

INTEGRIERTES KOMMUNALES ENERGIE- UND KLIMASCHUTZKONZEPT

SCHWEDT/ODER



ZUSAMMENFASSUNG

gefördert im Rahmen der *RENplus*-Richtlinie



Stadt Schwedt/Oder
Lindenallee 25–29
16303 Schwedt/Oder

INTEGRIERTES KOMMUNALES ENERGIE- UND KLIMASCHUTZKONZEPT SCHWEDT/ODER

Hintergrund:

Die Stadt Schwedt/Oder hat die Erstellung eines kommunalen Energiekonzeptes beschlossen. Das brandenburgische Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten fördert dieses Vorhaben im Rahmen des Förderprogrammes „RENplus“ aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionalentwicklung.

Die Stadt Schwedt/Oder mit ihren 5 Stadtteilen und den Ortsteilen Blumenhagen, Criewen, Gatow, Heinersdorf, Hohenfelde, Kummerow, Kunow, Stendell, Vierraden und Zützen wird darin stets als Ganzes betrachtet.

Ziele:

Ziel ist die Erarbeitung eines strategischen, praxisorientierten Konzeptes für die Umsetzung der Energiewende und die Reduktion der Treibhausgase in der Stadt Schwedt. Mit dem Energiekonzept kann die Stadt ihrem Informationsbedarf gegenüber der Öffentlichkeit nachkommen sowie dazu beitragen, Energie einzusparen und CO₂-ärmer sowie wirtschaftlich zu erzeugen.

Schritte zur Entwicklung des kommunalen Energiekonzeptes:

Ausgehend von der Beschreibung der strukturellen Gegebenheiten in Schwedt wurden eine differenzierte Bestandsaufnahme der Energiebereitstellung und des Energieverbrauchs sowie die Erstellung von CO₂-Bilanzen nach Energieträgern und Verbrauchergruppen vorgenommen. Hierbei wurden zwei Betrachtungen angestellt - mit bzw. ohne Einbeziehung der Großindustrie (PCK Raffinerie, LEIPA, UPM). Im Anschluss wurden die lokalen Potenziale für erneuerbare Energieträger sowie zur Energieeffizienz ermittelt. Diese wurden anschließend in Szenarien und Leitbildern weiterentwickelt bzw. bewertet. Auf dieser umfassenden Betrachtungsbasis konnten städtische Handlungsfelder mit Schwerpunkten und schließlich zielgruppenspezifische Maßnahmen benannt werden. Die Handlungsschwerpunkte und Maßnahmenvorschläge tragen damit zu einer Verstärkung der Bemühungen der Stadt Schwedt im Bereich einer umweltschonenden, effizienten wie wirtschaftlichen Energieverwendung und zum Klimaschutz bei.

Das Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Schwedt/Oder unterstützt somit unmittelbar die Verwirklichung der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg und der Ziele der Bundesregierung.

Die wichtigsten Fakten und Ergebnisse werden in den nachfolgenden Kapiteln zusammengefasst beschrieben:

Sektor Strom

Der Gesamtstromverbrauch (als Endenergie) im gesamten Territorium der Stadt Schwedt im Jahr 2014 beträgt 2.273,96 GWh, wobei der überwiegende Anteil durch die Großindustrie (96%) verbraucht wird. In Relation zum Gesamtverbrauch werden 87,5% (ca. 1.988,12 GWh) des Stromes in Schwedt erzeugt und genutzt, wobei davon wiederum bereits 76,5% (1.520,62 GWh) aus hocheffizienten KWK¹-Anlagen oder Erneuerbaren Energien stammen. Nur die verbleibenden ca. 12,5% des Gesamtstrombedarfs werden von außerhalb zugeführt.

Stromverbrauch

Ausgehend von den rund 4% des Gesamtstromverbrauches, der nicht durch die drei Großindustriunternehmen erfolgt, verteilt sich der Stromverbrauch zu jeweils über 40% auf die privaten Haushalte sowie die kleineren lokalen Industrie- und Gewerbebetriebe. Kommunale Einrichtungen tragen mit etwa 3,6% zum Stromverbrauch bei.

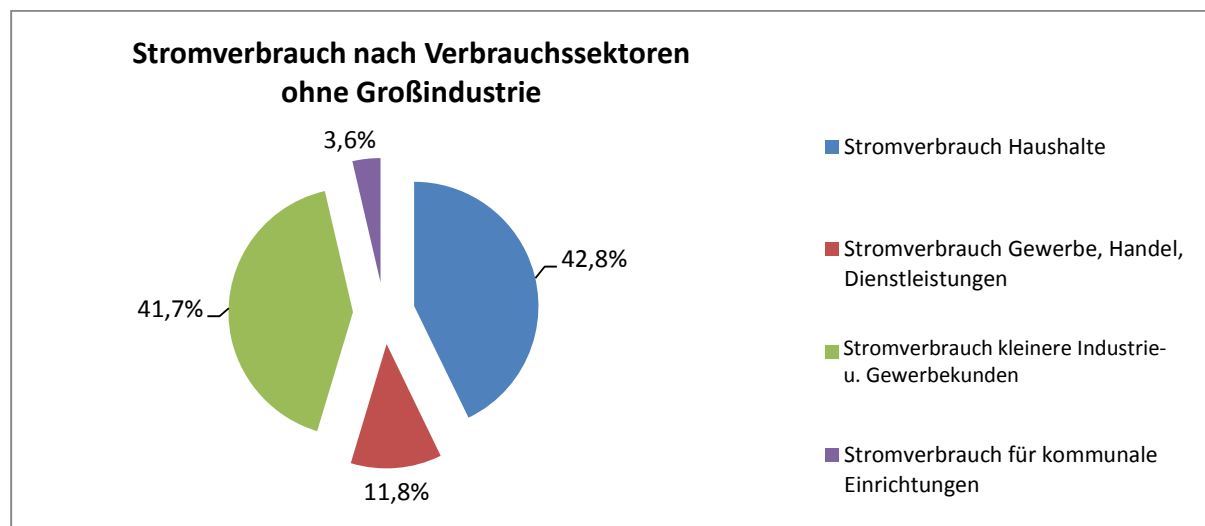


Abbildung 1: Stromverbrauch nach Verbrauchssektoren (ohne Großindustrie)

Quelle: Stadtwerke Schwedt 2014, Faktor-i³ GmbH

Stromerzeugung

Die aktuellen Mengen lokal erzeugten Stromes betragen mit Stand August 2014 etwa 1.988,12 GWh pro Jahr. Davon werden 94,6% auf Basis fossiler Energieträger bzw. Reststoffe (Erdgas, Öl bzw. HSC-Rückstand² als Reststoff aus der PCK-Erdölverarbeitung) überwiegend durch industrielle KWK-Anlagen (ca. 1.412,95 GWh) bereitgestellt. Der rein fossil befeuerte Kraftwerksbereich beträgt an der Gesamtbilanz ca. 467,50 GWh. Die restlichen Mengen entstammen den Erneuerbaren Energien (insgesamt 107,67 GWh) mit 77,11 GWh aus der Windkraft, mit 12,81 GWh aus Photovoltaik, mit 17,04 GWh aus Bioenergie und mit 0,71 GWh aus Klärgas.

¹ KWK – Kraft-Wärme-Kopplung

² HSC-Anlage: High-Conversion Soaker Cracking, HSC-Rückstand ist stofflich nicht mehr verwertbar, im PCK-Industriekraftwerk wird Energie im Kraft-Wärme-Kopplungs-Prozess damit aus industriellem Abprodukt erzeugt.

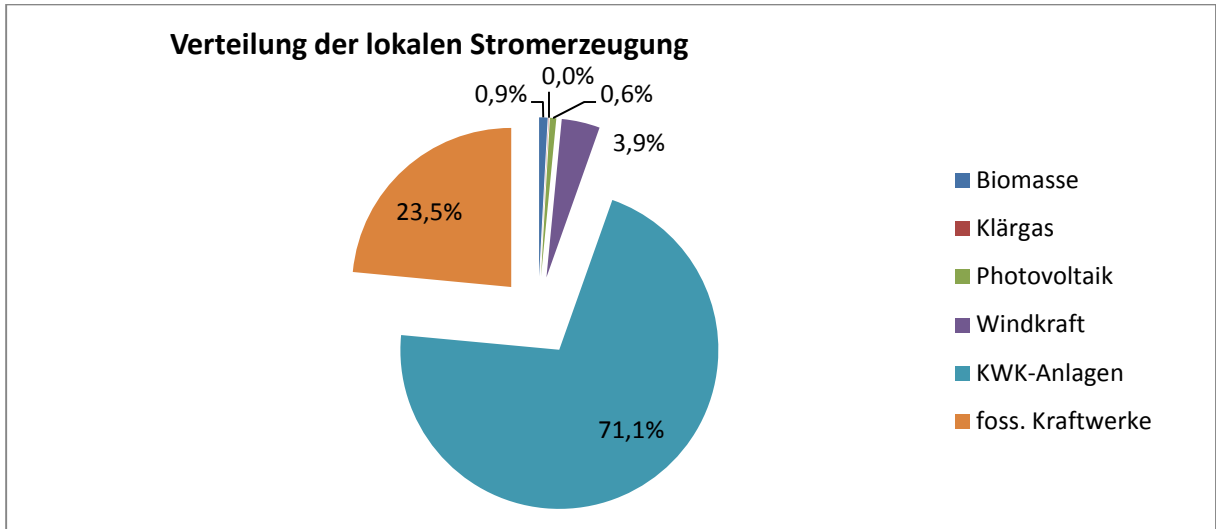


Abbildung 2: Verteilung der lokalen Stromerzeugung (mit Großindustrie)

Quelle: 50 Hertz Transmission 2014, Stadtwerke Schwedt 2014, E.DIS AG 2014, DEHSt 2013, LEIPA 2014, PCK 2014, UPM 2014, Faktor-i³ GmbH

Im Betrachtungsraum fand ab dem Jahr 2005 ein dynamischer Zubau verschiedener erneuerbarer Energieträger statt. Den größten absoluten Anteil weist dabei die Windkraft auf, deren installierte Leistung stetig anstieg. Deutlich zeigt sich auch der Zubau im Bereich Photovoltaik, der ab dem Jahr 2009 überproportional verlief und sich ab 2012 wieder abschwächte. Die Nutzung von Biomethan begann mit einer großen Anlage im Jahr 2014.

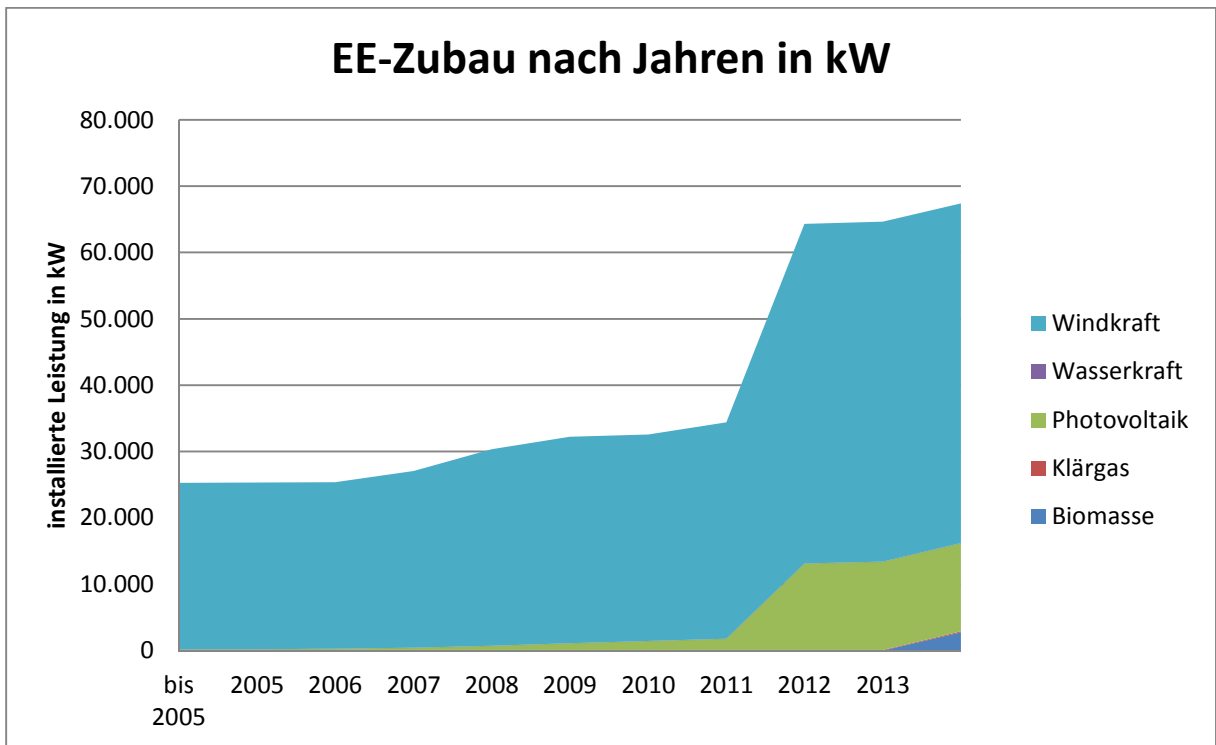


Abbildung 3: Zubau Erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung

Sektor Kraftstoff

Nach Berechnungen des Gutachters wurden in Schwedt/Oder im Jahr 2014 insgesamt etwa 11 Mio. Liter Benzin und 15 Mio. Liter Diesel verbraucht. Dieses entspricht einem Energieäquivalent von ca. 243 GWh fossiler Endenergie. Die Industrie stellt mit 50.678 GWh gleichzeitig das 208-fache der in Schwedt benötigten fossilen Endenergie für Mobilität und weitere 4.395 GWh durch regenerative Biokraftstoffe - und somit insgesamt 55.073 GWh an Endenergie für Kraftstoffe bereit. Gemessen an den konkreten Energiemengen des Verbrauches könnte unter der Annahme einer völligen Umstellung auf die Nutzung des Bioethanols und des Biodiesels für die im Bereich der Stadt Schwedt/Oder zugelassenen Fahrzeuge der gesamte Kraftstoffverbrauch durch regenerative Energien gedeckt werden. Die durch Erneuerbare Energien produzierte Endenergie für Mobilität beträgt das 18-fache des derzeitigen Bedarfes.

Kraftstoffverbrauch

Der nach statistischen Methoden berechnete Verbrauch umfasst alle in Schwedt/Oder zugelassenen Kraftfahrzeuge und betrug in 2014 ca. 10,9 Mio. Liter Benzin, was ca. 95,48 GWh Endenergie entspricht sowie ca. 15,03 Mio. Liter Diesel mit ca. 147,29 GWh Endenergie. Somit werden insgesamt ca. 243 GWh fossile Endenergie zur Nutzung in der Mobilität benötigt. Weitere Ansätze wie Erdgasfahrzeuge oder Elektromobilität wurden betrachtet, aber für die geringen Verbräuche konnten keine belegbaren Zahlen ermittelt werden.

Kraftstofferzeugung

Die Kraftstofferzeugung durch die PCK-Raffinerie umfasst nach überschlägigen Schätzungen etwa 2,25 Mrd. Liter Benzin und 3,16 Mrd. Liter Diesel pro Jahr. Dies entspricht etwa einem Energieäquivalent von 50.634 GWh. Zusätzlich werden in Schwedt durch die VERBIO Gruppe jährlich bis zu etwa 180.000 t Bioethanol und bis zu 250.000 t Biodiesel hergestellt. Dies entspricht einem Energieäquivalent für die Erneuerbaren Energien von 1.620 GWh bei Bioethanol bzw. 2.775 GWh bei Biodiesel, insgesamt werden 4.395 GWh Kraftstoffe aus Erneuerbaren Energien erzeugt.

Sektor Wärme

Die Betrachtung des Wärmebedarfes stellt die größte Herausforderung dar, da entsprechende Ergebnisse aus einer Vielzahl von Detailinformationen heraus ermittelt und berechnet werden müssen. Dabei wird der Bedarf und nicht der Verbrauch als Grundlage herangezogen, da aufgrund der meist wärmegeführten Fahrweise der Erzeugungsstruktur eine annähernde Deckung zwischen Bedarf und Verbrauch erzeugt wird. In der Betrachtung wird grundsätzlich nach Raumwärmebedarf und nach Prozesswärmebedarf unterschieden. In der Bewertung mit den Industrieunternehmen wurde vorrangig der Prozesswärmebedarf ermittelt, da der Raumwärmebedarf der Industrie aufgrund der maschinellen Abwärme mit ca. 10 GWh nur sehr gering ist. Im Ergebnis werden für Schwedt/Oder ca. 260,14 GWh an Raumwärmebedarf und ca. 4.820,55 GWh Prozesswärmebedarf veranschlagt. Der Gesamtwärmebedarf wurde für 2014 mit ca. 5.080 GWh festgesetzt. Davon werden bereits ca. 4.315 GWh (ca. 85,2%) entweder durch KWK (hauptsächlich auf Basis von Reststoffverwertung) oder Erneuerbare Energien erzeugt. Der restliche Anteil wird durch Heizwerke abgedeckt.

Der **Raumwärmebedarf** ohne Einbeziehung der Großindustrie verteilt sich wie folgt:

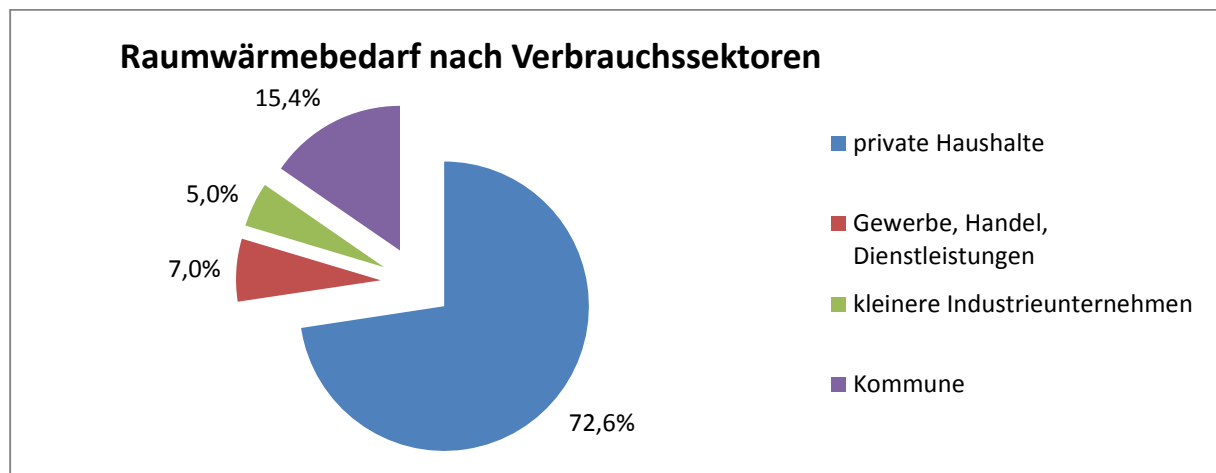


Abbildung 4: Raumwärmebedarf nach Verbrauchssektoren (ohne Großindustrie)

Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung wird geordnet nach den Erzeugungsstrukturen „Erneuerbare Energien“, vertreten vor Ort durch mit insgesamt 498,54 GWh (rd. 9,85%), „Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung“ mit Nutzung Synthesegas- bzw. HSC-Reststoffbasis³ mit ca. 3.816 GWh (rd. 75,41%) und fossil befeuerte „Heizkraftwerke“ mit 744,75 GWh (rd. 14,74%).

³ Rückstand aus der Rohölverarbeitung im PCK, HSC-Anlage (High-Conversion Soaker Cracking)

Energiebilanz

Insgesamt ergibt die Energiebilanzierung für die Stadt Schwedt/Oder einschließlich der Großindustrie einen Gesamtenergiebedarf von 7.597,65 GWh. Davon entfallen 29,93% auf den Stromverbrauch, 66,87% auf den Wärmeverbrauch und 3,20% auf den Kraftstoffverbrauch. Der Gesamtverbrauch der Stadt Schwedt/Oder ohne die Großindustrie beträgt insgesamt nur 7,8% des gesamten Energiebedarfs, somit ca. 594,24 GWh, wobei der bereits gewonnene Anteil der Strom- und Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien den städtischen Gesamtenergiebedarf für Strom, Kraftstoff und Wärme von derzeit 594,24 GWh um 11,97 GWh überschreitet. Dementsprechend könnte die Stadt Schwedt/Oder ihren Gesamtenergiebedarf theoretisch auf das gesamte Jahr betrachtet selbst komplett bilanziell aus Erneuerbaren Energien decken.

Sektor		Strom (29,93%)			Kraftstoff (3,20%)			Wärme (66,87%)			Gesamt (100%)		
		GWh			GWh			GWh			GWh		
Verbrauch	Gesamtverbrauch	2.273,96	GWh	100%	243,00	GWh	100%	5.080,69	GWh	100%	7.597,65	GWh	100%
	Verbrauch ohne Großindustrie	91,10	GWh	4,0%	243,00	GWh	100%	260,14	GWh	5,1%	594,24	GWh	7,8%
Erzeugung	Gesamterzeugung	1.988,12	GWh	100%	55.073,00	GWh	22664%	5.080,69	GWh	100%	62.141,81	GWh	817,9%
	davon durch KWK	1.412,95	GWh	71%		GWh	0%	3.816,00	GWh	75,1%	5.228,95	GWh	68,8%
	davon durch Erneuerbare Energien	107,67	GWh	5%	4.395,00	GWh	1809%	498,54	GWh	9,8%	5.001,21	GWh	65,8%
	davon anderweitige Erzeugung (HKW o.ä.)	467,50	GWh	24%	50.678,00	GWh	20855%	766,14	GWh	15,1%	51.911,64	GWh	683,3%
Bilanz mit Großindustrie	Überschuss		GWh		54.830,00	GWh	22563,8%	-	GWh	0,0%	54.544,16	GWh	717,9%
	Unterdeckung	285,84	GWh	13%		GWh		-	GWh	0,0%			

Tabelle 1: Gesamtendenergiebilanz der Stadt Schwedt/Oder (einschl. Großindustrie), Stand 2014

In der Erzeugung von Benzin und Diesel ist Schwedt/Oder als führender Produktionsstandort in Ostdeutschland am Standort der PCK-Raffinerie zu bezeichnen. Selbst das als Beimischung verwendete Bioethanol und der Biodiesel übersteigen den Verbrauch an Kraftstoffen der Stadt Schwedt/Oder um ein Vielfaches. Unter Einbeziehung der Großindustrie ergibt sich aus der umfassenden Energiebilanz für den Standort Schwedt/Oder ein Energieüberschuss in der Herstellung von ca. 54.544 GWh. Dieser Produktionsüberschuss resultiert maßgeblich aus der Kraftstoffproduktion und entspricht in etwa dem siebenfachen Gesamtenergiebedarf der Stadt Schwedt/Oder und sichert damit eine enorme Wertschöpfung für die Stadt.

CO₂-Bilanz

Bilanzierung ohne Großindustrie

Die aktuellen CO₂-Emissionen in der Stadt Schwedt/Oder (ohne Großindustrie) liegen bei insgesamt 75.423 t pro Jahr. Davon emittieren die Haushalte 14%, der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) 1%, die Industrie 4%, die Kommune selbst 3% und der Verkehr 78%.

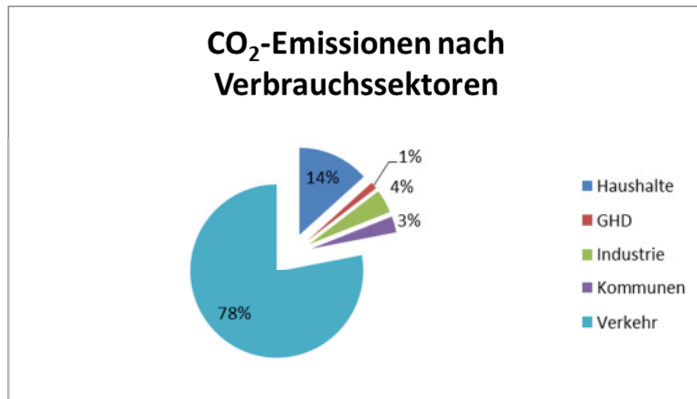


Abbildung 5: CO₂-Emissionen nach Verbrauchssektoren (ohne Großindustrie)

Die für die Stadt Schwedt/Oder verwendete Endenergie in Form von Fernwärme entstammt aus Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung. Als Brennstoff fungieren überwiegend die Reststoffe der Rohölraffinierung (HSC-Rückstand). Deshalb wurde die Fernwärme mit einem Primärenergieträger von 0,0 durch ein unabhängiges Institut zertifiziert. Dadurch werden für den Bereich der Fernwärme keine CO₂-relevanten Emissionen bilanziert. Der Hauptteil der Emissionen für die Stadt Schwedt/Oder ist demnach dem Verkehrsbereich sowie dem noch verbliebenen Anteil anderer fossiler Primärenergieträger zuzuordnen. Nach eingesetzten Energieträgern betrachten sich die Emissionen wie folgt:

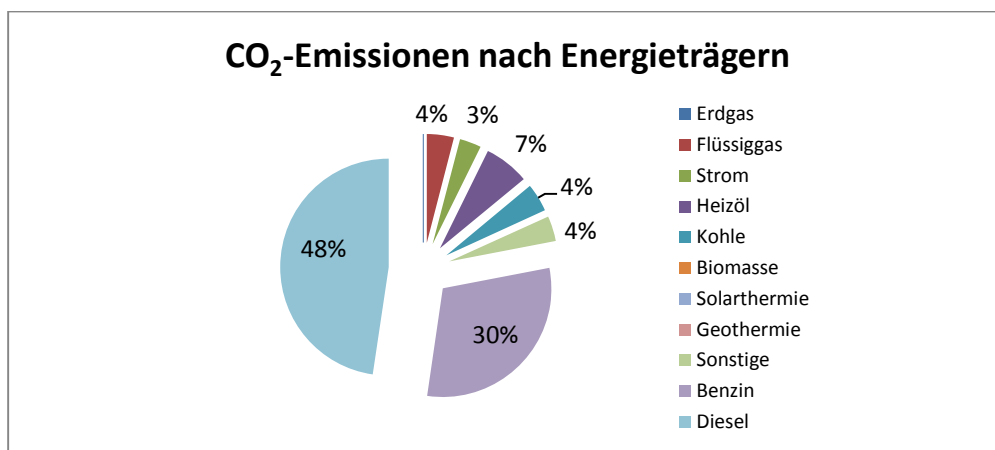


Abbildung 6: CO₂-Emissionen nach Energieträgern (ohne Großindustrie)

Die CO₂-Emissionen von **2,4 t pro Jahr und Einwohner** liegen nach Berechnung der Vorgenannten in Schwedt/Oder – ohne die großen Industriebetriebe – deutlich unter dem Landes- und Bundesdurchschnitt. Im Bundesschnitt liegen die CO₂-Emissionen bei 10,0 t pro EW und Jahr und im Landesdurchschnitt von Brandenburg bei 9,0 t. Damit kann Schwedt/Oder mit seiner Energiebilanz als **sehr klimafreundlich** eingestuft werden.

Bilanzierung mit Großindustrie

Der Hauptteil der CO₂-Emissionen stammt hierbei aus der Verwendung von fossilen Primärenergieträgern, welche neben biogenen Reststoffen und den in der Produktion anfallenden Abfallstoffen zur notwendigen Energiebereitstellung im Strom- und Wärmebereich eingesetzt werden. Neben den großen Mengen an vor Ort produzierten Biokraftstoffen senken gerade diese Rest- und Abfallstoffe die CO₂-Emissionen der Großindustrie enorm, was sich entsprechend positiv auf die Gesamtbilanz der CO₂-Emissionen der Stadt Schwedt/Oder auswirkt. Nach eingesetzten Energieträgern betrachtet verteilen sich die Emissionen wie folgt:

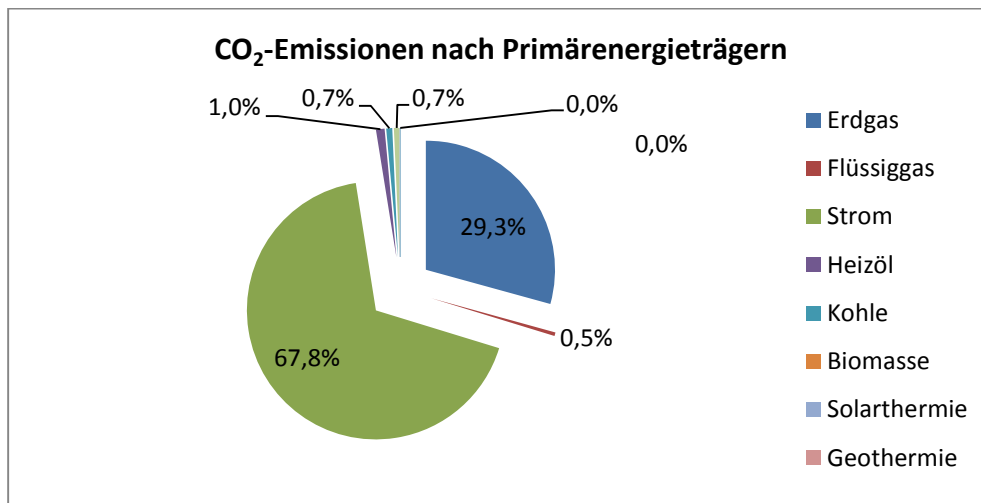


Abbildung 7: CO₂-Emissionen nach Energieträgern (mit Großindustrie)

Unter Berücksichtigung der großen Industriebetriebe liegen die CO₂-Emissionen von **24,4 t pro Jahr und Einwohner in Schwedt/Oder** weit über dem Bundesvergleichswert. Aber ca. 22,0 t pro Einwohner emittiert davon allein die Großindustrie, wobei dies in Anbetracht der Größe, der Art der Industriebetriebe (Erdölraffinerie, Papierproduktion, Biokraftstoffproduktion) und der hergestellten Produktionsmengen als im Durchschnitt vergleichsweise niedrig einzustufen ist.

Fazit

Die Energiewende - mit ihren Auswirkungen auf bundes-, landes- oder kommunaler Ebene - ist ein komplexes und ambitioniertes Vorhaben, das weltweit Beachtung findet. Auch die Stadt Schwedt/Oder befindet sich mitten in diesem Energiewende-Prozess. Neben Aspekten zur Einsparung von Energie und zur Steigerung der Energieeffizienz spielt der Einsatz der Erneuerbaren Energien auch hier zunehmend eine wichtige Rolle. Darüber hinaus sind es die Besonderheiten bei der Fernwärmeversorgung, die auch weiterhin als erhaltenswerte Basis und als etabliertes Versorgungssystem für die Stadt Schwedt/Oder gesetzt sind.

Unter dem Slogan „**Schwedt – Stadt voller Energie**“ hat sich Schwedt/Oder in den letzten Jahren und Jahrzehnten zu einem attraktiven und wirtschaftlich wie regional breit aufgestelltem Wachstumskern entwickelt. Der Strukturwandelprozess erfolgte dabei durchaus mit drastischen Maßnahmen, wie dem massiven Rückbau von Wohnungen bei gleichzeitigem Rückbau der Versorgungsinfrastruktur. Durch ein im Rahmen der Stadtentwicklung strategisch abgestimmtes Vorgehen aller einzubindenden Akteure wurde ein beispielgebendes Niveau in der Stadt Schwedt/Oder erreicht, welches durch einen hohen Modernisierungs- und Sanierungsstandard sowie durch eine versorgungssichere und vor allem wirtschaftlich angemessene Bereitstellung von Energie gekennzeichnet ist.

Die Themen Energieeffizienz und Energieeinsparung werden hier auf der Ebene der Stadt, der Stadtwerke Schwedt GmbH und auch durch die Großindustrie strategisch und umsetzungsorientiert vorangetrieben und damit klima- und ressourcenschonend im Sinn nachhaltigen Umweltschutzes gelebt.

Wichtige Ziele zukünftiger Maßnahmen sind die Erhöhung der Versorgungssicherheit bei der Stromversorgung bei überregionalen Krisenszenarien, die weitere Erhöhung der Energieeffizienz, wie zum Beispiel bei der Straßenbeleuchtung sowie auf Kundenbedürfnisse zugeschnittene intelligente Bündelangebote innovativer Energieprodukte in Verbindung mit Telekommunikationsdienstleistungen.

Hier könnte die Stadt Schwedt/Oder eine überregionale Vorreiterrolle bei der Umsetzung der intelligenten Mess- und Zählertechnik in Ausführung durch die Stadtwerke Schwedt übernehmen.

Die Summe aller Handlungsmöglichkeiten, von der Einzelmaßnahme bis zur abgestimmten Systemlösung, sollten unter dem Motto „**Chancen nutzen & Risiken minimieren**“ ausgeschöpft werden.

HANDLUNGSFELDER

1. NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Maßnahme		Kosten	Kosten- einsparung	Energie- einsparung	CO ₂ - Minderungs- potenzial	Umsetzungs- horizont	Priorität
M1.1	Ausbau Photovoltaiknutzung auf Dächern	ca. 1.500 €/kW _p	keine	keine	750 g CO ₂ /a*kWh	kurz-, mittel-, langfristig	hoch
M1.2	Ausbau Windenergienutzung	ca. 2.100 €/kW	keine	keine	810 g CO ₂ /a*kWh	kurz-, mittel-, langfristig	hoch
M1.3	Ausbau Bioenergienutzung	ca. 3.000 €/kW _{el}	keine	keine	500 g CO ₂ /a*kWh	kurz-, mittel-, langfristig	hoch
M1.4	Ausbau Geothermienutzung	ca. 1.000 €/kW _{th}	keine	keine	300 g CO ₂ /a*kWh	kurz-, mittel-, langfristig	mittel
M1.5	Ausbau Solarthermienutzung	ca. 1.000 €/m ²	keine	keine	200 g CO ₂ /a*kWh	kurz-, mittel-, langfristig	mittel
M1.6	Entwicklung regionalspezifischer Bürgerbeteiligungsmodelle	Keine Angaben	keine	keine	keine	kurz-, mittel-, langfristig	hoch

2. ENERGIEEINSPARUNG / ENERGIEEFFIZIENZ IN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN

Maßnahme		Kosten	Kosten-einsparung	Energie-einsparung	CO ₂ -Minderungspotenzial	Umsetzungs-horizont	Priorität
M2.1	Beeinflussung des Nutzerverhaltens in Liegenschaften	k. A.	5 - 15 %	5 - 15 %	202 - 266 g CO ₂ /a*kWh	kurzfristig	hoch
M2.2	Integriertes Facility-Management	150 T€	mind. 10 % Verbrauch	mind. 10 % Verbrauch	mind. 10 % Emissionen	kurz-, mittelfristig	hoch
M2.3	Optimierung der Beleuchtung in Liegenschaften, einschließlich der Prüfung der Wirtschaftlichkeit von LED in öffentlichen Straßenbeleuchtungen	2.000 € pro Gebäude; ca. 700 € je Straßenleuchte	10 – 50 % Stromkosten	10 – 50 % Endenergie	80 - 280 g CO ₂ /a*kWh	mittelfristig	mittel
M2.4	Pilotprojekt energieeffizientes Verwaltungsgebäude	k. A.	50 %	50 %	202 - 266 g CO ₂ /a*kWh	mittelfristig	hoch
M2.5	Punktuellder Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung:	ab 100 T€	ca. 25 %	keine	abhängig von Energieträger	kurzfristig	hoch
M2.6	Dämmmaßnahmen an der Außenwand	25 - 40 €/m ² BTF*	ca. 25 %	ca. 11 l Öl / 11 m ³ Gas je m ² BTF	bis ca. 25 %	mittel-, langfristig	hoch
M2.7	Dämmmaßnahmen am Dach	25 - 100 €/m ² BTF	ca. 25 %	ca. 12 l Öl / 12 m ³ Gas je m ² BTF	bis ca. 25 %	mittel-, langfristig	hoch

* BTF - Bauteilfläche

Maßnahme		Kosten	Kosten- einsparung	Energie- einsparung	CO ₂ - Minderungs- potenzial	Umsetzungs- horizont	Priorität
M2.8	Dämmmaßnahmen im Keller	15 - 30 €/m ² BTF	ca. 15 %	ca. 4 l Öl / 4 m ³ Gas je m ² BTF	bis ca. 15 %	mittel-, langfristig	hoch
M2.9	Energetische Verbesserung der Fenster	25 - 40 €/m ² BTF	ca. 15 %	ca. 8-13 l Öl / 8-13 m ³ Gas je m ² BTF	bis ca. 15 %	mittel-, langfristig	hoch
M2.10	Prüfung der Umstellung des Primärenergieeinsatzes für Strombezug in öffentlichen Gebäuden (ÖKOSTROM mit besserer CO ₂ -Bilanz)	+/- Null	ca. 10 % (je nach Konditionen alt / neu)	keine	bis ca. 70 %	kurz- mittelfristig	mittel

3. VERKEHR

Mit drei Strategien können im Handlungsfeld Verkehr CO₂-Einsparungen erzielt werden. Dies sind effizientere Antriebsarten bei den Fahrzeugen, die Verlagerung von PKW-Fahrten auf den Umweltverbund - Wege werden statt mit dem eigenen Pkw mit dem ÖPNV, dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt – und Verkehrsvermeidung, indem Wege reduziert bzw. komplett vermieden werden.

FUßGÄNGERVERKEHR

Maßnahme		Kosten	Kosten-einsparung	Energie-einsparung	CO ₂ -Minderungspotenzial	Umsetzungshorizont	Priorität
M3.1	Verbesserung Fußwegenetz und Fußwegequalität (i. S. „Stadt der kurzen Wege“)	50 T€ / a	keine	0,65 kWh / km zu Fuß	ca. 200 g / km zu Fuß	kurzlangfristig	hoch
M3.2	Fußgängerfreundliche Planung von Ortsdurchfahrten in OT	k. A.	k. A.	0,65 kWh / km zu Fuß	ca. 200 g / km zu Fuß	mittel-, langfristig	mittel
M3.3	Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs vor Ort in OT	k. A.	keine	0,65 kWh / gespartem PKW-km	ca. 200 g / gespartem PKW-km	mittel-, langfristig	mittel

FAHRRADVERKEHR

Maßnahme		Kosten	Kosten-einsparung	Energie-einsparung	CO ₂ -Minderungspotenzial	Umsetzungshorizont	Priorität
M3.4	Komplettierung Radwegenetz, einschl. Lückenschluss und Qualitätsverbesserung (s. Lärmaktionsplan 2014)	50 T€ / a	keine	nicht messbar	nicht messbar	kurzfristig	hoch

Maßnahme		Kosten	Kosten- einsparung	Energie- einsparung	CO ₂ - Minderungs- potenzial	Umsetzungs- horizont	Priorität
M3.5	Radfahrklima schaffen – Forcierung der Öffentlichkeitsarbeit (auch touristisch)	k. A.	keine	nicht messbar	nicht messbar	kurzfristig	mittel
M3.6	Fahrradparkplätze	35 T€ für Errichtung; 15 T€ /a (Standort- und größenabhängig)	keine	nicht messbar	nicht messbar	kurzfristig	mittel

ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

Maßnahme		Kosten	Kosten- einsparung	Energie- einsparung	CO ₂ - Minderungs- potenzial	Umsetzungs- horizont	Priorität
M3.7	Job- / Umweltticket	k. A.	k. A.	0,65 kWh / gespartem PKW-km	ca. 200 g / gespartem PKW-km	kurzfristig	hoch
M3.8	Förderung des Stadt- und Regionalverkehrs der UVG (Netzqualität und Knotenpunkte, Haltestellen, Informations- und Leitsysteme)	20 - 40 T€ /a	keine	0,65 kWh / gespartem PKW-km	ca. 200 g / gespartem PKW-km	Kurz- mittelfristig	hoch

MOBILER INDIVIDUALVERKEHR

Maßnahme		Kosten	Kosten- einsparung	Energie- einsparung	CO ₂ - Minderungs- potenzial	Umsetzungs- horizont	Priorität
M3.9	E-Mobility	ca. 6.000 € mehr als herkömml. Antrieb	ca. 3,5 ct / km	keine	ca. 200 g / km bei erneuerbarem Strom	kurz-, mittel-, langfristig	mittel
M3.10	Betriebliches Mobilitätsmanagement	k. A.	k. A.	keine	nicht messbar	kurz-, mittelfristig	mittel

4. ÜBERGEORDNETE MAßNAHMEN

Neben den oben beschriebenen Handlungsfeldern sollen unter der Rubrik „übergeordnete Maßnahmen“ Ansätze aufgezeigt werden, die sowohl die Energieversorgung in Schwedt/Oder, deren Sicherung, Effizienz wie auch CO₂-Emissionen betreffen. Dazu zählen Maßnahmen zur Absicherung der Versorgungssicherheit im Strom- wie Wärmebereich, als auch im Hinblick auf die besondere Konstellation der umweltschonenden Fernwärmeversorgung, die sich aus der Wärmebereitstellung durch die PCK-Raffinerie an die Stadtwerke Schwedt, als Betreiber des Fernwärmeversorgungssystems in Verbindung mit der hohen Anschluss- und Erschließungsdichte im Stadtgebiet von Schwedt ergibt. Das Institut für Energietechnik der TU Dresden hat 2015 das Fernwärmesystem der Stadtwerke Schwedt GmbH geprüft und mit einem Primärenergiefaktor von 0,0 testiert. Das rührt aus dem Umstand, dass die Wärmebereitstellung mit einem Anteil von 99,9 % aus in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugter Wärme erfolgt, wobei der überwiegende Anteil (88,8 %) aus Abfallenergie (HSC-Rückstand der Erdölraffinerie) stammt. Dieser Umstand sorgt dafür, dass für die Erzeugung der Fern- (und Prozess-)wärme in der PCK-Raffinerie keine anderen Energieträger eingesetzt werden müssen und führt zu einer entsprechend günstigen Klimabilanz.

Maßnahme		Kosten	Kosten-einsparung	Energie-einsparung	CO ₂ -Minderungspotenzial	Umsetzungshorizont	Priorität
M4.1	Erhöhung der Versorgungssicherheit der Stadt Schwedt/Oder im Strombereich durch mittelspannungsseitigen Anschluss an das Kraftwerk der PCK-Raffinerie	1,5 Mio. €	k. A.	Absicherung	k. A.	kurz-, mittelfristig	hoch
M4.2	Prüfung und Anpassung der Fernwärmesatzung Schwedt/Oder infolge der Zertifizierung der Fernwärmeversorgung auf Basis Kraft-Wärme-Kopplung mit dem Primärenergiefaktor 0,0	für Konzept 12,5 T€	k. A.	Absicherung	entspr. bei Ersatz anderer Energieträger durch Fernwärme mit PEF* von 0,0	kurz-, mittelfristig	hoch

* PEF - Primärenergiefaktor