

Klimaschutzkonzept für kommunale Objekte der Stadt Erkner

Die Stadt Erkner hat im Rahmen einer Diplomarbeit (Master Thesis) Klimaschutzmaßnahmen für die kommunalen Objekte erarbeiten lassen. Herr Taha Yousif, Student der Brandenburgischen Technischen Universität in Cottbus, ist der Autor der Diplomarbeit. Die fachliche Begleitung erfolgte durch das Ingenieurbüro WEN Consulting GmbH. Die Arbeit wurde durch Fördermittel des Landes Brandenburg und des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Vor dem Hintergrund der Zielsetzung der Bundesregierung, die CO₂-Emissionen bis 2020 um 40 Prozent unter das Niveau von 1990 zu senken, wurden in der Diplomarbeit für die kommunalen Einrichtungen mögliche Klimaschutzmaßnahmen hinsichtlich der Machbarkeit und Effizienz bewertet.

Anhand der drei Kriterien

- Investitionsaufwand
- Wirtschaftlichkeit
- spezifischer Aufwand für die CO₂-Minderung

wurden vor allem folgende Maßnahmen untersucht:

- Solarthermische Anlagen zur Unterstützung der Warmwasserbereitung in den Turnhallen und im Obdachlosenunterkunft
- Mini-Blockheizkraftwerk für die Stadthalle
- Pellet- statt Erdgaskessel für die Feuerwache am Kurpark
- Solaranlagen zur Stromgewinnung (Photovoltaik)
- Energiesparmaßnahmen im Bereich der Straßenbeleuchtung
- Einsatz von Erdgasautos

Die Hauptaussagen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Solarthermische Anlagen

erzeugen mit auf das Hausdach montierten Kollektoren Wärme für die Warmwasserbereitung und ggf. auch für die Heizungsunterstützung. Sie verursachen im Betrieb keine CO₂-Emissionen. Sie mindern den Brennstoffbedarf und können in unseren Breiten einen Teil der Wärmeversorgung übernehmen. Pro Quadratmeter Kollektorfläche kosten diese Anlagen ca. 1.000 € und liefern jährlich 500 bis 600 kWh. Sie vermeiden (im Vergleich zur Wärmeerzeugung mit Erdgas) pro Quadratmeter rund 120 kg CO₂. Die erzeugte Wärme hat Selbstkosten von etwa 15 und 20 Cent je kWh. Solarthermische Anlagen sind eine Investition in die Zukunft, da ihre „Brennstoffkosten“ nicht steigen, während die Gaspreise in jedem Fall weiter wachsen werden.

Solaranlagen sollten durch die Stadt bei Neubau und bei der Sanierung bisher gasversorgter Objekte in Betracht gezogen werden. Für bestehende fernwärmeversorgte Objekte sollten Solaranlagen nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden.

Blockheizkraftwerke (BHKW)

sind Anlagen zur gekoppelten Erzeugung von Wärme und Strom. Die so erreichte hohe Brennstoffausnutzung ergibt in Summe eine geringere CO₂-Emission, als wenn dieselbe Strom- und Wärmemenge getrennt in einem Kraftwerk und in einem Heizwerk erzeugt werden würde.

Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb sind hohe Betriebsstunden des BHKW, die sich bei hohem gleichzeitigem Wärme- und Strombedarf ergeben. In Erkner kommt für den Einsatz eines BHKW die Stadthalle in Betracht.

Spätestens mit dem Ersatz des vorhandenen Erdgaskessels der Stadthalle (nach 2013) sollte von einem Planungsbüro geprüft werden, ob anstelle des bisherigen Erdgaskessels eine Kombination aus BHKW und Erdgaskessel installiert wird. Damit könnten die Wärmekosten um rund 4.000 Euro/a gemindert werden bei gleichzeitiger Reduzierung der Emissionen um 11 Tonnen CO₂ pro Jahr (- 15 %). Gegenüber dem „normalen“ Kesseleratz würde das zusätzlich ca. 25.000 € an Investitionen erfordern.

Pelletkessel

verbrennen aus Holabfällen hergestellte Holzpellets. Sie haben deshalb mit 27 g/kWh nur geringe CO₂-Emissionen. Zum Vergleich: Der „umweltfreundlichste“ fossile Brennstoff Erdgas hat CO₂-Emissionen von rund 200 g/kWh.

Pelletkessel werden automatisch beschickt und stehen Öl- oder Gasheizungen in punkto Komfort kaum nach. Sie erfordern einen Lagerraum für den Brennstoff. Die Anlieferung der Pellets erfolgt per Tankwagen über Schlauchleitungen direkt in den Lagerraum. Pelletkessel emittieren Feinstaub. Dazu hat der Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH) festgestellt, dass moderne Pelletkessel schon heute die von der Bundesregierung im Rahmen der Novellierung des Bundesimmissionsschutzgesetzes geplanten strengeren Emissionsgrenzwerte

erfüllen.

In der Feuerwache könnte der Einsatz eines Pelletkessels bei Beibehaltung der jährlichen Wärmekosten den CO₂-Ausstoß um 68 % senken.

Photovoltaikanlagen

dienen der umweltfreundlichen Stromerzeugung. Der erzeugte Strom wird meist vollständig in das Netz des örtlichen Netzbetreibers eingespeist. Der Anlagenbetreiber erhält eine Einspeisevergütung (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG). Die Vergütung ist ab Inbetriebnahme für 20 Jahre garantiert. Je später die Inbetriebnahme erfolgt, umso geringer ist die Vergütung.

Photovoltaikanlagen haben mit ca. 4.500 Euro pro Kilowatt installierter Leistung sehr hohe Investitionskosten. Sie erzeugen pro Kilowatt im Jahr am Standort Erkner etwa 850 kWh pro Jahr und vermeiden damit rund 500 kg CO₂. Sie Erlösen aus der Stromeinspeisung pro Kilowatt und Jahr rund 365 Euro.

Unter Berücksichtigung der laufenden Kosten liegt die Amortisationsdauer bei den meisten Anlagen bei mehr als 12 Jahren.

Photovoltaikanlagen sollten deshalb von der Stadt auf Grund der sehr hohen Investitionskosten nicht errichtet werden. Die Stadt könnte aber geeignete Dächer kommunaler Liegenschaften für die Errichtung solcher Anlagen an Interessenten vermieten.

Erdgasfahrzeuge

können die CO₂-Emissionen gegenüber Benzinfahrzeugen um rund 20 % mindern. Gegenüber Dieselfahrzeugen werden die Rußemissionen verringert. Erkner hat eine Erdgastankstelle und damit günstige Voraussetzungen für Erdgasfahrzeuge.

Erdgasfahrzeuge sind in der Anschaffung teurer als Benzinfahrzeuge. Sie haben aber deutliche Vorteile bei den Kraftstoffkosten: Während Erdgas zurzeit 7,2 Cent/kWh kostet, liegt der entsprechende Benzinpreis bei rund 14 Cent/kWh. Das bedeutet, dass bei ausreichend hoher Laufleistung die Einsparungen aus dem Kraftstoff gegenüber den Mehrkosten der Anschaffung überwiegen.

Für die Fahrzeuge der Stadt Erkner ist das nicht gegeben. Auf Grund der relativ niedrigen Laufleistungen der Fahrzeuge im Fuhrpark ist der Einsatz von Erdgasfahrzeugen nicht wirtschaftlich und wird deshalb nicht empfohlen.

Die Straßenbeleuchtung

ist unter den kommunalen Objekten in Erkner mit 384 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr (rund 37 %) der größte Einzelposten. Auf Grund des Stromverbrauchs von 650.000 kWh pro Jahr hat die energetische Qualität der Straßenbeleuchtung (SBL) eine große Bedeutung für die Stadt. Neben dem laufenden Energiemanagement kann mit technischen Maßnahmen auf den Stromverbrauch und damit direkt auf die Emissionen Einfluss genommen werden. Dabei ist insbesondere der Ersatz von Quecksilberdampflampen durch Natriumdampflampen zu nennen. Weitere Möglichkeiten sind verschiedene Maßnahmen zur zeitweisen Absenkung des Beleuchtungsniveaus (Dimmen, Teilabschaltung).

Die Stadt sollte ein Konzept zur technischen Modernisierung der SBL erarbeiten, das die konkreten Maßnahmen mit Angaben zum Aufwand, zum Nutzen und zum möglichen Zeitrahmen beinhaltet.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurden neben der Fortsetzung des bestehenden Energiemanagements der Einsatz eines Energieteams in der Löcknitz-Grundschule, der Ersatz von alten ineffizienten Erdgaskesseln durch Brennwertkessel bei Erreichen der Lebensdauer und die Beachtung der Energieeffizienz als Kriterium für die Beschaffung von technischen Geräten empfohlen.

Weiterführende Informationen zu den einzelnen Themen finden Sie z. B. unter folgenden Links:

BHKW <http://www.bhkw-info.de/>, <http://www.asue.de/>

Pelletkessel <http://www.depv.de/>, <http://www.carmen-ev.de/>

Photovoltaik, Solarthermie <http://www.solarserver.de/>, <http://www.energieverbraucher.de/>

Erdgasfahrzeuge <http://www.erdgasfahrzeuge.de/>, <http://www.gibgas.de/>