis 2030 möglich (s. Kap. 4.3.1). Dieses Ziel kann mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- Reduzierung des Stromverbrauchs um 20 %,
- Ausbau der Windkraft um 12.600 MWh/a,
- Ausbau der Photovoltaik um 20.000 MWh/a und
- Ausbau der Stromerzeugung durch fossilbetriebene KWK-Anlagen mit einem elektrischen Potenzial von rund 2.000 MWh/a.

Bei der **Wärme**versorgung ist bis 2030 eine 40 %ige Versorgung mit erneuerbaren Energien möglich (s. Kap. 4.3.2). Zusätzlich können weitere 41 % durch die Wärmeerzeugung fossiler KWK-Anlagen erzeugt werden. Dieses Ziel kann mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- Reduzierung des Wärmeverbrauchs um 50 %
- Ausbau der oberflächennahen Geothermie um 9.000 MWh/a
- Ausbau der Solarthermie um 7.000 MWh/a
- Ausbau der Wärmeerzeugung durch fossilbetriebene KWK-Anlagen mit einem thermischen Potenzial von rund 4.000 MWh/a

Im Bereich **Verkehr** erscheint bis 2030 eine 24 %ige Versorgung mit erneuerbaren Energien möglich. Dieses Ziel kann mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- Reduzierung des Treibstoffverbrauchs insgesamt um 34 %
- Ausbau von Biotreibstoffen und/oder Elektromobilität um 27.000 MWh/a
- Steigerung der Nutzung des ÖPNV, des Schienen-, Rad- und Fußverkehrs um 10 %

6.1.2 Überwachende Parameter, Rahmenbedingungen und Kenngrößen

Um die Ziele, die in Kapitel 6.1.1 genannt werden, zu erreichen und den Zwischenstand zu überprüfen, werden Indikatoren beschrieben.

Die Ansprechpartner für die Abfrage der Daten der folgenden Indikatoren unterscheiden sich von Kommune zu Kommune, wobei der Erstaufwand häufig erheblich ist. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass der Aufwand nachfolgender Datenerhebungen deutlich geringer wird. Die kommunalen Klimaschutzbeauftragten sollten in die Datenerhebung einbezogen werden.

Zielüberprüfung: Reduktion des Stromverbrauchs

Das Fortschreiten der Ziele im Bereich Reduktion des Stromverbrauchs ist an einem Indikator festzumachen:

- Verbrauchte Energiemenge

Der Rückgang des Stromverbrauchs ist durch die Abfrage der verkauften Energiemengen bei den regionalen Energieversorgern nachvollziehbar. Dabei sollten die Energieversorger

den Stromverbrauch nach ihren verschiedenen Tarifen angeben. Somit kann zwischen den Bereichen Haushalte, öffentliche Verwaltung, Wirtschaft und zukünftig Verkehr unterschieden werden.

Zielüberprüfung: Ausbau der Photovoltaik

Der Ausbau der Photovoltaikanlagen besitzt zwei Indikatoren:

- Einspeisung der elektrischen Energiemenge und
- Zahlungen für die Eigennutzung von Strom aus Photovoltaikanlagen.

Durch die Einspeisedaten der Netzbetreiber kann die durch Photovoltaikanlagen produzierte Energiemenge ermittelt werden (Befragung der Netzbetreiber).

Die Eigennutzung von Solarstrom wird in Deutschland vergütet, somit kann anhand dieser Vergütungen die Energiemenge von elektrischer Energie ermittelt werden. Auch diese Daten können bei den Netzbetreibern erfragt werden.

Zielüberprüfung: Ausbau der fossilen KWK-Anlagen

Der Fortschritt zum Thema Ausbau der fossilbetriebenen KWK-Anlagen kann an zwei Parametern fest gemacht werden:

- Zunahme der Anzahl bzw. der Leistung von:
 - Blockheizkraftwerken (BHKW),
 - Mini-BHKW und
 - Mikro-BHKW.
- Menge der durch Stadtwerke Oerlinghausen verkauften Nah- und Fernwärme.

Die Zunahme der Anzahl der verschiedenen KWK-Anlagen ist ein direkter Indikator, um den Fortschritt in diesem Bereich zu messen. Wichtig ist, dass nicht nur neue Anlagen in die Betrachtung mit einbezogen werden, sondern auch der Fortbestand von Altanlagen, da alte Anlagen durchaus durch neuere ersetzt werden können. Dabei sind nicht nur die einzelnen Anlagen entscheidend, sondern auch deren Leistungskennwerte. Die Daten zu neuen Anlagen können durch die Baugenehmigungen erfasst werden. Die Zunahme der Leistung der Anlagen kann durch die Einspeisungen von BHKWs ins regionale elektrische Netz ermittelt werden. Diese Daten sind beim lokalen Netzbetreiber, d.h. den Stadtwerken Oerlinghausen, zu erfragen.

Zielüberprüfung: Ausbau der Windenergie

Der Ausbau der Windenergie kann mit Hilfe von zwei Indikatoren überwacht werden:

- Einspeisung von elektrischer Energie aus diesem Bereich und
- Bauvorhaben von neuen Windenergieanlagen.

Die Einspeisedaten von Windenergieanlagen sind ein direkter Parameter, um den Ausbau dieser Technik zu überprüfen. Diese Daten sind bei regionalen Energieversorgern zu erfragen.

Geplante Windenergieanlagen können anhand der genehmigungsrechtlichen Verfahren in der Region überwacht werden. Diese Daten liegen der Kommune vor. Die Bestrebungen von Investoren und Betreibern von Windenergieanlagen sollten im Auge behalten werden.

Zielüberprüfung: Reduktion des Wärmeverbrauchs

Die Überwachung des Fortschritts im Bereich Reduktion des Wärmeverbrauchs beinhaltet drei Indikatoren:

- verkaufte Energiemengen der leitungsgebundenen Energieträger (v.a. Erdgas),
- Kesselleistung bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern (v.a. Heizöl) und
- Frequentierung der „kommunalen“ Energieberater.

Im Bereich Wärme werden leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Energieträger unterschieden.

Die Reduktion der leitungsgebundenen Energieträger lässt sich in regelmäßigen Abständen durch die Verkaufsdaten der Energieversorger überprüfen. Diese sind bei den jeweiligen regionalen Energieversorgern abrufbar. Geht der Verkauf von Gas und Fernwärme nach unten, so benötigen die Verbraucher weniger. Dies deutet dann darauf hin, dass Gebäude durch Energiesparmaßnahmen, wie Dämmung, verbessert wurden.

Informationen zu nicht leitungsgebundenen Energieträgern können durch Abfragen von Schornsteinfegerdaten erhalten werden. Die Schornsteinfeger verfügen i.d.R. über Daten zu Leistung und Baujahr der Kessel in den einzelnen Gebäuden. Des Weiteren können durch die Schornsteinfegerdaten die in den einzelnen Gebäuden eingesetzten Energieträger ermittelt werden. Durch die Abfrage der Schornsteinfegerdaten kann die Reduktion der Kesselleistung über die Jahre ermittelt werden. Die für die jeweilige Region zuständigen Schornsteinfeger können über die Innung ermittelt werden.

Sollte die in diesem Konzept vorgeschlagene Energieberatungsstelle realisiert werden, können die Anzahl und die Themen der Beratungsfälle als Indikator für die Umsetzungsbereitschaft in der Bevölkerung dienen. Auch deshalb ist es wichtig, private Energieberater der Region in das Beratungskonzept einzubinden, um einen möglichst vollständigen Überblick über die Entwicklung in diesem Bereich zu erhalten.

Zielüberprüfung: Ausbau der Solarthermie

Für das Fortschreiten des Ausbaus der Solarthermie gibt es drei Indikatoren:

- Anzahl der Förderanträge,
- Zunahme der installierten Anlagen und
- Abnahme der Leistungen von Kesseln.

Die Solarthermieanlagen werden durch die BAFA gefördert. Anhand der zukünftigen Förderanträge kann die Zunahme der Solarthermieanlagen überwacht werden. Die Anzahl der Förderanträge für eine Region kann bei der BAFA erfragt werden.

Die installierten Solarthermieanlagen werden durch solaratlas.de registriert. Auf der Internetseite von solaratlas.de sind die installierten Solarthermieanlagen nach Postleitzahlen und Jahren abrufbar⁶⁷.

Zielüberprüfung: Ausbau der Geothermie

Die Geothermie zielt in Oerlinghausen ausschließlich auf die oberflächennahe Geothermie.

Die Indikatoren für oberflächennahe Geothermie sind:

- (Rückgang der) Kesselleistungen,
- Spezialtarife für Wärmepumpen der Energieversorger und
- wasserrechtliche Erlaubnisse.

Durch die Angaben der Schornsteinfeger, welche Kessel in den einzelnen Gebäuden installiert sind, kann der Rückgang der Kessel ein Indikator für die Zunahme von Wärmepumpen und damit die Nutzung von oberflächennaher Geothermie sein. Die Innung gibt Aufschluss darüber, welcher Schornsteinfeger diese Daten für die entsprechende Region vorliegen hat.

Manche Energieversorger geben Spezialtarife für Wärmepumpen aus. Die Stadtwerke Oerlinghausen verfügen derzeit nicht über einen Sondertarif. Durch die Abfrage der Stadtwerke Oerlinghausen und deren Abgabe an elektrischer Energie in ihrem Segment für Wärmepumpen lässt sich auf den Stand des Ausbaus der oberflächennahen Geothermie schließen.

Die untere Wasserbehörde des Kreises Lippe erteilt eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Bau von Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren und einer direkten geothermischen Nutzung des Grundwassers. Der Behörde liegen die Leistungen und die Anzahl der neu genehmigten Anlagen vor. Somit können solche Wärmepumpenanlagen erfasst werden.

Zielüberprüfung: Reduzierung der Verkehrsleistung

Da es in Oerlinghausen keine Untersuchungen zur Verkehrsleistung gibt, müssen hilfsweise indirekte Indikatoren verwendet werden:

- Veränderungen im Modal Split
- Daten aus Verkehrszählungen

Die Datenbasis im Verkehrsbereich sollte verbessert werden, um ein wirkungsvolles Controlling zu ermöglichen (s. auch Kap. 5.8). Mit den zuständigen Stellen in der Stadtverwaltung, den Stadtwerken Oerlinghausen sowie dem Bielefelder Verkehrsbetrieben moBiel sollte geklärt werden, welche zusätzlichen Daten über das vorhandene Instrument „Nahverkehrsplanung“ hinaus erhoben werden sollten, um die im Klimaschutzkonzept genannte Strategie und die zugrunde liegenden Ziele überprüfen zu können.

⁶⁷ Weitere Informationen unter: www.solaratlas.de

Zielüberprüfung: Ausbau erneuerbarer Energien im Verkehrsbereich

Die Entwicklung der Fahrzeugtechnik lässt sich derzeit kaum abschätzen. Im Szenario Mobilität (Kap. 4.3.3) wurde angenommen, dass die Elektromobilität einen Beitrag zum Klimaschutz leisten wird, einerseits wegen der Reduzierung des Energieverbrauchs aufgrund der effizienteren Antriebstechnik, andererseits durch die Substitution fossiler Treibstoffe durch Strom aus erneuerbarer Energieproduktion. Aber auch die Beimischung von Biodiesel, der Einsatz von Erdgas- bzw. Biogasfahrzeugen und die Wasserstofftechnologie sind Optionen, die den Klimaschutz im Verkehrsbereich verbessern können.

Hilfsweise kann folgender Indikator für die Überwachung des Einsatzes erneuerbarer Energien im Verkehrsbereich verwendet werden:

- Anzahl an Tankstellen für erneuerbare Treibstoffe und/oder Elektromobilität

6.1.3 Rhythmus der Datenerhebung

Der Rhythmus für die Abfrage der einzelnen Daten der verschiedenen Indikatoren liegt in einem Zeitrahmen zwischen einem Jahr und fünf Jahren. Verschiedene Institutionen geben unterschiedliche Empfehlungen dazu ab. Im Folgenden sind die Empfehlungen des European Energy Award®, des Klima-Bündnis und der Firma ecospeed aufgezeigt.

Der European Energy Award® fordert von seinen Teilnehmern alle drei Jahre ein externes Audit. In diesem Zeitraum sollte auch der Abruf der Indikatordaten liegen. Somit ist ein Monitoring für das Audit gegeben.

Das Klima-Bündnis rät seinen Mitgliedern bei der Erstellung einer Energie- und Klimabilanz einen Rhythmus der Datenabfrage von fünf Jahren einzuhalten. Die Begründung dieser Empfehlung liegt darin, dass das Klima-Bündnis den finanziellen Aufwand für kleine Kommunen ansonsten als zu groß einschätzt. Der Aufwand begründet sich in personellem Aufwand und Kosten für einzelne Datenabfragen.

Die Firma ecospeed rät ebenfalls zu einem Zeitraum von fünf Jahren. Diese Firma hat mit ihrer Software ECORegion ein Tool zur Energie- und CO₂-Bilanzierung für Kommunen geschaffen, welches auch für das vorliegende Klimaschutzkonzept der Stadt Oerlinghausen genutzt worden ist. Diese Empfehlung begründet sie damit, dass ansonsten die Kommunen demotiviert werden könnten, wenn die Erfolge nicht wirklich sichtbar werden. Nach fünf Jahren kann der Erfolg der verschiedenen Maßnahmen deutlicher erkennbar sein.

Für die Stadt Oerlinghausen erscheint die Abfrage in einem Rhythmus von fünf Jahren als sinnvoll. Sollte allerdings die Entscheidung zur Teilnahme am European Energy Award erfolgen, sollte im drei-Jahres-Rhythmus verfahren werden. Damit lässt sich die Aktualisierung der Daten mit dem European Energy Award harmonisieren.

6.2 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Die Stadtverwaltung Oerlinghausen legt beim Thema Klimaschutz großen Wert auf Information, Kooperation und Dialog. Die fachliche Arbeit an Konzepten, Projekten und Maßnahmen soll mit Informations- und Konsultationsangeboten verzahnt werden. Dieser Anspruch galt für die Erstellung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts und soll auch in der Umsetzungsphase weiter verfolgt werden.

Nachfolgend werden deshalb die in Kapitel 5 genannten Strategien und Maßnahmen, in denen bereits auf die Bedeutung von Kooperation und Kommunikation hingewiesen worden ist, zusammengefasst und ergänzt um zehn Empfehlungen für Kooperation, Dialog und Öffentlichkeitsarbeit. Sie leiten sich aus den verschiedenen Gesprächen im Rahmen der Beteiligung relevanter Akteure aus Oerlinghausen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ab. Richtschnur für diese Empfehlungen sind die in Kapitel 6.1 genannten Zielvorgaben. Die Maßnahmen selbst haben jedoch zumeist einen übergreifenden Charakter, lassen sich demzufolge nicht (immer) den einzelnen thematischen Schwerpunkten zuordnen, und beziehen sich auf folgende Bereiche:

- **Kooperation und Dialog:** Maßgeschneiderte Kommunikationsaktivitäten zielen einerseits darauf ab, Partner („Macher“) und Multiplikatoren („Botschafter“) für konkrete Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen. Beim Dialog mit den Interessengruppen in Oerlinghausen gilt es daher, vorhandene Kontakte zu verstetigen und neue Kontakte aktiv anzubahnen.
- **Informationstransfer zwischen den bereits aktiven Klimaschutz-Akteuren:** Es gilt, dem mehrfach von Projektbeteiligten geäußerten Bedürfnis Rechnung zu tragen, einen Überblick über laufende Klimaschutzaktivitäten in Oerlinghausen zu haben. Hier liegt eine Daueraufgabe, auch projektübergreifend Informationen zur Verfügung zu stellen.
- **Öffentlichkeitsarbeit:** Eine relevante Zielgruppe sind neben den zuvor genannten Kreisen Personen, die bislang noch kein ausgeprägtes individuelles Klimabewusstsein haben. Je stärker der Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen in der Bevölkerung verankert ist, desto wahrscheinlicher sind klimabewusste Verhaltensweisen und klimafreundliche Investitionsentscheidungen.

Um einerseits eine breite Akzeptanz für den Klimaschutz und andererseits eine Motivation zum Handeln zu schaffen, ist es notwendig, Menschen für den Klimaschutz zu gewinnen. Vor diesem Hintergrund sind nachfolgend Empfehlungen formuliert, wie die Stadt Oerlinghausen mittels kommunikativer Aktivitäten die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unterstützen kann.

Angesichts der bereits vorhandenen Kooperationsstrukturen der Städte und Gemeinden im Kreis Lippe empfehlen wir, die nachfolgenden Empfehlungen immer auch unter dem Gesichtspunkt der interkommunalen Kooperation zu verfolgen. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass in der direkten Kommunikation mit den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt

Oerlinghausen das eigenständige Profil des Klimaschutzes in Oerlinghausen stets sichtbar bleibt.

6.2.1 Die Ausgangsbasis

In der Stadtverwaltung Oerlinghausen erfolgt die zentrale Steuerung der im Klimaschutzkonzept beschriebenen Maßnahmen. Die Einsetzung eines/r Klimaschutzmanager/in ist wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutzkonzeption (s. Kap. 5.9). Gemeinsam mit den Stadtwerken Oerlinghausen bildet die Stadtverwaltung die sog. „Lenkungsgruppe Klimaschutz“, welche die Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen und die Definition von Verantwortlichkeiten für einzelne Handlungsbereiche oder Projekte – also auch für die Kommunikation – umfasst.

Darüber hinaus soll die Lenkungsgruppe auch übergreifende Impulse für den Klimaschutz in die Bevölkerung tragen und dabei wichtige Kooperationspartner einbeziehen. Die Lenkungsgruppe Klimaschutz sollte den im Prozess der Konzepterstellung gegründeten „Arbeitskreis Klimaschutz“ institutionalisieren und das Engagement und Know-How der Teilnehmer gezielt für die Weiterentwicklung der Maßnahmen und Kommunikation der Schritte nutzen.

Eine dritte wichtige Aufgabe, die ggf. in Zukunft von der Beratungsstelle (s. Kap. 5.2) wahrgenommen werden könnte, aber bereits heute wichtig ist, ist die Lotsenfunktion für Beratung suchende Bürger/innen und Unternehmen.

Die nachfolgenden Empfehlungen konkretisieren und erweitern das Aufgabenspektrum des zukünftigen Klimaschutzmanagers und weiteren Akteuren in den relevanten Teilprojekten im Hinblick auf die externe Kommunikation.

Zentrale Aufgabe der Lenkungsgruppe Klimaschutz ist die Koordination von Klimaschutzaktivitäten, die Bereitstellung von Informationen sowie die begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

Nachfolgend werden zwei Kommunikationsstränge näher ausgeführt: Erstens der Dialog mit Interessengruppen und zweitens die Öffentlichkeitsarbeit. Der Handlungsbedarf wurde zu insgesamt zehn Empfehlungen verdichtet.

6.2.2 Dialog mit Interessengruppen

Oerlinghausen verfügt über vielfältige und lebendige Vereins-, Verbands- und Projektstrukturen. Daraus resultiert ein Potenzial zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen, wenn es gelingt, die gesellschaftlichen Gruppen projektübergreifend in die Planung und Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten einzubinden.

Empfehlung Nr. 1: Gründung von Arbeitsgruppen/Klima-Tischen

Bereits in den Maßnahmenempfehlungen in Kap. 5 wurden Arbeitsgruppen angeregt, in denen spezifische Themen (Mobilität, Gebäudemodernisierung, Zielgruppe Wirtschaft) weiter entwickelt und vertieft werden.

Moderatoren der Arbeitsgruppen sollten Experten in den jeweiligen Themenbereichen sein, die idealerweise auch wirtschaftliche Interessen mit der Weiterentwicklung von Handlungsbereichen kombinieren und somit eine größere Identifikation schaffen können. So könnte bspw. der Handwerkerstammtisch die Arbeitsgruppe Bauen und Wohnen betreuen und somit im Rahmen der kommunalen Klimaschutzstrategie Akquisitionsansätze entwickeln.

Der erste Anstoß zur Gründung der Arbeitsgruppen ist bei der am 15. Februar 2012 stattgefundenen KlimaKonferenz erfolgt.



Abbildung 34: 1. Oerlinghauser KlimaKonferenz am 15. Februar 2012

Allianzen, die den Nutzen der erneuerbaren Energien protegieren

Dezentrale Anlagen zur Energieerzeugung aus regenerativen Quellen erzeugen in der Planungsphase immer häufiger Vorbehalte, teilweise sogar massive Widerstände. In den standortbezogenen Genehmigungsverfahren liegt es in der Logik der förmlichen Verfahren, dass einseitig nachteilige Effekte fokussiert werden. In der öffentlichen Berichterstattung führt das nicht selten zu einer Betonung privater Interessen (z. B. von Anliegern), während die Gemeinwohlargumente in den Hintergrund treten.

Empfehlung Nr. 2: Entwicklung einer „Allianz pro erneuerbare Energien“

Ausgehend von und in Kooperation mit der Bürgerinitiative InGe, die sich bisher vornehmlich auf den atomfreien Strombezug der Stadtwerke Oerlinghausen konzentriert hat, sollte eine „Allianz pro erneuerbare Energien“ auf den Weg gebracht werden. Ziel ist es, jenseits konkreter Einzelvorhaben an kritischen Standorten den Nutzen von dezentralen Anlagen zur Energieerzeugung aus regenerativen Quellen (Gemeinwohl!) argumentativ zu untermauern und mit akzeptierten Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens in Oerlinghausen zu verknüpfen.

Die Allianz soll helfen, in der Bevölkerung den Boden für den konsequenten Ausbau der erneuerbaren Energien weiter zu bereiten. Die Meinungsbildung der „schweigenden Mehrheit“ in der Bevölkerung soll unterstützt werden. Mögliche Themen:

- Beitrag zum gesellschaftlichen Fortschritt und zur Nachhaltigkeit,
- Versorgungssicherheit für Haushalte und Unternehmen (Bedeutung der lokalen Ebene für den Ausbau der erneuerbaren Energien im nationalen Kontext),
- Wertschöpfung (direkte/indirekte Auswirkungen auf Arbeitsplätze, Erträge aus Beteiligungen an Energieanlagen usw.).

Um glaubwürdig zu sein, reicht es nicht, wenn Argumente vom jeweiligen Vorhabenträger kommen. Die Beteiligten einer „Allianz pro erneuerbare Energien“, z. B. Bürgermeisterin, (Fach-) Politiker, Energieexperten und Umweltverbände, tragen den Nutzen in die öffentliche Diskussion. Dadurch werden Zusammenhänge deutlich, die sonst nicht selbstverständlich sind. Der Diskussion um Probleme und Nachteile von Windanlagen oder Photovoltaik werden vielstimmige Aussagen zu Vorteilen und Nutznießern entgegen gesetzt.

Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens können als „Klimaschutzpaten“ fungieren und vorhandene Kontakte können für eine solche Allianz genutzt werden. Eine entsprechende Entwicklungskonzeption sollte vom Klimaschutzmanager erstellt werden.

Zusammenarbeit zwischen Kreis und Kommunen

Die interkommunale Zusammenarbeit ist von der Stadtverwaltung Oerlinghausen in verschiedenen Handlungsfeldern erprobt. Im Klimaschutz ist sie – wie bereits ausgeführt – bei vielen Themen für eine möglichst breite Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zwingende Voraussetzung. Es sollten vorhandene Strukturen (z.B. die interkommunale Arbeitsgemeinschaft mit Leopoldshöhe) für Abstimmungsprozesse mit den Nachbarkommunen genutzt und in Richtung Klimaschutz weiterentwickelt werden.

Empfehlung Nr. 3: Klimaschutz im politisch-administrativen System verankern

Die Stadt Oerlinghausen sollte gemeinsam mit anderen Kommunen darauf hinwirken, das Thema Klimaschutz auf Kreisebene regelmäßig auf die Agenda zu setzen, um die (politische) Rückendeckung anlassbezogen herzustellen bzw. zu verstetigen.

- Fachausschüsse,
- Interfraktionelle Gespräche,

- Richtungsentscheidungen in den institutionalisierten Treffen der Verwaltungsleitungen,
- Treffen der Klimaschutzbeauftragten der kreisangehörigen Kommunen

Empfehlung Nr. 4: Interkommunale Zusammenarbeit fördern

Bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist deutlich geworden, dass der interkommunale Austausch, gerade im Hinblick auf das Thema Klimaschutz, forciert angegangen werden sollte. Die Kommunen im Kreis Lippe haben bereits unterschiedliche Klimaschutzmaßnahmen eingeleitet und umgesetzt, von deren Erfahrungen andere Städte und Gemeinden profitieren könnten (z.B. Geothermieampelkarte in Bad Salzuflen, Solarkataster in Lage, Windenergienutzung in Extertal usw.).

Der regelmäßige Austausch unter den Umwelt- und Klimaschutzbeauftragten der Kommunen ist in jedem Fall für den Klimaschutzprozess förderlich. Idealerweise werden die Treffen seitens des Kreises organisiert und durchgeführt, vorstellbar ist allerdings auch die Initiative seitens der Kommunen.

6.2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Projektkommunikation zu den (laufenden) Projekten und Maßnahmen

Angesichts der Vielzahl der geplanten und teilweise bereits laufenden Klimaschutz-Projekte in Oerlinghausen ist die Projektkommunikation ein komplexes Unterfangen. Um sich abzustimmen und Synergien zu nutzen, wurde bereits die Institutionalisierung des Arbeitskreises Klimaschutz empfohlen, der für den Austausch der Projektkoordinator/innen der einzelnen Handlungsfelder und Projekte über Aktivitäten und Planungen entscheidend ist.

Im Arbeitskreis Klimaschutz schlummern jedoch weitergehende Potenziale, wenn es gelingt, die Ressourcen für die projektbegleitende Kommunikation zu erhöhen.

Empfehlung Nr. 5: Bürgernahe Kommunikation der Projektergebnisse

Neben der Kommunikation der Projektergebnisse innerhalb des Arbeitskreises Klimaschutz ist gerade die Transparenz im Umgang mit der Stadtgesellschaft wichtig. Eine frühzeitige Bekanntmachung von Projektideen schafft nicht nur Vertrauen in der Bürgerschaft, indem Befürchtungen und Vorurteilen frühzeitig begegnet werden kann, sondern ermöglicht den Projektverantwortlichen, sogar frühzeitig Mitstreiter für die eigene Sache zu gewinnen.

Ein erster Schritt in diese Richtung ist mit der öffentlichen KlimaKonferenz am 15. Februar 2012 geschehen, die zum einen dafür genutzt wurde, die Ergebnisse des Konzeptes zu präsentieren, zum anderen den Teilnehmern die Möglichkeit geboten hat, sich in bestimmten Handlungsfeldern zu engagieren.

Ein Ergebnis der KlimaKonferenz ist die Bildung von drei Arbeitskreisen zu den Themen Verkehr, Wirtschaft sowie dem übergreifenden Themenschwerpunkt Beratung und Sanierung im Wohnungsbereich. Zudem wurde angeregt, dass die Ergebnisse aller folgenden Konferenzen und Arbeitskreisgruppen zeitnah im Internet veröffentlicht werden. Weiterhin sollte geprüft werden, ob das Thema „Klimaschutz in Oerlinghausen“ auch über soziale

Netzwerke kommuniziert werden kann, um das Thema noch breiter in der Stadtgesellschaft zu verankern.

Empfehlung Nr. 6: Projektübergreifende Klimaschutz-Kommunikation

Sinnvoll wäre, für jedes Kalenderjahr ein auf Oerlinghausen bezogenes Kommunikationskonzept zu entwickeln und für die Umsetzung von projektübergreifenden Kommunikationsmaßnahmen ein Budget im Haushalt zu definieren. Das Kommunikationskonzept definiert Leitthemen, Prioritätensetzungen und Meilensteine und dient dem Arbeitskreis als Leitfaden für eine effiziente Verzahnung von fachlichen und kommunikativen Aktivitäten.

Kommunikationsaufgaben brauchen entsprechende Ressourcen. Werden sie von den eher fachlich ausgerichteten Projektleitern nebenher bearbeitet, werden Breitenwirkungen nicht erzielbar sein. Es ist zu klären, ob diese Ressourcen durch den Aufbau eigenen qualifizierten Personals im Umweltressort, durch die Einbeziehung der Oerlinghausen für Öffentlichkeitsarbeit zuständigen Personen und/oder durch die Beauftragung einer Kommunikationsagentur bereitgestellt werden. Auch hier ist zu prüfen, ob die Breitenwirkung durch eine interkommunale Kooperation verbessert werden kann.

Im Zuge einer weitergehenden Positionierung wird angeregt, die Option einer Klimaschutz-Dachmarke zu prüfen. Ziel wäre es, damit auf Stadt- und eventuell sogar Kreisebene den Wiedererkennungswert und damit die Breitenwirkung des Klimaschutzes zu unterstützen. Hier wäre eine Abstimmung mit der Kreisverwaltung und weiteren kreisangehörigen Kommunen wichtig, um gemeinsam Aufwand und Nutzen zu bewerten und eine tragfähige Lösung auf den Weg zu bringen.

Aktivitäten zur Steigerung des Klimabewusstseins in der Bevölkerung

Ziel von Klimaschutzkampagnen ist es, Bewusstsein für den Umgang mit Energie zu schaffen. Darüber hinaus geht es auch darum, den gesellschaftlichen Stellenwert des Energiesparens zu erhöhen. Es geht also weniger um die Vermittlung energierelevanter Kenntnisse, die unmittelbar umgesetzt werden können. Deshalb müssen geplante Kampagnen durch Hinweise auf weitere Beratungs- und Handlungsmöglichkeiten ergänzt werden (s. oben). Letztlich geht es darum, die fachlich-argumentativ geprägte Projektkommunikation mit „peripheren Reizen“ zu flankieren; dadurch können vor allem die bisher noch nicht für das Thema Klimaschutz sensibilisierten Menschen erreicht werden.

Eine Möglichkeit ist die Mitwirkung an übergeordneten Kampagnen (z. B. „Solar? Na klar!“). Auch kann sich die Stadt Oerlinghausen im Rahmen ihrer Mitgliedschaften in übergeordneten Bündnissen, wie dem europäischen Netzwerk von Städten, Gemeinden und Landkreisen, die sich verpflichtet haben das Weltklima zu schützen („Klima-Bündnis“) engagieren. Hier entstehen Synergieeffekte mit Blick auf Marketingaktivitäten.

Empfehlung Nr. 7: Initiierung oder Mitwirkung an Kampagnen

Es bieten sich für die Breitenwirkung in der Öffentlichkeit Prüfungen an, ob sich Oerlinghausen Kampagnen Dritter zu eigen macht oder eigene Kampagnen mit lokalem und regionalem Wirkungsbereich selbst initiiert und umsetzt. Eine Zielgruppe mit besonderem Potenzial: Kinder und Jugendliche.

Beispiele für laufende Kampagnen:

- „Kopf an, Motor aus. Für null CO₂ auf Kurzstrecken“
(<http://www.kopf-an.de/die-kampagne>).
- „Klima sucht Schutz“ (<http://www.klima-sucht-schutz.de/>)
- „Verbraucher fürs Klima“ (<http://www.verbraucherfuersklima.de>)

7 FAZIT

Der Stadt Oerlinghausen liegt nun ein integriertes Klimaschutzkonzept vor, welches die Grundlage zur weiteren Umsetzung der bereits laufenden oder erst angedachten Klimaschutzaktivitäten bildet.

Aus Sicht der Gutachter weist die Stadt Oerlinghausen in einigen Bereichen (wie der Nah- und Fernwärmeerzeugung und -nutzung durch erneuerbare und fossile KWK) bereits eine solide Basis für den Klimaschutz auf, die anderen Kommunen als Vorbild dienen kann. In anderen Handlungsbereichen (z.B. beim Ausbau der Wind- und Sonnenenergie) steht die Stadt Oerlinghausen noch am Anfang eines langfristigen Prozesses zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

Das Engagement einzelner Akteure in Oerlinghausen ist ebenfalls eine Basis, auf der das Klimaschutzkonzept erfolgreich weiter entwickelt werden kann. Die Stadtwerke Oerlinghausen haben unter anderem durch die konsequente Umsetzung der KWK-Strategie – erheblichen Anteil an den bisherigen Erfolgen. Sie werden auch künftig der wichtigste Kooperationspartner der Stadtverwaltung bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bleiben.

Nicht minder wichtig ist das bürgerschaftlichen Engagement in Oerlinghausen. Durch die Gründung der „Initiative Grüne Energie in und um Oerlinghausen (InGe)“ zeigt die Stadtgesellschaft Interesse und Tatkraft, den Prozess der Energiewende in Oerlinghausen entschlossen mitzugestalten und mitzumsetzen.

Gleichzeitig hat sich im Erstellungsprozess des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes gezeigt, dass Klimaschutz in einer Stadt mit 17.000 Einwohnern Mitstreiter auch außerhalb der Stadtgrenzen benötigt.

Sowohl für die Koordination der Kräfte innerhalb der Stadt als auch bei der Entwicklung der interkommunalen Zusammenarbeit braucht Klimaschutz in Oerlinghausen eine gute Organisation. Die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements in der Stadtverwaltung ist dafür ein wichtiger Schritt. Das Klimaschutzmanagement kann auf den Vorarbeiten im Rahmen dieses Konzeptes aufbauen:

1. Durch die Gründung des Arbeitskreises Klimaschutz hat sich ein Gremium gebildet, welches nahezu alle gesellschaftlichen Gruppen beinhaltet und bereits tatkräftig an der Entwicklung der Potenziale, Szenarien und Maßnahmen mitgewirkt hat. Die Fortführung der Treffen sowie die Bildung einzelner Arbeitsgruppen zu den jeweiligen Handlungsfeldern ist sehr empfehlenswert.
2. Durch die Vorlage dieses Klimaschutzkonzeptes beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) kann die Stadt Oerlinghausen einen Antrag zur Förderung einer „Fachlich-inhaltlichen Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten“, d.h. zur Einstellung eines/r Klimaschutzmanager/in stellen. Dieser wird in drei Jahren zu 65 % seitens des BMU gefördert und hat die Aufgabe, verwaltungsintern sowie extern über das Klimaschutzkonzept zu informieren. Dabei sollen durch Moderation und Management die Zusammenarbeit und Vernetzung wichti-

ger Akteure erfolgen, genauso wie die Integration der Klimaschutzaspekte in die Verwaltungsabläufe.

Zudem bietet das vorliegende Klimaschutzkonzept eine erste Basis für das zukünftige Klimaschutzmanagement, indem die zentralen Themenbereiche des kommunalen Klimaschutzes analysiert und dargestellt sind:

- Die Energie- und CO₂-Bilanz zeigt im Überblick die derzeitigen Verbräuche und Treibhausgasemissionen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren und Energieträgern.
- Die Potenzialanalysen und Szenarien zeigen darauf aufbauend, in welche Richtung sich die lokale Energieverbräuche und Energieerzeugung unter Berücksichtigung der regionalwirtschaftlichen wie auch ökologischen Effekte entwickeln können.
- Ausgehend von den Szenarien wurden Maßnahmen mit Akteuren erarbeitet sowie von den Gutachtern formuliert. Diese beinhalten überschlägige Angaben zu den benötigten Investitionen sowie den zu erwarteten Einnahmen, zeigen den Personal- wie Sachaufwand auf und definieren einzelne ergänzende Schritte zur Realisierung der Maßnahmen.
- Durch das Controlling-Konzept werden dem Klimaschutzmanagement der Stadt Hinweise gegeben, wie die eingeschlagenen Maßnahmen und Handlungsempfehlungen langfristig evaluiert werden können.
- Zu guter Letzt werden auch Empfehlungen für die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation gegeben, wobei hier auch nach den jeweiligen Zielgruppen und Intentionen unterschieden wird.

Alle Ergebnisse des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes sind als Momentaufnahmen zu verstehen, die der Stadt Oerlinghausen einen Ausblick auf die Möglichkeiten der Realisierung des abstrakten Begriffes Klimaschutz geben.

Die Gutachter hoffen, dass das integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Oerlinghausen sinnvolle Handlungsalternativen aufzeigt und bedanken sich bei allen Beteiligten für die konstruktive Unterstützung und Zusammenarbeit.

Hamm/Dortmund, im Dezember 2011
Johannes Auge und Philipp Mihajlovic

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Gesprächsleitfaden für die Interviews der Akteursanalyse

Anhang 2: Beteiligte Akteure bei der Erstellung des IKSK

Anhang 3: Parameter und Kennwerte für die Berechnung der Potenziale in Oerlinghausen

Anhang 4: Quellen- und Literaturverzeichnis

Anhang 1: Gesprächsleitfaden für die Interviews der Akteursanalyse

Einstieg zur Person

Ihre Aufgabe / Rolle / Funktion? (insbes. mit Blick auf Klimaschutzaktivitäten)

Erfolg

Erfolg ist ...

(Regiehinweis: Frage dient der Positionierung und ist auch als Ventil gedacht, um eine kritische Haltung auszusprechen; evtl. nachhaken mit Rückblick aus dem Jahr 2015: Was möchten Sie dann erreicht haben? Was wären positive Auswirkungen des Projekts? Was würde für Sie eine positive Bilanz der Arbeit an einem integrierten Klimaschutzkonzept kennzeichnen?)

Themen

Welche Themen oder Fragen stehen für Sie im Zentrum der regionalen Debatte zum Klimaschutz und wer „pusht“ sie?

Welche Themen sind für Sie persönlich am Wichtigsten?

Einschätzungen zum Vorhaben

Welchen Nutzen bietet das Klimaschutzkonzept?

(Regiehinweis: Ohr auf für Differenzierungen, ggf. nachhaken:

... für die Stadt Oerlinghausen? ... für die Region?

... für die Bürger/innen? ... und für Sie / Ihre Organisation?

Bestehen auch Sorgen? ggf. welche?

(Regiehinweis: Ohr auf für dahinterliegende Interessen...)

Wer bzw. welche Organisation(-en) spielen für den anstehenden Arbeitsprozess eine wichtige Rolle? Warum?

Welche Fragen (oder Aspekte) sind bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts hauptsächlich (noch) zu klären? Wo ist die Stadt schon gut aufgestellt?

Bei welchen Themen erwarten Sie Konflikte? ggf. Richtung Lösungsszenarien nachhaken: Wie kann eine Lösung angegangen werden?

Erwartungen

Welche Verantwortlichkeiten sehen Sie bei der Stadt Oerlinghausen?

Welche Informations- und Gesprächsangebote würden Sie sich im Projektverlauf wünschen? ggf. welche Fragen haben Sie konkret an BAUM?

*(Regiehinweis: Antworten liefern Hinweise zur Differenzierung von passiven Zielgruppen und aktiv zu beteiligenden Akteure; ggf. nachhaken mit folgenden Fragen „Wer muss was wissen?“ bzw. „Dialog mit wem, ggf. wie?“ „Info an wen?“)
Was könnte Ihr Beitrag zum guten Gelingen sein?*

Abschluss

Möchten Sie uns noch etwas mit auf den Weg geben?

Vielen Dank für das Gespräch!

Anhang

Individuelle (inhaltliche) „Schlaumachfragen“ und Materialwünsche:

Anhang 2: Beteiligte Akteure bei der Erstellung des IKSK

Liste der Gesprächspartner

Peter Blome (Stadtwerke Oerlinghausen)
Detlef Kropp (Vorsitzender der Gesellschafterversammlung der Stadtwerke Oerlinghausen, Verkehrs- und Verschönerungsverein & Volksbank-Mitarbeiter)
Ulrich Lammert (Regionalforstamt Ostwestfalen-Lippe)
Karl-Heinz Nagel (Bezirksschornsteinfegermeister)
Thomas Reimeier (Umweltausschuss Stadt Oerlinghausen)
Bernd Seibert (Stadtwerke Oerlinghausen, ÖPNV-Experte)
Klaus Sommer (Pastor und Agenda 21-Aktivist)
Julia Tintelnot-Kramme (Handwerker Stammtisch)

Teilnehmer des ersten Workshops am 25.Juli 2011

Peter Blome (Stadtwerke Oerlinghausen)
Friederike David (InGe)
Jörg Düning-Gast (Stadt Oerlinghausen)
Nikolaus Enns (Gundlach Verpackungen GmbH)
Barbara Gölz (InGe)
Peter Heepmann (Fraktion SPD)
Dr. Ursula Herbort (Bürgermeisterin Stadt Oerlinghausen)
Stefan Hermening (Energieagentur Lippe)
Helmut Holthöfer (Stadt Oerlinghausen)
Wilfried Holzapfel (Fraktion CDU)
Uwe Idensen (Gundlach Verpackungen GmbH)
Eleonora Kusmierska (Stadt Oerlinghausen)
Ulrich Lammert (Regionalforstamt OWL)
Rüdiger Mesterheide (Hanning und Kahl GmbH & Co. KG)
Reinhard Meyer (Fraktion FDP)
Peter Meier (Fraktion FDP)
Tobias Priß (Kreis Lippe)
Thomas Reimeier (Fraktion Bündnis 90/Die Grünen)
Bernd Seibert (Stadtwerke Oerlinghausen)
Bert Schuldt (Energieagentur Lippe)
Ralf Settertobulte (Stadtwerke Oerlinghausen)
Peter Synowski (Stadtwerke Oerlinghausen)
Uwe Westerdorf (Hanning Elektro-Werke GmbH)

Teilnehmer des zweiten Workshops am 28. September 2011

Peter Blome (Stadtwerke Oerlinghausen)
Siegfried Bittner (Fraktion Bündnis 90/Die Grünen)
Jörg Düning-Gast (Stadt Oerlinghausen)
Heidrun Fillies (InGe)
Barbara Gölz (InGe)
Peter Heepmann (Fraktion SPD)
Dr. Ursula Herbort (Bürgermeisterin Stadt Oerlinghausen)
Helmut Holthöfer (Stadt Oerlinghausen)
Uwe Idensen (Gundlach Verpackungen GmbH)
Eleonora Kusmierska (Stadt Oerlinghausen)
Rüdiger Mesterheide (Hanning und Kahl GmbH & Co. KG)
Reinhard Meyer (Fraktion FDP)
Tobias Priß (Kreis Lippe)
Bernd Seibert (Stadtwerke Oerlinghausen)
Bert Schuldt (Energieagentur Lippe)
Ralf Settertobulte (Stadtwerke Oerlinghausen)
Michael Smolnik (Fraktion CDU)
Peter Synowski (Stadtwerke Oerlinghausen)
Uwe Westerdorf (Hanning Elektro-Werke GmbH)

Anhang 3: Parameter und Kennwerte für die Berechnung der Potenziale in Oerlinghausen

Photovoltaik:

Benennung	Einheit	Betrag
Summe genutzter Photovoltaikpotenziale in Oerlinghausen (Quelle: Energieatlas Lippe, 2010)	kWh/a	231.000
Gesamte Dachfläche in Deutschland (Quelle: Solare-Energie-Förderverein e.V.; Stand 2007)	m ²	4.345.000.000
Prozentsatz für nutzbare Dachflächen (Quelle: Ergebnis aus dem WS am 25.07.2011, konservativer Erfahrungswert von B.A.U.M.; Die Agentur für Erneuerbare Energie setzt 2,3 Mrd. m ² der in Deutschland verfügbaren Dachflächen, d.h. ca. 53 % in „Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland“, 2010)	%	20
Einwohner in Deutschland (Quelle: statistische Ämter des Bundes und der Länder, Stand 2009)	EW	81.882.342
Einwohner in Oerlinghausen (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	EW	16.771
Benötigte Kollektorfläche pro Einwohner für Warmwasserbereitung (als Abzugsfläche) (Quelle: Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen; Stand 2007)	m ² /EW	1,5
Globalstrahlung in Oerlinghausen pro m ² und Jahr (Quelle: Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW)	kWhG/m ² /a	975
Nutzungsgrad von PV-Anlagen η (Quelle: konservativer Erfahrungswert B.A.U.M. Consult, monokristalline Zellen gehen bis 17 %)	%	14

Solarthermie:

Benennung	Einheit	Betrag
Summe genutzter Solarthermiefläche auf Dächern in Oerlinghausen (Quelle: www.solaratlas.de, Stand 2011 und Angaben der Stadt Oerlinghausen)	m ²	463
Globalstrahlung in Oerlinghausen pro m ² und Jahr (Quelle: Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW)	kWhG/m ² /a	975
Nutzungsgrad von Kollektoranlagen (Quelle: solarcontact.de, solarlexikon; Stand 2009)	%	30
Einwohner in Oerlinghausen (Quelle: Landesdatenbank NRW, Stand 2009)	EW	16.771

Benötigte Kollektorfläche pro Einwohner für Warmwasserbereitung (Quelle: Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen; Stand 2007)	m ² /EW	1,5
---	--------------------	-----

Wind:

Benennung	Einheit	Betrag
Volllaststunden (Quelle: http://windmonitor.iwes.fraunhofer.de , Stand 2011)	h/a	2.100
Standard WEA (Quelle: ENERCON; Stand 2009)	MW	3

Geothermie

Benennung	Einheit	Betrag
Thermische Gesamtleistung der Wärmepumpen in Oerlinghausen (Quelle: Untere Wasserbehörde, Kreis Lippe, Stand 2011)	kW	104
Betriebsstunden (Quelle: www.geothermie.de , Stand 2011)	h/a	2.400
Wohnfläche in Oerlinghausen (Quelle: eigene Berechnung nach dem Kommunalprofil der NRW-Bank, Stand 2010)	m ²	760.000
Heizwärmebedarf in Häusern, die eine Wärmepumpe nutzen (Quelle: Markt für Wärmepumpen: Frey, Schöler und Scheuber, Managementberatung GmbH; 2009)	kWh/m ² /a	> 80
Anteil der Wohnungen, in denen Wärmepumpen installiert werden können (Quelle: Markt für Wärmepumpen: Frey, Schöler und Scheuber, Managementberatung GmbH; 2009)	%	15
Jahresarbeitszahl (Quelle: Markt für Wärmepumpen: Frey, Schöler und Scheuber, Managementberatung GmbH; 2009)		4

Verkehr:

Benennung	Einheit	Betrag
Zugelassene PKW in Oerlinghausen (Quelle: Kreis Lippe, Stand 2009)	Stück	9.519
Zugelassene LKW in Oerlinghausen	Stück	456

(Quelle: Kreis Lippe, Stand 2009)		
Zugelassene Sattelschlepper in Oerlinghausen (Quelle: Kreis Lippe, Stand 2009)	Stück	122
Fahrzeugkilometer im Jahr PKW (Quelle: ECORegion, Stand 2011)	km/a	20.000
Fahrzeugkilometer im Jahr LKW (Quelle: ECORegion, Stand 2011)	km/a	22.300
Fahrzeugkilometer im Jahr Sattelschlepper (Quelle: ECORegion, Stand 2011)	km/a	80.700
Durchschnittlicher Verbrauch PKW (Quelle: ECORegion, Stand 2011)	l/km	7,3
Durchschnittlicher Verbrauch LKW (Quelle: ECORegion, Stand 2011)	l/km	15
Durchschnittlicher Verbrauch Sattelschlepper (Quelle: ECORegion, Stand 2011)	l/km	30
Energiegehalt Benzin (Quelle: Brennstoffe und Verbrennungsrechnung: Brand Fritz, 3. Auflage, Vulkan-Verlag, 1999)	MWh/l	0,0082
Energiegehalt Diesel (Quelle: Brennstoffe und Verbrennungsrechnung: Brand Fritz, 3. Auflage, Vulkan-Verlag, 1999)	MWh/l	0,009

Anhang 4: Quellen- und Literaturverzeichnis

- Agentur für Erneuerbare Energien: „Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland“, Berlin 2010
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.): „Merkblatt zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten - Hinweise zur Antragstellung“, Fassung vom 01.01.2010
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.): „Neues Denken - neue Energie - Roadmap Energiepolitik 2020“, Berlin 2009
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.): „Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung“, Berlin 2010
- Bundesverband WindEnergie e.V.: „Vergütungsübersicht Windenergie nach EEG 2009“
- EnergieAgentur.NRW: „Wärmepumpen-Marktplatz NRW – Marktführer Wärmepumpen“, Düsseldorf 2010
- Energiepolitischer Aktionsplan der EU - Beschluss Europäischer Rat 9.März 2007
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (Hrsg.): „Biogas Basisdaten Deutschland“, Hürth 2008
- Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000, i.d.F. vom 25.10.2008, zul. geändert am 22.12.2009
- Kaltschmitt et al.: „Erneuerbare Energien, Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“, Berlin 2003
- Kreis Lippe: „Energieatlas Lippe – Informationen zu Energiebereitstellung und –verbrauch im Kreis Lippe“, Detmold, 2010
- Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): „Mit Energie in die Zukunft – Klimaschutz als Chance, Energie- und Klimaschutzstrategie Nordrhein-Westfalen“, Düsseldorf 2008
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV NRW) (Hrsg.): „Bioenergie.2020.NRW – Biomasseaktionsplan zum nachhaltigen Ausbau der Bioenergie in Nordrhein-Westfalen“, Düsseldorf 2009
- NRW Bank: „Wohnungsmarktbeobachtungen Nordrhein-Westfalen: Kommunalprofil 2010 Oerlinghausen – Ausgewählte kommunale Wohnungsmarktindikatoren“, Düsseldorf 2010

- Rau, Irina/Zoellner, Jan: „Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern. Deskriptive Auswertung Kreis Steinfurt“, Magdeburg 2010
- Schlesinger, Michael Dr./ Lindenberger, Dietmar Dr./ Lutz, Christian Dr.: „Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung“, Basel/Köln/Osnabrück 2010
- Stadtwerke Oerlinghausen GmbH: „Geschäftsbericht 2006“, Oerlinghausen, 2007
- Stadtwerke Oerlinghausen GmbH: „Geschäftsbericht 2007“, Oerlinghausen, 2008
- Stadtwerke Oerlinghausen GmbH: „Geschäftsbericht 2008“, Oerlinghausen, 2009
- Stadtwerke Oerlinghausen GmbH: „Geschäftsbericht 2009“, Oerlinghausen, 2010
- Stieß, Immanuel/Barbara Birzle-Harder/Jutta Deffner: „So ein Haus ist auch die Sparkasse von einem – Motive und Barrieren von Eigenheimbesitzerinnen und –besitzern gegenüber einer energieeffizienten Sanierung: Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung“, Frankfurt am Main, 2009
- Wuppertalinstitut für Klima, Umwelt, Energie (WI): „Der EnergieSparFonds für Deutschland“, Düsseldorf 2006
- www.bmvbs.de, „Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – CO2-Gebäudesanierung“ zugegriffen am 19. September 2011
- www.bonner-klimabotschafter.de, „Bonner Klimabotschafter“, zugegriffen am 05. Mai 2011
- www.buergerbus-steinfurt.de, „Bürgerbusse im Kreis Steinfurt“, zugegriffen am 21. November 2011
- www.bund-bauen-energie.de, „Energieverluste“, zugegriffen am 19. Mai 2011
- www.difu.de, „Stadt der kurzen Wege“, zugegriffen am 22. November 2011
- www.e-energy.de, „E-Energy – Smart-Grids made in Germany“, zugegriffen am 22. Mai 2011
- www.ecospeed.ch/ecoregion, „ECORegion“, zugegriffen zuletzt am 15. Dezember 2011
- www.effizienzmanager.de, „Betrieblicher Energieeffizienzmanager (B.E.E.)“, zugegriffen am 05. Mai 2011
- www.energieagentur.nrw.de, „Energieagentur NRW: Solaratlas für NRW“, zugegriffen am 17. Juni 2011
- www.energiemanager.ihk.de, „Energiemanager (IHK) / European EnergyManager“, zugegriffen am 05. Mai 2011
- www.european-energy-award.de, „European Energy Award“, zugegriffen am 22. November 2011

www.eza-allgaeu.de, „eza! – Energie- und Umweltzentrum Allgäu“, zugegriffen am 07. Januar 2010

www.frankfurt-spart-strom.de, „Einsparergebnis“, zugegriffen am 20. Juni 2011

www.gd.nrw.de, „Geologischer Dienst NRW“, zugegriffen am 05. Mai 2011

www.gemeinsam-fuer-klimaschutz.de, „Landesarbeitsgemeinschaft Agenda 21 NRW e.V.“, zugegriffen am 07. Oktober 2011

www.green-it-beratungsbuero.de, „Beratungsbüro beim BITKOM“, zugegriffen am 05. Mai 2011

www.greenwheels.de, „Car-Sharing“, zugegriffen am 22. November 2011

www.haus-im-glueck-st.de, „Haus im Glück e.V. im Kreis Steinfurt“, zugegriffen am 21. November 2011

www.katalyse.de, „KATALYSE Institut für angewandte Umweltforschung e.V.“ zugegriffen am 22. Februar 2010

www.kfw.de, „Kommunale und soziale Infrastruktur“, zugegriffen am 24. Oktober 2011

www.klimaschutz-hannover.de, „Gut beraten starten“, zugegriffen am 21. November 2011

www.kreis-lippe.de, „Geothermie-Ampel in Bad Salzuflen“, zugegriffen am 19. September 2011

www.ksk-steynfurt.de, „KlimaGut-Brief“, zugegriffen am 12. September 2011

www.landesdatenbank.nrw.de, „Landesdatenbank NRW“, zugegriffen am 07. März 2011

www.lbs.de, „Stromsparen im Haushalt“, zugegriffen am 20. Juni 2011

www.nachbarschaftsauto.de, „Privates Car-Sharing“, zugegriffen am 22. November 2011

www.oekoprofit-nrw.de, „ÖKOPROFIT Netz NRW“, zugegriffen am 21. November 2011

www.oerlinghausen.de, „Jung kauft Alt“, zugegriffen am 05. Oktober 2011

www.solarbundesliga.de, „Solarbundesliga“, zugegriffen am 05. Dezember 2011

www.solare-stadt.de/hamm, „Solarkataster der Stadt Hamm“, zugegriffen am 21. November 2011

www.sparkasse-lemgo.de, „KlimaGut.Brief“, zugegriffen am 13. Februar 2012

www.stadtwerke-oerlinghausen.de, „Geschäftsbericht 2010“, Zugriff am 26. Oktober 2011

www.stadtwerke-oerlinghausen.de, „Straßenbeleuchtung“, zugegriffen am 24. Oktober 2011

www.stadtwerke-oerlinghausen.de, „Strom“, zugegriffen am 24. Oktober 2011

www.stadtwerke-oerlinghausen.de, „Verkehr“, zugegriffen am 24. Oktober 2011

www.stadtwerke-oerlinghausen.de, „Wärme“, zugegriffen am 24. Oktober 2011

www.stadtwerke-rinteln.de, „Bürgersolaranlage“, zugegriffen am 21. November 2011

www.stromeffizienz.de, „Deutsche Energieagentur“ zugegriffen am 18. Mai 2011

www.stromspar-check.de, „Der Stromspar-Check“, zugegriffen am 21. November 2011

www.umweltbundesamt.de, „Die CO2 Bilanz des Bürgers - Recherche für ein internetbasiertes Tool zur Erstellung persönlicher CO2 Bilanzen“, 2007, zugegriffen am 16. September 2011

www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de, „Treibhausgasemissionen in Deutschland“, zugegriffen am 19. September 2011

www.windpark-hollich.de, „Bürgerwindpark Hollich“, zugegriffen am 21. November 2011

www.zeroemissionpark.de, „Zero-Emission-Park Bottrop“, zugegriffen am 21. November 2011

www.zukunft-haus.info, „Deutsche Energieagentur“ zugegriffen am 19. September 2011

Ansprechpartner zum Projekt

Stadt Oerlinghausen	Stadt Oerlinghausen	B.A.U.M. Consult GmbH	B.A.U.M. Consult GmbH	IKU GmbH
 <p>Hans-Jörg Düning-Gast</p> <p>Tel.: 05202-493-85</p> <p>j.duening-gast@oerlinghausen.de</p> <p>Rathausplatz 1 33813 Oerlinghausen</p> <p>www.oerlinghausen.de</p>	 <p>Eleonora Kusmierska</p> <p>Tel.: 05202-493-56</p> <p>e.kusmierska@oerlinghausen.de</p> <p>Rathausplatz 1 33813 Oerlinghausen</p> <p>www.oerlinghausen.de</p>	 <p>Johannes Auge</p> <p>Tel.: 02381-307210</p> <p>j.auge@baumgroup.de</p> <p>Sachsenweg 9 59073 Hamm</p> <p>www.baumgroup.de</p>	 <p>Philipp Mihajlovic</p> <p>Tel.: 02381-30721-171</p> <p>p.mihajlovic@baumgroup.de</p> <p>Sachsenweg 9 59073 Hamm</p> <p>www.baumgroup.de</p>	 <p>Petra Voßbürger</p> <p>Tel.: 0231-9311030</p> <p>vosseburger@dialoggestalter.de</p> <p>Olpe 39 44135 Dortmund</p> <p>www.dialoggestalter.de</p>