



Energie- und Verkehrsplanung

für die Stadt Sendenhorst



April 2013



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
Vorwort.....	VII
1. Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund und Motivation.....	1
1.2 Leitthema und Ziele.....	3
1.3 Methodik	5
1.3.1 Vorgehensweise/Projektplan	5
2. Kommunale Basisdaten der Stadt Sendenhorst	8
2.1 Allgemeine Daten	8
2.2 Energetische Situation/energierelevante Informationen	12
2.3 Verkehrliche Situation/mobilitätsrelevante Informationen	20
3. Energie- und CO₂-Bilanz.....	27
3.1 Einführung.....	27
3.1.1 Grundlagen der Bilanzierung	28
3.1.2 Berechnungsfaktoren.....	30
3.1.3 Datenerhebung der Energieverbräuche	31
3.1.4 Bilanzierung Sektor Verkehr	31
3.1.5 Bilanzierung Sektor Haushalte.....	32
3.1.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft	33
3.1.7 Bilanzierung Sektor Kommune.....	34
3.2 Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen der Stadt	35
3.2.1 Stadt Sendenhorst – Gesamtstadt	35



3.2.2	Sektor Kommunale Verwaltung	45
3.2.3	Sektor Verkehr	49
3.3	Regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet im Bilanzjahr 2010	50
3.4	Fazit	52
4.	Stärken – Schwächen – Potenziale	54
4.1	Betrachtung von Stärken und Schwächen im Handlungsfeld Energie	54
4.2	Potenziale im Handlungsfeld Energie	58
4.3	Betrachtung von Stärken und Schwächen im Handlungsfeld Verkehr	61
4.4	Potenziale im Handlungsfeld Verkehr	65
5.	Maßnahmen in den Bereichen Energie- und Verkehrsplanung 67	
5.1	Matrix TOP-Projekte	69
5.2	Handlungsfeld 1: Energie	71
5.3	Handlungsfeld 2: Verkehr	96
6.	CO₂-Einsparpotenziale	120
7.	Controlling	125
8.	Öffentlichkeitsarbeit	128
9.	Umsetzungsplan	131
10.	Zusammenfassung	134
	Literatur	IX

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Dreiklang aus Energiesparen, Energieeffizienzsteigerung und vermehrter Nutzung erneuerbarer Energien als Weg zu 100 % regenerativer Energieerzeugung	4
Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Sendenhorst 1981 bis 2011, 1981 = 100 .9	
Abb. 3: Wohnungsbestand der Stadt Sendenhorst nach Baualtersklassen	10
Abb. 4: Entwicklung der Erwerbstätigen der Stadt Sendenhorst von 1990 bis 2011...	11
Abb. 5: Erwerbstätige der Stadt Sendenhorst aufgegliedert nach Wirtschaftszweigen im Jahr 2011	12
Abb. 6: Regenerative Stromproduktion Sendenhorst 2012	14
Abb. 7: Verteilung der potenziell installierbaren Leistung durch Windenergieanlagen in den Städten und Gemeinden nach dem NRW-Leitszenario (3 MW-Anlagen, schalloptimierte Betriebsweise)	15
Abb. 8: Flächennutzung in Sendenhorst	17
Abb. 9: Geothermische Ergiebigkeit NRW	18
Abb. 10: Verkehrsbelastung in Sendenhorst.....	21
Abb. 11: Zugelassene Fahrzeuge in der Stadt Sendenhorst 1990 bis 2011, gegliedert nach Fahrzeugkategorien	22
Abb. 12: Berufsauspendler in Sendenhorst im Jahr 2010 nach den wichtigsten acht Zielorten	24
Abb. 13: Berufseinpender in Sendenhorst im Jahr 2010 nach den wichtigsten acht Quellorten	24
Abb. 14: Endenergieverbrauch der Stadt Sendenhorst aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune in MWh/a.....	36
Abb. 15: Endenergieverbrauch der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (Gebäude/Infrastruktur) in MWh, aufgegliedert nach Energieträgern ...	38
Abb. 16: Anzahl der Ölfeuerungsanlagen in Sendenhorst gegliedert nach Altersklassen und Leistungsstärken	40
Abb. 17: CO ₂ -Emissionen der Stadt Sendenhorst in Tonnen, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune	41
Abb. 18: CO ₂ -Emissionen pro Kopf in Tonnen, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune; im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt der selben Jahre	43



Abb. 19: CO ₂ -Emissionen der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune in Tonnen, aufgegliedert nach Energieträgern.....	44
Abb. 20: Endenergieverbrauch der Kommune (ohne Verkehr) in MWh, aufgegliedert nach Anwendungsbereichen	46
Abb. 21: Endenergieverbrauch der kommunalen Gebäude und Infrastruktur in MWh, aufgegliedert nach Energieträgern	47
Abb. 22: CO ₂ -Emissionen der kommunalen Gebäude und Infrastruktur in Tonnen, aufgegliedert nach Energieträgern	48
Abb. 23: Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr in MWh, aufgegliedert nach Energieträgern	49
Abb. 24: Anteil der Fahrzeugkategorien am Treibstoffverbrauch in Prozent im Jahr 2010.....	50
Abb. 25: Regenerative Stromerzeugung in Sendenhorst 2008 bis 2010 gemäß Energieversorger	51

Titelabbildungen:

VEKA AG Sendenhorst

<http://static.panoramio.com/photos/original/1240989.jpg>

Stiftspark Sendenhorst:

<http://bilder.laeden.me/foto/stiftspark-sendenhorst-5250511.html>;

Verkehr Sendenhorst:

<http://www.dreingau-zeitung.de/files/cache/resize-800-600-1337957126-4DMFeK.jpg>

Rathaus Sendenhorst

http://www.muensterland-tourismus.de/75223/rathaus_sendenhorst.jpg

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Entwicklung des Fahrzeugbestands in Sendenhorst bezogen auf das Jahr 1993 = 100 %.....	22
Tab. 2: Prozentuale Veränderung von Ein- und Auspendlern in Sendenhorst	25
Tab. 3: Endenergieverbrauch der Stadt Sendenhorst in MWh und in Klammern prozentual, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune	37
Tab. 4: CO ₂ -Emissionen der Stadt Sendenhorst in Tonnen und in Klammern prozentual, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune	42
Tab. 5: CO ₂ -Emissionen pro Einwohner in Tonnen, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune	42
Tab. 6: Energiepotenziale erneuerbarer Ressourcen in Sendenhorst in Mio. kWh, Stand 1993.....	55
Tab. 7: Überblick über den Umsetzungsgrad konkreter Empfehlungen aus dem Energiekonzept von 1993	57
Tab. 8: Überblick über den Umsetzungsgrad der Teilkonzepte des Verkehrskonzepts von 1993	64
Tab. 9: TOP-Projekte der Stadt Sendenhorst	69
Tab. 10: Mögliche CO ₂ -Einsparpotenziale bis 2050 bezogen auf das Jahr 2005.....	122
Tab. 11: Messbare Indikatoren für ein Controlling	126
Tab. 12: Informationssystem zur Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Sendenhorst	130
Tab. 13: Umsetzungsplan der Stadt Sendenhorst	132



1. Einleitung

1.1 Hintergrund und Motivation

Die Warnungen vor den Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen – viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung ist nach Einschätzungen der Experten das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂).

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken.¹ Das Land NRW hat am 23.01.2013 sein Klimaschutzgesetz beschlossen, mit dem Ziel, die CO₂-Emissionen bis 2020 um 20 % und bis 2050 um 80 % (bezogen auf 1990) zu reduzieren.

Aktuell geführte gesellschaftspolitische Debatten über Themen wie die beschlossene Energiewende oder der Atomausstieg nach den Ereignissen in Japan sowie der verstärkte Ausbau regenerativer Energieträger haben dazu beigetragen, dass die öffentliche Wahrnehmung in den Bereichen Klimaschutz und Ressourcenverbrauch gestiegen ist.

Dieser Trend lässt sich auch in der Stadt Sendenhorst feststellen, die sich seit mehr als 20 Jahren aktiv der Thematik des Klimaschutzes und der Schonung von Ressourcen annimmt und mit ihren Klimaschutzaktivitäten die Ziele der Bundesregierung auf regionaler Ebene unterstützt.

So hat die Stadt bereits im Jahre 1993 sowohl ein Verkehrs- als auch ein Energiekonzept unter klimaschutzrelevanten Zielsetzungen erarbeiten lassen,

¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vom 28.09.2010.

welches die Energie- und Mobilitätsplanung der Stadt nachhaltig beeinflusst hat. Ebenfalls nimmt die Stadt Sendenhorst seit 2009 am european energy award® (eea) teil und strebt damit eine Optimierung der kommunalen Energie- und Klimaschutzaktivitäten an.

Die vorliegende Energie- und Verkehrsplanung für die Stadt Sendenhorst wurde erarbeitet, um die 1993 erarbeitete Energie- und Verkehrsplanung auszuwerten, die bisherige Energie- und Klimaschutzaktivitäten weiter zu entwickeln und zu bündeln, neue tragfähige Maßnahmen zu entwickeln und dadurch eine Fortschreibung der Planung durchzuführen.

Sie zielt darauf ab, in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune Potenziale zur Energieeinsparung, CO₂-Emissionsminderung und Nutzung erneuerbarer Energieträger aufzudecken und durch ein langfristiges Handlungskonzept den Weg zu einer stetig verbesserten Energiestruktur zu bereiten. Die neue Energie- und Verkehrsplanung greift dazu Ergebnisse aus den oben genannten Konzepten aus dem Jahre 1993 auf und entwickelt mit zentralen Akteuren der Stadt Sendenhorst in einem partizipativen Prozess Maßnahmen, die nachhaltig sind und in einem hohen Maße zu Multiplikatoren- und Synergieeffekten führen werden. Besonderes Kennzeichen dieses Konzeptes sind der Blick in die Zukunft und die Entwicklung neuer, partizipativ abgesicherter Maßnahmen.

Für eine zielgerichtete und erfolgreiche Umsetzung der entwickelten Maßnahmen sind ausreichende finanzielle Ressourcen sowie Personalressourcen von Seiten der Politik und der Verwaltung zur Verfügung zu stellen. Die Einrichtung einer zentralen Kontaktstelle, die den Prozess der Maßnahmenumsetzung, Motivation und Vernetzung von Akteuren bündelt, steuert und begleitet ist zu empfehlen.

Die Energie- und Verkehrsplanung für die Stadt Sendenhorst bildet die Grundlage und das Werkzeug für die bestehenden und zukünftigen Energie- und Verkehrsaktivitäten auf dem Stadtgebiet. Es verbindet kommunales Handeln



mit den Tätigkeiten und Interessen aller Akteure mit dem Ziel einer nachhaltigen lokalen Klimaschutzarbeit von hoher Qualität.

1.2 Leitthema und Ziele

Am 13.12.2012 hat der Rat der Stadt Sendenhorst das Energieleitbild (inklusive des Bereichs Verkehr) für die Stadt Sendenhorst verabschiedet. Es definiert die grundsätzlichen Ziele der künftigen Energie- und Umweltpolitik wie folgt:

- Anstreben einer zukunftsfähigen, ökologisch verträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigen, ethisch vertretbaren und sozial gerechten Entwicklung
- Erbringung eines größtmöglichen Beitrages zum Klimaschutz sowie zur Bewältigung von Klimawandelfolgen.

Die Konkretisierung dieser qualitativen Aussagen erfolgt über quantitative Zielaussagen:

- Die Stadt Sendenhorst reduziert ihre CO₂-Emissionen (bezogen auf das Jahr 2005) um 25 % bis zum Jahr 2025 und um 50 % bis zum Jahr 2050.
- Bis zum Jahr 2025 erzeugt die Stadt Sendenhorst den auf dem Stadtgebiet verbrauchten Strom zu 100 % aus regenerativen Quellen.
- Die Sanierungsquote im Gebäudebestand in Sendenhorst erreicht bis zum Jahre 2017 2 % und steigt danach auf > 2 % an.
- Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am Modal Split wird bis zum Jahre 2025 um > 15 % reduziert.

Weiterhin werden im Energieleitbild Handlungsoptionen in Bereichen wie Energienutzung, Bauleitplanung, Gebäudezustand/Sanierungsquote, Ver- und

Entsorgung, Mobilität, kommunale Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit näher ausgeführt.

Die im Energieleitbild dargelegten Ziele dienen auch als Grundlage des vorliegenden Konzepts. Darüberhinaus gilt ganz allgemein, was in Abb. 1 dargestellt ist. Die zukünftige Energie- und Verkehrspolitik der Stadt Sendenhorst, wie sie im Energieleitbild beschrieben wird, basiert auf einem Dreiklang aus Energiesparen, Energieeffizienzsteigerung und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien.

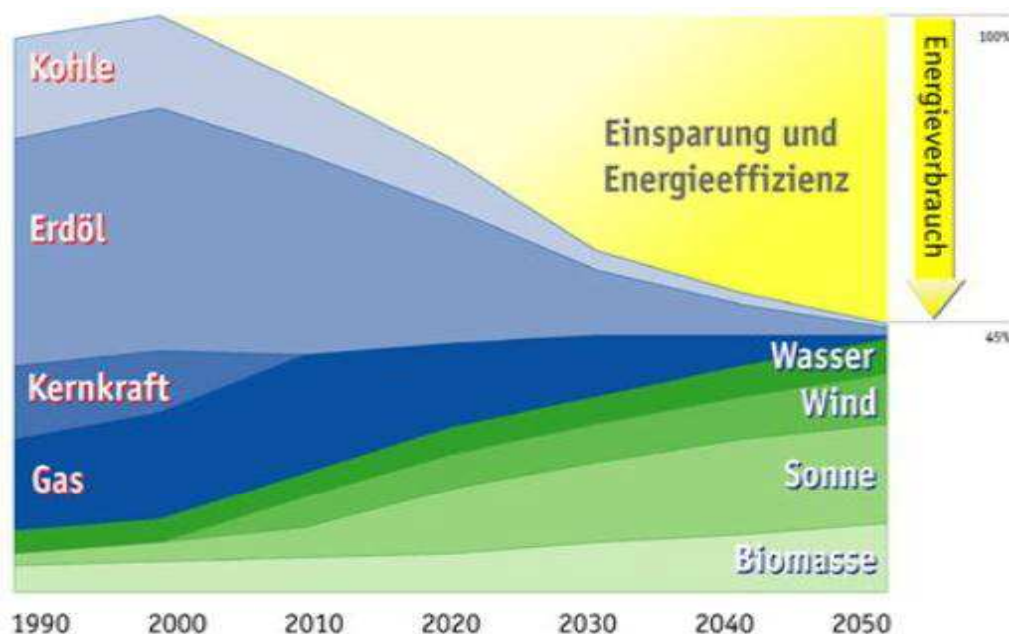


Abb. 1: Dreiklang aus Energiesparen, Energieeffizienzsteigerung und vermehrter Nutzung erneuerbarer Energien als Weg zu 100 % regenerativer Energieerzeugung²

Mit ihren quantitativen Zielen unterstützt die Stadt Sendenhorst maßgeblich den Kreis Warendorf beim Erreichen seiner qualitativ formulierten Klimaschutzziele. Die Senkung der CO₂-Emissionen und die Steigerung der Sanierungsquote dienen der Minimierung des Energieverbrauchs – auch auf dem Kreisgebiet. Die Erhöhung der regenerativen Stromerzeugung auf 100 % des Verbrauchs korrespondiert mit dem Ziel des Kreises Warendorf, den Einsatz erneuerbarer Energien auf dem Kreisgebiet zu steigern.

² Quelle: H. Lehmann, Wuppertal Institut



1.3 Methodik

1.3.1 Vorgehensweise/Projektplan

Die Erstellung der Energie- und Verkehrsplanung für die Stadt Sendenhorst erfolgte in mehreren Schritten, die aufeinander aufbauen und die alle relevanten Einzelheiten und projektspezifischen Merkmale einbeziehen.

- Aktualisierung (nicht-leitungsgebundene Energieträger) und Auswertung der bestehenden Energie- und CO₂-Bilanz
- Auswertung der bestehenden Konzepte inklusive Betrachtung von Stärken und Schwächen
- Auswertung des eea-Prozesses
- Partizipative Maßnahmenentwicklung
- Maßnahmenkatalog (TOP-Projekte)

Die Energie- und CO₂-Bilanz bildet den Status quo des Energieverbrauchs und CO₂-Austoßes auf dem Stadtgebiet ab. Aus der Höhe und der Verteilungen der CO₂-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und kommunale Einrichtungen sowie der Art der eingesetzten Energieträger lassen sich Handlungsschwerpunkte bzw. Handlungsfelder ableiten, die ein hohes Maß an Erfolg, zum Beispiel in Bezug auf Emissionsminderung, Energieeffizienzsteigerung oder Sensibilisierung der Bevölkerung versprechen und mögliche Akteure definieren.

Die Energie- und CO₂-Bilanz wurde durch den Kreis Warendorf für das Jahr 2010 erstellt, jedoch ohne Berücksichtigung der nicht-leitungsgebundenen Energieträger. Diese wurden aktuell von den Schornsteinfegermeistern der

Kehrbezirke der Stadt Sendenhorst erhoben und die Bilanz wurde entsprechend aktualisiert.

Die bestehenden Konzepte wurden durch Auswertung des eea-Prozesses und einen Abgleich mit Daten der Kommune hinsichtlich ihres Umsetzungsgrades ausgewertet. Dies erfolgte je nach Detailgrad der Konzepte maßnahmenspezifisch bzw. gemäß den in den Konzepten festgesetzten Teilkonzepten. Der Überblick in Tab. 7 und Tab. 8 verdeutlicht, in welchen Teilkonzepten hohe und in welchen niedrige Umsetzungsgrade erzielt wurden. Durch die Auswertung der eea-Dokumentation wurde die Erhebung des Ist-Zustands vervollständigt.

In zwei Workshops erfolgte in Zusammenarbeit von Stadt und wichtigen Akteuren für zentrale Handlungsfelder der Stadt die Erarbeitung neuer Maßnahmen. Die Akteure sind Teil des gesellschaftlichen Lebens, fungieren als Multiplikatoren und kommen aus allen wesentlichen Bereichen, wie z. B. Wirtschaft, Kreditinstitute, Handwerk, Energieberatung, Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bürgerschaft, Umweltverbände und Vereine. Die Einbindung dieser Akteure in die Phase der Maßnahmenentwicklung ist zwingend erforderlich, da diese im Endeffekt die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen unterstützen bzw. durchführen sollen.

Aus den Ergebnissen der Betrachtung von Stärken und Schwächen sowie den Vorschlägen aus dem partizipativen Prozess (Workshops) werden durch das Beratungsbüro und die Stadt Sendenhorst zentrale Maßnahmen entwickelt. Weitere zielführende Maßnahmen wurden durch das Beratungsbüro ergänzt. Die entwickelten Projekte haben besonders hohe Effekte im Hinblick auf die im Leitbild vereinbarten Zielsetzungen und sind in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar. Zum einen bewirken diese Maßnahmen direkte Energie- und CO₂-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.



Um den Erfolg der Maßnahmen zu überprüfen, sind diese bei bzw. nach Umsetzung separat zu bewerten. Eine Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz in einem Rhythmus von drei bis fünf Jahren lässt erste Aussagen zur Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen auf dem Stadtgebiet zu.

2. Kommunale Basisdaten der Stadt Sendenhorst

2.1 Allgemeine Daten

Stadtgebiet und Einwohner

Die Stadt Sendenhorst liegt im Kreis Warendorf in Nordrhein-Westfalen und nimmt eine Fläche von 96,7 km² ein. Seit der Gemeindereform im Jahr 1975 besteht die Stadt aus den ca. 8 km entfernten Ortsteilen Sendenhorst und Albersloh. Im Nordwesten grenzt sie an die Stadt Münster, insbesondere die Entfernung zwischen dem Stadtteil Albersloh und der Innenstadt von Münster ist mit ca. 13 km nicht besonders groß. Die Stadt befindet sich im sogenannten „Speckgürtel“ von Münster. Weitere Nachbargemeinden sind die Städte und Gemeinden des Kreises Warendorf Drensteinfurt, Ahlen, Ennigerloh, Warendorf und Everswinkel.

Die Stadt liegt im Münsterland, die Landschaft ist durch eine gering ausgeprägte Topographie charakterisiert und entspricht der typischen Münsterländer Parklandschaft. Westlich des Stadtteils Albersloh, in Nord-Süd-Richtung verlaufend, fließt die Werse, die von Wassersportlern genutzt wird und an deren Ufer ein Radwanderweg entlangführt. Die Stadt Sendenhorst entspricht dem Gemeindetyp „große Landgemeinde“³ und erfüllt die Funktion eines Grundzentrums⁴. Das vorhandene Infrastrukturangebot entspricht jedoch in Teilen dem eines Mittelzentrums.

Im Jahr 2011 lebten in Sendenhorst rund 13.250 Menschen, wodurch sich eine Einwohnerdichte von ungefähr 137 Einwohnern pro km² ergibt. Während die Bevölkerung seit 1975 stark und überdurchschnittlich zunahm⁵, ist seit dem Jahr 2006 ein leichter Rückgang der Einwohnerzahlen zu beobachten,

³ www.it.nrw.de

⁴ www.sendenhorst.de

⁵ www.sendenhorst.de, Demographiebericht



der im Vergleich zum Land oder zum Regierungsbezirk mit fünf Jahren Verspätung eintritt (vgl. Abb. 2).

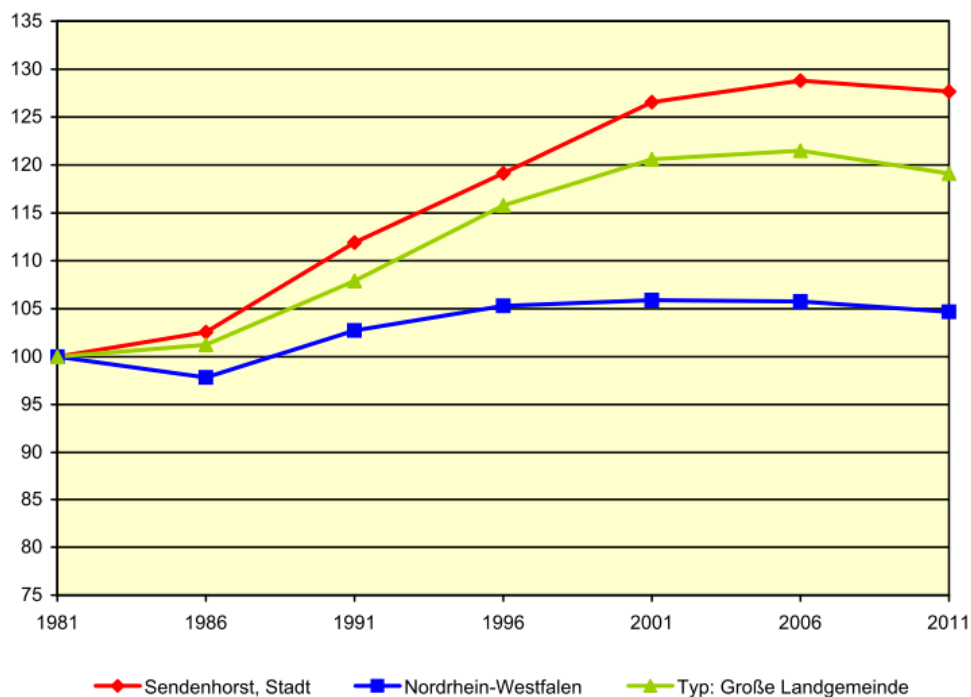


Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Sendenhorst 1981 bis 2011, 1981 = 100⁶

Die Bebauungsstruktur ist durch die dichter bebauten historischen Ortslagen, große Anteile an Ein- bis Zweifamilienhäusern und etliche Bauernschaften geprägt. Der Ortssteil Sendenhorst weist durch die ringförmige Straßenstruktur von Nord-, Ost-, Süd- und Westgraben ein definiertes Zentrum auf, in dem auch ein Großteil des Einzelhandels angesiedelt ist. In Albersloh wird der Ortskern vom Carré aus den Straßen Bahnhofstraße, Teckelschlaut, Sendenhorster Straße und Kirchplatz umschlossen. Insgesamt existierten im Jahr 2010 in der Stadt 5.475 Wohnungen⁷. Die Aufteilung des Wohnungsbestandes nach Baualtersklassen kann Abb. 3 entnommen werden. Sie besagt, dass 65 % der Gebäude vor 1988 gebaut wurde und somit älter als 25 Jahre ist und dass 2010 knapp ein Fünftel aller Gebäude jünger als 10 Jahre war.

⁶ www.it.nrw.de

⁷ Fachhochschule Münster 2012

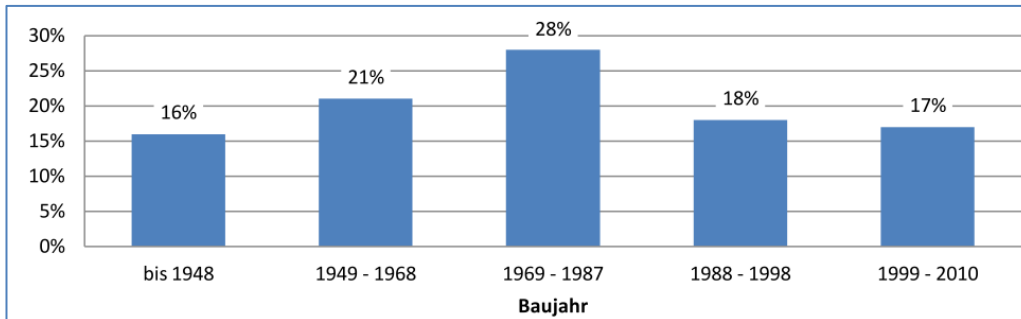


Abb. 3: Wohnungsbestand der Stadt Sendenhorst nach Baualtersklassen⁸

Wirtschaft

Die Stadt Sendenhorst ist durch eine vielfältige Wirtschaftsstruktur mit Schwerpunkten (nach Beschäftigtenzahlen) im Bereich des verarbeitenden Gewerbes und des Gesundheits- und Sozialwesens gekennzeichnet. Zahlreiche Betriebe gehören der kunststoffverarbeitenden Industrie an, weitere wichtige Arbeitgeber sind das örtliche Krankenhaus und die Stadtverwaltung.

Im Jahr 2011 betrug die Zahl der Erwerbstätigen in Sendenhorst 6.475. Die Erwerbstätigen beinhalten neben den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auch Beamte, Selbstständige und Freiberufler. Insgesamt weist die Zahl der Erwerbstätigen ein stetes Wachstum auf, bezogen auf den Wert von 1990 erfolgte ein Zuwachs von knapp 40 %.

⁸ www.fh-muenster.de

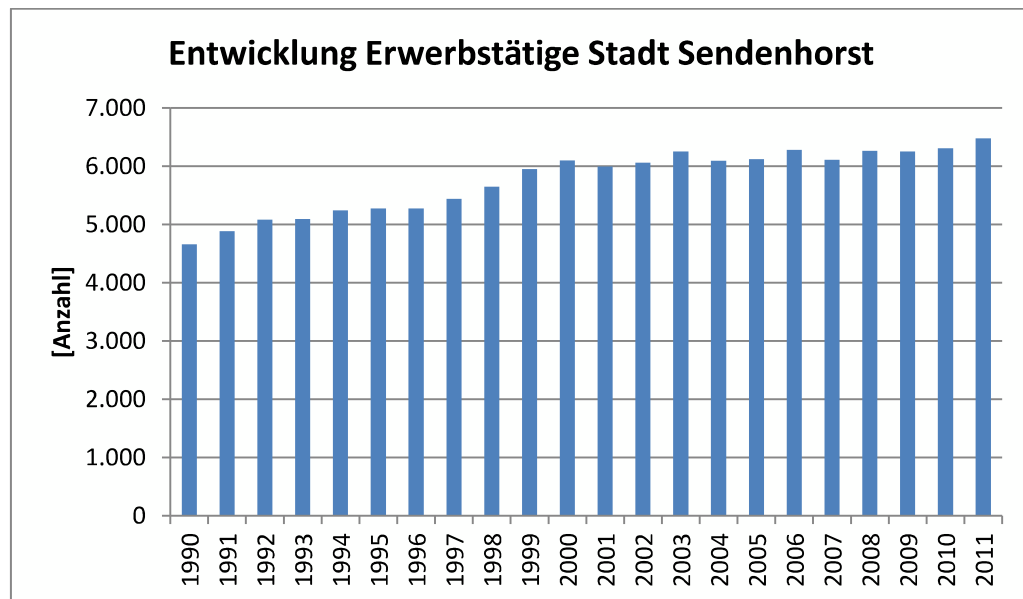


Abb. 4: Entwicklung der Erwerbstätigen der Stadt Sendenhorst von 1990 bis 2011⁹

Mit 29 % ist der größte Anteil der Erwerbstätigen im Wirtschaftszweig „Verarbeitendes Gewerbe“ beschäftigt, gefolgt vom Wirtschaftszweig „Gesundheits- und Sozialwesen“ mit 26 %.

⁹ <https://region.ecospeed.ch/>

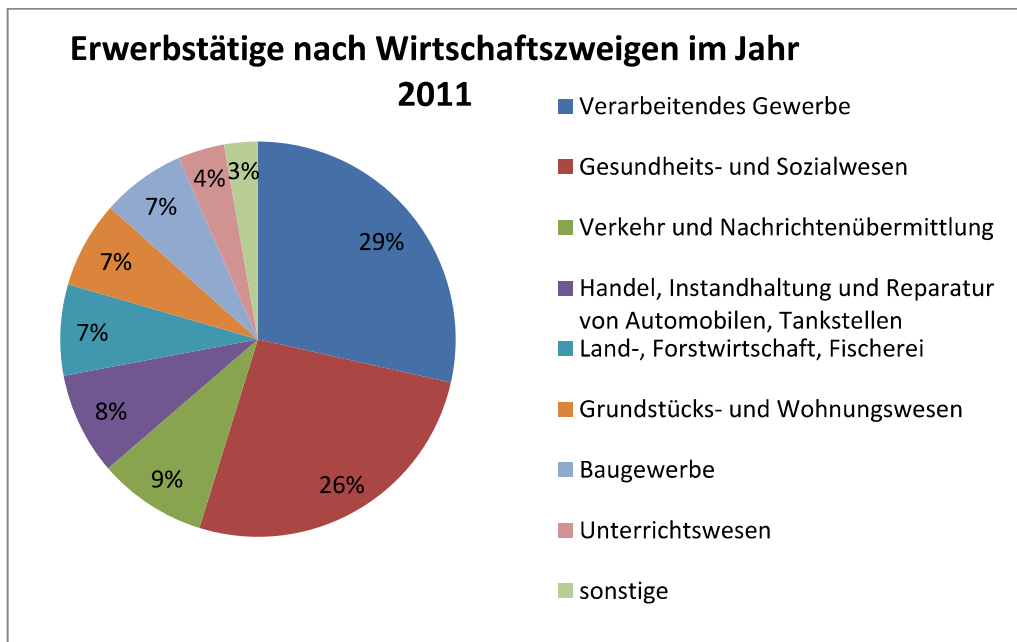


Abb. 5: Erwerbstätige der Stadt Sendenhorst aufgegliedert nach Wirtschaftszweigen im Jahr 2011¹⁰

2.2 Energetische Situation/energierelevante Informationen

Energieversorgungsstruktur

Die Gasversorgung von Albersloh und Sendenhorst erfolgt über die Gelsenwasser AG, die Stromversorgung über die RWE AG, ehemals VEW AG, Bezirksdirektion Münster. Die nicht-leitungsgebundenen Energieträger werden von regionalen Brennstofflieferanten geliefert, deren Erfassung erfolgt anhand der Angaben der Bezirksschornsteinfegermeister der Stadt. Näheres zu den Energieverbräuchen und den Aufteilungen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr erfolgt im Kapitel 3.2.

¹⁰ <https://region.ecospeed.ch/>



Regenerative Energieträger

Regenerative Energieträger können zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt werden. Einsatz für die Stromerzeugung finden vorwiegend die Energieträger Wind, Sonne (Photovoltaik), Wasser und Biomasse (Holz, Biogas). Insbesondere die Verstromung von pflanzlichen Rohstoffen findet in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen statt. Diese stellen das Bindeglied zwischen regenerativer Strom- und Wärmeerzeugung dar.

Die Erzeugung regenerativer Wärme erfolgt auf Basis natürlicher Quellen, wie Biomasse, Geothermie und Sonnenenergie (Solarthermie). Aber auch anthropogene Quellen wie Abwasserwärme aus der Kanalisation oder Abwärme aus technischen Prozessen lassen sich für eine geregelte Wärmeerzeugung und Wärmeversorgung nutzen.

Im Folgenden wird die Situation der regenerativen Energiequellen für Sendenhorst, wie sie sich im Jahre 2012 darstellt, grob dargelegt. Für eine quantitative Erhebung der Potenziale sind jedoch eigene Studien/Erhebungen erforderlich. Im Kapitel 3.3 erfolgt die Darstellung der erneuerbaren Stromerzeugung für das Bilanzjahr 2010 auf Basis der zu jenem Zeitpunkt verfügbaren Daten um eine umfassende Bilanz für den betrachteten Zeitpunkt zu erhalten.

Die Stromerzeugung aus regenerativen Quellen ist auf Grund der allgemeinen Meldepflicht der Energieversorger gemäß EEG verhältnismäßig genau bekannt. Die Internet-Plattform www.energymap.de sammelt die Informationen über Anlagenzahl und Anlagenleistung und stellt sie in verschiedenen Formen grafisch dar. Einen Überblick über die regenerativen Stromerzeugungsanlagen auf dem Stadtgebiet von Sendenhorst gibt Abb. 6. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass weitere sechs Windenergieanlagen auf Sendenhorster Stadtgebiet stehen, die jedoch den erzeugten Strom in das Netz der Stadtwerke Ahlen einspeisen. Für eine korrekte Bilanz muss die Stromerzeugung dieser Anlagen berücksichtigt und den Werten der RWE bzw. von Energymap hinzugefügt werden. Unter Einbeziehung sämtlicher Anlagen auf dem Stadtgebiet

liegt die regenerative Stromerzeugung in Sendenhorst im Jahr 2012 bei rund 75 %.

Stromverbrauch:
97.842 MWh/Jahr

Einwohner:
13.222 Bürger

Fläche:
97 km²

Anmerkungen:

1) Die regionalen Verbrauchsdaten sind Schätzungen auf der Basis des durchschnittlichen Stromverbrauches in der Bundesrepublik.

2) Die Berechnungen der EE-Stromproduktion basieren, sofern entsprechende Zahlen vorliegen, auf den realen Produktionsdaten für ein volles Kalenderjahr.

3) Die zugrundeliegenden EEG-Anlagen entsprechen dem Stand der Meldungen vom 16.02.2013.



Erneuerbare Stromproduktion

57.278 MWh/Jahr



Solarstrom
402 Anlagen
9 MW(peak)

9.036 MWh/Jahr



Windkraft
16 Anlagen
28 MW(peak)

39.815 MWh/Jahr



Wasserkraft
0 Anlagen
0 MW(peak)

0 MWh/Jahr



Biomasse
8 Anlagen
1 MW(peak)

8.426 MWh/Jahr



Klärgas, etc
0 Anlagen
0 MW(peak)

0 MWh/Jahr



Geothermie
0 Anlagen
0 MW(peak)

0 MWh/Jahr

Abb. 6: Regenerative Stromproduktion Sendenhorst 2012¹¹

Derzeit sind auf dem Stadtgebiet von Sendenhorst 23 kleinere und größere Windenergieanlagen (WEA) installiert. Die erwirtschaftete Energiemenge liegt im Jahr 2012 bei ca. 57.000 MWh Strom (39.815 MWh Energymap, 16.980 MWh Stadtwerke Ahlen).

Eine Studie zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung ergab, dass zwei Flächen mit Größen von 150 und 550 ha potenziell geeignet wären. Pro WEA muss eine Mindestfläche von 25 bis 40 ha angesetzt werden. Die Leistung der bestehenden Anlagen kann zum Teil bereits heute, zum anderen Teil in den Jahren 2017 bis 2025 durch Repowering vergrößert werden.

Das unten aufgeführte, rein theoretische, Rechenbeispiel zeigt, welche Chance im Ausbau der Windenergienutzung auf dem Weg zur Erreichung der im Leitbild formulierten Ziele steckt.

¹¹ www.energymap.de

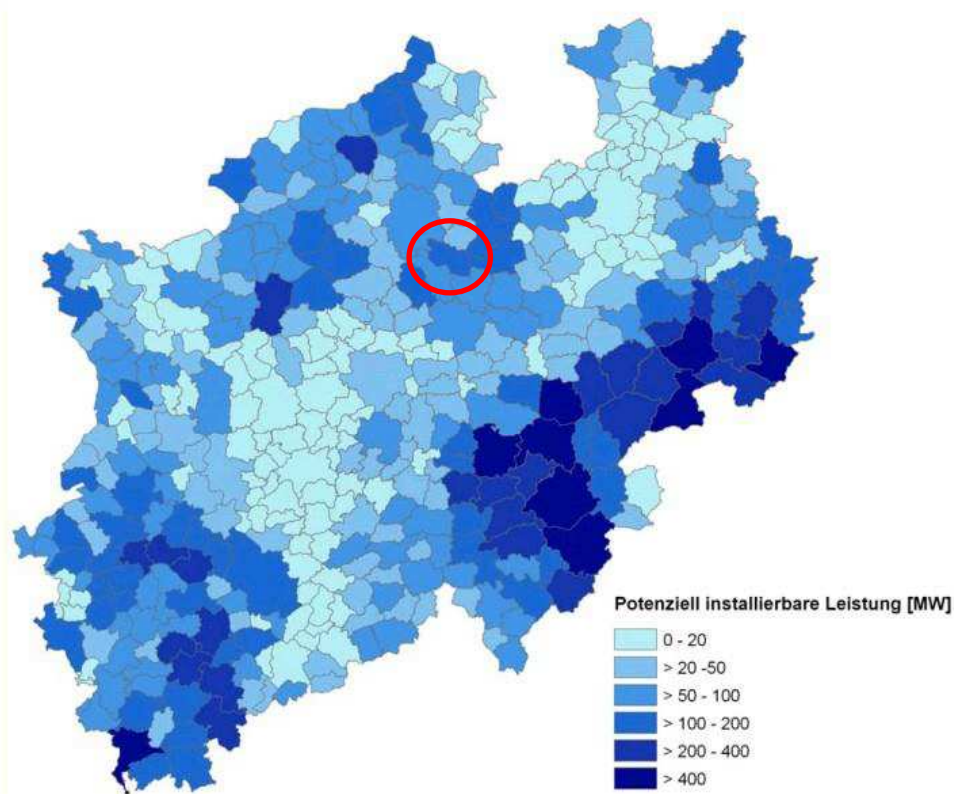


Abb. 7: Verteilung der potenziell installierbaren Leistung durch Windenergieanlagen in den Städten und Gemeinden nach dem NRW-Leitszenario (3 MW-Anlagen, schalloptimierte Betriebsweise)¹²

Rechenbeispiel – Deckung des aktuellen regenerativen Stromdefizits

Stromverbrauch in 2012: 97.842 MWh

Erneuerbare Stromproduktion aus allen Quellen 2012: 74.258 MWh

Differenz, die noch regenerativ zu erzeugen ist: 23.584 MWh/a

Annahme: WEA hat installierte Leistung von 3 MW_{el} und 2.000 Volllaststunden
→ Jahresleistung einer Anlage: 6.000 MWh/a

Rechnung: 23584 MWh/a : 6000 MWh/a = 3,93

¹² LANUV 2012



Benötigte Anlagenzahl: vier

- ➔ Die Installation von vier neuen Anlagen à 3 MW Leistung würde ausreichen, um 100 % regenerative Stromerzeugung zu erzielen

Das oben aufgeführte Rechenbeispiel zeigt, dass durch den Ausbau der Windenergienutzung das Ziel „100 % regenerative Stromerzeugung“ verhältnismäßig leicht erreicht werden kann. Der alleinige Neubau von vier Anlagen je 3 MW Leistung führt zur Erreichung des oben genannten Ziels. Bei angenommenen Stromeinsparungen von 10 % oder einem verstärkten Ausbau anderer regenerativer Stromerzeugungsanlagen sinkt die Anlagenzahl auf sechs oder weniger. Auch durch Repowering kann die benötigte Anlagenzahl gesenkt werden.

Solarenergie. Solarstrahlung und Sonnenscheindauer sind in Sendenhorst durchschnittlich (knapp 1000 W/m² und 1400 Sonnenscheinstunden pro Jahr), aber dennoch in ausreichendem Maße vorhanden, um ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll PV-Anlagen zu betreiben. Durch die sehr positive Entwicklung der Solartechnologie und Fertigungstechnik ist diese Möglichkeit der Energieerzeugung – ganz entgegen den (berechtigterweise) konservativen Annahmen des Energiekonzepts von 1993 – in Sendenhorst bereits weit verbreitet. Es sind derzeit 402 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 9 MW_{peak} auf Sendenhorster Dächern installiert¹³.

Auf dem Stadtgebiet Sendenhorst werden zur Zeit acht **Biomasseanlagen** betrieben, die insgesamt eine installierte Leistung von 1 MW aufweisen. Die Flächennutzungsstruktur in Sendenhorst ist der untenstehenden Abbildung zu entnehmen. Knapp 80 % des Stadtgebiets ist mit landwirtschaftlichen Flächen

¹³ www.energymap.de



bedeckt, knapp ein Zehntel mit Wald. Die restlichen 12 % verteilen sich auf die Kategorien Gebäude- und Freiflächen, Verkehrsflächen und sonstige Flächen.

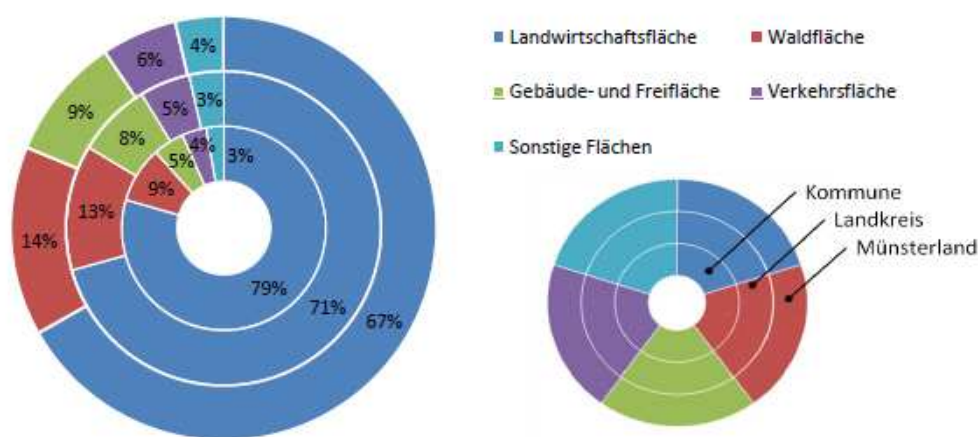


Abb. 8: Flächennutzung in Sendenhorst¹⁴

Dabei ist sowohl die Verstromung von Holz, als auch die von diversen landwirtschaftlichen (Abfall-)Produkten (wie Gülle oder Stroh) möglich. Eine belastbare Aussage zu einer Steigerung der Erzeugung von Strom und Wärme aus Biomasse ist jedoch erst nach einer fundierten Prüfung/Potenzialerhebung möglich.

Durch Sendenhorster Stadtgebiet fließen die Flüsse Angel und Werse, deren Fließenergie theoretisch genutzt werden könnte. Die Potenziale zur Stromerzeugung aus **Wasserkraft** sind, wie im Energiekonzept von 1993 berechnet, weiterhin gering.

Aus erneuerbaren Energiequellen wird neben Strom auch Wärme gewonnen. Quellen sind Biomasse (Holz, Biogas), Geothermie, Solarthermie, (regenerative) Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Abwasserwärme und Abwärme.

Über die systematische Erzeugung und Nutzung regenerativer Wärme in Sendenhorst ist bisher wenig bekannt. Es werden z. B. keine geothermischen Anlagen aufgeführt¹⁵. Im Rahmen der real existierenden Möglichkeiten –

¹⁴ www.sendenhorst.de

¹⁵ www.energymap.de

grundsätzliche Eignung zur Nutzung von **Geothermie** und Ergiebigkeit des Bodens oder ausreichend Einstrahlung zur Nutzung von Solarthermie – ist von einem größeren Potenzial auszugehen, was in Teilen genutzt werden kann.

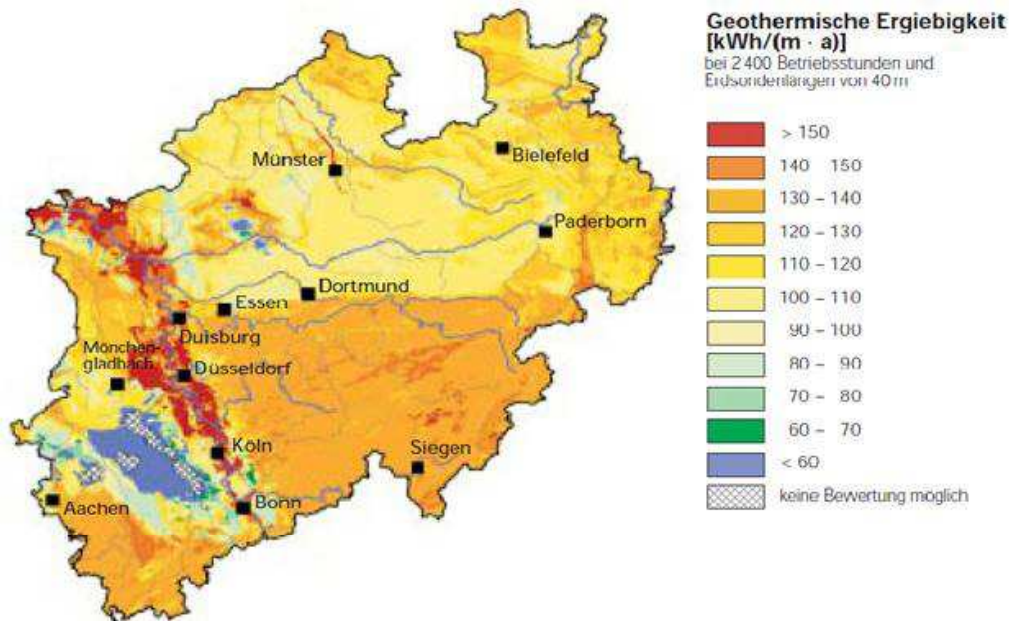


Abb. 9: Geothermische Ergiebigkeit NRW¹⁶

Die geothermische Ergiebigkeit ist in Nordrhein-Westfalen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die abgebildete Karte (Abb. 9) für eine Erdsondenlänge von 40 m weist für das Gebiet südöstlich von Münster eine mittlere Ergiebigkeit aus. Auch eine vereinzelte Prüfung über die Homepage des Geologischen Dienstes NRW, die grundstücksspezifisch erfolgen kann, ergab, dass tendenziell eine Eignung zur Geothermienutzung in Sendenhorst besteht. Eine Überprüfung muss jedoch immer standortspezifisch erfolgen. Grundsätzlich gibt es neben der oben dargestellten Nutzung mittlerer Tiefen auch die Möglichkeit, oberflächennah aus dem Boden Energie zu gewinnen.

Die Erzeugung von nutzbarer Wärme aus Sonnenenergie nennt sich **Solarthermie**. Dabei wird die solare Energie über verschiedene Mechanismen in ein Speichermedium überführt und kann später zum Heizen oder Kühlen benutzt werden. Die Potenziale hängen stark von den bestehenden Strahlungs-

¹⁶ www.lanuv.de



verhältnissen ab, eine wirtschaftliche Nutzung ergibt sich nicht unbedingt für freistehende Einfamilienhäuser und muss im Einzelfall genau geprüft werden.

Eine deutliche Verbesserung des Wirkungsgrades wird durch den Einsatz von **regenerativen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen** erzielt, wenn die anfallende Wärme ebenfalls genutzt wird und z. B. in ein Nahwärmenetz eingespeist wird.

2.3 Verkehrliche Situation/mobilitätsrelevante Informationen

Auf den folgenden Seiten wird eine Beschreibung der verkehrlichen Ausgangssituation der Stadt Sendenhorst im Jahr 2013 vorgenommen. Die Darstellung erfolgt anhand von Themen, wie sie ähnlich im Verkehrskonzept von 1993 behandelt wurden. Diese sind u. a. Motorisierter Individualverkehr, Pendlerbeziehungen, ÖPNV und Fußgängerverkehr. Da die meisten Angaben aus dem alten Konzept qualitativ weiterhin Gültigkeit haben, werden einige Punkte an dieser Stelle nur grob skizziert. Sollten auf Grund umgesetzter Maßnahmen größere Änderungen stattgefunden haben, werden diese – trotz eines möglichen Vorgriffs auf das Kapitel 4 – hier dargestellt.

Motorisierter Individualverkehr

Sendenhorst ist verhältnismäßig gut in das regionale und überregionale Verkehrsnetz eingebunden. Die Autobahnen A 1 und A 2 sind jeweils in weniger als 20 km zu erreichen. Beide Stadtteile liegen an überregionalen Verkehrsachsen Münster – Hamm, Münster – Warendorf – Beckum und Münster – Rheda-Wiedenbrück und sind verkehrlich hoch belastet, da sie ein Nadelöhr für den regionalen Durchgangsverkehr darstellen. Der Bau einer Umgehungsstraße wird seit Jahren diskutiert und befindet sich derzeit in Planung.

Obwohl die Planung mittlerweile sehr weit fortgeschritten ist (Linienbestimmungsverfahren hat im September und Oktober 2012 stattgefunden), wird es noch mehrere Jahre bis zu einer Realisierung dauern. Auf Grund der gestiegenen Kfz-Zahlen und der erhöhten Mobilität der Bürger ist die Verkehrsproblematik in beiden Ortsteilen weiter gewachsen. Besonders hohe Durchfahrwerte werden im Ortsteil Sendenhorst erreicht (vgl. Abb. 10). Ca. 16.000 Pkw und Lkw werden an der östlichen Ortseinfahrt registriert, ca. 9.000 bis 10.000 Fahrzeuge passieren den kompletten Ortskern.

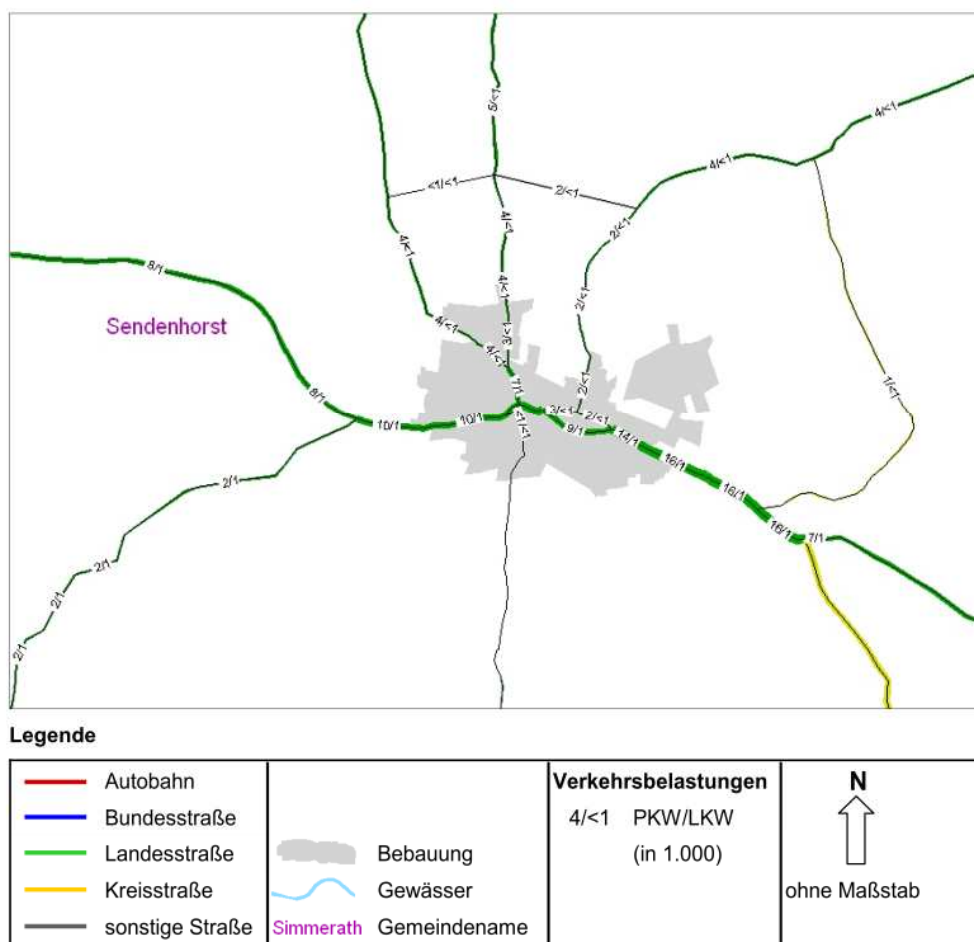


Abb. 10: Verkehrsbelastung in Sendenhorst¹⁷

Die hohe Verkehrsbelastung entsteht zum einen durch den hohen Durchgangsverkehr auf den oben beschriebenen Strecken, zum anderen ist sie jedoch auch durch die gestiegenen Kfz-Zahl und ein verändertes Mobilitätsverhalten zu erklären.

Die Entwicklung der Anzahl der beim Kraftfahrtbundesamt in Flensburg zugelassenen Kfz von 1990 bis 2011 zeigt Abb. 11¹⁸. Im Jahr 2011 waren in der Stadt Sendenhorst insgesamt 8.241 Fahrzeuge zugelassen, darunter 6.939 Pkw und 676 Motorräder.

¹⁷ Integrierte Gesamtverkehrsplanung NRW

¹⁸ www.kba.de

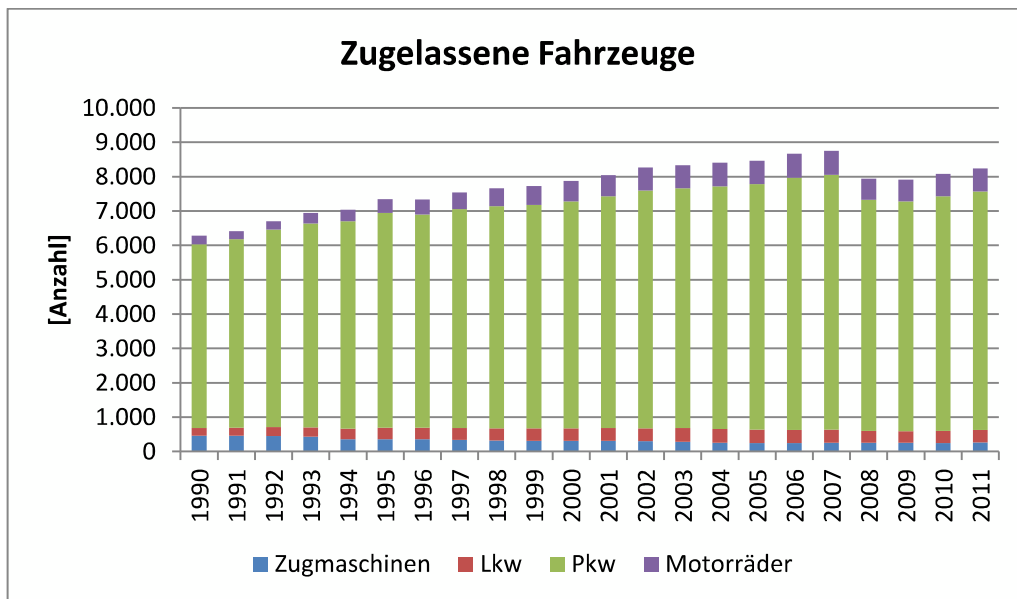


Abb. 11: Zugelassene Fahrzeuge in der Stadt Sendenhorst 1990 bis 2011, gegliedert nach Fahrzeugkategorien¹⁹

Anzumerken ist, dass sich die Anzahl der zugelassenen Kfz im Jahr 2008 aufgrund von methodischen Änderungen sichtlich verringert hat. Seit 2008 werden keine vorübergehend stillgelegten Fahrzeuge (ca. 12 % im Bundesdurchschnitt) mehr in die Statistik des Kraftfahrtbundesamtes aufgenommen.

Tab. 1: Entwicklung des Fahrzeugbestands in Sendenhorst bezogen auf das Jahr 1993 = 100 %²⁰

	Veränderungen zu 2007 bez. auf 1993 = 100 %	Veränderungen zu 2011 bez. auf 1993 = 100 %
Gesamt	126,1	118,7
Zugmaschinen	58,16	60,4
Lkw	141,91	134,6
Pkw	125,01	116,9
Motorräder	229,2	221,6

Die Entwicklung der zugelassenen Kfz in Sendenhorst (vgl. auch Abb. 11) zeigt, dass bezogen auf das Jahr 1993 ein starker Anstieg in der Gesamtanzahl stattgefunden hat. Auf Grund oben beschriebener methodischer Ände-

¹⁹ www.kba.de

²⁰ Methodenwechsel in 2008, weswegen die Werte in 2011 im Verhältnis niedriger sind als 2007



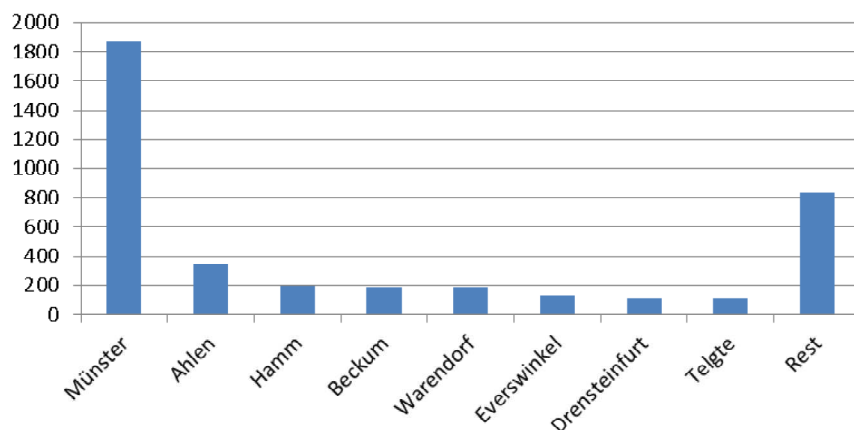
rungen ist dieser Anstieg für das Jahr 2011 nicht so deutlich, wie für das Jahr 2007. Aus dem Trend der letzten 20 Jahre darf jedoch für 2011 auf eine noch größere Anzahl als für 2007 geschlossen werden. Es ist davon auszugehen, dass mit dem Anstieg der Kfz-Zahlen die Belastungen für die Stadt Sendenhorst, wie sie bereits im Konzept von 1993 beschrieben wurden, weiter gewachsen sind.

Um der Verkehrsbelastung in der Innenstadt auf einer anderen Ebene zu begegnen, wurde in Sendenhorst ein Parkraumbewirtschaftungssystem für alle sinnvoll zu bewirtschaftenden Parkplätze im Innenstadtbereich eingeführt. Das Parken erfolgt kostenlos, jedoch mit einer Höchstparkdauer. Die Kontrolle erfolgt über städtische Mitarbeiter.

Pendlerbeziehungen

Die Stadt Sendenhorst ist als Wohn- und Arbeitsort eng mit den umliegenden Städten und Gemeinden verbunden. Wie die Pendlerströme der Erwerbstätigen zeigen, spielen insbesondere die Städte Münster, Ahlen, Hamm und Beckum als Zielorte, die Städte Ahlen, Münster, Warendorf und Drensteinfurt als Quellorte eine wichtige Rolle.

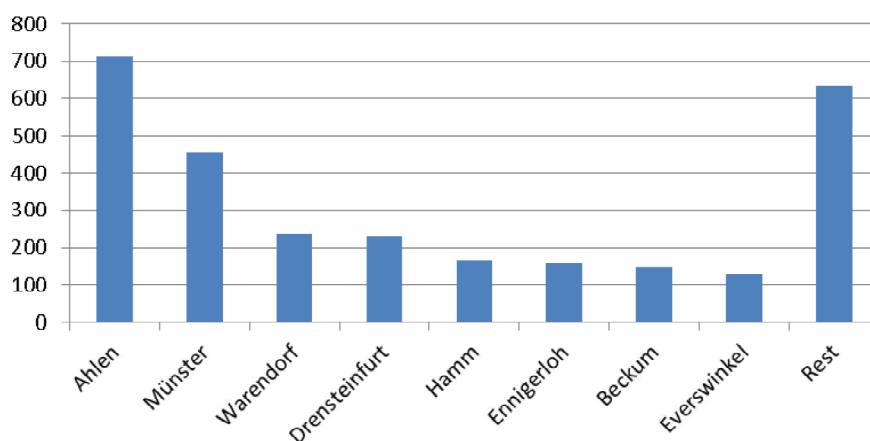
Auspendler Sendenhorst 2010



	Münster	Ahlen	Hamm	Beckum	Warendorf	Everswinkel	Drensteinfurt	Telgte	Rest	Bevölkerung
Auspendler 2010	1.875	351	196	191	188	136	114	111	837	13.236
Auspendler 1987	1.313	336	67	122	76		52			10.809
Veränderung bezogen auf 1987 [%]	143	104	293	157	247		219			122
Entfernung [km]	16	12	21	21	16	8	7	16		

Abb. 12: Berufsauspendler in Sendenhorst im Jahr 2010 nach den wichtigsten acht Zielorten²¹

Eipendler Sendenhorst 2010



	Ahlen	Münster	Warendorf	Drensteinfurt	Hamm	Ennigerloh	Beckum	Everswinkel	Rest	Bevölkerung
Eipendler 2010	714	457	237	232	164	156	147	130	635	13.236
Eipendler 1987	190	184	80	71		62	124	51		10.809
Veränderung bezogen auf 1987 [%]	376	248	296	327		252	119	255		122
Entfernung [km]	12	16	16	7	21	16	21	8		

Abb. 13: Berufseipendler in Sendenhorst im Jahr 2010 nach den wichtigsten acht Quellorten²²

²¹ www.landesdatenbank.nrw.de



Die Pendlerströme aus und nach Sendenhorst haben sich in der betrachteten Zeitspanne von 23 Jahren (1987 bis 2010) verstärkt. Der Anteil der Auspendler nach Münster wuchs in Bezug auf das dargestellte Basisjahr 1987 auf 142 % an, der Anteil der Pendler nach Hamm verdreifachte sich sogar. Gegenüber den Auspendlerzahlen muss in Bezug auf die Einpendler regelrecht von einer Explosion der Zahlen gesprochen werden.

Tab. 2: Prozentuale Veränderung von Ein- und Auspendlern in Sendenhorst²³

	1987	2010	Veränderung bezogen auf 1987 [%]
Auspendler	2.222	3.999	180,0
Einpendler	899	2.872	319,5
Saldo	-1.323	-1.127	

Eine Erklärung für diesen Anstieg findet sich in der Summe der Umstände. An erster Stelle ist das seinerzeit starke Bevölkerungswachstum zu nennen, das in Sendenhorst überproportional ausgeprägt verlief. Dies schlägt sich in den Beschäftigtenzahlen nieder, die ebenfalls stark angestiegen sind. Ein wichtiger Grund kann weiterhin die Expansion der Firma VEKA gewesen sein sowie ein allgemeines Wirtschaftswachstum der Stadt. Naheliegend ist ebenfalls, dass die persönliche Mobilität der Arbeitnehmer erhöht ist, und daher mehr Menschen zur Arbeit pendeln.

ÖPNV

In der Stadt Sendenhorst befindet sich kein Bahnhof, so dass die Stadt über benachbarte Bahnhöfe nur indirekt in das Schienenverkehrsnetz der Deutschen Bahn integriert ist. Durch den Stadtteil Sendenhorst verläuft die Schienenstrecke der Westfälischen Landes-Eisenbahn (WLE), die derzeit jedoch nur für Güterverkehr genutzt wird.

²² www.landesdatenbank.nrw.de

²³ www.landesdatenbank.nrw.de



Die Busverbindungen nach Münster sind aus beiden Ortsteilen gut bis sehr gut. Von Montags bis Samstags besteht ein halbstündiger Takt nach Münster, je stündlich mit einem Schnellbus und einem Regiobus. Aus Albersloh besteht eine stündliche Verbindung mit dem Regiobus, die in den Morgenstunden einen dichteren Takt aufweist. An Sonntagen besteht aus beiden Ortsteilen jeweils eine Verbindung im Zweistundentakt mit dem Regiobus.

Die Verbindung in andere benachbarte Städte ist weniger gut, als die nach Münster. Aus Albersloh gibt es keine direkten Verbindungen nach Hamm, Beckum oder Ahlen (z. T. mit einer einzigen Ausnahme morgens). Von Sendenhorst aus ist Hamm nur mit Umsteigen, Ahlen und Beckum jedoch ohne Umsteigen zu erreichen.

Fußgänger- und Radverkehr

Auf Grund der wenig ausgeprägten Topographie und der geringen Ausdehnung der beiden Ortsteile ist die Fortbewegung zu Fuß und per Rad nicht besonders anstrengend und weit verbreitet. Das bestehende Fuß- und Radwegenetz wird seit Jahren beständig erweitert.

Verkehrssicherheit

Die Unfallstatistik 2012 hat sich im Vergleich zu den Jahren 1987 bis 1989 deutlich verbessert. Statt ca. 100 verunglückten Personen pro Jahr sind dies 2012 nur noch gut 60, Todesfälle traten 2012 gar nicht ein.

Diese Zahlen spiegeln eine positive Entwicklung wider, da trotz steigender Kfz-Zahlen sinkende Unfallzahlen beobachtet werden konnten.



3. Energie- und CO₂-Bilanz

3.1 Einführung

Die Energie- und CO₂-Bilanz wurde mittels der internetbasierten Plattform ECORegion des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG erstellt, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Ziel des Systems ist zum einen die Transparenz energiepolitischer Maßnahmen zu erhöhen, zum anderen durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem reduziert sich der Aufwand der Datenerhebung durch die Nutzung von in der Software hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten).

Für dieses Konzept wurde die Bilanz, die für das Jahr 2010 im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Kreis Warendorf erstellt wurde, mit den Daten der Bezirksschornsteinfegermeister der Stadt Sendenhorst präzisiert. Die im Folgenden geschilderten methodischen Herangehensweisen liegen dieser Bilanz zu Grunde.

In einem ersten Schritt wurden die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Dann wurde die Startbilanz auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauchs und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECORegion-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchswerte.

Bei den Ergebnissen muss zwischen Startbilanz und Endbilanz unterschieden werden:

Die Startbilanz berechnet die Verbräuche und Emissionen der Stadt anhand bundesdeutscher Durchschnittswerte und kann daher nur als erste grobe Re-

ferenz dienen. Sie bildet die Jahre 1990 bis 2004 ab und wird in vergleichenden Darstellungen wie der Bundesdurchschnitt behandelt. Die einzigen ortsspezifischen Eingangsdaten sind die Kfz-Daten, die aus Statistiken ab 1990 für die Stadt vorliegen.

Die Endbilanz hingegen stellt die CO₂-Emissionen auf Basis realer regionaler Energieverbräuche dar und umfasst die Jahre 2005 bis 2010. Hier fließen neben den Kfz-Zulassungen auch Daten der regionalen Strom- und Gasversorger und des kommunalen Verbrauchs ein.

Die Bilanz wird nach dem Territorialprinzip berechnet. Das bedeutet, dass alleine die energiebezogenen CO₂-Emissionen Eingang in die Berechnung finden, die auf dem Stadtgebiet verursacht werden.

Lediglich der Sektor Verkehr bildet eine Ausnahme und wird nach dem Verursacherprinzip berechnet. Der Grund dafür ist in der schwierigen Datenbeschaffung zu sehen – es ist nahezu unmöglich, nur die Emissionen der Fahrzeuge auf dem Stadtgebiet zu betrachten, da ein- und auspendelnder Verkehr dort nicht enden. Das hat zur Folge, dass für die Berechnung der Emissionen des Verkehrssektors der nationale Treibstoffmix und der spezifische Treibstoffverbrauch verwendet werden.

Neben der Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

3.1.1 Grundlagen der Bilanzierung

Die vollständige Berechnung von Start- und Endbilanz erfolgt in ECORegion mit Werten der Primärenergien. Die Berechnung der Primärenergien erfolgt hierbei auf Basis der fossilen Energieinhalte der Vorketten. Bei Verwendung dieser Methodik wird der Energieträger Strom bei der Emissionsberechnung



der Primärenergie mit den Emissionen der verwendeten fossilen Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und der Umwandlungsprozesse (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser, Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleiches gilt für die Fernwärme.

Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, dem Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und dem CO₂-Emissionsparameter.

Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)

LCA-Parameter sind Energieträger-spezifische Konversionsfaktoren und dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

CO₂-Emissionsparameter

Die Grundlage zur Berechnung der CO₂-Emissionen aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO₂-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO₂ bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht. Hierbei wird zwischen der Erstellung der Startbilanz, bei der die nationalen CO₂-Emissionsparameter für Strom und weitere verschiedene Energieträger verwendet werden und der Berechnung der Endbilanz unterschieden. Bei dieser werden aus mehreren CO₂-Emissionsfaktoren aller Energieträger, dem regionalen Strommix und dem gesamten Energieverbrauch der Kommune spezifische Werte für Strom berechnet.

3.1.2 Berechnungsfaktoren

Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug

Zur exakten Bilanzierung der CO₂-Emissionen im Transportsektor verwendet ECORegion die spezifischen Energieverbräuche der Fahrzeuge. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeuge nach Energieträgern dargestellt.

Treibstoffmix

Zur Bilanzierung der CO₂-Emissionen des Treibstoffverbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoffmixes verwendet.

Strommix

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO₂-Emissionen in der Primärenergiebilanz ist der Strommix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strommixes bilanziert. Dieser gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strommixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

Nahwärme-/Fernwärmemix

Für die CO₂-Emissionen bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärmemix eine erhebliche Rolle. Start- und Endbilanz enthalten die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärmemixes. Für eine Fortschreibung der Bilanz in drei bis fünf Jahren wird die nicht vorhandene Fernwärmenutzung Berücksichtigung finden.



3.1.3 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche in der Stadt Sendenhorst wurden in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Informationen zu den leitungsgebundenen Energieträgern Strom und Erdgas wurden von der RWE AG und Gelsenwasser AG bereitgestellt. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche auf dem Stadtgebiet eingeflossen. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz der lokalen Energieversorger verteilt, aber von anderen Energieversorgern vertrieben werden.

Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten von RWE und Gelsenwasser.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Biogase.

Der Verbrauch der Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle sowie Holz wurde mit Unterstützung der Bezirksschornsteinfegermeister der stadteigenen Kehrbezirke auf Grundlage einer Feuerstättenzählung berechnet.

3.1.4 Bilanzierung Sektor Verkehr

Fahrleistung Startbilanz

Der Endenergieverbrauch durch den Verkehrssektor setzt sich aus den folgenden vier Bereichen zusammen:

- Personenverkehr (Straßen- und Schienenverkehr): die Fahrleistung von Motorrädern, Personenwagen, Buslinienverkehr und Regionalbahn wird in der Einheit Personenkilometer dargestellt

- Personenfernverkehr (Schienenfernverkehr und Flugverkehr): die Berechnung erfolgt unter Zuhilfenahme der durchschnittlichen Personenkilometer pro Einwohner
- Straßengüterverkehr: die Transportleistung von Nutzfahrzeugen wird berechnet und in der Einheit Fahrzeugkilometer dargestellt
- sonstiger Güterverkehr: die Transportleistung von Schienen- und Schiffsgüterverkehr wird in der Einheit Tonnenkilometer dargestellt

Die Berechnung der Fahrleistungen erfolgt, wie in Kapitel 3 geschildert, nach dem Verursacherprinzip.

Der Treibstoffverbrauch der Stadt wird über die Summe der dort zugelassenen Kraftfahrzeuge berechnet. Diese werden in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper und Lastkraftwagen (LKW) sowie übrige Kraftfahrzeuge, die den Personenkraftwagen zugeordnet werden, erhoben und bilanziert. Die Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge wird mit einem in ECORegion hinterlegten Faktor für die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeug multipliziert. Dieser Faktor entspricht dem Landesdurchschnitt.

In Sendenhorst waren 2010 insgesamt 8.077 amtlich zugelassene Fahrzeuge beim Kraftfahrtbundesamt registriert. Diese umfassen 6.829 Personenkraftwagen, 653 Motorräder, 346 Lastkraftwagen, 169 land- und forstwirtschaftliche Maschinen und 80 Sattelschlepper.

3.1.5 Bilanzierung Sektor Haushalte

Die Emissionswerte der Haushalte, bezogen auf die Anzahl der Einwohner, werden auf Basis der durchschnittlichen Energieverbrauchsdaten (Daten des Statistischen Bundesamtes und der AG Energiebilanzen) berechnet.

Zur Berechnung der CO₂-Emissionen des Haushaltssektors wurde in der Startbilanz, ebenso wie im Sektor Wirtschaft, der nationale Strommix verwen-



det. Für die Bilanzjahre 2005 bis 2010 findet ein spezifischer Strommix, berechnet aus den Angaben der RWE, Eingang.

Für die Endbilanz der Haushalte wurden die Emissionen aus realen Energieverbrauchsdaten der Haushalte der Stadt Sendenhorst berechnet. Auf Grund der von den Energieversorgern bereitgestellten Datenbasis lässt sich der Strom und Erdgasverbrauch nach Sektoren aufteilen. Für die übrigen Energieträger werden die Daten der Startbilanz belassen. Im Fall der Stadt Sendenhorst weicht der reale Gasverbrauch erheblich vom Wert aus der Startbilanz ab, so dass eine entsprechende Differenz beim Heizöl kompensiert wurde.

3.1.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft

In Anlehnung an die drei Sektoren-Hypothese von Jean Fourastié werden auch im Programm ECORegion die Emissionen der Wirtschaft den drei Sektoren zugeordnet: primärer Bereich/Urproduktion (Landwirtschaft und Bergbau), sekundärer Bereich/industrieller Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe) und tertiärer Bereich/Dienstleistungssektor (z. B. Handel, Verkehr, Dienstleistungen).

Berechnung der Emissionen in der Start- und der Endbilanz

Die Berechnung der Emissionen im Sektor Wirtschaft erfolgt, bezüglich der Startbilanz, durch die Multiplikation des Energieverbrauchs pro Energieträger der verschiedenen Wirtschaftszweige mit nationalen Kennzahlen, die auf Grundlage der Anzahl der Beschäftigten in Sendenhorst gebildet wurden.

Die Bilanzierung der tatsächlichen Emissionen der Jahre 2005 bis 2010 geschieht, wie im Bereich Haushalte, auf Grundlage der übermittelten Energieverbräuche je Energieträger, dem regionalen Strommix sowie den im Tool ECORegion hinterlegten Emissions- und LCA-Faktoren.

3.1.7 Bilanzierung Sektor Kommune

Im Sektor Kommune werden die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen und der kommunalen Flotte der Jahre 2005 bis 2010 bilanziert.

Die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen sind im Tertiärsektor enthalten und werden dort bilanziert, sollten kommunale Energieverbräuche nicht gesondert dargestellt sein. Die Energieverbräuche der kommunalen Fahrzeuge werden in der Gesamtbilanzierung automatisch vom Sektor Verkehr abgezogen und separat dargestellt.

Kommunale Einrichtungen der Stadt Sendenhorst

Im Rahmen der Energie- und Verkehrsplanung sind die kommunalen Liegenschaften und die kommunalen Treibstoffverbräuche auf dem Stadtgebiet auf Basis der durch die Stadt bereitgestellten Daten bilanziert worden.

In allen einbezogenen Einrichtungen wurden entsprechend der übermittelten Daten zur Strom- und Wärmeversorgung die Verbräuche nach Energieträgern differenziert.

Der Energieverbrauch ist in die Kategorien „Straßenbeleuchtung“, „Kommunale Gebäude“, und „Kommunale Infrastruktur“ eingeteilt worden.

Unter den kommunalen Gebäuden sind alle Immobilien der Stadtverwaltung zu verstehen. Hierbei handelt es sich um Schulen und Verwaltungsgebäude, aber auch Schwimmbäder und Sporthallen.

Die kommunale Infrastruktur umfasst die technische Grundeinrichtung der Stadt wie Wasserversorgung und Abwasseraufbereitung.



3.2 Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen der Stadt

In diesem Kapitel werden Energieverbrauch und CO₂-Emissionen der Stadt in verschiedenen Detailebenen dargestellt und analysiert. Die Ergebnisdarstellung erfolgt dabei potenziell in zwei Zeitabschnitten: der Endbilanz mit den Jahren 2005 bis 2010 und – falls zur Erläuterung des Ergebnisses dienlich – der Startbilanz mit den Jahren 1990 bis 2004. Bei der Startbilanz handelt es sich, wie in Kapitel 3 erklärt, um Bundesdurchschnittswerte. Die Endbilanz bildet, auf Grund der ortsgenauen Datenerhebung, die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Sendenhorst ab.

Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO₂-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren dargestellt (siehe Kapitel 3.1.1).

3.2.1 Stadt Sendenhorst – Gesamtstadt

Im Folgenden werden der gesamte Endenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen auf dem Stadtgebiet von Sendenhorst dargestellt. Zum einen werden die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Kommune sowie der Bereich Gebäude/Infrastruktur, zum anderen die einzelnen Energieträger näher betrachtet.

Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen der Stadt Sendenhorst

Abb. 14 zeigt den Endenergieverbrauch der Stadt Sendenhorst der Jahre 2005 bis 2010 (dies entspricht der Endbilanz) aufgeteilt nach den Sektoren Kommune, Verkehr, Haushalte und Wirtschaft. Die Kategorie Kommune enthält dabei auch den Energieverbrauch der kommunalen Flotte. Im Jahr 2010 konsumierte die Stadt mit allen ihren Verbrauchern insgesamt rund 554.000 MWh/a Endenergie.

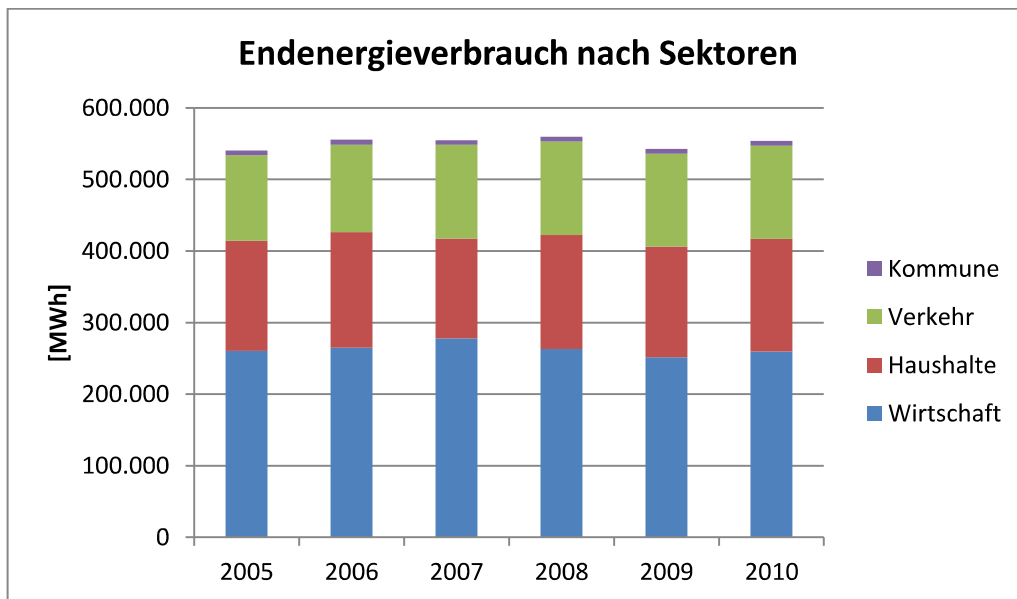


Abb. 14: Endenergieverbrauch der Stadt Sendenhorst aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune in MWh/a

Von 2005 bis 2008 stieg der Endenergieverbrauch tendenziell leicht an, um dann 2009 – im Jahr der Wirtschaftskrise – wieder leicht abzusinken. Dieser Anstieg ist auf wachsende Strom- und Wärmeverbräuche zurückzuführen, die u. a. durch den allgemein verstärkten Einsatz elektrischer Geräte sowie Rebound-Effekte entstehen. Der Verbrauch von Wärmeenergie in den Haushalten während des kalten Winters 2010 dürfte ebenfalls für den Anstieg in diesem Sektor verantwortlich sein²⁴. Zum Jahr 2010 erfolgte wieder ein Anstieg des Verbrauchs, was u. a. auf eine allgemeine Erholung der deutschen Wirtschaft zurückzuführen sein dürfte.

Der größte Endenergieverbrauch in Sendenhorst entsteht durch die Wirtschaft: ca. 48 % der Energie wurden im Mittel über die Jahre 2005 bis 2010 in diesem Sektor verbraucht. Mit einem größeren Abstand folgen als zweitgrößter Verbraucher der Sektor Haushalte mit 28 % und der Sektor Verkehr mit gut 23 %. Der kommunale Energieverbrauch zeichnet für 1,2 % des Gesamtenergieverbrauchs verantwortlich.

²⁴ Daten wurden nicht witterungsbereinigt



Die prozentuale Aufschlüsselung lässt die sehr hohe Bedeutung des Sektors Wirtschaft für den Energieverbrauch erkennen, bei gleichzeitig relativ starken zwischenjährlichen Schwankungen. Der hohe Energieverbrauch der Wirtschaft weist jedoch auch auf einen starken Wirtschaftsstandort hin.

Weiterhin wird ersichtlich, dass der kommunale Energieverbrauch absolut betrachtet äußerst geringfügig ist. Die Bemühungen der Kommune zur Reduzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen sind vor allem zur Schaffung von Vorbildfunktion und Motivation von Bedeutung.

Die der oben stehenden Abbildung zugrunde liegenden Endenergieverbräuche werden für die einzelnen Sektoren in Tab. 3 noch einmal aufgelistet.

Tab. 3: Endenergieverbrauch der Stadt Sendenhorst in MWh und in Klammern prozentual, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune

	Wirtschaft [MWh]	Haushalte [MWh]	Verkehr [MWh]	Kommune [MWh]	Gesamt [MWh]
2005	260.609 (48,2)	153.826 (28,5)	119.242 (22,1)	6.764 (1,3)	540.441
2006	264.973 (47,7)	161.380 (29,0)	122.060 (22,0)	7.157 (1,3)	555.570
2007	277.955 (50,1)	139.492 (25,1)	131.151 (23,6)	6.281 (1,1)	554.879
2008	263.235 (47,0)	159.103 (28,4)	130.542 (23,3)	6.669 (1,2)	559.549
2009	251.334 (46,3)	155.152 (28,6)	129.304 (23,8)	6.820 (1,3)	542.610
2010	259.727 (46,9)	157.097 (28,4)	130.366 (23,5)	6.913 (1,2)	554.102

Endenergieverbrauch pro Energieträger

Die nachfolgende Abbildung stellt den Endenergieverbrauch aufgeschlüsselt nach den einzelnen Energieträgern dar. Es werden nur diejenigen Endenergiemengen abgebildet, die zur Strom- und Wärmeversorgung der Gebäude und Infrastruktur verbraucht wurden. Das bedeutet, dass die folgende Darstellung die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune, jedoch nicht den Sektor Verkehr abbildet. Im Sektor Verkehr werden überwiegend Treibstoffe wie

Benzin und Diesel bilanziert. Eine detailliertere Betrachtung des Sektors Verkehr erfolgt in Kapitel 3.2.3.

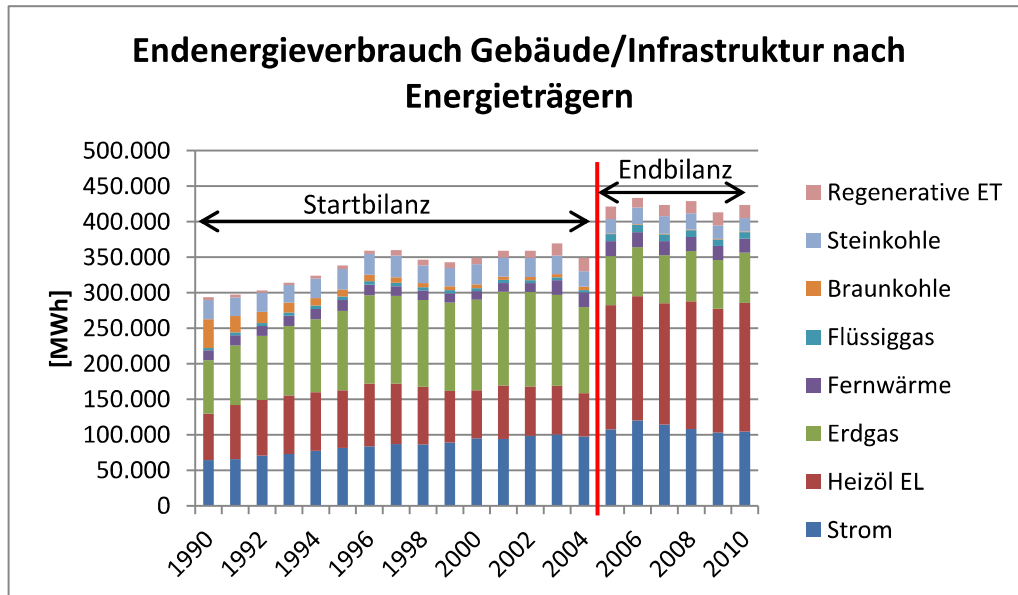


Abb. 15: Endenergieverbrauch der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (Gebäude/Infrastruktur) in MWh, aufgegliedert nach Energieträgern

Der Endenergieverbrauch für Gebäude und Infrastruktur (Wirtschaft, Haushalte, Kommune) betrug im Jahr 2010 423.584 MWh. Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigt deutlich die Dominanz der drei Energieträger Strom (24,7 %), Heizöl (42,7 %) und Erdgas (16,8 %), die im Jahr 2010 zusammen gut 84 % ausmachen. Insbesondere der Heizölverbrauch ist in Sendenhorst im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Startbilanz) überproportional stark ausgeprägt. Ca. ein Viertel der verbrauchten Endenergie wurde in Form von Strom bereitgestellt, was im Umkehrschluss bedeutet, dass drei Viertel der bezogenen Endenergie zur Erzeugung von Wärme (z. B. Heizung und Warmwasser, Prozesswärme) genutzt wurden. Nur 4,4 % der Endenergie werden aus regenerativen Energieformen erzeugt, darin in erster Linie aus Holz. Allen anderen regenerativen Energieträgern kommt bisher eine untergeordnete Rolle zu.



Auf Grund des hohen Einsatzes von Heizöl in Sendenhorst kommt es in der Startbilanz zu einer Unterschätzung dieses Wertes, weswegen zwischen Start- und Endbilanz ein merklicher Sprung entsteht. Dieser wird auch nicht durch die Überschätzung des Erdgasverbrauchs in der Startbilanz kompensiert.

Drei Viertel des Sendenhorster Energieverbrauchs dienen der Erzeugung von Wärme, die zu einem Großteil mit Heizöl erzeugt wird. Daher soll exemplarisch auf die Einsparmöglichkeiten im Bereich Gebäude- und Heiztechnik eingegangen werden. Abb. 16 zeigt die Anzahl der Ölfeuerungsanlagen in Abhängigkeit von Alter und Leistung. Über 20 % aller Anlagen in Sendenhorst wurden vor 1990 installiert und sind somit älter als 20 Jahre. Durch den Einsatz neuer Heiztechniken, insbesondere aber durch die Reduktion von Wärmeverlusten können große thermische Einsparpotenziale im Gebäudebestand erschlossen werden. Der Austausch alter Feuerungsanlagen durch moderne Brennwerttechniken oder regenerative Versorgungslösungen sowie Sanierungen im Gebäudebestand können in Sendenhorst den Verbrauch fossiler Energieträger deutlich reduzieren.

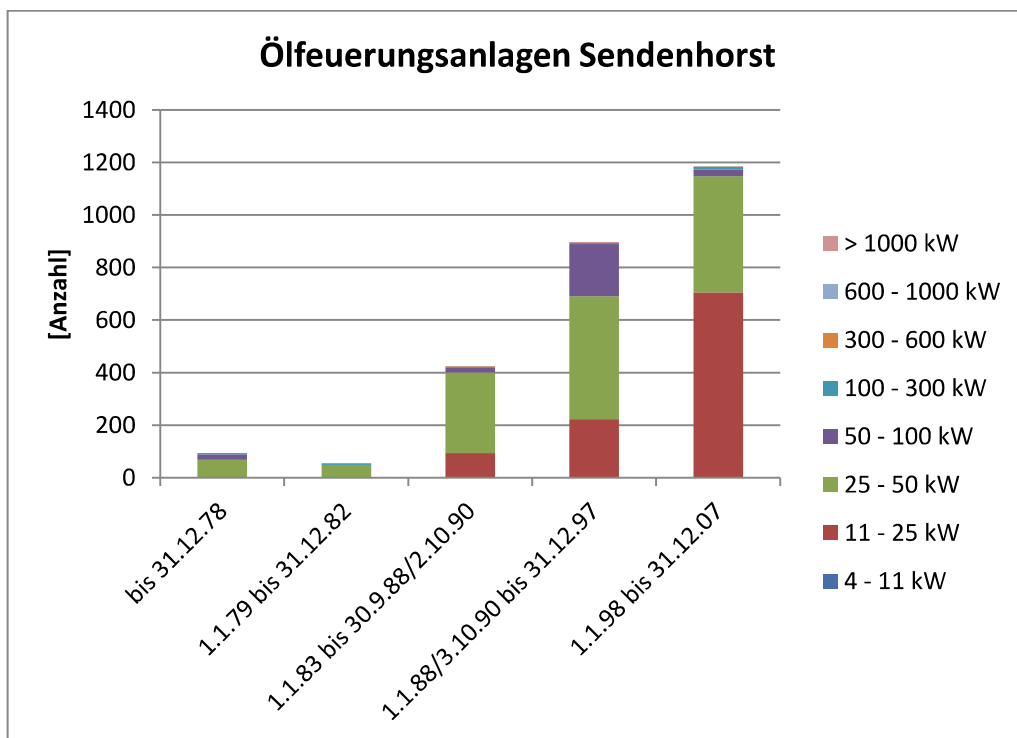


Abb. 16: Anzahl der Ölfeuerungsanlagen in Sendenhorst gegliedert nach Altersklassen und Leistungsstärken

CO₂-Emissionen der Stadt Sendenhorst

Auf dem Gebiet der Stadt Sendenhorst wurden im Bilanzjahr 2010 insgesamt 186.812 t CO₂ emittiert.

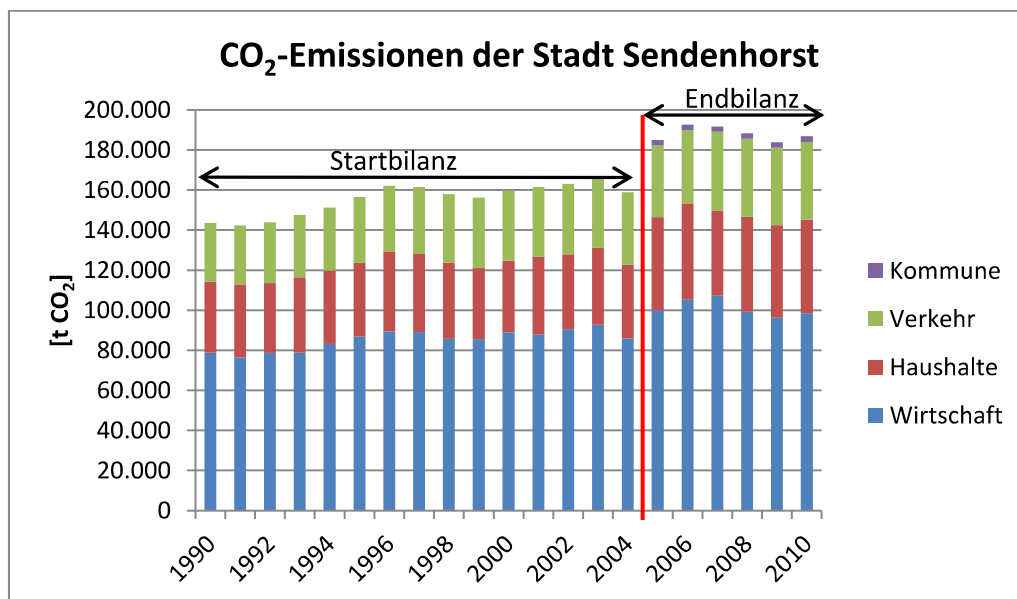


Abb. 17: CO₂-Emissionen der Stadt Sendenhorst in Tonnen, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune

Die Abb. 17 zeigt die absoluten CO₂-Emissionen der Stadt für den Zeitraum der Start- und der Endbilanz aufgeteilt nach den Sektoren Verkehr, Haushalte, Wirtschaft und Kommune. Der Sektor Kommune, der sich wiederum aus den Teilsektoren Gebäude und kommunale Flotte zusammensetzt, ist nur in der Endbilanz vertreten, da die erhobenen Daten nur den Zeitraum von 2005 bis 2010 abdecken. Für den Zeitraum bis 2004 sind die kommunalen Verbräuche in den anderen Sektoren enthalten. Den größten CO₂-Ausstoß im Jahr 2010 verursachte der Sektor Wirtschaft mit fast 53 % der Emissionen (98.451 t). Es folgen der Sektor Haushalte mit 25 % (46.652 t), der Sektor Verkehr mit knapp 21 % (38.984 t) und die Kommune mit 1,5 % (2.724 t). In allen Jahren und allen Sektoren finden Schwankungen statt, im Wirtschaftssektor stärkere, in den Sektoren Haushalte und Verkehr schwächere, so dass insgesamt von keinem deutlichen Trend in die eine oder andere Richtung gesprochen werden kann. Analog zum hohen Endenergieverbrauch der Stadt liegen auch die Emissionen von CO₂ über den Werten, die für eine Stadt dieser Größe und Beschäftigtenstruktur erwartet werden könnten. Die Startbilanz unterschätzt in den drei Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr jeweils die CO₂-Emissionen.



Tab. 4: CO₂-Emissionen der Stadt Sendenhorst in Tonnen und in Klammern prozentual, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune

	Wirtschaft [t]	Haushalte [t]	Verkehr [t]	Kommune [t]	Gesamt [t]
2005	99.993 (54,0)	46.514 (25,1)	35.730 (19,3)	2.774 (1,5)	185.011
2006	105.162 (54,6)	48.165 (25,0)	36.552 (19,0)	2.815 (1,5)	192.694
2007	107.401 (56,0)	42.461 (22,1)	39.235 (20,5)	2.660 (1,4)	191.757
2008	99.290 (52,7)	47.354 (25,2)	39.010 (20,7)	2.621 (1,4)	188.275
2009	96.321 (52,4)	46.170 (25,1)	38.669 (21,0)	2.707 (1,5)	183.867
2010	98.451 (52,7)	46.652 (25,0)	38.985 (20,9)	2.725 (1,5)	186.813

CO₂-Emissionen pro Einwohner

Der CO₂-Ausstoß pro Einwohner sowie dessen Zusammensetzung nach Sektoren ist der unten stehenden Tab. 5 zu entnehmen.

Tab. 5: CO₂-Emissionen pro Einwohner in Tonnen, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune

	Wirtschaft [t]	Haushalte [t]	Verkehr [t]	Kommune [t]	Gesamt [t]
2005	7,5	3,5	2,7	0,2	13,9
2006	7,9	3,6	2,7	0,2	14,4
2007	8,1	3,2	3,0	0,2	14,4
2008	7,5	3,6	2,9	0,2	14,2
2009	7,2	3,5	2,9	0,2	13,8
2010	7,4	3,5	2,9	0,2	14,1

Mit 14,1 t CO₂-Emissionen pro Einwohner im Jahr 2010 liegt die Stadt Sendenhorst deutlich über dem deutschen Durchschnitt von 10 t aber noch unter dem Landesdurchschnitt von ca. 16 t CO₂ pro Person und Jahr.



Dieser relative hohe Wert erklärt sich zum einen durch die starke Wirtschaftsleistung des Standorts Sendenhorst, zum anderen durch den überproportional hohen Heizöleinsatz.

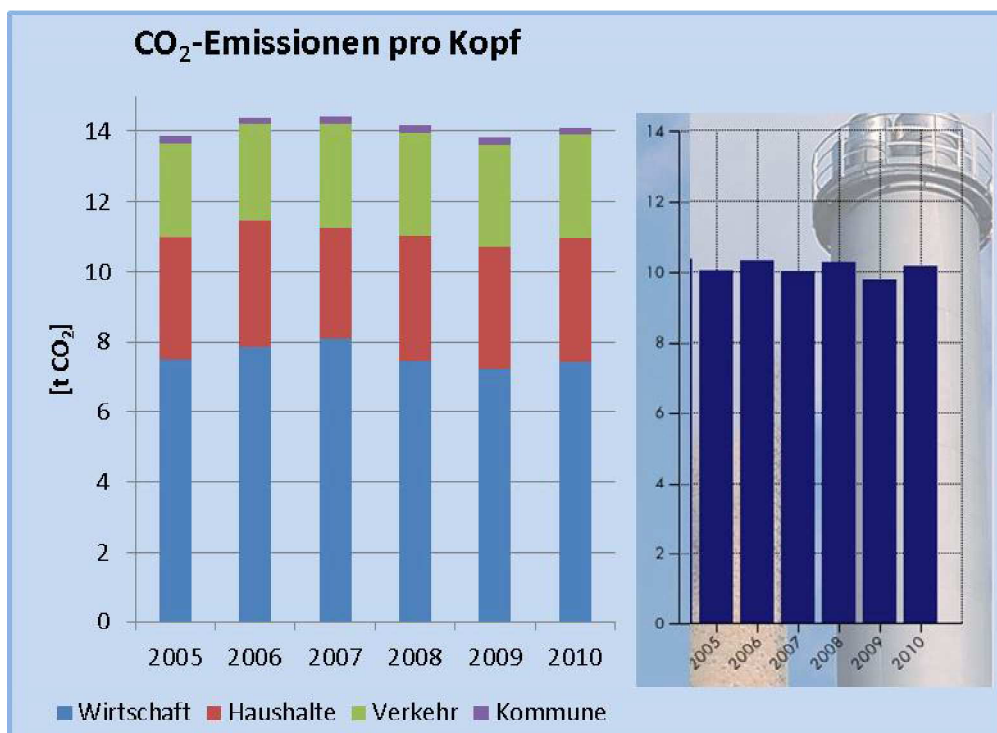


Abb. 18: CO₂-Emissionen pro Kopf in Tonnen, aufgegliedert nach den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune; im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt der selben Jahre²⁵

Die Höhe der CO₂-Emissionen wird neben der Stärke der einzelnen Sektoren vor allem durch die eingesetzten Energieträger beeinflusst, wie im Folgenden erläutert wird.

Diesen Absatz überprüfen

²⁵ www.energieagentur.de

CO₂-Emissionen pro Energieträger

In Abb. 19 sind die absoluten CO₂-Emissionen der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (Gebäude/Infrastruktur) aufgeschlüsselt nach Energieträgern für den Zeitraum der Start- und der Endbilanz dargestellt. Sie verdeutlicht die unterschiedlichen Rollen einzelner Energieträger hinsichtlich des emittierten CO₂. Manche Energieträger, wie z. B. fossile Energieträger, setzen bei ihrer Verbrennung größere Mengen CO₂ frei als andere und sind daher besonders klimaschädlich. Abhängig von der Zusammensetzung des Strommixes variiert demnach auch der Emissionsfaktor des Energieträgers Strom.

Die Betrachtung des Sektors Verkehr erfolgt in Kapitel 3.2.3.

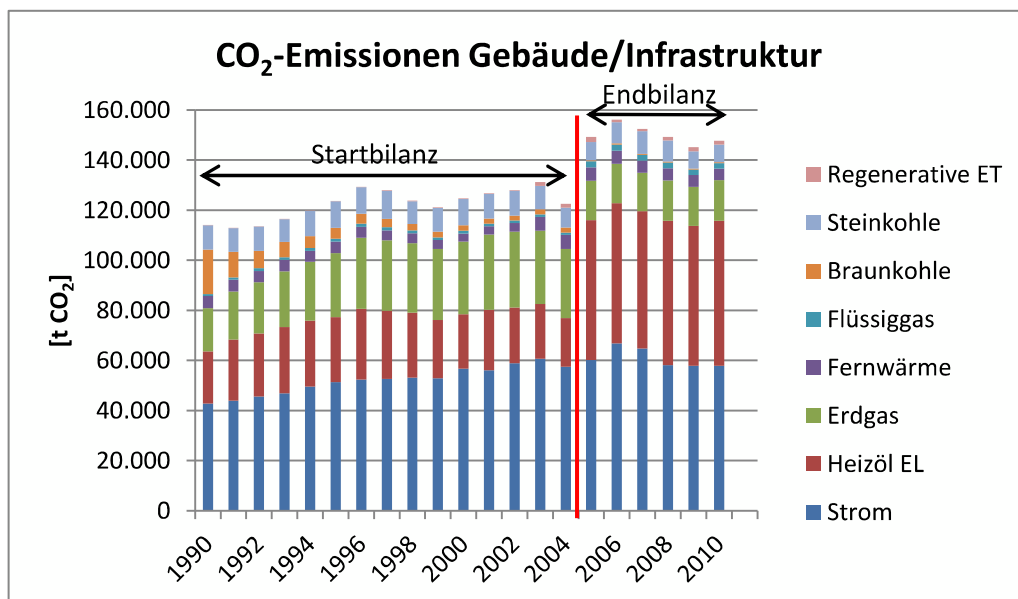


Abb. 19: CO₂-Emissionen der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune in Tonnen, aufgliedert nach Energieträgern

Im Jahr 2010 wurden CO₂-Emissionen in Höhe von 57.857 t durch die Erzeugung von Strom verursacht, was knapp 40 % der Emissionen der in Abb. 19 betrachteten Sektoren entspricht. Das durch die Erzeugung von Wärme entstandene CO₂ entspricht somit ca. 60 % der Emissionen. Hieran beteiligt sind vorrangig die Energieträger Heizöl – mit sogar noch mehr Tonnen CO₂ als Strom (57.913 t CO₂) – und Erdgas mit rund 16.169 t (ca. 11 %).



In Sendenhorst wird im Vergleich zum deutschen Mittel wesentlich mehr Heizöl (fast dreimal so viel) und weniger Erdgas verwendet, was sich negativ auf die CO₂-Bilanz auswirkt, da bei der Verbrennung von Heizöl mehr CO₂ als bei der Verbrennung von Erdgas freigesetzt wird.

Einfluss auf die CO₂-Emissionen der Stadt kann der sich ändernde Strommix haben. So sank der Anteil des Atomstroms (geringe CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung) von 28,2 % im Jahre 2005 auf 16,9 % im Jahr 2010. Die Substitution erfolgte vornehmlich durch regenerativ erzeugten Strom, der für äußerst niedrige CO₂-Emissionen verantwortlich ist.

3.2.2 Sektor Kommunale Verwaltung

In diesem Kapitel werden der Endenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen der kommunalen Einrichtungen für die Jahre 2005 bis 2010 dargestellt. Die Datengrundlage besteht aus den von der Stadt Sendenhorst bzw. von RWE und Gelsenwasser bereitgestellten Daten zum kommunalen Energieverbrauch.

Endenergieverbrauch Kommune

Die kommunalen Einrichtungen der Stadt Sendenhorst haben im Bilanzjahr 2010 6.760 MWh Endenergie verbraucht.

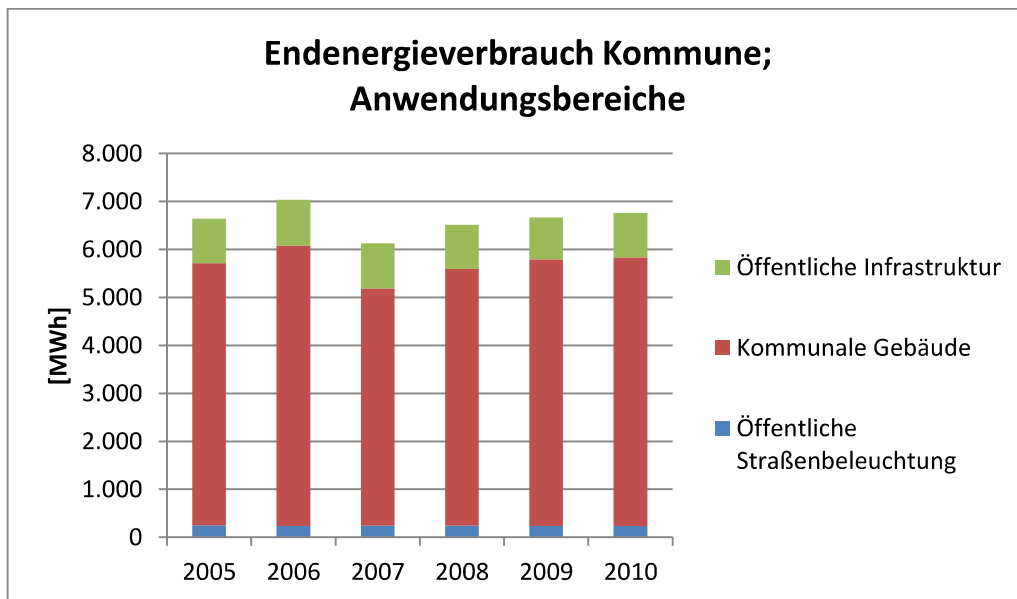


Abb. 20: Endenergieverbrauch der Kommune (ohne Verkehr) in MWh, aufgegliedert nach Anwendungsbereichen

Zu dem oben genannten Gesamtverbrauch trugen die kommunalen Gebäude mit knapp 83 %, die öffentliche Infrastruktur mit knapp 13 % und die Straßenbeleuchtung mit gut 3 % bei.

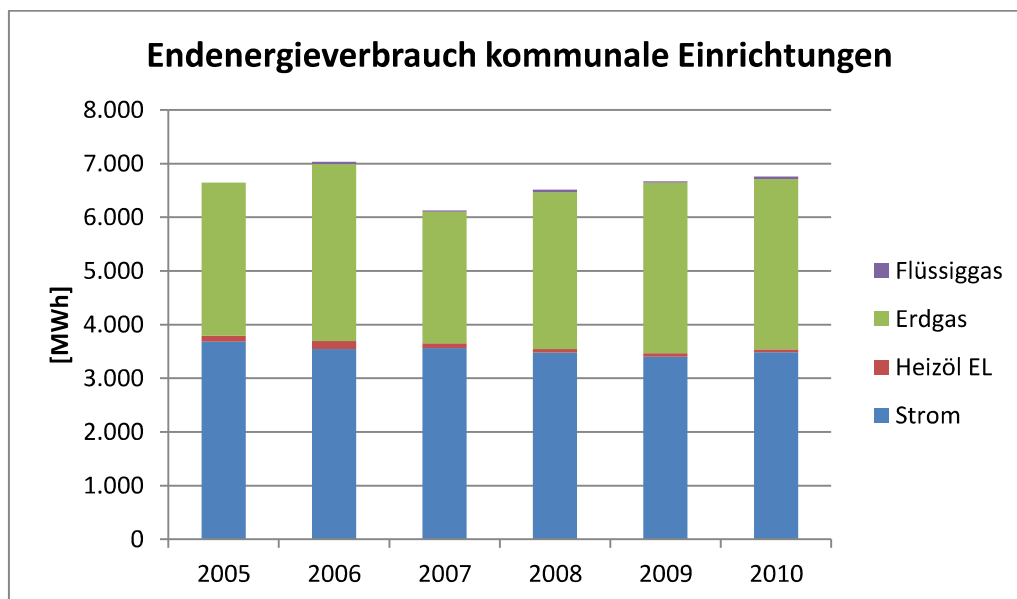


Abb. 21: Endenergieverbrauch der kommunalen Gebäude und Infrastruktur in MWh, aufgegliedert nach Energieträgern

In den kommunalen Gebäuden wird hauptsächlich Erdgas zur Wärmeversorgung eingesetzt (2010: 47 %). Zwischenjährliche Schwankungen sind insbesondere beim Erdgasverbrauch zu erkennen. So wurde im Jahr 2007 vergleichsweise wenig Erdgas eingesetzt. Heizöl und Flüssiggas spielen mit jeweils unter 1 % eine marginale Rolle. Der Stromanteil am Endenergiebedarf ist bedeutend und belief sich im Jahr 2010 auf knapp 52 %. An dieser Stelle sollte die Kommune Maßnahmen ergreifen um den hohen Verbrauch zu reduzieren.

CO₂-Emissionen Kommunale Verwaltung

2010 wurden durch die kommunalen Einrichtungen der Stadt 2.223 t CO₂ ausgestoßen. Davon entfallen 61 % auf die kommunalen Gebäude, 29 % auf die öffentliche Infrastruktur und 10 % auf die Straßenbeleuchtung.

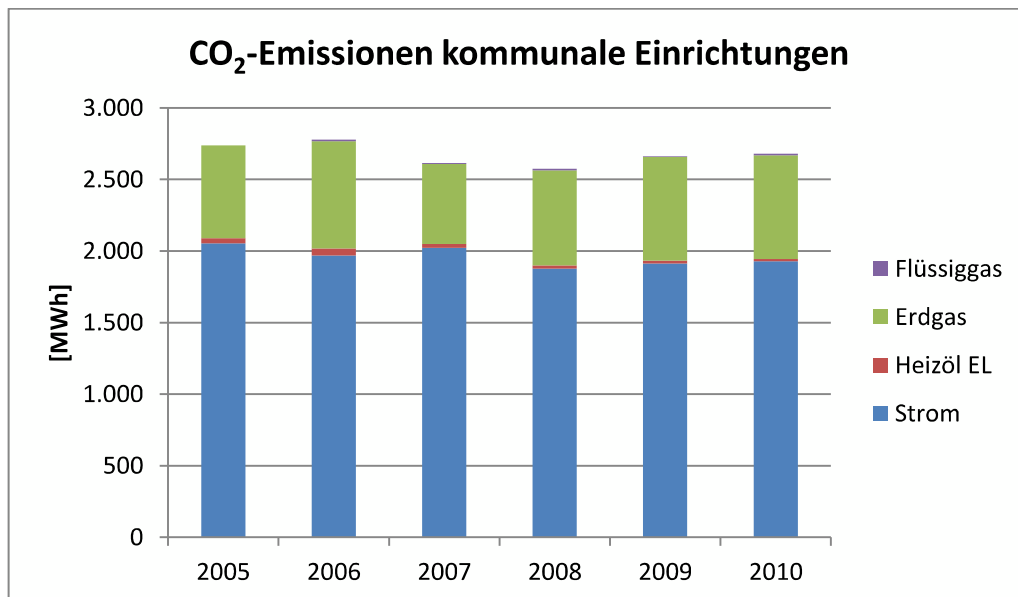


Abb. 22: CO₂-Emissionen der kommunalen Gebäude und Infrastruktur in Tonnen, aufgliedert nach Energieträgern

Abb. 22 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen der kommunalen Einrichtungen der Jahr 2005 bis 2010 sowie die Rolle der einzelnen Energieträger. Heizöl und Flüssiggas sind auf Grund ihrer geringen Verwendung vernachlässigbar. Insbesondere im Vergleich zu Abb. 21 wird jedoch deutlich, welche wichtige Einflussgröße Strom auf Grund seines Emissionsfaktors für die Höhe der Emissionen ist. Sein prozentualer Anteil an den Emissionen liegt mit 72 % deutlich höher als sein Anteil an der Energiebereitstellung mit ca. 52 %.

Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen Kommunale Flotte

Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen der kommunalen Flotte sind gering. Im Jahr 2010 verbrauchte die kommunale Flotte 152 MWh Endenergie und emittierte dabei rund 44 t CO₂. Der größte Anteil entfällt jeweils auf den Treibstoff Diesel.



3.2.3 Sektor Verkehr

Im Bilanzjahr 2010 waren in der Stadt Sendenhorst insgesamt 8.077 Fahrzeuge zugelassen, wovon es sich in 85 % der Fälle um Personenkraftwagen handelte. Die Entwicklung der letzten 20 Jahre zeigt Abb. 11 (siehe S. 22).

Über die Anzahl der Kfz wird im Bilanzierungsprogramm ECOREGION die Fahrleistung des Personen(-fern)- und des Güterverkehrs berechnet. Dazu wird die Anzahl der Kfz mit einem festgelegten Faktor für die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeug multipliziert. Der Endenergieverbrauch wird im Folgeschritt durch Multiplikation der entsprechenden Fahrleistungen mit spezifischem Verbrauch und Treibstoffmix berechnet.

Grundsätzlich ist klar zu stellen, dass es sich bei der Bilanzierung des Sektors Verkehr um Berechnungen handelt, die sich, als einzige ortsspezifische Daten, auf die zugelassenen Kfz stützen. Alle nötigen Faktoren zur Berechnung entsprechen somit Hochrechnungen oder dem Bundesdurchschnitt. Die Aussagen dieses Kapitels müssen daher als Näherung bzw. Größenordnung verstanden werden.

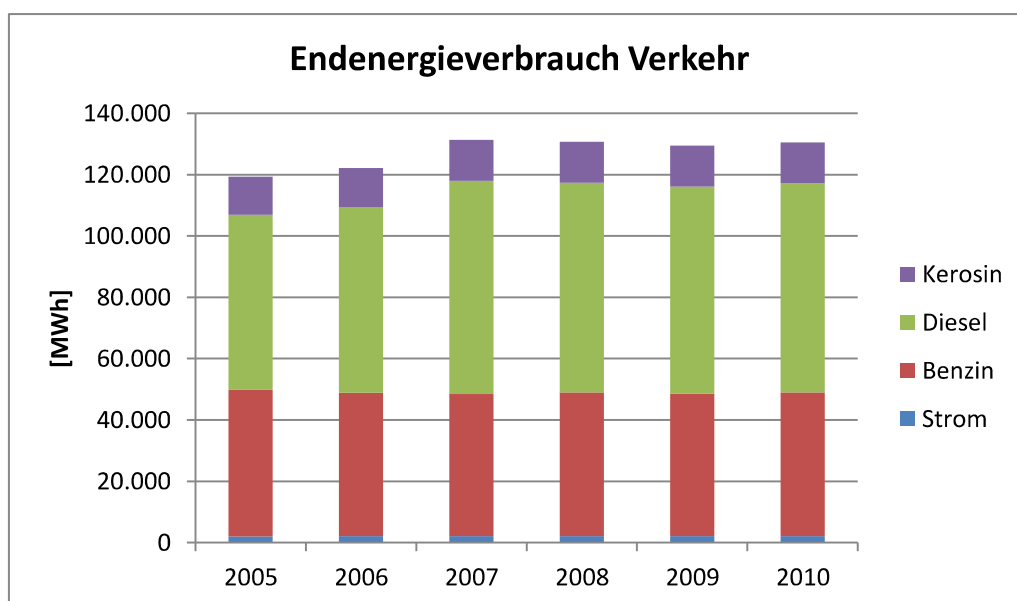


Abb. 23: Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr in MWh, aufgliedert nach Energieträgern

Abb. 23 lässt erkennen, dass in Sendenhorst 2010 gut 130.000 MWh Endenergie durch den Verkehrssektor verbraucht wurden und dass der größte Anteil auf den Treibstoff Diesel entfiel. Weiterhin lässt sich die bisher sehr geringe Bedeutung der Elektromobilität – ausgedrückt durch den kleinen Stromanteil – ablesen.

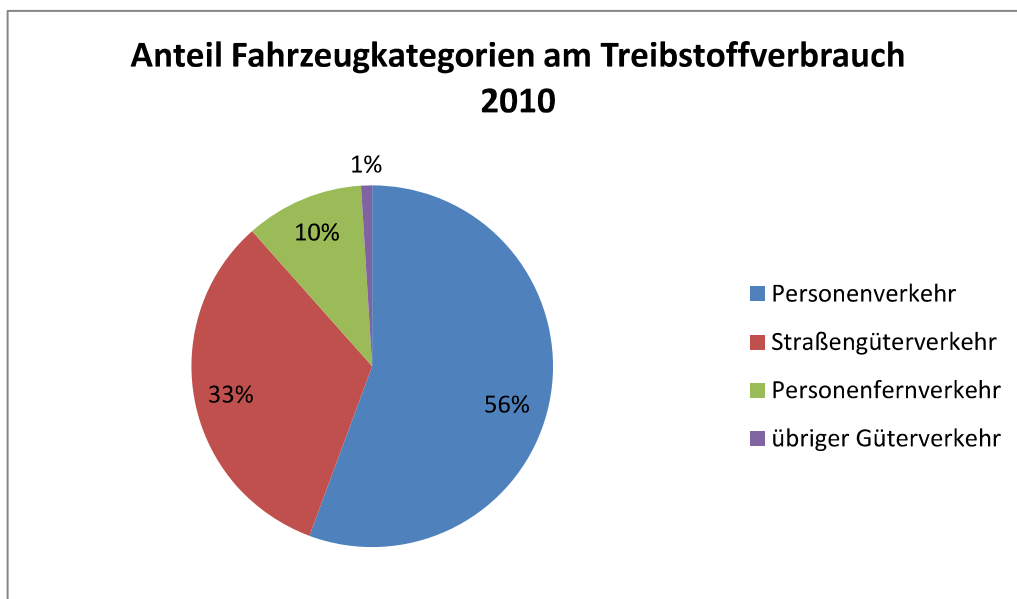


Abb. 24: Anteil der Fahrzeugkategorien am Treibstoffverbrauch in Prozent im Jahr 2010

Aus Abb. 24 ist zu entnehmen, dass der Personen-(nah-)verkehr mit 56 % den größten Anteil am Treibstoffverbrauch der Stadt ausmacht. Insgesamt 54 % des Treibstoffverbrauchs entfällt auf die beiden Kategorien Pkw und Motorräder, was den verschwindend geringen Anteil des ÖPNV am Spritverbrauch belegt. Der stark ausgeprägte motorisierte Individualverkehr ist somit ein wichtiger Ansatzpunkt beim Hinarbeiten auf eine möglichst CO₂-neutrale und klimafreundliche Mobilität der Zukunft.

3.3 Regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet im Bilanzjahr 2010

Gemäß den Daten der Energieversorgungsunternehmen RWE und Gelsenwasser wurden im Jahr 2010 auf dem Stadtgebiet ca. 42.500 MWh regenera-



tiv erzeugter Strom in das Stromnetz eingespeist. Dieser wurde zu knapp 80 % durch Windkraftanlagen, zu gut 10 % durch PV-Anlagen und zu knapp 10 % durch Verstromung von Biogas erzeugt. Der aufgeführte regenerativ erzeugte Strom entspricht knapp 40 % des Gesamtstromverbrauchs der Stadt Sendenhorst im Jahr 2010. Im Jahr 2012 liegt die regenerative Stromerzeugung kombiniert aus den Daten der RWE/Energymap und Stadtwerke Ahlen bereits bei gut 75 %.

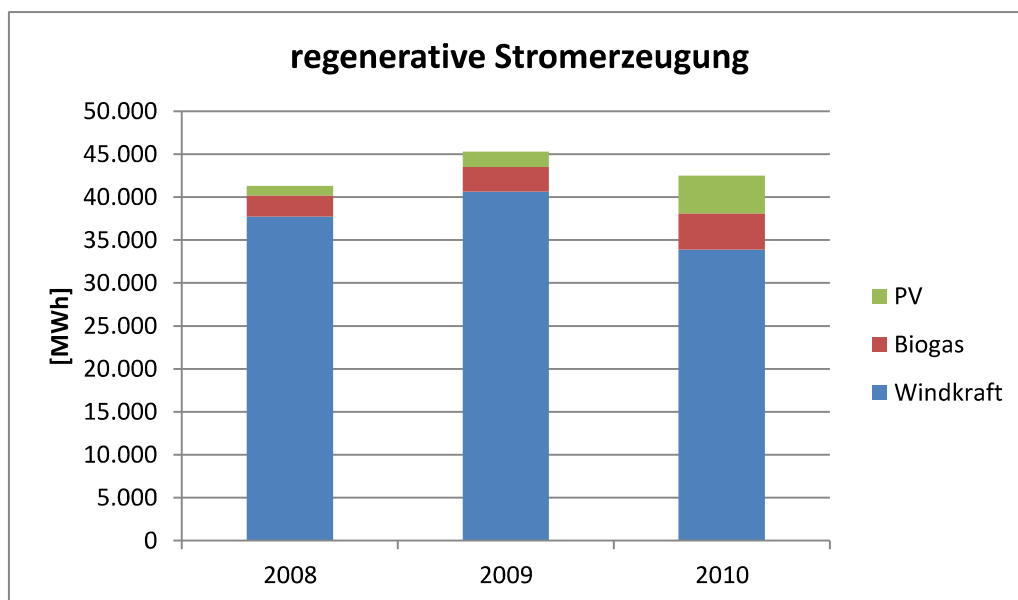


Abb. 25: Regenerative Stromerzeugung in Sendenhorst 2008 bis 2010 gemäß Energieversorger

Insbesondere ein weiterer Ausbau der Windkraft in Sendenhorst bietet vielversprechende Möglichkeiten zur Steigerung des regenerativ erzeugten Stromanteils. Weitere Informationen enthält Kapitel 2.2.

Durch die Nutzung alternativer Energieträger wird in Sendenhorst auch regenerativ Wärme erzeugt. Die Wärmemenge aus erneuerbaren Energien beträgt 17.593 MWh, ihr Anteil am Brennstoffverbrauch beträgt somit knapp 6 % im Jahr 2010. Den größten Beitrag zur regenerativen Wärmeherzeugung leistet Holz mit ca. 60 %. Mindestens genauso wichtig, wie die regenerative Stromerzeugung ist die nachhaltige Erzeugung von Wärme, da diese bis zu 75 % des Endenergieverbrauchs ausmacht.

3.4 Fazit

Der Endenergieverbrauch der Stadt Sendenhorst betrug im Jahr 2010 554.102 MWh. Mit 46,9 % hat der Sektor Wirtschaft den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Es folgen der Sektor Haushalte mit 28,4 % und der Sektor Verkehr mit 23,5 %. Die kommunalen Einrichtungen und die Fahrzeugflotte sind für 1,2 % des Endenergieverbrauchs verantwortlich.

Die Betrachtung der verwendeten Energieträger für Gebäude/Infrastruktur zeigt, dass in Sendenhorst im Vergleich zum Bundesdurchschnitt wesentlich mehr Heizöl und weniger Erdgas verbraucht wird. Dies mag an der verhältnismäßig ländlichen Lage der Stadt liegen oder auch an bislang wenig veränderten Strukturen, die eine weitere Nutzung des nicht-leitungsgebundenen Energieträgers Öl bedingen. Diese Tatsache wirkt sich auf die Höhe der CO₂-Emissionen aus, da durch die Verbrennung von Heizöl im Vergleich zu Erdgas mehr CO₂-Emissionen freigesetzt werden. Positiv wirkt sich hingegen die Tatsache aus, dass so gut wie keine Kohleheizungen mehr existieren. Der wesentliche Grund für die im Vergleich zum Bundesdurchschnitt hohen Emissionen ist jedoch die starke Wirtschaftsleistung. Ein wichtiges Handlungsfeld der zukünftigen Energiepolitik der Stadt ist daher das Thema Energie in der Wirtschaft. Da jedoch nicht nur relative Verbräuche eine Rolle spielen, sondern absolut betrachtet auch in den Sektoren Haushalte und Verkehr große Mengen an Energie verbraucht werden, stellen diese Sektoren ebenfalls wesentliche Handlungsfelder dar. Bei den Haushalten bietet die zum Teil veraltete Heizungs- und Gebäudetechnik, im Verkehr eine Abwendung vom motorisierten Individualverkehr hin zu alternativen und klimaschonenden Fortbewegungsmitteln ein großes Energie- und CO₂-Einsparpotenzial.

Im Jahr 2010 wurden in Sendenhorst rund 168.813 t CO₂ emittiert, die sich entsprechend der Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch prozentual aufteilen. Der Pro-Kopf-Ausstoß von 14,1 t im Jahr 2010 ist für eine Stadt dieser Größe und Struktur verhältnismäßig hoch und liegt somit zwischen dem



deutschen Durchschnitt von ca. 10 t und dem Landesdurchschnitt von ca. 16 t. Klare Trends von steigenden oder sinkenden Energieverbräuchen oder CO₂-Emissionen sind in dem vorliegenden Zeitraum der Endbilanz nicht zu erkennen. Erklärtes Ziel der Stadt muss es sein – analog zum verabschiedeten Leitbild – einen deutlichen Trend nach unten zu erreichen.

Die Nutzung regenerativer Energien sowie die Zahl der installierten Anlagen sind in den letzten Jahren gestiegen, die erzeugte Strommenge im Jahr 2010 liegt im Vergleich zum Stromverbrauch bei 40 %, im Jahr 2012 bereits bei gut 75 %. Damit liegt die erzeugte Strommenge in Sendenhorst mehr als dreimal so hoch wie der Bundesdurchschnitt von 20 % regenerativer Stromerzeugung im Jahr 2011. In der durchgeführten Studie zum Ausbau der Windenergienutzung in der Stadt Sendenhorst wurden wesentliche Schritte zu einer verstärkten Nutzung dieser Energieform erarbeitet, die die Erreichung des im Leitbild gesteckten Ziels von 100 % regenerativer Stromerzeugung bis zum Jahr 2025 unterstützen und realisierbar scheinen lassen.

4. Stärken – Schwächen – Potenziale

In den nächsten Kapiteln erfolgt die Analyse von Stärken und Schwächen in der Energie- und Verkehrspolitik der Stadt Sendenhorst.

4.1 Betrachtung von Stärken und Schwächen im Handlungsfeld Energie

Die Analyse der Stärken und Schwächen, gefolgt von der Erarbeitung von Potenzialen basiert auf der Auswertung des Umsetzungsgrades des Konzepts von 1993, dem aktuellen eea-Prozess sowie vor allem den Ergebnissen des partizipativen Prozesses (Workshop zum Thema Energie, Workshop zum Thema Verkehr, Leitbilddiskussion). Darüber hinaus war die Energie- und CO₂-Bilanz beim Aufdecken von Schwächen hilfreich. Dem partizipativen Prozess kommt, wie in Kapitel 1.1 geschildert, eine große Bedeutung zu. Durch die Einbeziehung derzeit präsenter und entscheidungskräftiger Akteure werden Maßnahmen entwickelt, die vor dem Hintergrund der aktuellen Lebensrealität den Blick nach vorne richten und eine hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit mitbringen.

Das Energiekonzept aus dem Jahr 1993 lieferte eine sehr umfassende Bestandserhebung der energetischen Situation der Stadt und erarbeitet Teilaufgaben. Die Inhalte jenes Konzepts reichen von der Bestandsaufnahme über die Darstellung technischer Hintergründe und die Berechnung von Spar- und Trendszenarios bis zur Festlegung von Schwerpunkten der energiepolitischen Arbeit und zur Aussprache von Handlungsempfehlungen.

Konkrete Teilaufgaben bzw. Empfehlungen zum Energiesparen, nachhaltigen Wirtschaften, Nutzung regenerativer Energien und Emissionsminderung wurden für die Stadt für die nachfolgenden Felder erarbeitet

- Nutzung erneuerbarer Energien



- rationelle Energieverwendung in Neubaugebieten
- kommunale öffentliche Gebäude
- Straßenbeleuchtung
- zentrale Wärmeversorgung und KWK
- sonstige konkrete Empfehlungen.

Die Kartierung der Baualtersklassen nach Baublöcken gegliedert ist auch heute noch interessant, da diese als Grundlage für Beratungsoffensiven oder ein Wärmequellen- und Wärmesenkenkataster dienen kann. Gegebenenfalls wäre es um die Baugebiete, die seit 1993 entstanden sind, zu ergänzen.

Im Energiekonzept von 1993 wurden die Potenziale der **erneuerbarer Energieressourcen** in den Rubriken theoretisches, technisches und wirtschaftliches Potenzial berechnet (siehe Tab. 6). In den letzten 20 Jahren haben jedoch so weitgreifende Änderungen in der Technik und der Förderkulisse stattgefunden, dass heute mit bedeutend größeren Potenzialen zu rechnen ist.

Tab. 6: Energiepotenziale erneuerbarer Ressourcen in Sendenhorst in Mio. kWh, Stand 1993

	Theoret. Potenzial	Techn. Potenzial	Wirt. Potenzial*	Erwart. Potenzial
Windenergie	1.316	12	1	0
Solarthermie	39.375	41	1	1
Photovoltaik	5.359	6	0	0
Reststroh	126	74	4	0
Biogas	-	31	8	0
Wasserkraft	3	1	0	0

(* unter Ansatz von Landesfördermitteln)

Im Punkt **Rationelle Energieverwendung in Neubaugebieten** wurden Vorschläge unterbreitet, die überwiegend die (Bebauungs-)Planebene betreffen und die auch weiterhin Aktualität besitzen. Zu nennen sind beispielsweise die Festsetzung von Niedrighausstandards, die Festsetzung von Emissions- und

Wärmedämmstandards, die Einrichtung von Nahwärmeversorgung in Neubaugebieten sowie die Prüfung der Einhaltung der Wärmeschutzverordnung. Von diesen Vorschlägen wurde lediglich die Festsetzung von Mindeststandards im Bebauungsplan bezüglich Emissionen und Wärmedämmung realisiert.

Für 21 **kommunale Gebäude und Anlagen** wurde ein energetischer Sanierungsplan ausgearbeitet. Für einen optimalen Energieeinsatz sollte ein Verbrauchsmonitoring aller Gebäude und Anlagen in Kombination mit einem zentralen Energiemanagement eingeführt werden, darüber hinaus wurde verlangt, das Nutzerverhalten durch Schulungen zu optimieren, die Heizungsanlagen durch fachlich geschultes Personal zu warten und eine Personalressource für das Thema Energie zu schaffen. Bezüglich der kommunalen öffentlichen Gebäude hat die Stadt Sendenhorst wesentliche Schritte getan und viele der vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt. So wurde u. a. eine Gebäudemanagement-Software installiert, die ein zentrales Energiemanagement ermöglicht und wesentliche Sanierungsvorhaben wurden realisiert. Insbesondere im Bereich Nutzerverhalten besteht jedoch noch Handlungsbedarf.

Die Empfehlungen im Bereich **Straßenbeleuchtung** reichten von der Einführung einer Nachteilschaltung bis hin zum Abschließen neuer und getrennter Verträge bezüglich Wartung und Strombezug. Eine Nachteilschaltung wurde zwischenzeitlich realisiert, defekte Lampen werden durch Energiesparlampen ersetzt und der Abstand der Leuchten in der Nachteilschaltung vergrößert.

Eine spezifische Handlungsoption im Bereich **Zentrale Wärmeversorgung und KWK** war die Realisierung eines Nahwärmenetzes im Baugebiet Westglindkamp sowie die Installation eines BHKW am örtlichen Hallenbad. Während das BHKW am Hallenbad mittlerweile erfolgreich in Betrieb gegangen ist, wurde ein Nahwärmenetz im Baugebiet nicht eingerichtet.

Im Bereich **weitere Empfehlungen** findet sich eine lange Liste zum Teil sehr konkreter, zum Teil auch sehr weitgefasster Handlungsvorschläge (siehe Tab. 7).


Tab. 7: Überblick über den Umsetzungsgrad konkreter Empfehlungen aus dem Energiekonzept von 1993

Empfehlungen 1993	Umsetzungsgrad 2012
Einrichtung eines Energiebeirates	nicht realisiert
Einrichtung einer Energieleitstelle	realisiert, Einführung Energiemanagement inkl. Personalie
Erteilung von Planungsaufträgen für den BHKW-Einsatz Hallenbad und Großverbraucher	realisiert ein weiteres BHKW ist für 2015 in den Haushalt eingestellt
Bindung der Konzessionsabgaben für Zwecke der rationellen Energieverwendung	realisiert
Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit, Informationsweitergabe	teilrealisiert
Schulungsprogramm für Handwerker, Planer etc.	nicht realisiert
Bewegung von Kreditinstituten zur Vergabe von Sonderkrediten	nicht realisiert
Bewegung von Wohnungsbaugesellschaften zu energieeffizientem Verhalten	nicht realisiert
Mobilisierung regenerativer Energiepotenziale; z. B. durch Förderung	teilrealisiert
Umstellung von Heizanlagen bei Erneuerung auf Brennwerttechnik; z. B. durch Förderung, Öffentlichkeitsarbeit, Zusammenarbeit mit Schornsteinfegern und Handwerkern	realisiert, Förderung durch Gelsenwasser; Zusammenarbeit mit Schornsteinfegern und Handwerkern
Mobilisierung des Stromsparpotenzials	nicht realisiert, keine Aktivitäten in puncto Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen
Geräte mit niedrigem Stromverbrauch; Änderung des eingesetzten Energieträgers	
Öffentlichkeitsarbeit:	
Information der Verbraucher zu Stromsparmöglichkeiten	
Erstellung von Produktpiegeln zu Energieverbrauch, Qualität, Kosten	
Informationsveranstaltungen/Events	
Finanzielle Unterstützung (Neuanschaffung energiesparender Geräte; Technische Verbesserung von Geräten, Umrüstung von Strom auf andere Energieträger)	
kein zusätzlicher Strom im Wärmemarkt (keine Nachtspeicher oder Warmwasserbereitung mit Strom mehr)	
Einführung linearer Stromtarif	
Senkung des Heizenergieverbrauchs in der Wohnbaubsubstanz; z. B. durch Förderung oder Unterstützung von Mustersanierung	teilrealisiert, nur kommunale Gebäude

Anhand der Farbcodierung (Ampel) in der Spalte Umsetzung 2012 wird ersichtlich, dass der Realisierungsgrad durchmischt ist. Die meisten der nicht bearbeiteten Vorschläge entstammen im weitesten Sinne dem Bereich Öffent-

lichkeitsarbeit, da hier durch Initiative der Stadt Sendenhorst andere Parteien zum Handeln und Umdenken gebracht werden sollen.

Im **Workshop Energie** am 6. Februar 2013 wurde insbesondere zu den Themenfeldern Sanierung, Information/Beratung, Versorgung, Wirtschaft und Schulprojekte diskutiert.

Die aktualisierte Energie- und CO₂-Bilanz stellt die Wirtschaft als wesentliches Handlungsfeld heraus, da in diesem Sektor die größten Mengen Energie verbraucht werden und dementsprechend hohe CO₂-Emissionen stattfinden.

4.2 Potenziale im Handlungsfeld Energie

Die Maßnahmen aus dem Energiekonzept sind teilweise umgesetzt worden. Darüberhinaus haben Sendenhorster Bürger in Eigenregie ebenfalls Maßnahmen ergriffen (Installation von PV-Anlagen, neue Heizungen etc.).

Die Kommune spielt im Prozess der Energiewende eine zentrale Rolle als Vorbild und als Institution, die Rahmenbedingungen setzen und ändern kann. Absolut kommen dem Energieverbrauch und den CO₂-Emissionen der öffentlichen Verwaltung nur eine geringe Bedeutung zu (siehe Kapitel 3.2.2). Für Sendenhorst ist es wichtig, dass die Kommune die Vorreiterrolle einnimmt und strukturelle und institutionelle Absicherung/Rahmenbedingungen schafft bzw. ausbaut.

Die im Energiekonzept von 1993 berechneten Potenziale waren relativ niedrig und die Ausschöpfung der Potenziale wurde als wenig wahrscheinlich betrachtet. Daher wurde die Empfehlung zum Ausbau regenerativer Energieresourcen ausgesprochen.

Insbesondere im Bereich der Photovoltaik ermöglichen jüngste Entwicklungen eine wirtschaftliche Nutzung bereits nach wenigen Jahren. Im Rahmen der



Erstellung beispielsweise eines Biomassekatasters oder eines Solardachkatasters sollten diese Potenziale dokumentiert und gehoben werden.

Ein vielversprechendes Handlungsfeld bieten sowohl Neu- als auch Altbaugebiete. Sendenhorst liegt im direkten Einzugsgebiet von Münster und weist nur geringfügig sinkende Bevölkerungszahlen auf. Die Festlegung von ökologischen Standards im Bebauungsplan oder sogar die Ausweisung von Klimaquartieren sollte somit keine besondere Hürde sein, ein Neubaugebiet erfolgreich zu vermarkten, zumal allgemein die Akzeptanz in Deutschland gegenüber grünen Technologien sowie die Bereitschaft, z. B. für nachhaltig erzeugten Strom und für höhere Energiestandards mehr Geld auszugeben, gestiegen sind. Wie die Bilanz gezeigt hat, bedingen die Haushalte auf Grund von Heizungs- und Gebäudestruktur einen hohen Energieverbrauch. Durch gezielte Maßnahmen im Bereich Bewusstseinsbildung, Förderung, Sanierung etc. sollen Bewohner zu Sanierungsmaßnahmen bewogen werden.

Um die Vorbildrolle der Stadt weiter auszubauen ist die Sanierung der stadteigenen Gebäude konsequent fortzuführen. Auch das Nutzerverhalten muss kontinuierlich verbessert werden, da sich die Rahmenbedingungen und Technologien beständig weiterentwickeln. Wichtig ist, dass die Kommune ihre Aktivitäten und damit ihre Vorbildrolle, kommuniziert.

Im Bereich der zentralen Wärmeversorgung existieren weitreichende Potenziale. Zwar wurde ein BHKW am Hallenbad in Betrieb genommen und ein weiteres für 2015 bereits in die Haushaltsplanung aufgenommen, ein Projekt mit wesentlich weitreichenderen Auswirkungen, wie die Umstellung der Wärmeversorgung eines Baugebiets, jedoch nicht realisiert. Durch die Analyse von Wärmequellen und Wärmesenken lassen sich weitere geeignete Standorte für Nahwärmeverbünde oder den Einsatz von KWK-Technik ermitteln, die zur Verbesserung der regenerativen Wärmeversorgung und zur bestmöglichen Ausnutzung der eingesetzten Energie beitragen können. Die Einbeziehung der Wirtschaftsstandorte in derartige Analysen erscheint vielversprechend, da

durch kombinierte Techniken die Energieverbräuche gesenkt und die Wärmearausnutzung erhöht werden können.

Aus dem Punkt der weiteren Empfehlungen (siehe Tab. 7) wird deutlich ersichtlich, dass Öffentlichkeitsarbeit zukünftig in den Fokus gerückt werden muss. Die Kommune muss lenkend und steuernd eingreifen, mobilisieren und motivieren: denn die eigentlichen Maßnahmen müssen auf Ebene der Bürger und der Wirtschaft umgesetzt werden. Die Kommune nimmt „nur“ eine Vorbildfunktion ein, ihre realen Einsparungen sind absolut und prozentual betrachtet äußerst gering.

Auch der Workshop hat gezeigt, dass insbesondere Öffentlichkeitsarbeit betrieben werden muss und Impulse seitens der Stadtverwaltung kommen müssen, um die Bürger und Akteure in der Wirtschaft zum Handeln zu motivieren.

Stärken weist die Kommune im Bereich der internen/eigenen Organisation auf sowie bei den eigenen Liegenschaften. Hier wurden bereits zahlreiche (Sanierungs-) Maßnahmen erfolgreich umgesetzt.

Schwächen finden sich im Bereich der Planung/Festlegung, der Ver- und Entsorgung und der gezielten Förderung zum Ausbau regenerativer Energien. Defizitär stellt sich vor allem auch der Bereich der Kommunikation dar. Dementsprechend liegt der Schwerpunkt des Teilkonzepts Energie auf dem Ausbau von Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sowie Information und Beratung, um dadurch die Motivation zur Maßnahmenumsetzung durch Private und Wirtschaft im Bereich Sanierung in Haushalten, Energiemanagement in Unternehmen und Ausbau der Erneuerbaren Energien zu steigern.



4.3 Betrachtung von Stärken und Schwächen im Handlungsfeld Verkehr

Auch für das Verkehrskonzept basiert die Analyse der Stärken und Schwächen auf der Auswertung des Umsetzungsgrades des Konzepts von 1993 sowie den Ergebnissen des partizipativen Prozesses. Auf Basis dieser Datengrundlage werden Potenziale und Handlungsfelder abgeleitet.

Die Handlungsempfehlungen 1993 erfolgten in den unten aufgelisteten Teilkonzepten, eine Übersicht zum Umsetzungsgrad in den einzelnen Teilkonzepten enthält Tab. 8.

1. Handlungskonzept Motorisierter Individualverkehr
 - 1.1. Regionale Verbindungsfunktion
 - 1.2. Gemeindliches Straßennetz
 - 1.3. Verkehrslenkung/Verkehrsführung
2. Tempo 30-Konzept
3. Handlungskonzept Parken
4. Handlungskonzept Radverkehr
5. Handlungskonzept Fußgängerverkehr
6. ÖPNV-Konzept
7. Straßenräumliches Handlungskonzept

Das **Handlungskonzept Motorisierter Individualverkehr (MIV)** konnte bisher nicht umgesetzt werden, da es vom Bau der Umgehungsstraße abhängt. Nichts desto trotz sind bezüglich des MIV Maßnahmen ergreifbar, die bereits vor Bau der Umgehungsstraße die verkehrliche Situation verbessern können.

Ziel sollte an erster Stelle die Hinterfragung der Verkehrsströme und die Verkehrsvermeidung sein.

In beiden Stadtteilen ist, mit Ausnahme von Durchgangs- und Landesstraßen, flächendeckend Tempo 30 eingeführt. Das **Tempo 30-Konzept** kann somit weitestgehend als umgesetzt gelten.

Im **Handlungskonzept Parken** wurde die Einführung eines Parkraumbewirtschaftungskonzepts vorgeschlagen. Eine derartige Bewirtschaftung erfolgt derzeit in den Kernbereichen von Sendenhorst, eine Ausweitung erscheint auf Grund des mangelnden Parkdrucks nicht sinnvoll. Dieses Teilkonzept ist somit weitestgehend realisiert.

Die **Handlungskonzepte Radverkehr und Fußverkehr** sind differenzierter zu betrachten. Der Ausbau der vorgeschlagenen Rad- und Fußwege wurde zu großen Teilen realisiert, einige Abschnitte stehen jedoch immer noch aus. So erfolgte z. B. ein Ausbau des Rad- und Fußwegenetzes auf der Süden- und Westenpromenade, wohingegen ein Ausbau auf der Norden- und Ostenpromenade noch nicht erfolgt ist. Insbesondere im Bereich der Radabstellmöglichkeiten wurden die Ziele nicht erreicht, so dass weiterhin ein dringender Handlungsbedarf besteht.

Auch die 1993 geforderten Maßnahmen für den Bereich **ÖPNV** wurden vielfach umgesetzt. Die heute bestehenden 30-Minuten-Takte aus Sendenhorst nach Münster, die Verbindung mit einem Schnellbus, Anrufsammeltaxen und ähnliches mehr gehen auf das alte Konzept zurück. Handlungsbedarf besteht weiterhin im Bereich Witterungsschutz an den Haltestellen im Außenbereich und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder.

Unter **Straßenräumlichem Handlungskonzept** wurden bauliche und verkehrsregelnde Maßnahmen zusammengefasst, die die verkehrs- und verkehrssicherheitstechnischen Bedingungen in Sendenhorst verbessern sollten. Auch in diesem Teilkonzept kann ein hoher Umsetzungsgrad bilanziert wer-



den: So wurden zahlreiche Querungshilfen an Gefahrenstellen, beispielsweise am Ost-, Süd- und Nordtor eingerichtet.

Grundsätzlich gilt: bei Umgestaltung des Ortskerns nach Bau einer Umgehungsstraße entsteht in allen Teilkonzepten neuer Handlungsspielraum, der zu zukunftsweisenden und weitreichenderen Maßnahmen als heute möglich ist, genutzt werden kann.

Im **Workshop Verkehr** am 30. Januar 2013 wurden aktuelle Defizite sowie zukunftsweisende Entwicklungsoptionen im Bereich Verkehr thematisiert und erarbeitet. Diskussions- und Handlungsbedarf bestand insbesondere in Themenbereichen wie Verkehrsentwicklung, Fuß- und Radwegeverkehr, ÖPNV, Kombinierte Mobilität und Öffentlichkeitsarbeit.



Tab. 8: Überblick über den Umsetzungsgrad der Teilkonzepte des Verkehrskonzepts von 1993

Empfehlungen 1993	Umsetzungsgrad 2012
Handlungskonzept MIV	
Umgehungsstraße	nicht realisiert
Realisierung innerstädtischer Erschließungsstraßen	nicht realisiert
Verkehrslenkung zur Entlastung der Ortskerne und Folgemaßnahmen (z. B. Gehwegweiterung)	nicht realisiert
Tempo 30-Konzept	
Höchstgeschwindigkeit 30 km/h oder weniger	weitestgehend realisiert
Unterstützende Maßnahmen zur Verdeutlichung von Tempo 30-Zonen oder Re-Dimensionierung von Straßenräumen	weitestgehend realisiert
Handlungskonzept Parken	
Parkraumbewirtschaftung in beiden Stadtteilen	in Sendenhorst realisiert
Handlungskonzept Radverkehr	
Ausbau/Neubau von Radwegen	teilrealisiert
Verbindung Sendenhorst – Albersloh	realisiert
Ausbau von Abstellanlagen	teilrealisiert
Handlungskonzept Fußgängerverkehr	
Neu oder zu verbessernde Anlagen Sendenhorst	weitestgehend realisiert
Neu oder zu verbessernde Anlagen Albersloh	teilrealisiert
ÖPNV-Konzept	
Schnellbuslinien mit direkter Linienführung	realisiert
Vertaktung Linienverbindung Sendenhorst – Ahlen	realisiert
Taktabstimmung in der Verbindung Sendenhorst – Warendorf	realisiert
AST	realisiert
30-Minuten-Takt	realisiert
Schaffung neuer Haltestellen um Fußwege zum Bus zu minimieren	realisiert
Witterungsschutz in Sendenhorst	realisiert
Witterungsschutz in der OL Albersloh	teilrealisiert
Witterungsschutz in den Außenbereichen	teilrealisiert
Anlage von Haltestellenkaps in den OL	realisiert
Ausstattung mit dem Haltestellenzeichen (224 StVO) und Fahrgastinformationen	realisiert
Ausreichende Abstellmöglichkeiten für Räder	teilrealisiert
Straßenräumliches Handlungskonzept	
Querungshilfen bauen o. ä.	teilrealisiert



4.4 Potenziale im Handlungsfeld Verkehr

Die Anforderungen an eine moderne Verkehrsplanung sind vielfältig. Nicht nur Aspekte wie Verkehrsfluss, Sicherheit aller Teilnehmer oder ausreichende Parkmöglichkeiten sind wichtig, sondern zunehmend auch Punkte wie Ausgewogenheit des Modal Splits, Verbesserung der ÖPNV-Situation, E-Mobilität oder kombinierte Mobilität. Eine moderne Verkehrsplanung sollte immer auch den Fokus auf das Thema Klimaschutz richten: Maßnahmen, die der Energieeinsparung und damit der CO₂-Emissionsminderung dienen, gewinnen an Bedeutung.

Das Verkehrskonzept der Stadt Sendenhorst aus dem Jahre 1993 ist ein präzises, gründliches und umfassendes Konzept, das einen hohen Umsetzungsgrad erlangt hat. Wie der Vergleich der behandelten Themen im Konzept von 1993 und dem Workshop zeigt, besteht zu einem Teil Deckungsgleichheit. Trotz der enormen Verbesserungen, die seit 1993 erzielt werden konnten, verlieren manche Themenbereiche ihre Aktualität nicht. Durch Paradigmenwechsel, veränderte Rahmenbedingungen und neue Zielstellungen der letzten 20 Jahre, vor allem aber die hohe Umsetzungsquote bedarf es jedoch einer aktuellen, integrierten Verkehrsplanung für die Stadt Sendenhorst. Die bloße Erfüllung der noch ausstehenden Punkte des Konzepts aus dem Jahre 1993 ist daher nicht zielführend.

In fast allen Handlungsfeldern des Konzepts von 1993 hat sich die Stadt Sendenhorst sehr positiv entwickelt, so dass in diesen Bereichen durchaus von Stärken gesprochen werden darf. Im Sinne von Stärken, Schwächen und Potenzialen gilt es nun, Stärken weiter auszubauen und Schwächen zu beseitigen. Potenziale liegen somit im Ausbau der bereits recht starken Felder Fuß- und Radwegeverkehr, ÖPNV und Straßenräumliches Handlungskonzept sowie in der Bearbeitung der noch schwachen bzw. neuen Felder Kombinierte Mobilität und Verkehrsentwicklung (MIV).

In den letzten Jahrzehnten wurde beispielsweise die Technik der alternativen Antriebe revolutioniert, so dass Mobilitätsformen wie antriebsunterstützte Fahrräder (E-Bikes, Pedelecs) insbesondere in einer Fahrradregion wie dem Münsterland eine große Rolle spielen können.

Unter dem Begriff kombinierte Mobilität wird die Kombination von unterschiedlichen Transportmitteln bzw. die nicht-klassische Nutzung von Verkehrsmitteln verstanden. Die Ausprägung von kombinierter Mobilität kann sehr vielfältig sein und entsteht aus den jeweiligen örtlichen Besonderheiten. Beinahe schon klassische Beispiele sind Carsharing oder Stadtteilautos, möglich sind aber auch Taxi-Sharing, Zusammenarbeit von Verkehrsunternehmen mit Carsharing-Firmen, die Vernetzung von Carsharing-Firmen aus unterschiedlichen Städten oder organisiertes Mitfahren.

Auch das nicht direkt verkehrszugehörige Themenfeld Öffentlichkeitsarbeit spielt eine wichtige Rolle und sollte verstärkt betrieben werden. Sie bildet die Basis für die Akzeptanz und damit den Erfolg von Maßnahmen.

Der Maßnahmenkatalog, der auf Grundlage der Analyse der Stärken und Schwächen, vor allem jedoch aus den Ergebnissen des Workshops erarbeitet wurden, findet sich im Kapitel 5.



5. Maßnahmen in den Bereichen Energie- und Verkehrsplanung

In Zusammenarbeit mit wesentlichen Akteuren des Stadtgebiets wurden für die Handlungsfelder Energie und Verkehr im Rahmen eines partizipativen Prozesses zahlreiche Maßnahmenideen entwickelt. Aus diesen Ideen wurden, basierend auf dem eea-Maßnahmenplan, den Auswertungen der Konzepte von 1993, sowie Erfahrungen aus Kommunen ähnlicher Größe TOP-Projekte erarbeitet. Ziel ist es dabei, einen möglichst praxisnahen, tragfähigen und zukunftsweisenden Maßnahmenkatalog zu erstellen.

Aus den gesammelten Ideen wurden jene Projekte in den Vordergrund gestellt, die hohe Effekte im Hinblick auf die Zielsetzungen der Energie- und Verkehrsplanung aufweisen und in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar sind. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte Energie- und CO₂-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Effizienzmaßnahmen.

Häufig führt die Umsetzung von Projekten jedoch nur zu einer indirekten CO₂-Minderung oder sogar gar keiner, abhängig davon, welche oder wie starke Reaktionen ausgelöst werden. Als Beispiel sei die Erhebung des Modal Splits genannt: diese an sich verursacht keinerlei CO₂-Emissionsminderung, dient aber als wichtiges Instrument zur Überprüfung der Erreichung der Ziele.

In den nachfolgenden zwei Kapiteln werden die Handlungsfelder beschrieben und die TOP-Projekte vorgestellt. Dabei ist anzumerken, dass die Projektdauer die Planung, Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmalige Durchführung der Projekte umfasst. Der Nummerierung der Projekte kommt dabei keinerlei hierarchische Bedeutung zu.

In beiden Themenbereichen erfolgt eine Untergliederung der Projekte in die Bereiche „Konzepte“, „Verwaltung/Stadt“ und „Öffentlichkeitsarbeit, Kommuni-



kation, Aktion“. Die Maßnahmen beider Handlungsfelder in der Kategorie Öffentlichkeitsarbeit sollten gemeinsam betrachtet werden und eventuell in einem einheitlichen Medien-/Aktionsplan Berücksichtigung finden.



5.1 Matrix TOP-Projekte

Tab. 9: TOP-Projekte der Stadt Sendenhorst

Handlungsfeld	TOP-Projekte						
Handlungsfeld 1 Energie	Konzepte	1.1 Erstellung eines Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters und Entwicklung einer neuen Versorgungsstruktur	1.2 Pilotprojekt „Versorgung“	1.3 Entwicklung eines integrierten Quartierskonzepts	1.4 Erstellung eines Solarpotenzialkatasters		
	Verwaltung/ Stadt	1.5 Festlegung energetischer Standards für die kommunalen Gebäude	1.6 Entwicklung städtebaulicher Richtlinien	1.7 Überprüfung der Verwaltungsstrukturen und Bereitstellung von Ressourcen in Form eines Gremiums	1.8 Einrichtung einer Beratungsstelle (neutral/regelmäßig)	1.9 Finanzielle Förderkonzepte durch die Stadt auflegen	1.10 Weiterbildungskonzept für städtische Mitarbeiter
		1.11 Initiierung und Durchführung des Projekts „Jung kauft Alt“	1.12 Unterstützung des Ausbaus der erneuerbaren Energien				
	Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation, Aktion	1.13 Einrichtung eines Informationsangebots auf der Homepage der Stadt zu den Themen Energie und Verkehr	1.14 Durchführung von Informationskampagnen und Beratungsoffensiven	1.15 Einrichtung eines regelmäßig wiederkehrenden „Tag der Sanierung“	1.16 Einrichtung eines regelmäßigen Unternehmertreffs	1.17 Beratung von Firmen zur Einführung von Energiemanagement	1.18 Verbrauchsinformation der Gas- und Stromrechnungen transparent machen
		1.19 Wettbewerb „Älteste Heizungspumpe/Ältester Kessel“ und Aktion „Neue Pumpe“	1.20 Schulprojekte initiieren				



Handlungsfeld 2 Verkehr	Konzepte	2.1 Erhebung des Modal Splits	2.2 Vorbereitung der Innen- stadtumgestaltung durch Befragungen und „Vor- konzept“	2.3 Ausbau der E-Bike-Nutzung	2.4 Bedarfsermitt- lung/Prüfung von Carsha- ring-Konzepten	2.5 Aufarbeitung des Kon- zepts „Roter Punkt“	
	Verwaltung/ Stadt	2.6 Ausbau des innerstädti- schen Rad- und Fuß- wegenetzes	2.7 Ausbau und Attraktivie- rung von Fahrradabstell- möglichkeiten	2.8 Prüfung und Anpassung von ÖPNV und SPNV an aktuelle Bedarfe	2.9 Ausbau des touristischen Radbussenverkehrs		
	Öffentlichkeits- arbeit, Kommu- nikation, Aktion	2.10 Werbekampagne für das Jobticket	2.11 Wettbewerbe/Aktionen zur Bewusstseinsbildung	2.12 Verlinkung von Pendler- Zentralen auf der Home- page und Bewerbung	2.13 Aufbereitung und Publi- kation von Anreisemög- lichkeiten zu beliebten Zielen mit dem ÖPNV	2.14 Schulprojekte im Bereich Verkehr	



5.2 Handlungsfeld 1: Energie

Das Handlungsfeld 1 ist weit gefasst und verfolgt verschiedene Aspekte. Zum einen ist die Nutzung und Förderung erneuerbarer Energien zu nennen. Der Ausbau regenerativer Energieerzeugungsanlagen soll konsequent verfolgt und von Seiten der Stadt unterstützt werden. Zudem sollen lokale und regionale Netzwerke gestärkt und die Wertschöpfung in der Region erhöht werden.

Zum anderen sind die Sektoren Wirtschaft und Haushalte wesentliche Säulen im Handlungsfeld Energie. In beiden Sektoren soll zum effizienten Einsatz von Energie und zum Energiesparen motiviert werden. Hierzu werden Kampagnen und Aktionstage durchgeführt, Beratungsangebote geschaffen, Fördermöglichkeiten aufgezeigt und geschaffen sowie zielgruppenspezifisch informiert. Der Ausbau bedarfsgerechter Wärmenutzung in beiden Sektoren wird zur Steigerung der Energieeffizienz auf dem Stadtgebiet führen, die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen zu Energieeinsparungen.

Im Folgenden werden diese TOP-Projekte des Handlungsfeldes 1 vorgestellt. Im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele sind diese besonders effektiv, da die Substitution fossiler durch regenerative Energieträger in der Strom- und Wärmeerzeugung zu hohen Einsparungen von CO₂-Emissionen führt und die Projekte kurz- bis mittelfristig umsetzbar sind. Sie sollen daher im Rahmen der Energieplanung der Stadt vorrangig umgesetzt werden.

Datenblatt TOP-Projekt: Erstellung eines Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters und Entwicklung einer neuen Versorgungsstruktur

Handlungsfeld 1: Energie – Konzepte	
Zielgruppe: Gewerbe und Industrie, sonstige Wärmeemittenten und -konsumenten	
1.1 Erstellung eines Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters und Entwicklung einer neuen Versorgungsstruktur	
Zielsetzung / Fokus	Erhebung von Wärmequellen und möglichen Wärmesenken und effiziente und intelligente Verteilung und Nutzung der Wärmeströme auf dem Stadtgebiet
Beschreibung	Es erfolgt eine Erhebung von Wärmequellen (z. B. Industriebetriebe oder -gebiete, Krankenhaus, Schwimmbad etc.) und Wärmesenken z. B. mittels Luftbildauswertung und Befahrung des Gebiets. Die Energieversorger- und Schornsteinfegerdaten liefern dabei das Mengengerüst, da sie eine Aufschlüsselung der Öl- und Gasfeuerungsanlagen nach Größe und Alter ermöglichen. Das Ergebnis des Katasters ist eine Verortung von Energiequellen und -senken. In einem Folgeschritt kann eine konkrete Umsetzungsplanung eingeleitet und eine dezentrale Strom- und Wärmeversorgung realisiert werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – abhängig von in Folge des Katasters realisierten Projekten
Arbeitsschritte	Version 1: Fremdleistung 1. Klärung der Finanzierung 2. Angebotseinholung 3. Auftragsvergabe 4. Verwertung der Ergebnisse Version 2: Eigenleistung 1. Recherche potenzieller Quellen im Luftbild (große Gebäude/Komplexe) 2. Überprüfung der Quellen und Recherche von Senken durch Befahrung/Begehung 3. Festlegung von Gebieten mit sinnvoller Quellen-Senken-Beziehung 4. Verwertung der Ergebnisse (z. B. Ansprache der Besitzer, Machbarkeitsstudie, Realisierung)
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, ggf. externes Büro, spezifische ortsansässige Unternehmen, Kreditinstitute
Kosten	Version 1: Kosten für den Auftragnehmer, Personalkosten Version 2:



	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst Sponsoren, z. B. Energieversorgungsunternehmen, spezifische ortsansässige Unternehmen, Kreditinstitute
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Die Baublockübersicht aus dem Energiekonzept von 1993 kann gegebenenfalls als Grundlage fungieren, da daraus Schlüsse auf den Wärmeverbrauch, also die Wärmesenken gezogen werden können. Beispiel: Erhebungen bei KfW-Sanierungsquartieren

Datenblatt TOP-Projekt: Pilotprojekt „Versorgung“

Handlungsfeld 1: Energie – Konzepte	
Zielgruppe: Industrie und Gewerbe, Bürger	
1.2 Pilotprojekt „Versorgung“	
Zielsetzung / Fokus	Stärkung der dezentralen Strom- und Wärmeversorgung und Steigerung der Energieeffizienz Vorbildcharakter/Beispielwirkung zur Nachahmung durch Dritte
Beschreibung	Dem Thema intelligente und dezentrale Versorgung kommt in Zukunft eine stetig wachsende Bedeutung zu. In Form eines Pilotprojekts kann auf Basis des Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters (1.1), aber auch unabhängig davon, ein Standort bestimmt werden, an dem eine dezentrale Energieversorgung errichtet wird. Zielgebiet kann z. B. ein Straßenzug sein. In einer „konservativen“ Version gehört dazu vor allem die Errichtung eines lokalen Nahwärmenetzes. Für eine „innovative“ Version sollte die bilanzielle Energieautarkie angestrebt werden. Dazu wird die Einbindung regenerativer Stromerzeugungsanlagen wie Windenergie- oder PV-Anlagen mit einer entsprechenden Speicherkapazität notwendig. Durch die Kombination mit Smart Metering-Systemen (Messung von Verbrauchsmengen und -zeiträumen; Schaffung von Systemlösungen) oder intelligenten Haushaltsgeräten kann der Stromverbrauch auf Zeiten eines hohen Stromangebots verlagert werden. Parallel zur Projektbearbeitung erfolgen eine medienwirksame Außendarstellung sowie die Erarbeitung von Anschauungs- und Informationsmaterial. Das Projekt wird so aufgearbeitet, dass eine Datengrundlage für interessierte Nachahmer vorliegt.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	hoch – insbesondere, wenn bilanzielle Energieautarkie erreicht wird
Arbeitsschritte	1. Auswahl geeigneter Gebiete 2. Auswahl eines Pilotgebietes 3. Ansprache der Nutzer zwecks Interesse an Teilnahme 4. Klärung der Finanzierung 5. Erarbeitung eines Umsetzungsplans 6. Umsetzung des Projekts 7. Dokumentation und Außendarstellung 8. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst Wärmequelle (Betriebe, Häuserkomplexe etc.) Wärmesenken (Hauseigentümer und -bewohner), Stadt Sendenhorst, Kreditinstitute (Sparkasse, Volksbank, KfW)
Kosten	Kosten für die Konzepterarbeitung Kosten für die Umsetzung



Finanzierung und Förderung	Konzepterarbeitung: Eigenmittel Stadt Sendenhorst, Sponsoren Umsetzung: Bundesfördermittel (z. B. KfW-Sanierungsquartiere), Projektbeteiligte, Sponsoren
Laufzeit	18 Monate (Konzepterarbeitung und Umsetzung)
Maßnahmenbeginn	III. Quartal 2016



Datenblatt TOP-Projekt: Entwicklung eines integrierten Quartierskonzepts

Handlungsfeld 1: Energie – Konzepte	
Zielgruppe: Bürger	
1.3 Entwicklung eines integrierten Quartierskonzepts	
Zielsetzung / Fokus	Steigerung der Energieeffizienz und Minderung der CO ₂ -Emissionen (energetische Sanierung) Nutzung von Synergieeffekten im Bereich Städtebau (Barrierefreiheit, Wohnungsangebot, Verkehr und Infrastruktur, Baukultur, Denkmalschutz etc.)
Beschreibung	Es wird ein Quartier identifiziert, welches im Rahmen eines integrierten Quartierskonzepts hinsichtlich der Aspekte Demographie, Stadtentwicklung und Klimaschutz aufgewertet wird. Dazu wird mittels KfW-Förderung ein Quartierskonzept erstellt, das in Folge umgesetzt werden soll. Die Förderung eines Quartiersmanagers ist ebenfalls möglich. Ein potenzielles Quartier ist die Innenstadt.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	mittel, wenn energetische Maßnahmen umgesetzt werden
Arbeitsschritte	9. Auswahl eines Untersuchungsgebietes/Quartiers 10. Förderantragsstellung 11. Ansprache der Bewohner 12. Erstellung eines Konzepts 13. Umsetzung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Wohnungsunternehmen/Bauträger, Eigentümer, Planer, Architekten, Handwerker, Kreditinstitute, Versorgungsunternehmen
Kosten	Kosten für Konzepterstellung Personalkosten
Finanzierung und Förderung	KfW-Förderung Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2015


Datenblatt TOP-Projekt: Erstellung eines Solarpotenzialkatasters

Handlungsfeld 1: Energie – Konzepte	
Zielgruppe: alle	
1.4 Erstellung eines Solarpotenzialkatasters	
Zielsetzung / Fokus	Aufzeigen potenzieller Flächen und Ausbau der Solarenergienutzung
Beschreibung	Ein Solarpotenzialkataster ist ein interaktives (online-) Kartenwerk, welches für jedes Gebäude des Stadtgebietes die Eignung zur Sonnenenergienutzung angibt. Je nach Ausgestaltung des Katasters können Nutzer ihr eigenes Dach individuell mit Photovoltaik-Modulen belegen und detaillierte Berechnungen bei unterschiedlichen Nutzungsvarianten durchführen lassen. Auch die Integration eines Wirtschaftlichkeitsrechners ist möglich. Das Kataster soll als Anstoß für Bürger und Unternehmer dienen, bei Eignung ihrer Gebäude PV- oder Solarthermie-Anlagen zu installieren.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Indirekt – Einspareffekte (in Abhängigkeit der Umsetzungsintensität) vorhanden, wenn Kataster Anstoß zur Installation von Solarenergieanlagen gibt
Arbeitsschritte	1. Klärung der Finanzierung 2. Angebotseinholung 3. Auftragsvergabe 4. Vermarktung des Katasters 5. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, externes Fachbüro, Kreditinstitute, Gesellschaft für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf
Kosten	Personalkosten für die Koordination Kosten für die Umsetzung
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Energieversorger; Sponsoren
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Zur Erstellung des Katasters werden aktuelle Luftbilder benötigt, die gegebenenfalls durch Befliegungen erstellt werden müssen. Die Ausarbeitung erfolgt durch ein externes Fachbüro. Beispiel: Stadt Herdecke



Datenblatt TOP-Projekt: Festlegung energetischer Standards für die kommunalen Gebäude

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Stadtverwaltung Sendenhorst	
1.5 Festlegung energetischer Standards für die kommunalen Gebäude	
Zielsetzung / Fokus	Einführung energetischer Standards für die städtischen Liegenschaften Langfristige Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der Energieverbräuche Erfüllung der Vorbildfunktion
Beschreibung	Es erfolgt eine Definition energetischer Standards für die Entwicklung und den Unterhalt der kommunalen Gebäude (Sanierungs- und Neubauvorhaben, z. B. EnEV – 30 %, Passivhaus), die die gesetzlichen Anforderungen unterschreitet. Diese werden in einer Dienstanweisung festgelegt.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – langfristig jedoch mittel bis hoch, insbesondere durch eine konsequente Einhaltung/Erfüllung der Standards
Arbeitsschritte	1. Definition energetischer Standards für die Liegenschaften der Stadt Sendenhorst 2. Erarbeitung einer Dienstanweisung 3. Implementierung der Standards 4. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Fachplaner, Energieberater
Kosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	6 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	In einer Richtlinie sollten nicht nur die energetischen Standards festgelegt werden, sondern auch die Prüfung der Sanierungserfolge sowie der vorzugsweise Einsatz regenerativer Energieerzeugungsanlagen bei anstehenden Anlagenerneuerungen. Beispiel: Stadt Recklinghausen


Datenblatt TOP-Projekt: Entwicklung städtebaulicher Richtlinien

Handlungsfeld 1 Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Stadtverwaltung Sendenhorst, Bürger	
1.6 Entwicklung städtebaulicher Richtlinien	
Zielsetzung / Fokus	Festlegung energetischer Standards/Rahmenbedingungen für Neubauten und Bestandsgebäude Optimierung der Rahmenbedingungen für den Einsatz regenerativer Energien Beschränkung des Landschaftsverbrauchs und Reduzierung der Flächenversiegelung
Beschreibung	Die Stadt entwickelt eine städtebauliche Richtlinie, die z. B. im Bebauungsplan Eingang findet. Darin sollen unter anderem folgende Punkte festgelegt bzw. geregelt werden: - Einhaltung energetischer und ökologischer Standards beim Grundstücksverkauf (z. B. Passivhaus-Standard, Heizbedarf soll KfW-Energieeffizienzhaus 70 entsprechen) - Ausrichtung und Abstände von Gebäuden - Verpflichtende Nutzung erneuerbarer Energien - Beschränkung des Landschaftsverbrauchs und Reduzierung der Flächenversiegelung
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – bei Umsetzung der städtebaulichen Richtlinien ist mit hohen Einsparungen zu rechnen
Arbeitsschritte	1. Definition energetischer Standards/Rahmenbedingungen für Neubauten und Sanierungsvorhaben 2. Beschlussfassung der Standards und Festlegung in einer Richtlinie oder Dienstanweisung 3. Umsetzung 4. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Fachplaner, Architekten, Bauunternehmer, Handwerker
Kosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	6 Monate
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	Beispiel: Planungsleitfaden zum Projekt „100 Klimaschutzsiedlungen für NRW“



Datenblatt TOP-Projekt: Überprüfung der Verwaltungsstrukturen und Bereitstellung von Ressourcen in Form eines Gremiums

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Stadtverwaltung Sendenhorst	
1.7 Überprüfung der Verwaltungsstrukturen und Bereitstellung von Ressourcen in Form eines Gremiums	
Zielsetzung / Fokus	Verankerung des Themas Energie und Klimaschutz in der Stadt Bereitstellung von Personalressourcen in der Verwaltung
Beschreibung	Die Stadtverwaltung soll strukturell bestmöglich auf die Anforderungen, die durch den Klimawandel und die Energiewende entstehen, reagieren können. Dazu sind ausreichende Personalressourcen zu schaffen und Kompetenzen richtig zu verteilen. Ein fachübergreifendes Gremium (z. B. in Anlehnung an das Energieteam des eea), das mit entsprechenden zeitlichen Ressourcen versehen wird, kann Energiethemen bearbeiten, Fragen der Bevölkerung beantworten und zum Teil die Umsetzung der Maßnahmen des Konzepts begleiten.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	keine
Arbeitsschritte	1. Ist-Analyse, in welchen Verwaltungsbereichen das Thema derzeit beheimatet ist 2. Definition der Aufgaben des Gremiums 3. Gründung des Gremiums 4. Freistellung der Gremiumsmitarbeiter für die aus der Gremiumsarbeit entstehenden Aufgaben 5. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst
Kosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	6 Monate für Schritte 1 bis 4, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Die Gremiumsmitglieder können in Anlehnung an das Energieteam des eea-Prozesses berufen werden. Der eea-Prozess ist fachübergreifend in der Verwaltung angelegt und berücksichtigt die verschiedensten Aspekte des Klimaschutzes. Eine Erweiterung des Gremiums auf die Bereiche Politik, Institutionen etc. ist denkbar.



Datenblatt TOP-Projekt: Einrichtung einer Beratungsstelle (neutral/regelmäßig)

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Stadtverwaltung Sendenhorst, Bürger	
1.8 Einrichtung einer Beratungsstelle (neutral/regelmäßig)	
Zielsetzung / Fokus	Etablierung einer systematischen Energieberatung Erhöhung der Motivation der Bürger, energetische Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen Steigerung der Sanierungsquote
Beschreibung	In Zusammenarbeit mit externen Anbietern (z. B. EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale, lokale Energieberater) wird eine turnusmäßige, neutrale Energieberatung in den Räumlichkeiten des Rathauses angeboten um das bei der Verwaltung bestehende Beratungsangebot zu verstärken. Schwerpunkte der Beratung sollen auf den Bereichen Sanierung, Förderung/Finanzierung und Nutzung regenerativer Energien liegen. Das Angebot kann durch mehrere Anbieter gewährleistet werden. Eine parallele Bewerbung mittels Zeitung oder Radio sollte erfolgen, um das Angebot einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – abhängig davon, welche Maßnahmenumsetzungen durch Beratung ausgelöst werden
Arbeitsschritte	1. Zusammenarbeit mit den externen Beratungsanbietern absprechen 2. Entwicklung eines Beratungskonzepts 3. Bewerbung der Beratung 4. Durchführung der Beratung 5. Monitoring/Feedback
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Verbraucherzentrale, Stadt Sendenhorst, lokale Energieberater
Kosten	Personalkosten, Unkostenbeitrag Verbraucherzentrale
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst, Verbraucherzentrale Sponsoring: z. B. lokale Energieberater, Kreditinstitute
Laufzeit	12 Monate Schritte 1 bis 4, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2015



Datenblatt TOP-Projekt: Finanzielle Förderkonzepte durch die Stadt auflegen

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Privathaushalte, Bürger, Stadtverwaltung	
1.9 Finanzielle Förderkonzepte durch die Stadt auflegen	
Zielsetzung / Fokus	Schaffung eines Anreizsystems für private Klimaschutzaktivitäten (Wettbewerb/Umsetzungsförderung) Verbesserung des Images der Stadt
Beschreibung	Die Stadt richtet einen jährlichen Haushaltsposten zur Unterstützung bürgerlicher energie- und klimaschutzrelevanter Aktivitäten ein, wie z. B. - Private Sanierungs- und Optimierungsvorhaben - Förderung von Beratungsleistungen - „Jung kauft alt“ (1.11) - Sonstige energierelevante Aktionen der Bevölkerung - Wettbewerbe Es werden Kriterien für förderfähige Vorhaben erarbeitet und Haushaltsmittel zur Verfügung gestellt. Die Förderung erfolgt so lange, bis der Fördertopf erschöpft ist. Es erfolgt mindestens eine Initialbewerbung des Angebots.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – abhängig davon, wie viele und welche Projekte realisiert werden
Arbeitsschritte	1. Erarbeitung der Kriterien für förderfähige Vorhaben 2. Einstellung von Haushaltsmitteln 3. Bewerbung des Förderangebots 4. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Energieberater
Kosten	Kosten abhängig von Fördersummen; Deckelung durch Festlegung eines Maximalbudgets
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate Schritte 1 bis 3, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	III. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	Beispiel: Stadt Schortens


Datenblatt TOP-Projekt: Weiterbildungskonzept für städtische Mitarbeiter

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Stadtverwaltung Sendenhorst	
1.10 Weiterbildungskonzept für städtische Mitarbeiter	
Zielsetzung / Fokus	Sensibilisierung und Motivation der städtischen Mitarbeiter zum nachhaltigen Umgang mit Energie und Ressourcen am Arbeitsplatz und in den kommunalen Gebäuden sowie mit der Fahrzeugflotte Energieeinsparung durch Änderung des Nutzerverhaltens Stärkung der Beratungskompetenz durch Förderung des Sachwissens
Beschreibung	Zur Förderung des Sachwissens und der Beratungskompetenz sowie zur Sensibilisierung und Verhaltensänderung sollen für die Mitarbeiter der Verwaltung regelmäßig Schulungen und Projekte zum Themenkomplex Energie und Klimawandel stattfinden (z. B. E-fit, mission e). Eine Hausmeisterschulung kann separat erfolgen, da deren Schwerpunkte und Inhalte zu großen Teilen andere sind. Dies führt zu einer steten Präsenz des Themas, einem verbesserten Bewusstsein und über Verhaltensänderungen der Mitarbeiter zu Energieeinsparungen.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – erst bei Verhaltensänderungen durch die Mitarbeiter
Arbeitsschritte	1. Planerstellung für die nächsten (z. B. fünf) Jahre 2. Auswahl geeigneter Projekte und Referenten 3. Durchführung der Projekte/Schulungen 4. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst/Mitarbeiter der Verwaltung, EnergieAgentur.NRW, externe Referenten
Kosten	Personalkosten ggf. Kosten für externe Anbieter
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	6 Monate Schritte 1 bis 3, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Um eine hohe Verbindlichkeit zu erzielen, kann die (regelmäßige, z. B. jährliche) Durchführung von Schulungen und Projekten sowie gewünschtes Nutzerverhalten in einer Dienstanweisung festgeschrieben werden.



Datenblatt TOP-Projekt: Initiierung und Durchführung des Projekts

„Jung kauft Alt“

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: junge Familien, Planer eines Eigenheims	
1.11 Initiierung und Durchführung des Projekts „Jung kauft Alt“	
Zielsetzung / Fokus	Erhalt und energetische Aufwertung von älteren Immobilien
Beschreibung	Durch Förderanreize sollen jüngere Menschen motiviert werden, Immobilien, die älter als 25 Jahre sind, zu erwerben. Die Förderung kann aus einer finanziellen Unterstützung seitens der Kommune, verteilt über mehrere Jahre bestehen und auch die Erstellung eines Altbaugutachtens kann finanziell unterstützt werden. Die Bezuschussung kann abhängig von der Kinderzahl erhöht werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	mittel – in Abhängigkeit von der Umsetzungsintensität
Arbeitsschritte	1. Erarbeitung von (eigenen, angepassten) Förderkriterien 2. Beschluss der Förderkriterien 3. Einstellung von Haushaltsmitteln 4. Bewerbung der Aktion 5. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst
Kosten	n.n., je nach eingestellten Haushaltsmitteln und Nutzung des Angebots durch Bürger
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate Schritte 1 bis 4, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	III. Quartal 2016
Tipp / Hinweis	Beispiel: Hiddenhausen http://www2.hiddenhausen.de/index.phtml?mNavID=1500.1&sNavID=1500.210



Datenblatt TOP-Projekt: Unterstützung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien

Handlungsfeld 1: Energie – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Stadtverwaltung Sendenhorst, alle Akteure auf dem Stadtgebiet	
1.12 Unterstützung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien	
Zielsetzung / Fokus	Stärkung regenerativer Strom- und Wärmeerzeugung Wahrnehmung einer Koordinatorenrolle
Beschreibung	Die Stadt Sendenhorst unterstützt den Ausbau der erneuerbaren Energien wie Windkraftnutzung, Photovoltaiknutzung oder Geothermie. Die Unterstützung erfolgt dabei auf Verwaltungsebene durch Schaffung optimaler Rahmenbedingungen wie planungsrechtliche Voraussetzungen oder Festigung von Standards. Weiter soll die Initiierung von Projekten durch die Verwaltung forciert werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt
Arbeitsschritte	1. Ist-Analyse derzeitiger Strukturen 2. Erarbeitung neuer rechtlicher Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien 3. Verabschiedung der Richtlinien 4. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst
Kosten	überwiegend Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	6 Monate, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2013

Datenblatt TOP-Projekt: Einrichtung eines Informationsangebots auf der Homepage zu den Themen Energie und Verkehr

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: alle	
1.13 Einrichtung eines Informationsangebots auf der Homepage zu den Themen Energie und Verkehr	
Zielsetzung / Fokus	Verbesserte Wahrnehmung der Energie- und Verkehrsaktivitäten der Stadt Sendenhorst Information und Motivation der Bevölkerung
Beschreibung	Die Kommune stellt als Vertrauensinstanz eine wichtige und glaubwürdige Informationsquelle dar. Über die Homepage als wichtigem Kommunikationsmedium soll regelmäßig und umfassend über die Aktivitäten im Bereich „Energie“ berichtet werden. Neben der reinen Informationsweitergabe erhöht eine attraktive Homepage die Identifikation mit den Aktivitäten auf dem Stadtgebiet. Das Informationsangebot soll im Bereich Energie insbesondere um die Punkte Klimaschutz, Energiesparen, CO ₂ -Sparen, Beratung (z. B. Hinweis auf 1.8), Förderung etc. erweitert werden. Vor allem den beiden letztgenannten Punkten soll Bedeutung beigemessen werden. Hierzu können z. B. eine Liste von Energieberatern oder erfahrenen Handwerkern hinterlegt werden. Auch Verkehrsthemen (Rubriken: Innenstadtumgestaltung, Fahrtraining, E-Mobilität, Mitfahrgelegenheiten etc.) sollen auf der Homepage verstärkt veröffentlicht werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt
Arbeitsschritte	1. Bestimmung der zuständigen Mitarbeiter (Projektteam) 2. Ideensammlung 3. Konzeption 4. Einrichtung und Realisierung 5. Betrieb und stetige Aktualisierung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, örtliche Presse, Dritte mit interessanten Energie- und Klimaschutzprojekten (z. B. Bürger, Unternehmen); Web-Designer
Kosten	Personalkosten ggf. Kosten für Web-Designer
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst, Sponsoren
Laufzeit	9 Monate Schritte 1 bis 4, dann fortlaufende Aktualisierung und Pflege
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2013
Tipp / Hinweis	www.klimakommune-saerbeck.de



Datenblatt TOP-Projekt: Durchführung von Informationskampagnen und Beratungsoffensiven

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: private Hausbesitzer	
1.14 Durchführung von Informationskampagnen und Beratungsoffensiven	
Zielsetzung / Fokus	Deckung von Informationsbedarfen Abbau von Hemmnissen und Steigerung der Motivation Erhöhung der Sanierungsquote
Beschreibung	In Kooperation von Schornsteinfegern und Energieberatern wird eine Beratungsoffensive in einem bestimmten, räumlich begrenzten, Gebiet durchgeführt, in dem eine Beratung besonders sinnvoll erscheint. Quartiersweise wird von Haus zu Haus gegangen, Bewohner werden über die Struktur der Heizung informiert und erhalten erste grobe Empfehlungen zur eventuellen Erneuerung sowie Informationsmaterial. Zur Nutzung von Synergieeffekten kann die Beratung mit dem eh fälligen Schornsteinfegerbesuch kombiniert werden. Kann ein Energieberater den Schornsteinfeger begleiten, so kann dieser weitere Anregungen zum Sanierungsbedarf geben.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt aber hoch, wenn Beratungsoffensive Anstoß zu Sanierungsmaßnahmen gibt
Arbeitsschritte	1. Ausarbeitung der Vorgehensweise 2. Auswahl vielversprechender Quartiere 3. Einbeziehung der beteiligten Akteure (Schornsteinfeger, Energieberater etc.) 4. Erstellung von Informationsmaterial 5. Durchführung der Kampagne 6. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Bürger-Energie Sendenhorst & Albersloh (BE-SA), Schornsteinfeger, EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale, Kreditinstitute, Gesellschaft für Wirtschaftsförderung im Kreis Warendorf
Kosten	überwiegend Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst, Sponsoring
Laufzeit	6 Monate, dann Wiederholung der Beratungsoffensive in anderen Gebieten
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Grundsätzlich sollte eine Einzelkampagne in ein Gesamtkonzept für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit eingebettet werden.



Datenblatt TOP-Projekt: Einrichtung eines regelmäßig wiederkehrenden „Tag der Sanierung“

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: alle	
1.15 Einrichtung eines regelmäßig wiederkehrenden „Tag der Sanierung“	
Zielsetzung / Fokus	Schaffung von Bewusstsein für Sanierungsbedürfnisse und Sanierungsmöglichkeiten Verbesserung der Informationslage Ansprache vieler Bürger
Beschreibung	An einem „Tag der Sanierung“ (Titel kann nach belieben geändert werden) findet in der Innenstadt eine Art Messe zu einem Aspekt (z. B. Dämmung, Heiztechnik etc.) des Themenkomplexes Gebäudesanierung statt. Die lokale Handwerkerschaft, Planer, Architekten, Energieberater und Versorger stellen Informationen aus, beantworten Fragen, beraten. Ergänzend kann durch ein „Tag der offenen Tür“-Angebot der Zutritt zu erfolgreich sanierten Gebäuden gewährleistet oder Exkursionen zu Best Practice-Beispielen durchgeführt werden. Die Einbettung in ein bestehendes Konzept bzw. die Reaktivierung einer Zusammenarbeit mit den Energieversorgungsunternehmen ist sinnvoll.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – wenn Informationsangebot Anstoß zu Sanierungen gibt
Arbeitsschritte	1. Erarbeitung des Konzepts für den Tag 2. Festlegung des Turnus 3. Einbindung der Hauptakteure 4. Bewerbung der Aktion 5. Durchführung 6. Feedback, Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Gelsenwasser, RWE, Handwerkerschaft, Planer, Architekten, EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale, Unternehmen, Fachreferenten
Kosten	n.n.
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst, Sponsoring
Laufzeit	6 Monate, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	Wichtig ist, dass das Projekt regelmäßig, z. B. alle zwei Jahre, durchgeführt wird und sich institutionalisiert.



Datenblatt TOP-Projekt: Einrichtung eines regelmäßigen Unternehmertreffs

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: Industrie und Gewerbe	
1.16 Einrichtung eines regelmäßigen Unternehmertreffs	
Zielsetzung / Fokus	Ausbau und Erweiterung eines Unternehmensnetzwerks Erfahrungsaustausch und Informationsweitergabe zwischen Unternehmen, Synergieeffekte Informationsverbesserung
Beschreibung	Ein regelmäßiger (z. B. halbjährlicher) Unternehmertreff kann auf unterschiedliche Art stattfinden, z. B. in Form eines Stammtisches zum reinen Erfahrungsaustausch, als Workshop oder mit eingeladenen Referenten. Wichtig ist, dass sich das Treffen institutionalisiert und dass es den Teilnehmern einen Nutzen liefert, da sonst ein schnelles Einschlafen zu befürchten ist. Daher sollte diese Maßnahme aus dem bestehenden jährlichen Wirtschaftstreffen entwickelt werden. Das nächste Treffen könnte unter dem Motto Klimaschutz stattfinden, einige Firmen sollten über ihr Energiemanagement berichten. Folgeveranstaltungen sind zu planen und zu verankern. Mögliche Themen könnten sein: - Energiesparmöglichkeiten bei branchentypischen Verfahren - DIN/ISO 50001 – Energiemanagement in Betrieben - Nutzerverhalten - Nutzung erneuerbarer Strom- und Wärmequellen im Produktionsprozess - Einsatz von BHKW/Nahwärmenetze
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	keine
Arbeitsschritte	1. Aufstellung eines Rahmenplans (z. B. für die nächsten fünf Jahre) 2. Konzeptionierung des Ersttermins 3. Einladung zum Ersttermin 4. Feedback 5. Regelmäßige Fortführung 6. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Unternehmer, Stadt Sendenhorst, externe Referenten, Planer, Architekten, Energieberater
Kosten	überwiegend Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst Sponsoring durch beteiligte Firmen
Laufzeit	6 Monate Schritte 1 bis 5, dann fortlaufend



Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Für den Erfolg einer derartigen Maßnahme ist ein fester Koordinator, z. B. die Firma VEKA oder die Stadt, wichtig, der regelmäßig einlädt.



Datenblatt TOP-Projekt: Beratung von Firmen zur Einführung von Energiemanagement

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: Industrie und Gewerbe	
1.17 Beratung von Firmen zur Einführung von Energiemanagement	
Zielsetzung / Fokus	Optimierte Energiewirtschaft der Betriebe Einführung Energiemanagement (z. B. nach ISO 50001)
Beschreibung	Durch eine branchen- und unternehmensspezifische Beratung können Vorteile des Energiemanagements aufgezeigt werden. Im Fokus stehen die Erfassung, Darstellung und nachhaltige Analyse sowie Weiterverarbeitung und Bewertung der Energieströme auf verschiedenen Betriebsebenen (Feld-, Automations- und Managementebene). Eine Vor-Ort-Beratung ermöglicht die zielgenaue Ansprache von Unternehmen und baut Hemmungen ab.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	hoch, wenn Beratung zur Implementierung von Maßnahmen oder Energiemanagement führt
Arbeitsschritte	1. Festlegung der beratenden Instanz 2. Auswahl der Firmen, Gruppierung nach Branchen 3. Ansprache der Firmen 4. Beratung in den Firmen 5. Feedback/Controlling 6. Ausweitung auf weitere Firmen
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Unternehmen, EnergieAgentur.NRW
Kosten	Kosten für externe Beratungsleistung
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst Sponsoring: Unterstützung durch teilnehmende Firmen
Laufzeit	6 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2015

Datenblatt TOP-Projekt: Verbrauchsinformation der Gas- und Stromrechnungen transparent machen

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: alle	
1.18 Verbrauchsinformation der Gas- und Stromrechnungen transparent machen	
Zielsetzung / Fokus	Sensibilisierung der Bürger für die Themen Energie und Klimaschutz Wissensverbesserung
Beschreibung	In Kooperation mit RWE und Gelsenwasser werden auf den Strom- und Gasrechnungen informative Grafiken angebracht. Beispielsweise kann die Entwicklung des eigenen Verbrauchs in Monatssäulen erfolgen, oder der Vergleich mit einem Durchschnittshaushalt der gleichen Personenstärke. Ergänzend erfolgt ein Hinweis auf die Homepage der Stadt, die weiterreichende Informationen und Vergleichsmöglichkeiten bereitstellt. Dort soll ein kleines Berechnungstool hinterlegt sein, welches bei Eingabe des eigenen Verbrauchs und einiger Angaben, z. B. Personenzahl des Haushalts, bewohnte Fläche o. ä. einen ausführlichen Vergleich ermöglicht. Des Weiteren kann dort eine Interpretationshilfe für die z. T. sehr komplexen Rechnungen der Versorgungsunternehmen hinterlegt werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – wenn Verhaltensänderungen eintreten
Arbeitsschritte	1. Ansprache der Versorgungsunternehmen 2. Konzipierung der Extra-Information auf der Rechnung 3. Entwurf der zusätzlichen Homepage-Informationen 4. Einpflegen der Neuerungen auf Rechnung und Homepage 5. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	RWE, Gelsenwasser, Stadt Sendenhorst, EnergieAgentur.NRW
Kosten	n.n.
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst Unterstützung durch Energieversorgungsunternehmen
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2014



Datenblatt TOP-Projekt: Wettbewerb „Älteste Heizungspumpe/Ältester Kessel“ und Aktion „Neue Pumpe“

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: Private Immobilienbesitzer, Unternehmer (Handwerkerschaft)	
1.19 Wettbewerb „Älteste Heizungspumpe/Ältester Kessel“ und Aktion „Neue Pumpe“	
Zielsetzung / Fokus	Austausch alter Heizungspumpen durch neue, um einen effizienten Einsatz von Energie zu gewährleisten
Beschreibung	Wettbewerb „Älteste Heizungspumpe/Ältester Kessel“ In der Stadt Sendenhorst werden private Immobilienbesitzer dazu aufgerufen, das Alter ihrer Heizungspumpe/ihres Heizkessels zu überprüfen. Die älteste Anlage wird kostenfrei (inkl. Einbau) durch eine neue Hocheffizienz-Heizungspumpe/einen neuen Kessel ersetzt. Aktion „Neue Pumpe“ Alle Haushalte in der Stadt Sendenhorst erhalten ein günstiges Angebot, eine neue Hocheffizienz-Heizungspumpe einzubauen (Schaffung eines Anreizes).
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Effizienterer Energieeinsatz führt zu geringerem Verbrauch und damit zur CO ₂ -Reduzierung. Sollten Multiplikatoreffekte eintreten, sind Energieeinsparung und CO ₂ -Reduzierung hoch.
Arbeitsschritte	Wettbewerb „Älteste Heizungspumpe“, „Ältester Kessel“ 1. Planungsphase und Konzeptentwicklung 2. Gespräche zwischen Stadtverwaltung und Heizungsbaugewerbe, um Firmen zu finden, die bereit sind, effiziente Heizungspumpen/neue Kessel (inkl. Einbau) kostenfrei zur Verfügung zu stellen 3. Ansprache privater Immobilienbesitzer (Öffentlichkeitsarbeit) 4. Auswahl Immobilienbesitzer und öffentlichkeitswirksamer Austausch alter Anlagen 5. Energieverbrauch vor und nach Einbau überprüfen (Publikation von Erfolgen) Aktion „Neue Pumpe“ 1. Gespräche zwischen Stadtverwaltung und Handwerkerschaft (eventuell Einbezug Pumpenhersteller) mit dem Ziel, allen Haushalten der Stadt ein kostengünstiges Angebot über eine neue hocheffiziente Heizungspumpe zu machen 2. Versand eines Rabattgutscheins an alle Haushalte mit Auflistung der teilnehmenden Betriebe und einem Hinweis auf die zu erwartenden Einsparungen 3. Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten /	Stadt Sendenhorst, Pumpenhersteller/Heizkesselhersteller, Kreditinstitute, Handwerkerschaft



Akteure	Energieberater/externe Ingenieurbüros
Kosten	Kosten für Personal, Konzepterstellung und Öffentlichkeitsarbeit
Finanzierung und Förderung	Stadt Sendenhorst, Kreditinstitute, Sponsoren (Handwerksbetriebe, Pumpenhersteller)
Laufzeit	Wettbewerb „Älteste Heizungspumpe“, „Ältester Kessel“ 3 Monate Aktion „Neue Pumpe“ 12 Monate
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2016


Datenblatt TOP-Projekt: Schulprojekte initiieren

Handlungsfeld 1: Energie – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: Schüler, Lehrer, Eltern	
1.20 Schulprojekte initiieren	
Zielsetzung / Fokus	Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung, Motivation, Informationsweitergabe Schüler wirken als Multiplikatoren in ihrem Umfeld
Beschreibung	In Zusammenarbeit mit EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale, Lehrern, Schülern, Kindergartenkindern und/oder externen Anbietern finden regelmäßig Projekttag und/oder -wochen zum Thema Umwelt- und Klimaschutz, Energiesparen und erneuerbare Energien statt. Projekte, die auf ihre Umsetzbarkeit geprüft werden sollen, bzw. sich anbieten, sind - Energiespardetektive - 50/50
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt, aber weitreichend, wenn Schüler als Multiplikatoren fungieren
Arbeitsschritte	1. Aktivierung der entscheidenden Akteure 2. Erstellung einer Gesamtkonzeption 3. Auswahl geeigneter Projekte und/oder Anbieter 4. Organisation und Durchführung der Schulprojekte 5. Feedback/Controlling 6. Regelmäßige Wiederholung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Schulen und Kindergärten in Sendenhorst, Eltern, Lehrer, EnergieAgentur.NRW, Verbraucherzentrale, Stadt Sendenhorst
Kosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Schulen, Eigenmittel Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	Um ein Fortbestehen zu gewährleisten kann die Regelmäßigkeit, z. B. jährlich, durch eine Richtlinie oder Aufnahme in den Lehrplan festgelegt werden.

5.3 Handlungsfeld 2: Verkehr

Der Sektor Verkehr verursacht als drittgrößter Emittent auf dem Stadtgebiet 21 % der gesamten CO₂-Emissionen (siehe Kapitel 3.2.3). Im Bilanzjahr 2010 waren insgesamt 8.077 Fahrzeuge in Sendenhorst zugelassen, wovon Pkw einen Anteil von 85 % ausmachten.

Für 61 % aller Wege nutzen Deutschlands Bürger den Personenkraftwagen, obwohl die Hälfte aller Autofahrten kürzer als 6 km ist. Dies hat zur Folge, dass Personenkraftwagen Hauptverursacher der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor sind, aber auch ein großes Einsparpotenzial bieten.²⁶

Zur Senkung der CO₂-Emissionen bedarf es im Verkehrssektor eines Konzepts, das alle Kompartimente des Verkehrs und ihre jeweiligen Wechselwirkungen erfasst. Nur durch Zusammenspiel und Optimierung der verschiedenen Verkehrsformen werden klimafreundliche Lösungen möglich. Das Handlungsfeld Verkehr setzt verschiedene Akzente. So wird die Vermeidung des MIV durch die Stärkung von Nahmobilität und ÖPNV angestrebt, ohne nicht jedoch gleichzeitig den unvermeidbaren motorisierten Verkehr klimafreundlicher zu gestalten.

Die Maßnahmen in diesem Handlungsfeld zielen auf eine integrierte umweltfreundliche und zukunftsfähige Mobilität. Sie sollen eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs bewirken, ohne dabei die Mobilität einzuschränken. Im Folgenden werden diese TOP-Projekte vorgestellt.

²⁶ www.verbraucherfuersklima.de


Datenblatt TOP-Projekt: Erhebung des Modal Splits

Handlungsfeld 2: Verkehr – Konzepte	
Zielgruppe: Stadtverwaltung	
2.1 Erhebung des Modal Splits	
Zielsetzung / Fokus	Schaffung einer Datenbasis und Erhebung des Ist-Zustands zur Bewertung der gesteckten Ziele
Beschreibung	In Zusammenarbeit mit einem externen Büro soll der Modal Split erhoben werden. Die Kenntnis der Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel (MIV, ÖPNV, Radverkehr, Fußgänger) am Gesamtverkehr ist die wesentliche Datenbasis, auf deren Grundlage Veränderungen und Erfolge beurteilt werden können. Nur dann ist überhaupt die Erreichung der Zielsetzung, die Reduzierung des MIV um 15 %, überprüfbar.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	keine
Arbeitsschritte	1. Antrag auf Förderung 2. Einholung von Angeboten 3. Auswahl des Angebots und Auftragsvergabe 4. Durchführung der Erhebung 5. Auswertung und Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Externes Büro, Stadt Sendenhorst
Kosten	Kosten für externes Büro
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst, BMU-Fördermittel
Laufzeit	21 Monate 6 Monate Schritt 1 6 Monate Schritte 2 und 3 9 Monate Schritte 4 und 5
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2013
Tipp / Hinweis	Beispiel: Kreis Steinfurt



Datenblatt TOP-Projekt: Vorbereitung der Innenstadtumgestaltung durch Befragungen und „Vorkonzept“

Handlungsfeld 2: Verkehr – Konzepte	
Zielgruppe: alle	
2.2 Vorbereitung der Innenstadtumgestaltung durch Befragungen und „Vorkonzept“	
Zielsetzung / Fokus	Vorrausschauende Berücksichtigung der zukünftigen Ortsumgestaltung Einbeziehung der Bevölkerung und nachhaltige Absicherung von Planungsvorhaben
Beschreibung	Durch ein externes Büro soll ein erstes grobes Konzept zur Innenstadtumgestaltung nach Bau der Umgehungsstraße entwickelt werden, in dem wesentliche Rahmenpunkte verankert werden. Dieses Konzept kann dann in den folgenden Jahren „mitlaufen“, so dass bei Planungen, die in letzter Instanz auch die Innenstadt betreffen, die wesentlichen Rahmenpunkte berücksichtigt werden können. (z. B. Bau von modularen Abstellanlagen, so dass zugebaut werden kann, wenn mehr Platz entsteht). Der Fokus des Konzeptes liegt auf dem fließenden und dem ruhenden Verkehr. Auch die Bevölkerung kann in einem früh gestarteten Beteiligungsprozess involviert werden, was zur Akzeptanz der Planung bei den Bürgern der Stadt beitragen kann.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	keine
Arbeitsschritte	1. Einholung von Angeboten 2. Auswahl eines Angebots und Auftragsvergabe 3. Erstellung einer Vorplanung unter Einbeziehung der Bevölkerung 4. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Externes Planungsbüro, Stadt Sendenhorst, Straßenverkehrsamt Kreis Warendorf, Bürger, örtliche Medien
Kosten	Kosten für das bearbeitende Planungsbüro
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst Sponsoring
Laufzeit	18 Monate
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2017
Tipp / Hinweis	Nutzung des Sendenhorster Marktplatzes als Kommunikationsforum und großflächige Darstellung der Planungen zur besseren Vorstellungbarkeit.



Datenblatt TOP-Projekt: Ausbau der E-Bike-Nutzung

Handlungsfeld 2: Verkehr – Konzepte	
Zielgruppe: alle (Bürger, Radfahrer, Autofahrer, Stadtverwaltung, Fahrradhändler etc.)	
2.3 Ausbau der E-Bike-Nutzung	
Zielsetzung / Fokus	Entwicklung einer Strategie zum Ausbau der E-Bike-Nutzung und Reduzierung des MIV Stärkung der Akzeptanz antriebsunterstützter Fahrräder Stärkung der Vorbildrolle der Stadt und Innovationscharakter
Beschreibung	Die Förderung der E-Bike-Nutzung erfolgt in erster Linie durch ein eigenes und geeignetes Konzept. Dazu werden Standorte für Leih-Fahrräder und Ladestationen identifiziert und in einem Folgeschritt diese Infrastruktur installiert. Der an den Tankstationen erhältliche Strom sollte regenerativ und im Idealfall vor Ort erzeugt worden sein. Neben dem grundsätzlichen Ansatzpunkt, eine E-Bike-Infrastruktur aufzubauen, ist eine parallele Öffentlichkeitsarbeit zum Zweck der Bekanntmachung, Information und Motivation notwendig. Synergieeffekte können durch die Integration einer E-Bike-Nutzung in andere Maßnahmen und Projekte („Pilotprojekte“) erzeugt werden. So ist die E-Bike-Nutzung z. B. im Rahmen der Bewerbung des Jobtickets (2.10) oder der ÖPNV-Erreichbarkeit touristischer Ziele (2.13) denkbar. Der Auftakt zum „Ausbau der E-Bike-Nutzung“ kann beispielsweise in Form einer Aktion, wie einem Wettrennen zwischen E-Bike und Auto im Berufsverkehr nach Münster (siehe Beispiel Telgte) stattfinden. Um auch die private Nutzung von E-Bikes zu stärken, können finanzielle Anreize zur Anschaffung von E-Bikes durch Förderung seitens der Stadt oder örtlicher Fahrradhändler geschaffen werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekte Wirkung – wenn in Folge der Maßnahme E-Bikes statt Autos benutzt werden
Arbeitsschritte	1. Bedarfs- und Potenzialanalyse 2. Erarbeitung des Konzepts 3. Auswahl von Standorten für Tankstellen und Leihfahrräder 4. Umsetzung 5. Feedback/Controlling 6. Ausbau des Angebots
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Energieversorgungsunternehmen, externes Fachbüro, regionale Fahrradhändler, örtliche regenerative Stromerzeuger (z. B. Betreiber Biogasanlage)
Kosten	Beschaffungskosten für E-Bikes und Infrastruktur
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst ggf. Bundes- und Landesförderung Sponsoring
Laufzeit	24 Monate, dann fortlaufend



Maßnahmenbeginn	III. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Die Kommune sollte mit gutem Beispiel vorangehen, und ihre E-Bikes öffentlichkeitswirksam zum Einsatz bringen. In Telgte fand ein Wettrennen zwischen E-Bike und Auto statt – das E-Bike hat gewonnen.



Datenblatt TOP-Projekt: Bedarfsermittlung/Prüfung von Carsharing-Konzepten

Handlungsfeld 2: Verkehr – Konzepte	
Zielgruppe: Bürger	
2.4 Bedarfsermittlung/Prüfung von Carsharing-Konzepten	
Zielsetzung / Fokus	Reduzierung des MIV durch Stärkung alternativer Mobilitätsformen
Beschreibung	Ein Carsharing-Konzept für eine kleine Stadt wie Sendenhorst muss zwangsläufig anders aussehen, als eines für eine große Stadt wie Münster. In einem ersten Schritt muss ermittelt werden, welcher, bzw. ob überhaupt, Bedarf nach Carsharing in Sendenhorst besteht und wie ein bedarfsgerechtes Konzept auszusehen hat. Dies kann z. B. über eine Bevölkerungsbefragung erfolgen. Die Zusammenarbeit mit Stadtteilauto CarSharing Münster GmbH erscheint sinnvoll, da möglicherweise Sendenhorst als Außenbezirk zu Münster in das Konzept der genannten Firma integrierbar ist.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt, aber hoch – wenn weniger Autos effizienter genutzt werden
Arbeitsschritte	1. Bedarfs- und Potenzialanalyse 2. Ausarbeitung eines Konzepts für eine kleine Stadt 3. Auswahl von Standorten 4. Sicherstellung der Finanzierung 5. Umsetzung des Konzepts 6. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Stadtteilauto CarSharing Münster GmbH, externes Fachbüro, Energieversorgungsunternehmen, örtliche Autohäuser, Kreditinstitute
Kosten	Kosten für externes Fachbüro Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst ggf. Sponsoring
Laufzeit	24 Monate (12 Monate Schritte 1 bis 4, 12 Monate Schritte 5 und 6)
Maßnahmenbeginn	III. Quartal 2017
Tipp / Hinweis	Insbesondere an den Stellen, wo eine hohe Nutzungsbereitschaft ermittelt worden ist, sollte verstärkt für das Angebot geworben werden. Eventuell ist ein Nachbarschafts-, Siedlungs- oder Quartiersauto als Zweitwagen ein denkbares Modell für Sendenhorst. Außenposten von CarSharing Münster befinden sich z. B. in Steinfurt, Warendorf und Hamm.



Datenblatt TOP-Projekt: Aufarbeitung des Konzepts „Roter Punkt“

Handlungsfeld 2: Verkehr – Konzepte	
Zielgruppe: alle	
2.5 Aufarbeitung des Konzepts „Roter Punkt“	
Zielsetzung / Fokus	Stärkung alternativer Mobilitätsformen zur Reduzierung des MIV zwischen Orten mit wechselseitiger Pendlerbeziehung
Beschreibung	Die Aktion „Roter Punkt“ entstand Ende der 1960er, Anfang der 1970er Jahre als Protestaktion gegen drastisch gestiegene Fahrpreise im ÖPNV. Als Alternative zum (blockierten) ÖPNV konnte jeder, der einen roten Punkt auf seinem Auto trug, Passagiere an Bushaltestellen aufnehmen. Ein privates Nahverkehrssystem wurde so aufrechterhalten. Zwischen den Ortslagen Sendenhorst und Albersloh kann mittels des Ausweises Rot-Goldener-Punkt (in Anlehnung an die Farben des Wappens) ein privater Pendelverkehr eingerichtet werden. Damit kein Missbrauch entsteht, muss jeder potenzielle Nutzer oder Fahrer sich registrieren und eine „Sendenhorst-Card“ als Ausweis erhalten. Auch Versicherungsaspekte können über eine „Sendenhorst-Card“ geregelt werden. Jeder, der sich registriert und mit dem Punkt oder der Karte ausweist, kann mitnehmen oder mitgenommen werden. Ein- und Ausstieg sollte an ausgewiesenen Haltestellen erfolgen. Diese Form der Mobilität erscheint insbesondere zwischen den beiden Ortslagen, als Teil einer Stadt, realisierbar.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt, aber hoch – wenn Kfz effizient genutzt werden
Arbeitsschritte	1. Überarbeitung des Konzepts und Anpassung an Sendenhorster Anforderungen 2. Klärung rechtlicher Belange und Einführung „Sendenhorst-Card“ 3. Ausweisung von Mitnahmestellen („Haltestellen“) 4. Einführung des Mitnahme-Services mit Auftaktwerbung 5. Bewerbung der Aktion 6. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Bürger
Kosten	Personalkosten Schaffung der Infrastruktur (Haltestellen und Sendenhorst-Card)
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst Sponsoring
Laufzeit	12 Monate



Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2018
Tipp / Hinweis	Herr Wiese hat bereits ein kurzes Konzept für die Stadt Steinfurt, die ebenfalls aus zwei Ortslagen besteht, erarbeitet. Eine Internetseite oder App könnte das Projekt unterstützen. Eine Sendenhorst-Card kann für weitere städtische Belange interessant sein (z. B. Rabatt beim lokalen Einzelhandel).



Datenblatt TOP-Projekt: Ausbau des innerstädtischen Rad- und Fußwegenetzes

Handlungsfeld 2: Verkehr – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Bürger	
2.6 Ausbau des innerstädtischen Rad- und Fußwegenetzes	
Zielsetzung / Fokus	Förderung des Rad- und Fußverkehrs durch ein lückenloses, komfortables und gut beschildertes Wegenetz Verbesserung des Modal Splits
Beschreibung	Der innerstädtische Rad- und Fußgängerverkehr soll durch verschiedene Maßnahmen gestärkt werden. Durch eine systematische Identifikation von Lücken und deren Schließung sowie eine verbesserte Beschilderung erfolgt eine Verbesserung der Infrastruktur. Auf dem Weg zur Senkung des MIV am Modal Split ist insbesondere dem Radverkehr eine höhere Priorität (Vorrang im Straßenverkehr, eigene Radspuren, bevorzugte Ampelschaltung) als bisher zuzuweisen.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – da keine automatische Mehrnutzung von Fahrrad- oder Fußwegen gewährleistet ist
Arbeitsschritte	1. Erfassung der bestehenden Rad- und Fußwegeverbindungen 2. Ortung von Lücken, Defiziten, Vorrangmöglichkeiten 3. Ausbau der fehlenden Teilstücke/Schaffung der Infrastruktur 4. Feedback
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, ADFC, externes Fachbüro, Baufirmen, Bürger
Kosten	Planungs- und Baukosten
Finanzierung und Förderung	Stadt Sendenhorst Kreis Warendorf ggf. Bundes- und Landesförderung ggf. Umsetzung durch Bürgerinitiativen
Laufzeit	ab sofort, fortlaufend
Maßnahmenbeginn	III. Quartal 2013
Tipp / Hinweis	Parallel kann auch die weiche Infrastruktur (Rad-Service, Informationsangebote) gestärkt werden und sollte eine parallele Öffentlichkeitsarbeit erfolgen.



Datenblatt TOP-Projekt: Ausbau und Attraktivierung von Fahrradabstellmöglichkeiten

Handlungsfeld 2: Verkehr – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: alle	
2.7 Ausbau und Attraktivierung von Fahrradabstellmöglichkeiten	
Zielsetzung / Fokus	Verbesserung der Radfahrsituation durch Ausbau der Infrastruktur Veränderungen des Modal Split zu Gunsten des Radverkehrs
Beschreibung	Der Ausbau von Radabstellmöglichkeiten soll nicht nur an Bushaltestellen verbessert werden, sondern an allen zentralen und wichtigen Punkten, wie vor den örtlichen Einrichtungen der Nahversorgung, Banken, Kirchen, Schulen etc. Dadurch wird die Attraktivität des Radverkehrs gesteigert und auch die jeweiligen Standorte erfahren eine Aufwertung. Dies kann im Endeffekt zu einer Stärkung des Einzelhandels führen und dauerhaft eine gute und qualitativ hochwertige Nahversorgung gewährleisten.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – Emissionsreduzierung bei verstärkter Nutzung des Fahrrades
Arbeitsschritte	1. Zustandsanalyse der existierenden Infrastruktur 2. Ermittlung der Stellen mit Ausbaubedarf 3. Standortspezifische Auswahl geeigneter Abstellanlagen 4. Erwerb und Installation der Anlagen 5. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Regionalverkehr Münsterland (RVM), ADFC, Kirchen, Einzelhandel
Kosten	variabel, je nach Menge und Art der realisierten Abstellmöglichkeiten
Finanzierung und Förderung	Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	Platzsparende Parkmöglichkeiten für Fahrräder lassen sich durch einen „bike tower“ bereitstellen. Für einen kostenpflichtigen bike tower sollte gegebenenfalls die Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft im Vorfeld abgeklärt werden. Beispiel Dresden: http://www.adfc-dresden.de/index.php?option=com_content&view=article&id=1758:parken-im-fahrradturm&catid=1:meldungen&Itemid=42

Datenblatt TOP-Projekt: Prüfung und Anpassung von ÖPNV und SPNV an aktuelle Bedarfe

Handlungsfeld 2: Verkehr – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: alle	
2.8 Prüfung und Anpassung von ÖPNV und SPNV an aktuelle Bedarfe	
Zielsetzung / Fokus	Steigerung der Attraktivität von ÖPNV und SPNV als Alternative zum MIV Optimierung von Verkehrsanbindungen Schaffung von Zusatzangeboten im bestehenden ÖPNV (Berücksichtigung aktueller Bedarfe)
Beschreibung	Hinter dieser Maßnahme findet sich ein weitgefasstes Handlungsfeld. Der bestehende Busverkehr in Sendenhorst ist bereits verhältnismäßig gut ausgebaut, so dass Aktionsschwerpunkte auf der Schaffung von Zusatzangeboten sowie auf der Reaktivierung der Strecke der WLE liegen. Dennoch ist eine Taktverdichtung nach Münster zu Stoßzeiten zu prüfen. Reaktivierung der Strecke der WLE: der Anschluss an den Schienennahverkehr im Münsterland wäre eine wertvolle Ergänzung zum bestehenden ÖPNV-Angebot in Sendenhorst. Die Planungen laufen bereits, mit der Eröffnung der Strecke ist jedoch erst in einigen Jahren zu rechnen. Die Stadt Sendenhorst unterstützt diesbezügliche Aktivitäten. Zusatzangebot im bestehenden Busverkehr: als zusätzliches Angebot für Busfahrer bzw. Berufspendler könnte ein Fahrradbus für den Berufsverkehr nach Münster eingerichtet werden. Da die Kunden definitiv mit dem Rad zur Busstrecke fahren, könnten weniger Haltestellen als Fahrradhaltestellen ausgewiesen werden, als tatsächlich Haltestellen vorhanden sind, da das Einzugsgebiet mit dem Fahrrad größer ist. So wird eventuell die Fahrtzeitverlängerung auf Grund der Verladezeit kurz gehalten. Eine Testphase könnte an Werktagen stattfinden, wenn der Fahrradanhänger, der sonst üblicherweise an Wochenenden eingesetzt wird, zur Verfügung steht. Während der Testphase könnte auch der Forderung nach einer Verdichtung des Bustaktes nach Münster in den Stoßzeiten auf einen 15-Minuten-Takt nachgekommen werden, in dem der Fahrradbus als ergänzendes Angebot für Berufspendler zum bestehenden Takt hinzugefügt wird.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	Einspareffekte nach Maßnahmenumsetzung erwartbar – wenn MIV zu Gunsten des ÖPNV reduziert wird
Arbeitsschritte	1. Ansprache der Akteure und Gründung eines Projektteams 2. Auswahl geeigneter Fahrradbus-Haltestellen 3. Erstellung eines zusätzlichen Fahrradbus-Fahrplans 4. Bewerbung des Angebots 5. Durchführung einer Testphase



	6. Feedback/Controlling 7. Fortführung als Standardleistung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, RVM, ZVM (Zweckverband SPNV Münsterland), ADFC
Kosten	Personalkosten Zusatzkosten für RVM
Finanzierung und Förderung	Stadt Sendenhorst RVM ggf. Bundes- und Landesförderung
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2016
Tipp / Hinweis	Eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung des Angebots ist unerlässlich. Gegebenenfalls kann der Einstieg zur Nutzung durch ein Fahrrad-ticket-Sponsoring erleichtert werden.



Datenblatt TOP-Projekt: Ausbau des touristischen Radbusverkehrs

Handlungsfeld 2: Verkehr – Verwaltung/Stadt	
Zielgruppe: Bürger, Touristen	
2.9 Ausbau des touristischen Radbusverkehrs	
Zielsetzung / Fokus	Stärkung der Nahmobilität Steigerung der touristischen Attraktivität der Stadt
Beschreibung	Das bestehende Angebot des sommerlichen Radbusverkehrs wird verbessert. Dazu wird das Angebot des Radanhängers auf neue Strecken und ein größeres Zeitangebot ausgeweitet. Die Erschließung neuer Ziele kann zur Erzeugung von Synergieeffekten z. B. in Zusammenhang mit Maßnahme 2.13 erfolgen.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	gering
Arbeitsschritte	1. Prüfung des bestehenden Angebots 2. Erarbeitung von Vorschlägen zum Ausbau des Angebots 3. Umsetzung des Mehr-Angebots 4. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, RVM
Kosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Stadt Sendenhorst RVM ggf. Sponsoring
Laufzeit	6 Monate
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2016


Datenblatt TOP-Projekt: Werbekampagne für das Jobticket

Handlungsfeld 2: Verkehr – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: Firmen mit guter ÖPNV-Anbindung	
2.10 Werbekampagne für das Jobticket	
Zielsetzung / Fokus	Steigerung des ÖPNV am Modal Split Steigerung der Motivation, das Verkehrsmittel zu wechseln
Beschreibung	Es wird eine Werbeoffensive für das Jobticket vornehmlich im Einzugsgebiet des Schnellbusses durchgeführt. Unter gewissen Konditionen erhalten Firmen die Möglichkeit, vergünstigte Abo-Fahrkarten an ihre Mitarbeiter auszugeben. Mit einem entsprechenden Werbekonzept und Vorschlägen wird in ausgesuchten Firmen für eine Nutzung des ÖPNV im Allgemeinen und des Schnellbusses im Besonderen geworben. Die Werbung kann über Informationsmaterial wie Flyer, Presse, Vorträge in den Firmen erfolgen. Im Vorfeld der Aktion ist mit der RVM zu klären, ob ein Zusammenschluss von Firmen möglich ist, um eine Mindestteilnehmerzahl zu erreichen oder ob das Ticket auch in kleineren Kontingenten vergeben werden kann.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – wenn in Folge der Werbekampagne Angestellte auf den Bus umsteigen
Arbeitsschritte	1. Klärung der Rahmenbedingungen zur Jobticket-Nutzung 2. Auflistung möglicher Unternehmen und Unternehmenszusammenschlüsse, die als Jobticket-Nutzer in Frage kommen 3. Erarbeitung einer Werbestrategie (Zusammenstellung von Informationsmaterialien, Vortrag vor interessierten Mitarbeitern, Klärung, ob Firma ÖPNV-Nutzung unterstützen wird etc.) 4. Durchführung der Werbekampagne 5. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	RVM, Stadt Sendenhorst, Unternehmen, Fahrradhändler, Energieversorgungsunternehmen, Josefsstift
Kosten	Personalkosten Kosten für Informationsmaterial
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Sendenhorst RVM ggf. Sponsoring
Laufzeit	9 Monate
Maßnahmenbeginn	IV. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Der Einzugsbereich für diese Aktion könnte auf z. B. 5 km Entfernung zur nächsten Haltestelle vergrößert werden, wenn die Möglichkeit des Umstiegs auf (Elektro-/Klapp-) Fahrräder möglich ist. So können



	weitere Firmen angesprochen werden. E-Fahrzeuge können auch von den Unternehmen gestellt werden. Die Möglichkeiten von P&R sollten mit berücksichtigt werden.
--	--


Datenblatt TOP-Projekt: Wettbewerbe/Aktionen zur Bewusstseinsbildung

Handlungsfeld 2: Verkehr – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: alle	
2.11 Wettbewerbe/Aktionen zur Bewusstseinsbildung	
Zielsetzung / Fokus	Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung zum Thema Klimaschutz im Verkehr Änderung eingefahrener Verhaltensmuster Verbesserte Außendarstellung der Stadt durch eigene und Unterstützung fremder Aktivitäten
Beschreibung	Im Handlungsfeld Verkehr bieten sich zahlreiche Aktionen an, um die öffentliche Wahrnehmung zu erlangen. Um die Information, Sensibilisierung und Aktivierung der Bevölkerung langfristig zu gewährleisten, sollten alle Unterfangen in einem Aktionsplan gebündelt werden. Dieser plant beispielsweise in einem Zeitraum von drei Jahren vor, welche Maßnahmen wann durchgeführt werden können. Mögliche Projekte könnten sein: Einkaufen mit dem Rad Diese Maßnahme dient der Stärkung der Nahmobilität und des lokalen Handels und sollte bei den Teilnehmern zu der Erkenntnis führen, dass auch Einkaufen mit dem Fahrrad möglich ist. Für eine Konzeptausarbeitung ist zu berücksichtigen, dass die benötigte Infrastruktur zur Verfügung steht (Anhänger, Abstellmöglichkeiten). Zur Motivationssteigerung könnten Fahrradkörbe verliehen oder verschenkt werden, Anhänger geliehen werden, Vergünstigungen beim nachweislichen Einkaufen mit dem Fahrrad gewährt werden etc. Mit dem Rad zur Arbeit Diese Aktion von ADFC und AOK findet in Sendenhorst zum Teil bereits statt. Die Werbung hierfür ist auszubauen, die Verwaltung sollte mit gutem Beispiel vorangehen und mit zahlreichen Mitarbeitern (z. B. mehrere Teams) teilnehmen. Die Teilnahme wird kommuniziert und medienwirksam dargestellt. E-Bike-Fahrtraining wieder auflegen Für Senioren gab es bereits ein E-Bike-Fahrtraining. Dieses sollte wieder aufgelegt und auch auf andere Zielgruppen ausgeweitet werden. Die Veranstaltung sollte regelmäßig stattfinden. Kombiniert werden könnte so eine Aktion mit einem Tag des E-Bikes, bei dem jeder Interessierte dieses Verkehrsmittel testen kann. Wettfahrt E-Bike vs. Auto Um das Image von E-Bikes zu verbessern und deren Nutzen darzustellen kann eine Wettfahrt medienwirksam inszeniert werden. Ein geeignetes Rennkonzept ist möglicherweise eine Wettfahrt von Sendenhorst nach Münster im Be-



	rufsverkehr. Eine Beispieldokumentation eines Rennens zwischen normalem Fahrrad und Auto findet sich z. B. in der MOBIL der AGFS vom 31. November 2012. Die Stadt Telgte hat eine Wettfahrt E-Bike vs. Auto durchgeführt, in der das E-Bike gewann. Bürgermeister fährt zwei Wochen nur ÖPNV und Fahrrad Zur Stärkung der Vorbildrolle der Kommune und Imageverbesserung erledigt der Bürgermeister seine Amtsgeschäfte und privaten Fahrten eine gewisse Zeit lang nur mit dem ÖPNV und dem Fahrrad oder in Kfz, die mit mindestens drei Personen belegt sind. Dazu sollte eine parallele Berichterstattung erfolgen. Gegebenenfalls könnte auch eine zweite oder dritte Partei ein solches Konzept realisieren. Über die gemachten Erfahrungen wird berichtet. Spritspartraining Ein Teil des MIV ist nicht zu vermeiden, daher sollte dieser Anteil so nachhaltig wie möglich erfolgen. Eine gute Möglichkeit, um das Bewusstsein für eine schonende Fahrweise zu erzielen ist ein Spritspartraining. Eine solche Aktion könnte zunächst für die Mitarbeiter der Verwaltung oder die Hauptnutzer des städtischen Fuhrparks erfolgen, danach in regelmäßigen Abständen und nach Anmeldung auch für die Bevölkerung. Rundfahrten/Exkursionen mit E-Bikes Die Stadt bietet Rundfahrten mit (geliehenen) E-Bikes an. Die Radtour könnte an energiepolitisch interessanten Stätten entlangführen (Windkraftanlagen, Mustersanierung etc.), an denen Experten Informationen weitergeben. Ein Unkostenbeitrag könnte für die Stromkosten erhoben werden, sonstige Kosten sollten über Sponsoren abgedeckt werden.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – wenn Verhaltensänderungen als Ergebnis der Aktionen eintreten
Arbeitsschritte	1. Erstellung einer Gesamtkonzeption oder Integration in einen „Medien- und Aktionsplan“ 2. Erarbeitung einer Zeitschiene 3. Auswahl der einzelnen Maßnahmen 4. Ansprache von möglichen Akteuren 5. Organisation der einzelnen Veranstaltungen 6. Durchführung der Veranstaltungen 7. Feedback/Controlling 8. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, RVM, Fahrradhändler, Energieversorgungsunternehmen, Bürger, Unternehmen, Schulen
Kosten	Maßnahmenspezifisch
Finanzierung und	Stadt Sendenhorst



Förderung	Sponsoren
Laufzeit	fortlaufend
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Die Eingliederung dieser oder anderer Maßnahmen in einen übergeordneten Medien- und Aktionsplan erscheint sinnvoll. Wichtig ist die kontinuierliche und begleitende Berichterstattung bei solchen Maßnahmen, die die Mobilisierung der Öffentlichkeit zum Ziel haben.

Datenblatt TOP-Projekt: Verlinkung von Pendler-Zentralen auf der Homepage und Bewerbung

Handlungsfeld 2: Verkehr – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: alle	
2.12 Verlinkung von Pendler-Zentralen auf der Homepage und Bewerbung	
Zielsetzung / Fokus	Erhöhung der Auslastung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und dadurch Reduzierung des MIV Stärkung alternativer Mobilitätsformen
Beschreibung	Ein oder mehrere Mitfahrer-Portale sollen auf der Homepage der Stadt verlinkt werden. Vorab sollte geprüft werden, ob die Portale einen regionalen Bezug aufweisen bzw. bereits brauchbare Einträge existieren. Um den Bekanntheitsgrad zu steigern, sollte eine parallele Bewerbungsaktion erfolgen. Untermauert werden könnte so ein Projekt dadurch, dass Verwaltungsmitarbeiter, die aus den umliegenden Städten mit dem Auto einpendeln, ihre Fahrten bereits eintragen. Der Eintrag auf der Homepage sollte in einer möglichst hohen Hierarchiestufe vorgenommen werden, die Weiterleitung zur entsprechenden Homepage direkt und unkompliziert erfolgen. Da das Angebot auf den Internetseiten für Sendenhorst noch sehr mager ist, sollen nach den Verwaltungsmitarbeitern möglichst alle Pendler in Sendenhorst angesprochen werden, ihre Fahrten, wenn möglich, zu teilen. Die Bewerbung des Angebots sollte gezielt in größeren Unternehmen beginnen.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	keine direkte Wirkung – Einsparung hoch, wenn Pendler vom eigenen Pkw auf Mitfahrgelegenheiten umsteigen
Arbeitsschritte	1. Auswahl geeigneter Website durch Prüfung des Angebots und der Bedienbarkeit 2. Mobilisation von Verwaltungsmitarbeitern, Freunden oder Bekannten, ihre Fahrten einzutragen 3. Bewerbung des Internetangebots 4. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, Internetseite, Unternehmen, Bürger
Kosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Stadt Sendenhorst
Laufzeit	9 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2014
Tipp / Hinweis	Internetseiten zum Mitpendeln: www.mitpendler.de , www.pendlerportal.de , www.pendlernetz.de Die Möglichkeit von privaten Fahrgemeinschaften, die nicht über ein



	Internet-Portal zu Stände kommen, sollte ebenfalls beworben werden, da eine gute Vertrauensbasis hilfreich bei der Gründung von Fahrgemeinschaften ist.
--	---

Datenblatt TOP-Projekt: Aufbereitung und Publikation von Anreisemöglichkeiten zu beliebten Zielen mit dem ÖPNV

Handlungsfeld 2: Verkehr – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: alle	
2.13 Aufbereitung und Publikation von Anreisemöglichkeiten zu beliebten Zielen mit dem ÖPNV	
Zielsetzung / Fokus	Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung dafür, dass ÖPNV eine realistische Alternative zum MIV darstellt Senkung des MIV und Stärkung der Nahmobilität
Beschreibung	Anhand einer Liste mit interessanten (touristischen) Zielen in Sendenhorst und Umgebung wird geprüft, ob diese auf ihrer Homepage bereits eine Anreiseempfehlung für den ÖPNV oder per Fuß oder Fahrrad anbieten und wenn ja, an welcher Stelle diese steht. Die Ziele, bei denen bisher keine Anreise mittels Umweltverbund beworben wird, sollen darauf aufmerksam gemacht werden, dies zu ändern. Des Weiteren sollen die Betreiber der ausgewählten Ziele darum gebeten werden, die Anreise mit dem Umweltverbund noch vor der Anreisebeschreibung mittels PKW zu platzieren.
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	gering
Arbeitsschritte	1. Erstellung einer Liste von Zielen in Sendenhorst und Umgebung 2. Überprüfung der Internetauftritte nach Anreiseoptionen 3. Ggf. Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen für die Internetseiten der Ziele 4. Kontaktierung der Betreiber der Ziele mit der Bitte um Anpassung der Homepage 5. Bewerbung des Angebots z. B. in Form eines Flyers 6. Feedback/Controlling
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Stadt Sendenhorst, regionale Ziele, RVM, Bürgerbus
Kosten	Personalkosten Materialkosten ggf. Kosten für einen „Fest-Tag“
Finanzierung und Förderung	touristische Ziele RVM Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate
Maßnahmenbeginn	II. Quartal 2017
Tipp / Hinweis	Eine Zielregion (mehrere Ziele), die gut mit dem Umweltverbund zu erreichen sind, könnten ausgewählt und als Aufhänger genutzt werden.



	den. Es könnte ein „Fest-Tag“ oder Tag der offenen Tür durchgeführt werden, an denen die Ziele ein Rahmenprogramm gestalten und die Anreise mit dem ÖPNV kostenlos ist.
--	---



Datenblatt TOP-Projekt: Schulprojekte im Bereich Verkehr

Handlungsfeld 2: Verkehr – Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aktion	
Zielgruppe: Schüler, Lehrer, Eltern	
2.14 Schulprojekte im Bereich Verkehr	
Zielsetzung / Fokus	Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung, Motivation, Informationsweitergabe Schüler wirken als Multiplikatoren in ihrem Umfeld
Beschreibung	In den Schulen und Kindergärten der Stadt sollen Projekte zum Themenfeld Verkehr stattfinden, die eine langfristige Bewusstseinsbildung, das Verstehen klimatologischer und verkehrlicher Zusammenhänge sowie die Erziehung zu einem nachhaltigen Mobilitätsverhalten bewirken sollen. Die Projekte können auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden. - Behandlung verkehrsrelevanter Themen im Lehrplan - o z. B. Planung der neuen Innenstadt im Geographieunterricht - o Erarbeitung sicherer/empfohlener Fuß- und Radwege für Schüler - Hinzuziehung externe Anbieter für Projekte - o Prüfung von Angeboten, Durchführung von Aktionen durch externe Anbieter - Aktionen außerhalb des Lehrplans, z. B.: - o (möglichst) alle Schüler/Lehrer fahren mit dem Rad zur Schule/km-Sammeln und prämiieren - o Einrichtung von Walking Bussen für Grundschulen - o Verkehrserziehung in Zusammenarbeit mit der Polizei
Energieeinsparung CO₂-Reduzierung	indirekt – abhängig von realisierten Projekten; weitreichend, wenn Schüler als Multiplikatoren fungieren
Arbeitsschritte	1. Aktivierung der entscheidenden Akteure 2. Erstellung einer Gesamtkonzeption 3. Auswahl geeigneter Projekte und/oder Anbieter 4. Organisation und Durchführung der Schulprojekte 5. Feedback/Controlling 6. Regelmäßige Wiederholung
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure	Schulen und Kindergärten in Sendenhorst, Eltern, Lehrer, Energie-Agentur.NRW, Verbraucherzentrale, Stadt Sendenhorst
Kosten	Personalkosten ggf. Kosten für externe Anbieter
Finanzierung und Förderung	Bundes- oder Landesförderung Sponsoren



	Stadt Sendenhorst
Laufzeit	12 Monate, dann fortlaufend
Maßnahmenbeginn	I. Quartal 2015
Tipp / Hinweis	Um Synergieeffekte zu nutzen und unnötige Doppelbelastungen zu erzeugen könnten die Schulprojekte aus dem Themenfeld Energie und dem Themenfeld Verkehr in einer Maßnahme zusammengefasst, bzw. in einem Aufwand angegangen werden. Auch im Bereich Verkehr gilt: Um das Fortbestehen zu gewährleisten kann die Regelmäßigkeit, z. B. jährlich, durch eine Richtlinie oder Aufnahme in den Lehrplan festgelegt werden. Es ist wichtig, die Eltern einzubeziehen, da diese in letzter Instanz für das Verhalten ihrer Kinder verantwortlich sind. Nur wenn dort Bewusstsein und Wille existiert, werden nachhaltige Erfolge erzielt werden können. Ein möglicher Anreiz kann der RWE-Klimapreis sein.

6. CO₂-Einsparpotenziale

Nach der qualitativen Bewertung der Handlungsfelder und der daraus entwickelten Maßnahmen werden nachfolgend die ökologischen und wirtschaftlichen Effekte betrachtet.

Die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen unterliegt einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten. Daher werden der Umfang der Maßnahmen und deren Effekte anhand von Kennzahlen aus wissenschaftlichen Studien²⁷ und Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten grob berechnet.

Daraus wurden unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen in der Stadt Sendenhorst Szenarien für die mögliche Reduzierung der CO₂-Emissionen entwickelt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Einsparpotenziale mit Blick auf das Jahr 2025 und 2050 der einzelnen Sektoren dar. Basisjahr für die Betrachtung der Einsparpotenziale in Sendenhorst ist das Bilanzjahr 2005.

Für die Ermittlung der CO₂-Einsparungen sind die Leitziele der Stadt sowie Kennzahlen und Erfahrungswerte aus den ermittelten Energieverbrauchsstrukturen herangezogen worden, um eine gesicherte Potenzialermittlung durchführen zu können.

Im Wesentlichen werden zu erwartende Reduzierungen des Energieverbrauchs, der vermehrte Einsatz von regenerativen Energien und neuen Technologien, sowie eine Steigerung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen berücksichtigt.

²⁷ Die Quellennachweise der im Kap. 6 verwendeten Literatur finden sich im Anhang wieder.



Es werden zwei Szenarien dargestellt. Zum einen eine Entwicklung, die anhand der Prognosen für die kommenden Jahre bis 2025 (Referenzszenario) zielt. Prognosen fundieren u. a. auf den europäischen Zielsetzungen (20 % Energieeffizienz, 20 % Einsatz Erneuerbarer Energien steigern und 20 % Emissionen senken).

Das zweite Szenario zeigt die mögliche Zielerreichung einer nachhaltigen energiebewussten Stadt Sendenhorst (Zielszenario) auf Basis eines zeitlichen Horizontes bis 2050.

Tab. 10: Mögliche CO₂-Einsparpotenziale bis 2050 bezogen auf das Jahr 2005

	Maßnahmen	Bezugs- größe	Prognosen für 2025		Prognosen für 2050	
			Einspar- potenzial	CO ₂ - Einspa- rung	Einspar- potenzial	CO ₂ - Einspa- rung
1	Sektor Wirtschaft					
	Netzwerkbildung / Information / Nutzerbe- zogene Optimierung	Energie- verbrauch Wirtschaft	2,5 %	2.500 t/a	10 %	9.999 t/a
	Optimierung Gebäude und Anlagen, Quer- schnittstechnologien, Abwärmenutzung	Energie- verbrauch Wirtschaft	10 %	9.999 t/a	50 %	49.997 t/a
2	Sektor Kommune					
	Kommune	Energie- verbrauch Kommune	50 %	1.387 t/a	100 %	2.774 t/a
3	Sektor Haushalte					
	Informationsaktivitäten und Modernisierung des Gebäudebestandes	Energie- verbrauch Haushalte	15 %	6.977 t/a	60 %	27.908 t/a
	Neubaubereich	Energie- verbrauch Haushalte	0,3 %	140 t/a	0,6 %	279 t/a
4	Sektor Verkehr					
	Förderung Nutzung Fuß- und Radwegever- kehr, Optimierung motorisierter Individual- verkehr, Einsatz E-Mobilität, Steigerung der Nutzung ÖPNV	Energie- verbrauch Verkehr	15 %	17.886 t/a	25 %	29.811 t/a
5	Erneuerbare Energien					
	Erneuerbare Wärmeerzeugung (Biomasse, Biogas, Solarthermie, Geothermie); Umstel- lung Wärmeversorgung kommunale Ge- bäude	Energie- verbrauch Gebäude/ Infrastruktur	9,4 %	7.704 t/a	24,4 %	20.016 t/a
	Erneuerbare Stromerzeugung (Photovolta- ik, Windkraft, Biogasnutzung, KWKK)	Strom- versorgung	62 %	32.825 t/a	82 %	43.471 t/a
6	Substitution					
	Verstärkung der Nutzung regenerativ er- zeugter Energien (Gebäude, Infrastruktur, Mobilität), die nicht vorrangig auf dem Stadtgebiet erzeugt werden	Energie- verbrauch gesamt	10,3 %	55.665 t/a	16 %	29.811 t/a
	Gesamtsumme		25 %	135.083 t/a	50 %	270.725 t/a



Die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen in der Prognose für 2025 würde eine Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2025 um 135.083 t/a ermöglichen und die Gesamtemissionen auf 405.358 t/a senken. Dies wäre eine Reduzierung gegenüber den Werten von 2005 um ca. 25 %.

Zur Potenzialberechnung der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr sind Kennzahlen und Erfahrungswerte aus Studien sowie die ermittelte Energieverbrauchsstruktur in Sendenhorst herangezogen worden. In die Einsparpotenziale der erneuerbaren Energien sind zunächst Potenziale aus einer Abschätzung des zu vermutenden Zubaus an Anlagen eingeflossen.

Die Nutzung regenerativer Energien zur Wärmebereitstellung in Sendenhorst wird mit einer Steigerung von 9,4 % bis 2025 angenommen. Dabei betragen die Anteile von Holz 60 %, Biogas 30 %, Umweltwärme und Sonnenkollektoren jeweils 5 %. Eine weitere Variante, diesen Wert zu steigern, ist eine Umstellung der Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude auf regenerative Energien.

Im Bereich der regenerativen Stromerzeugung wird ein Anstieg auf 100 % des gesamten Stromverbrauchs auf dem Stadtgebiet angenommen (2005: 38 %). Dieser Anteil verteilt sich zu 80 % auf Windenergie (insb. Kleinwindanlagen), 20 % auf Solarenergie (Photovoltaik) und auf KWK-Anlagen (Biomasse).

Die Klimaschutzziele der Bundesregierung, bis zum Jahr 2020 die Treibhausgasemissionen um 40 % (bezogen auf das Basisjahr 1990) zu reduzieren, ist aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen in Sendenhorst so nicht abbildbar. Die oben genannten Potenziale zeigen auf, dass in Sendenhorst eine Reduzierung der CO₂-Emissionen von rund 25 % bis 2025 möglich ist. Ein Vergleich mit Klimaschutzzielen der Bundesregierung ist allerdings auch nicht zielführend, da Sendenhorst sich mit Kommunen gleicher Größe messen sollte. Zudem fließen in die bundesweiten Werte alle regionalen Besonderheiten auf dem Bundesgebiet ein, die in Sendenhorst nicht vorhanden sind. Wesentlich ist auch die Abstimmung auf das Bezugs- bzw. Basisjahr.

Eine Erweiterung der Prognose für 2025, vor dem Hintergrund der Zielsetzung einer Halbierung der CO₂-Emissionen bis 2050, stellt vergleichbar hohe Ansprüche an die Umsetzungsquote. So wird zugrunde gelegt, dass sich die Emissionen aus den Gebäuden um 60 % und in der Mobilität um 25 % senken lassen und der regenerative Anteil an der Gesamtemission massiv gesteigert wird. So wird beispielsweise eine Steigerung der regenerativen Energieerzeugung bei Wärme um 24,4 % und bei Strom auf 120 % angenommen.

Weiter wird eine starke Marktdurchdringung von regenerativen Energien (insb. Ökostrom und Ökogas) angenommen.



7. Controlling

Die Stadt Sendenhorst hat mit vielen wichtigen Akteuren der Stadt und der Region im Rahmen der Aufstellung dieser Energie- und Verkehrsplanung Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Stadtgebiet ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung bewirken werden. Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Leitziele der Stadt.

Darüber hinaus ist ein regelmäßiges Monitoring in Form eines Energie- und Verkehrstages sinnvoll. Hier kann ein Rückblick auf realisierte bzw. angestoßene Projekte, ein aktueller Status quo des emittierten CO₂ sowie ein Ausblick auf geplante Projekte erfolgen. Basis dieses Monitorings ist der Arbeitsplan bzw. Umsetzungsplan (siehe Kapitel 9), der die Maßnahmen und deren zeitliche Abwicklung nachvollziehbar macht. Ein Controlling kurzfristiger Erfolge kann in Form von Projektdokumentationen und Ergebnisprotokollen erfolgen. Es empfiehlt sich, hierfür dauerhaft eine Person zu bestimmen.

Neben der Überwachung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten auf dem Stadtgebiet sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und entsprechend erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei sind auch das Vorgehen in den Projekten und die Ansprache der Projektbeteiligten zu hinterfragen, um ein „Einschlafen“ zu verhindern.

Anhand der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sind die langfristigen Energie- und CO₂-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird in Intervallen von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Eine Erfolgskontrolle sollte zu Beginn quartalsweise, nachfolgend jährlich durchgeführt werden.

Tab. 11 enthält einen Vorschlag für ein messbares Controlling.

Tab. 11: Messbare Indikatoren für ein Controlling

HF	Rubrik	Nr.	TOP-Projekte Stadt Sendenhorst	Messgröße/Indikator	Instrument/Basis
1	Konzepte	1.1	Erstellung eines Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters und Entwicklung einer neuen Versorgungsstruktur	Grad der Umsetzung	Projektzeitplan
		1.2	Pilotprojekt „Versorgung“	Grad der Umsetzung	Projektzeitplan
		1.3	Entwicklung eines integrierten Quartierskonzepts	Meilensteine	Projektzeitplan
		1.4	Erstellung eines Solarpotenzialkatasters	Anzahl der Datenabfragen	Dokumentation
	Verwaltung/Stadt	1.5	Festlegung energetischer Standards für die kommunalen Gebäude	Grad der Umsetzung	Dokumentation
		1.6	Entwicklung städtebaulicher Richtlinien	Grad der Umsetzung	Dokumentation
		1.7	Überprüfung der Verwaltungsstrukturen und Bereitstellung von Ressourcen in Form eines Gremiums	Grad der Realisierung	Dokumentation
		1.8	Einrichtung einer Beratungsstelle (neutral/regelmäßig)	Anzahl Angebotsnutzer	Dokumentation
		1.9	Finanzielle Förderkonzepte durch die Stadt auflegen	Anzahl Anfragen	Dokumentation
		1.10	Weiterbildungskonzept für städtische Mitarbeiter	Reaktion der Teilnehmer	Dokumentation/ Befragung
		1.11	Initiierung und Durchführung des Projekts „Jung kauft Alt“	Anzahl Anfragen	Dokumentation
		1.12	Unterstützung des Ausbaus der erneuerbaren Energien	Grad der Umsetzung	Projektzeitplan
	Öffentlichkeitsarbeit/ Kommunikation/Aktion	1.13	Einrichtung eines Informationsangebots auf der Homepage der Stadt zu den Themen Energie und Verkehr	Anzahl Nutzer/ Reaktion	Dokumentation/ online-Feedback
		1.14	Durchführung von Informationskampagnen und Beratungsoffensiven	Anzahl Beratungen	Dokumentation
		1.15	Einrichtung eines regelmäßig wiederkehrenden „Tag der Sanierung“	Anzahl Besucher/ Reaktion Teilnehmer	Dokumentation/ Befragung
		1.16	Einrichtung eines regelmäßigen Unternehmertreffs	Anzahl Termine/ Anzahl Teilnehmer	Dokumentation
		1.17	Beratung von Firmen zur Einführung von Energiemanagement	Anzahl teilnehmender Firmen	Dokumentation
		1.18	Verbrauchsinformation der Gas- und Stromrechnungen transparent machen	Reaktion Bürger/ Nutzung Online-Tool	Dokumentation/ Befragung
		1.19	Wettbewerb „Älteste Heizungsanlage/ Ältester Kessel“ und Aktion „Neue Pumpe“	Anzahl Teilnehmer	Dokumentation
		1.20	Schulprojekte initiieren	Anzahl Projekte/ Reaktion Teilnehmer	Dokumentation/ Befragung



HF	Rubrik	Nr.	TOP-Projekte Stadt Sendenhorst	Messgröße/Indikator	Instrument/Basis
2	Konzepte	2.1	Erhebung des Modal Splits	Grad der Umsetzung	Dokumentation
		2.2	Vorbereitung der Innenstadtumgestaltung durch Befragungen und „Vorkonzept“	Meilensteine	Projektzeitplan
		2.3	Ausbau der E-Bike-Nutzung	Meilensteine	Projektzeitplan
		2.4	Bedarfsermittlung/Prüfung von Carsharing-Konzepten	Grad der Umsetzung	Projektzeitplan
		2.5	Aufarbeitung des Konzepts „Roter Punkt“	Grad der Umsetzung/ Reaktion Bürger	Projektzeitplan/ Befragung
	Verwaltung/Stadt	2.6	Ausbau des innerstädtischen Rad- und Fußwegenetzes	Grad der Umsetzung/ Zubau in km	Dokumentation
		2.7	Ausbau und Attraktivierung von Fahrradabstellmöglichkeiten	Anzahl Anlagen	Dokumentation
		2.8	Prüfung und Anpassung von ÖPNV und SPNV an aktuelle Bedarfe	Grad der Umsetzung/ Zufriedenheit Kunden	Dokumentation/ Befragung
		2.90	Ausbau des touristischen Radbusverkehrs	Anzahl und Zufriedenheit Nutzer Fahrradbus	Dokumentation/ Befragung
	Öffentlichkeitsarbeit/ Kommunikation/Aktion	2.10	Werbekampagne für das Jobticket	Anzahl besuchte Firmen	Dokumentation
		2.11	Wettbewerbe/Aktionen zur Bewusstseinsbildung	Anzahl Aktionen/ Anzahl Teilnehmer/ Reaktion Bürger	Dokumentation
		2.12	Verlinkung von Pendler-Zentralen auf der Homepage und Bewerbung	Anzahl Nutzer	Dokumentation
		2.13	Aufbereitung und Publikation von Anreisemöglichkeiten zu beliebten Zielen mit dem ÖPNV	Anzahl Ziele, die Homepage ändern	Dokumentation
		2.14	Schulprojekte im Bereich Verkehr	Anzahl Projekte/ Reaktion Teilnehmer	Dokumentation/ Befragung

8. Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit ist das zentrale Element und gleichzeitig der verbindende Rahmen für beide Teile des vorliegenden Konzepts. Sie sorgt für eine kontinuierliche Motivation der Akteure sowie Information über realisierte, aktuelle und zukünftige Projekte. Neben der Veröffentlichung und Außendarstellung hat die Öffentlichkeitsarbeit zum Ziel, die Bürger und Unternehmen zu eigenen Handlungsmöglichkeiten im Bereich Klimaschutz aufzuklären sowie zum nachhaltigen Umgang mit verfügbaren Ressourcen zu motivieren. Dazu ist es notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren, sie zu mobilisieren und zu einem klimafreundlichen Handeln zu aktivieren. Nur das Wissen um die Möglichkeiten zur Verbesserung des Klimas und mögliche Kosteneinsparungen werden Bürger und Unternehmen zu eigenen Aktionen und Maßnahmen bewegen.

Die entwickelten Maßnahmen sorgen einerseits für eine kontinuierliche und grundlegende Präsenz des Themas Klimaschutz, andererseits aktivieren sie die Menschen mit ganz konkreten Angeboten. Die Veröffentlichung von Fakten und Projekten auf der Homepage stellt eine sichere und fortdauernde Informationsquelle für Interessierte dar. Wettbewerbe und Aktionstage hingegen erzielen zu bestimmten Themen kurzfristig sehr viel Aufmerksamkeit. Grundsätzlich muss Betroffenheit und Begeisterung durch eine begleitende, zielgruppenspezifische Ansprache erreicht werden.

Somit sind die wesentlichen Aufgaben:

- Aufbau eines umfangreichen Informationssystems
- Motivieren und Überzeugen
- aktive Beteiligung der Öffentlichkeit



Ein effektives Informationssystem stellt in methodischer Hinsicht ein Agglomerat unterschiedlicher Maßnahmen dar. Diese sind vorrangig:

- Pressearbeit
- Kampagnen
- Informationsveranstaltungen (zielgruppenorientiert)
- Internetauftritt
- Anlaufstelle und Beratungsangebot
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Erziehungs- und Bildungsangebote

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine maßnahmenbezogene Konkretisierung der Inhalte und Akteure eines Informationssystems für die Stadt Sendenhorst.

Tab. 12: Informationssystem zur Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Sendenhorst

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe/ Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Entwicklungen, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Stadtverwaltung, Energieversorger, örtliche / regionale Presse (z. B. MZ, WN)	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Stadtverwaltung, Energieversorgungsunternehmen, Produkthersteller	•	•	•	
	Initiierung bestehender Angebote (z. B. EnergieAgentur.NRW)	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referenten, Stadtverwaltung, z. B. Vereinigte VB, Sparkasse Münsterland Ost	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in Sendenhorst					•
Internetauftritt	Homepage: Informationen wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloads	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle/ Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro Einrichtung von Sprechzeiten	Stadtverwaltung, Energieversorgungsunternehmen, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale Energieversorgungsunternehmen Handwerk, z. B. Vereinigte VB, Sparkasse Münsterland Ost	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu einschlägigen Themen)	Stadtverwaltung, Energieversorgungsunternehmen öffentliche Institutionen, z. B. Vereinigte VB, Sparkasse Münsterland Ost	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie Bildungseinrichtungen	Stadtverwaltung, Lehrer/-innen, öffentliche Institutionen, Fachleute, Referenten, z. B. Realschule Sendenhorst			•	•



9. Umsetzungsplan

Die Stadt Sendenhorst sowie die weiteren Akteure haben im Rahmen der Aufstellung der Energie- und Verkehrsplanung viele Maßnahmen ausgearbeitet, deren Umsetzung ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung bewirken kann. Die Umsetzung der geplanten Maßnahmen und die Erreichung der gesteckten Klimaschutzziele sind aber nur dann möglich, wenn eine Netzwerkbildung und das Zusammenspiel aller Akteure erreicht werden kann.

Die erforderliche Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und der Leitziele der Stadt Sendenhorst ist regelmäßig durchzuführen. Anhand der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sind langfristige Energie- und CO₂-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Der nachfolgende Umsetzungsplan führt die einzelnen TOP-Projekte auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Energie- und Verkehrspolitik dar. Neben der Initiierung und der Umsetzung dieser TOP-Projekte ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Aktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Stadt. Der Umsetzungsplan stellt eine Empfehlung dar. Finanzielle Aspekte sind dabei nicht berücksichtigt.



Tab. 13: Umsetzungsplan der Stadt Sendenhorst

Nr.	TOP-Projekte Stadt Sendenhorst - Energie	2013		2014				2015				2016				2017				2018			
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.1	Erstellung eines Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters und Entwicklung einer neuen Versorgungsstruktur																						
1.2	Pilotprojekt „Versorgung“																						
1.3	Entwicklung eines integrierten Quartierskonzepts																						
1.4	Erstellung eines Solarpotenzialkatasters																						
1.5	Festlegung energetischer Standards für die kommunalen Gebäude																						
1.6	Entwicklung städtebaulicher Richtlinien																						
1.7	Überprüfung der Verwaltungsstrukturen und Bereitstellung von Ressourcen in Form eines Gremiums																						
1.8	Einrichtung einer Beratungsstelle (neutral/regelmäßig)																						
1.9	Finanzielle Förderkonzepte durch die Stadt auflegen																						
1.10	Weiterbildungskonzept für städtische Mitarbeiter																						
1.11	Initiierung und Durchführung des Projekts „Jung kauft Alt“																						
1.12	Unterstützung des Ausbaus der erneuerbaren Energien																						
1.13	Einrichtung eines Informationsangebots auf der Homepage der Stadt zu den Themen Energie und Verkehr																						
1.14	Durchführung von Informationskampagnen und Beratungsoffensiven																						
1.15	Einrichtung eines regelmäßig wiederkehrenden „Tag der Sanierung“																						
1.16	Einrichtung eines regelmäßigen Unternehmertreffs																						
1.17	Beratung von Firmen zur Einführung von Energiemanagement																						
1.18	Verbrauchsinformation der Gas- und Stromrechnungen transparent machen																						
1.19	Wettbewerb „Älteste Heizungsanlage/Ältester Kessel“ und Aktion „Neue Pumpe“																						
1.20	Schulprojekte initiieren																						



Nr.	TOP-Projekte Stadt Sendenhorst - Verkehr	2013		2014				2015				2016				2017				2018			
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2.1	Erhebung des Modal Splits																						
2.2	Vorbereitung der Innenstadtumgestaltung durch Befragungen und „Vorkonzept“																						
2.3	Ausbau der E-Bike-Nutzung																						
2.4	Bedarfsermittlung/Prüfung von Carsharing-Konzepten																						
2.5	Aufarbeitung des Konzepts „Roter Punkt“																						
2.6	Ausbau des innerstädtischen Rad- und Fußwegenetzes																						
2.7	Ausbau und Attraktivierung von Fahrradabstellmöglichkeiten																						
2.8	Prüfung und Anpassung von ÖPNV und SPNV an aktuelle Bedarfe																						
2.9	Ausbau des touristischen Radbusverkehrs																						
2.10	Werbekampagne für das Jobticket																						
2.11	Wettbewerbe/Aktionen zur Bewusstseinsbildung																						
2.12	Verlinkung von Pendler-Zentralen auf der Homepage und Bewerbung																						
2.13	Aufbereitung und Publikation von Anreisemöglichkeiten zu beliebten Zielen mit dem ÖPNV																						
2.14	Schulprojekte im Bereich Verkehr																						

reguläre Projektlaufzeit	
Fortführung	

10. Zusammenfassung

Mit der erarbeiteten Energie- und Verkehrsplanung erhalten die Stadt Sendenhorst und ihre Akteure ein Werkzeug, um ihre künftigen Aktivitäten in den Bereichen Energie und Verkehr aktiv, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten, sowie eine Medien-/Aktivitätenstrategie zu entwickeln.

Dieses Konzept basiert auf den Ergebnissen des Energiekonzepts und des Verkehrskonzepts aus dem Jahr 1993. Diese ausführlichen Konzepte bildeten eine wesentliche Grundlage für die Energie- und Verkehrspolitik der letzten 20 Jahre. Viele positive Entwicklungen, wie beispielsweise die Einrichtung von Tempo 30-Zonen oder die Sanierung der kommunalen Liegenschaften, gehen auf sie zurück.

Die nun erarbeitete Energie- und Verkehrsplanung für die Stadt Sendenhorst bezieht weiterhin Ergebnisse aus dem european energy award®, an dem die Stadt seit 2009 teilnimmt, ein. In einem partizipativen Prozess mit Akteuren der Stadt wurden richtungsweisende Maßnahmen entwickelt. Je ein Workshoptermin zum Thema Energie und Verkehr dienten vor allem dazu, neue und zukunftsweisende Ideen zu sammeln, die helfen, die gesteckten Ziele zu erreichen. Durch die Beteiligung wichtiger Akteure wird gewährleistet, dass Maßnahmen entwickelt werden, die Rückhalt finden und realistisch umgesetzt werden können. Dieses Konzept bietet daher eine breit aufgestellte und zukunftsweisende Basis für die (energetischen und verkehrlichen) Herausforderungen der kommenden Jahre.

Die wesentlichen quantitativen klimapolitischen Ziele, die diesem Konzept zu Grunde liegen, wurden im Vorfeld im Rahmen eines Energieleitbilds erarbeitet und lauten bis 2025:

- 100 % regenerative Stromerzeugung
- 25 % CO₂-Reduzierung bezogen auf 2005 (50 % bis 2050)



- Steigerung der Sanierungsquote auf 2 % bis 2017
- Reduzierung des MIV um mehr als 15 %

Primäres Ziel dieses Konzepts ist die Erreichung der oben genannten CO₂-Emissionsminderung auf dem Stadtgebiet, wobei die verkehrlichen Ziele (z. B. Reduzierung des MIV) letzten Endes dem energetischen Ziel dienen. Damit unterstützt die Stadt Sendenhorst nicht nur die Klimaziele der Bundesregierung, sondern stärkt vor allem die kommunale Arbeit im Bereich Energie und Verkehr sowie die regionale Wertschöpfung. Festgelegte Ziele gewährleisten darüber hinaus eine Messbarkeit für die Stadt selbst und andere.

Im Jahr 2010 verbrauchte die Stadt Sendenhorst rund 550.000 MWh Elektro- und Wärmeenergie (Endenergie), was einen CO₂-Ausstoß von knapp 170.000 t CO₂ zur Folge hatte. Diese Werte dienen als Ausgangsbasis zur Berechnung der CO₂-Emissionsreduktionspotenziale. Mit 14,1 t CO₂-Ausstoß pro Kopf liegt Sendenhorst deutlich über dem Bundesdurchschnitt und auch über den Werten von Städten vergleichbarer Größe und Struktur. Die Bemühungen der Stadt sollten dahin gehen, einen deutlich sinkenden Trend zu erzeugen.

Die regenerative Stromerzeugung belief sich im Bilanzjahr 2010 auf ca. 42.500 MWh und damit knapp 40 % des eingesetzten Stroms. Bis 2012 stieg dieser Anteil auf ca. 75 %, so dass das formulierte Ziel 100 % realisierbar erscheint. Insbesondere der Ausbau der Windenergie kann zu einer schnellen Zielerreichung beitragen. Für eine vielfältige, nachhaltige und dezentrale Stromversorgung sollten jedoch andere regenerative Energiequellen ebenfalls ausgebaut werden.

Durch konsequente Umsetzung der Handlungsempfehlungen des Verkehrskonzepts von 1993 ist Sendenhorst im Sektor Verkehr bereits sehr gut aufgestellt. Um den Anforderungen an die vernetzte und mobile Zeit gerecht zu



werden, sind neben klassischen Verkehrsthemen (Ausbau Rad- und Fußwegeinfrastruktur) insbesondere Maßnahmen zu alternativen und kombinierten Mobilitätsformen zielführend. Nur durch ein breit gefächertes Aktivitätenprogramm wird es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen.

Das Kernstück der neuen Energie- und Verkehrsplanung sind die TOP-Maßnahmen, die auf Basis der existierenden Konzepte mit zentralen Akteuren der Stadt erarbeitet und vom Beratungsbüro bei Bedarf (z. B. Bereich Wirtschaft) ergänzt wurden. Die Umsetzung der TOP-Maßnahmen ist im Hinblick auf die Erreichung der im Energieleitbild formulierten Ziele vielversprechend. Um die Ziele tatsächlich zu erreichen ist insbesondere die Öffentlichkeitsarbeit als Motivation der Bevölkerung von zentraler Bedeutung.



Literatur

Verwendete Literatur in Kapitel 6

Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020, Potenzialatlas Deutschland, Berlin, 2009.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH: Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen, des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern, Endbericht, Heidelberg 2005.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; GWS mbH; Prognos AG: Kurzstudie zu Energieeffizienz, Wachstum und Beschäftigung: Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Energie effizient nutzen: Klima schützen, Kosten senken, Wettbewerbsfähigkeit steigern, Frankfurt am Main 2005.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Akzente: Energieeinsparpotenziale bleiben im Mittelstand mangels Kapital und Personal ungenutzt, Nr. 20, Frankfurt am Main 2010.

Kleemann, M; Hansen, P.: Evaluierung der CO₂-Minderungsmaßnahmen im Gebäudebereich, in Schriften des Forschungszentrums Jülich der Reihe Umwelt/Environment, Band 60, Jülich 2005.

Prognos AG: Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU, Endbericht, Berlin 2010.

Umweltbundesamt: Klimaschutz in Deutschland: 40 %-Senkung der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, Dessau 2007.

Sonstige Literatur

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit): Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative vom 17.11.2012, Berlin 2011.

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vom 28.09.2010, Berlin 2010.

Integrierte Gesamtverkehrsplanung NRW: Bewertung Einzelvorhaben Orts-umgebung Sendenhorst. Düsseldorf 2005.

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW. Teil 1 – Windenergie, Recklinghausen 2012.

Brandenfels Landscape + Environment: Studie zur Windenergienutzung, Stadt Sendenhorst. Münster 2012.

Internet

Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), www.it.nrw.de:
<http://www.it.nrw.de/kommunalprofil/I05570040.pdf> [1.02.2013]

ECOSPEED AG, www.ecospeed.ch:
<https://region.ecospeed.ch/> [17.01.2013]

EnergieAgentur.NRW, www.energieagentur.de:



<http://www.energieagentur.nrw.de/infografik/grafik.asp?RubrikID=3148>

[18.01.2013]

Fachhochschule Münster – Fachbereich Energie – Gebäude – Umwelt,
www.fh-muenster.de

Kommunalsteckbrief Sendenhorst:

https://www.fh-muenster.de/fb4/downloads/null-emissionskonzepte/Sendenhorst_2012-10-25.pdf [11.02.2013]

Kraftfahrtbundesamt, www.kba.de

http://www.kba.de/cln_030/nn_232002/DE/Presse/Presseportal/FZ__Bestand/fz3__bestand__kfz__gemeinden__inhalt.html [05.04.2013]

Landesdatenbank NRW, www.landesdatenbank.nrw.de

www.landesdatenbank.nrw.de

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
(LANUV), www.lanuv.nrw.de

http://www.lanuv.nrw.de/klima/_geothermie.htm [05.04.2013]

Stadt Sendenhorst, www.sendenhorst.de

Demographiebericht:

http://www.sendenhorst.de/fileadmin/db_4/Demografiebericht/Demografiebericht_2010.pdf [11.02.2013]

Wirtschaftsstruktur/Unterzentrum

<http://www.sendenhorst.de/270.html> [11.02.2013]

Verbraucher fürs Klima, www.verbraucherfuersklima.de

http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/_mein_aut_tut_der_umwelt_gar_nichts__das_steht_die_meiste_zeit_nur_rum_.htm
[18.01.2013]