

Energiebilanzierung im Landkreis Barnim

Auswertung Stadt Werneuchen für das Jahr 2014

Barnimer Energiegesellschaft mbH
Brunnenstraße 26
16225 Eberswalde
Tel. 03334-49 700 13
Fax 03334-49 85 07
www.beg-barnim.de

Ihre Ansprechpartnerin

Katrin Wallis
Mail: katrin.wallis@beg-barnim.de

Februar 2016



Inhalt

1. Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Landkreis Barnim	3
2. Daten Stadt Werneuchen	4
2.1 Strom	4
2.2 Wärme	6
3. Zusammenfassung	10

1. Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Landkreis Barnim

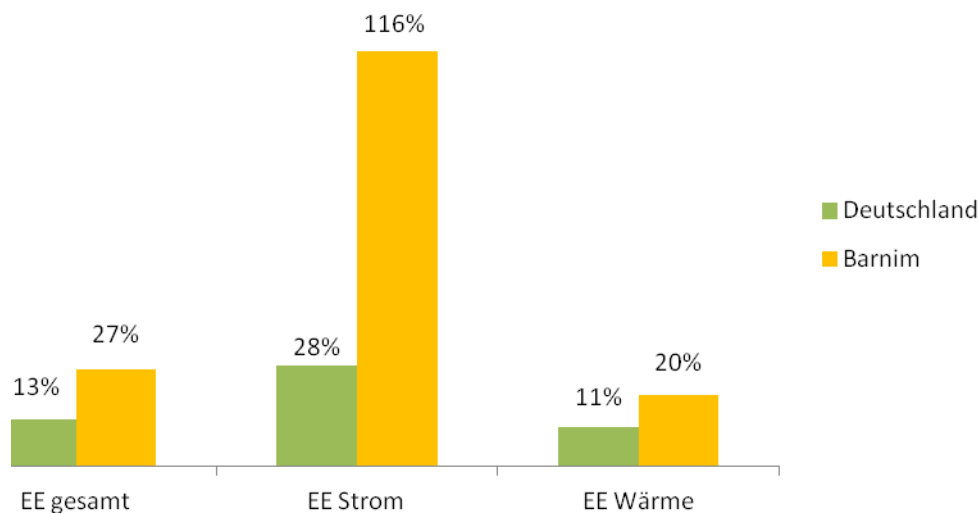
Im Vergleich zu den Energieverbräuchen von Deutschland kann der Barnim bereits einen guten Stand im Bereich der erneuerbaren Energien ausweisen. Daran sind alle zehn Barnimer Kommunen maßgeblich beteiligt.

Die Klimaschutzziele, die sich Deutschland bis 2020 gesetzt hat, konnten im Jahr 2014 folgendermaßen erfüllt werden:

Anteil am Endenergieverbrauch	13 %
davon	
• Anteil am Bruttostromverbrauch	28 %
• und Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme	11 %.

Der Landkreis Barnim konnte verglichen dazu 2014 eine Nutzung der erneuerbaren Energien in folgender Höhe ausweisen:

Anteil am Endenergieverbrauch	27 %
davon	
• Anteil am Bruttostromverbrauch	116 %
• und Anteil am Endenergieverbrauch für Wärme	20 %.



Gegenüber dem Stand von 1990 konnten bis 2014 im Barnim 690.000 Tonnen CO₂ eingespart werden.

2. Daten Stadt Werneuchen

Um einen Überblick zu erhalten, wie der Stand der Stadt Werneuchen im Jahr 2014 war, erfolgt anhand Ihrer Angaben in unserem Fragebogen eine Auswertung der wichtigsten Daten sowie ein Vergleich mit den Werten der anderen Kommunen des Landkreises Barnim.

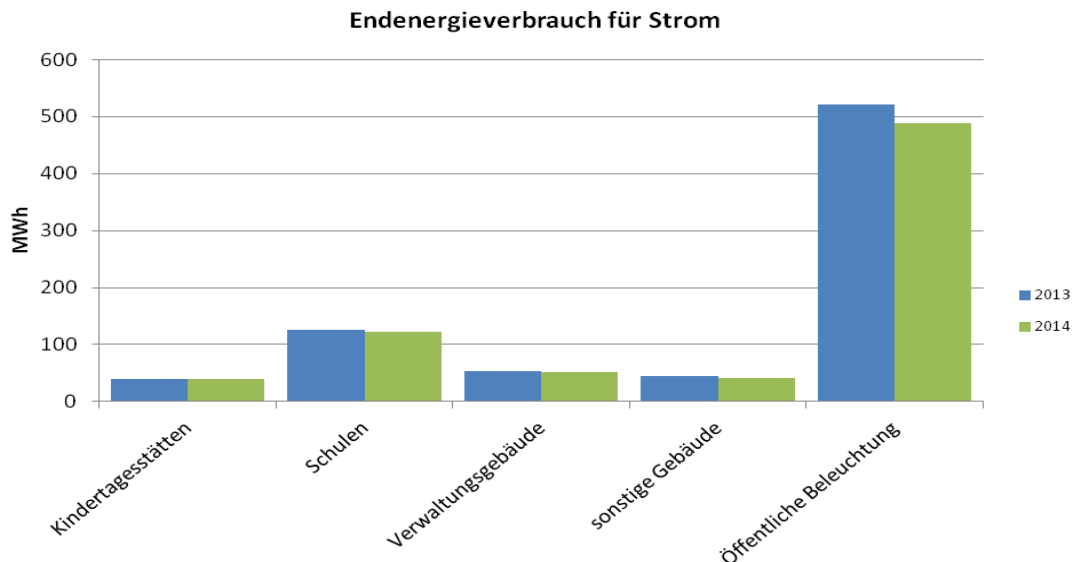
2.1 STROM

Stromverbrauch in den stadteigenen Liegenschaften

Der gesamte Stromverbrauch aller öffentlichen Liegenschaften der Stadt Werneuchen sowie für die öffentliche Beleuchtung lag 2014 bei 744 MWh. Durch die Nutzung von Ökostrom wurden 416 t CO₂ gegenüber der Nutzung von fossilem Strom eingespart. Den größten Anteil mit 66 % machte hierbei die öffentliche Beleuchtung aus. Zur Versorgung der Schulen mit Strom wurden 17 % des gesamten Stromes eingesetzt, 7 % für die Verwaltungsgebäude und jeweils 5 % für die sonstigen Gebäude¹ sowie für die Kitas.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Bezugsmenge an Strom nur in den Kitas gestiegen, geringfügig um 3 %. In den Schulen hat sich der Stromverbrauch um 2 % reduziert, in den Verwaltungsgebäuden um 4 % und in den sonstigen Gebäuden um 10 %. Der gesamte Stromverbrauch in den Liegenschaften der Stadt Werneuchen und für die öffentliche Beleuchtung hat sich um 5 % reduziert.

Im Bereich der öffentlichen Beleuchtung ist der Endenergieverbrauch für Strom von 2013 bis 2014 um 6 % gesunken, in gleichem Maße wie die installierte Leistung. Demgegenüber kamen 26 Lichtpunkte hinzu, wodurch der sich Energieverbrauch je Lichtpunkt um 8 % verbessert hat.



In den Barnimer Kommunen variierte der Energieverbrauch pro Lichtpunkt im Bereich der öffentlichen Beleuchtung stark. Die Werte lagen in einem Bereich von 221 kWh bis 369 kWh je Lichtpunkt. In der Stadt Werneuchen wurden 307 kWh Strom pro Lichtpunkt verbraucht. Somit besteht noch Potenzial bei dem Einsatz energieeffizienter Leuchten.

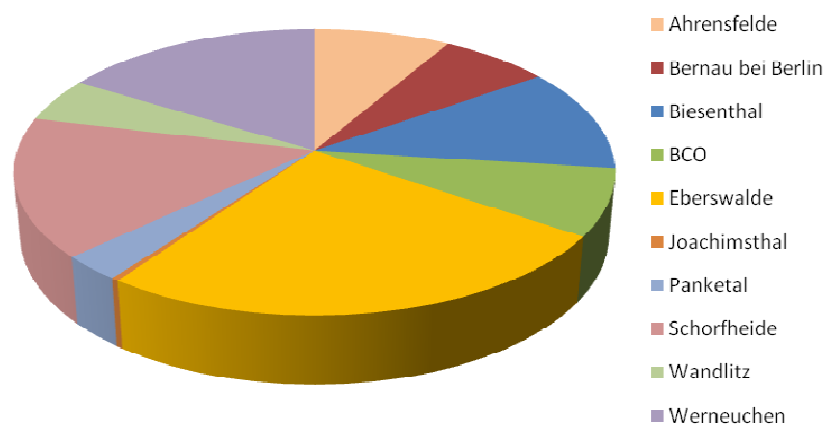
¹ In die Kategorie der sonstigen Gebäude wurden die sieben Festplätze integriert.

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Stadtbereich

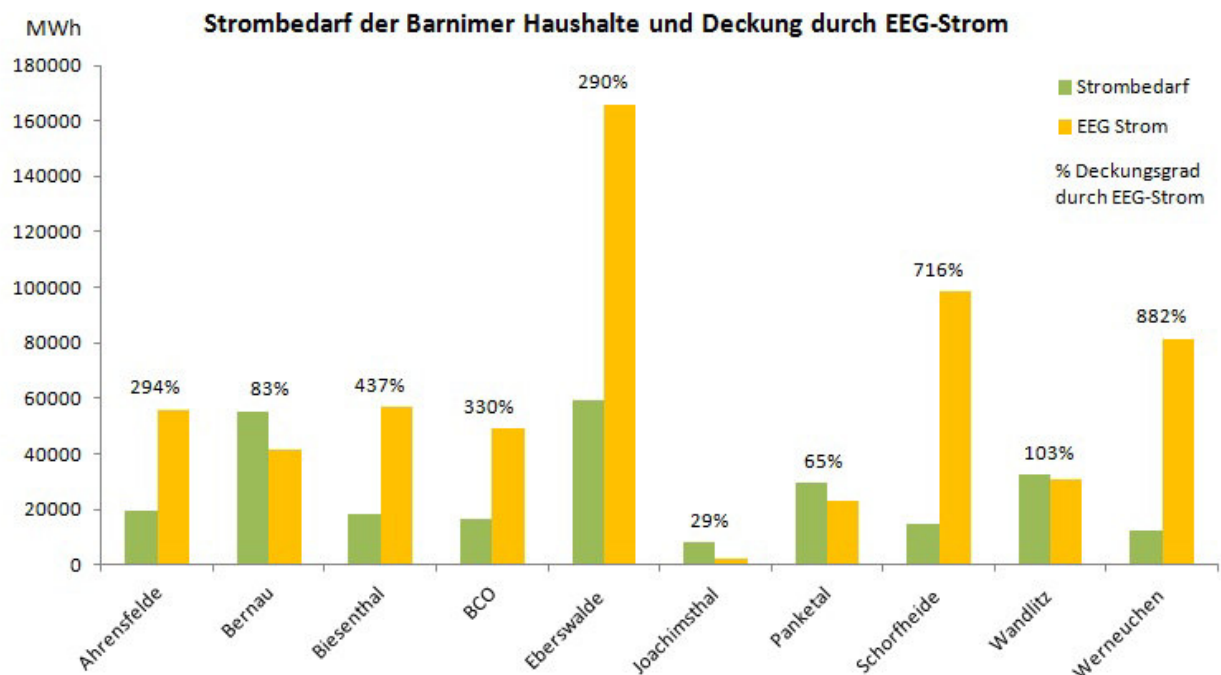
Laut dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) sind die Energieversorger verpflichtet alle erneuerbaren Energieanlagen, die Strom einspeisen sowie vermarkten, zu veröffentlichen. Anhand der Daten der E.DIS AG und der 50Hertz Transmission GmbH kann eine Aussage über den Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch gemacht werden.

Der Barnim könnte den gesamten Stromverbrauch im Landkreis durch erneuerbare Energien mehr als decken (116 %). Die gesamte dazu erzeugte Strommenge aus erneuerbaren Energien wurde 2014 zu 16 % in der Stadt Werneuchen erzeugt.

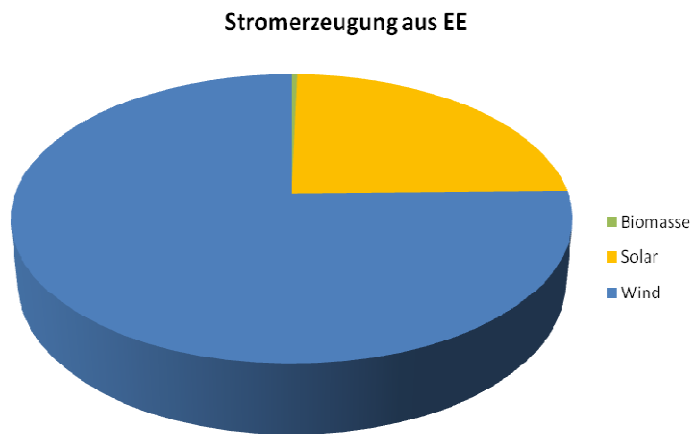
Anteil der Kommunen am EEG Strom



Mehr als ein Achtfaches des Strombedarfs aller Werneuchener Haushalte könnte durch diese Menge gedeckt werden. Dies entspricht einer Versorgung von etwa 35.800 Haushalten.



Im Barnim wurde wie in den Vorjahren die größte Menge des erneuerbaren Stroms durch Windenergie produziert (43 %). Mit einem Anteil von 27 % folgte die Nutzung von Biomasse und mit 26 % die Solarenergie (Photovoltaik). Deponie- und Klärgas wurde zu 3 % genutzt und die Stromerzeugung mittels Wasserkraft hatte weiterhin nur einen sehr geringen Anteil von 0,1 %.



In der Stadt Werneuchen wurden 75 % des erneuerbaren Stroms aus Windenergie und 24 % aus Solarenergie erzeugt. Erstmals wurde in 2014 auch Strom aus Biomasse erzeugt. Dies hatte einen Anteil von 0,4 % an der gesamten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den stadt eigenen Liegenschaften

Die Stadt Werneuchen erzeugte in ihren Liegenschaften keinen Strom mit eigenen Anlagen aus erneuerbaren Energien. Kommunale Dachflächen wurden jedoch verpachtet, um von Externen zur Stromerzeugung durch Photovoltaik genutzt werden zu können.

In sechs Kommunen im Barnim wurde jeweils eine Photovoltaikanlage genutzt, um selbst Strom zu erzeugen. In fünf Kommunen wurden geeignete Dachflächen der kommunalen Liegenschaften an Externe verpachtet, um durch Photovoltaik Strom zu erzeugen (bspw. in Form einer Bürgersolaranlage). Der Landkreis Barnim verfügte in seinen Liegenschaften über drei Photovoltaikanlagen.

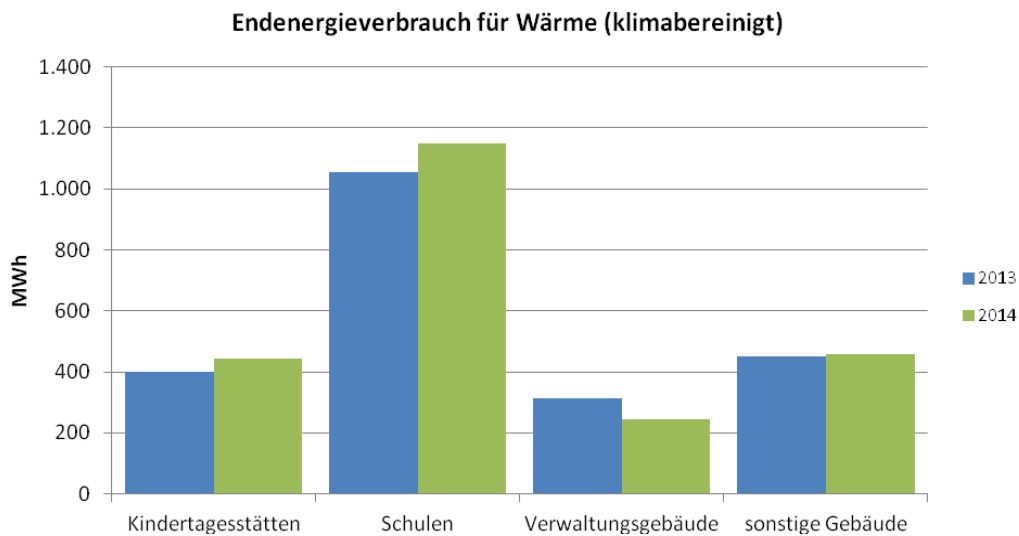
2.2 WÄRME

Wärmeverbrauch in den stadt eigenen Liegenschaften

Der gesamte Wärmeverbrauch für die öffentlichen Liegenschaften der Stadt Werneuchen lag 2014 bei 2.050 MWh und erzeugte einen CO₂-Ausstoß von 419 t.

Um eine Aussage treffen zu können, wie effizient die Heizenergie unabhängig von der Witterung im Vergleich zum Vorjahr eingesetzt wurde, wurden die Verbräuche klimabereinigt.² Der gesamte Wärmeverbrauch in der Stadt Werneuchen ist um 3 % gestiegen. In den Verwaltungsgebäuden konnte der Verbrauch um 22 % reduziert werden. Bei den Kitas hat sich der Wärmebedarf um 11 % erhöht, bei den Schulen um 9 % und bei den sonstigen Gebäuden um 2 %.

² Es werden die Klimafaktoren für den Landkreis Barnim vom Deutschen Wetterdienst (Stand Juli 2015) verwendet.

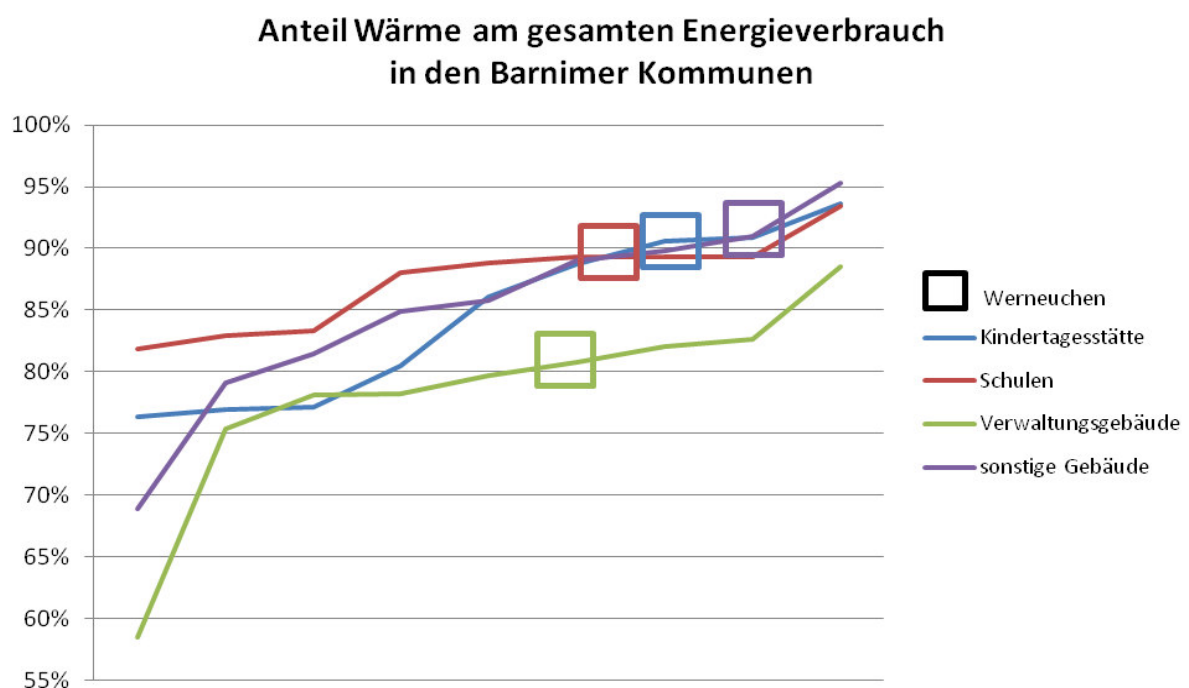


Vom gesamten Wärmeenergieverbrauch wurden ähnlich wie im Vorjahr zum Beheizen der Schulen 50 % eingesetzt sowie 20 % für die sonstigen Gebäude, 19 % für die Kitas und 11 % für die Verwaltungsgebäude.

Beim Vergleichen der Verhältnisse von Wärme und Strom zueinander ist festzustellen, dass

- bei den sonstigen Gebäuden sowie den Kitas 91 % der Energie für Wärme und 9 % für Strom,
- bei den Schulen 89 % der Energie für Wärme und 11 % für Strom und
- bei den Verwaltungsgebäuden 81 % der Energie für Wärme und 19 % für Strom verbraucht wurde.

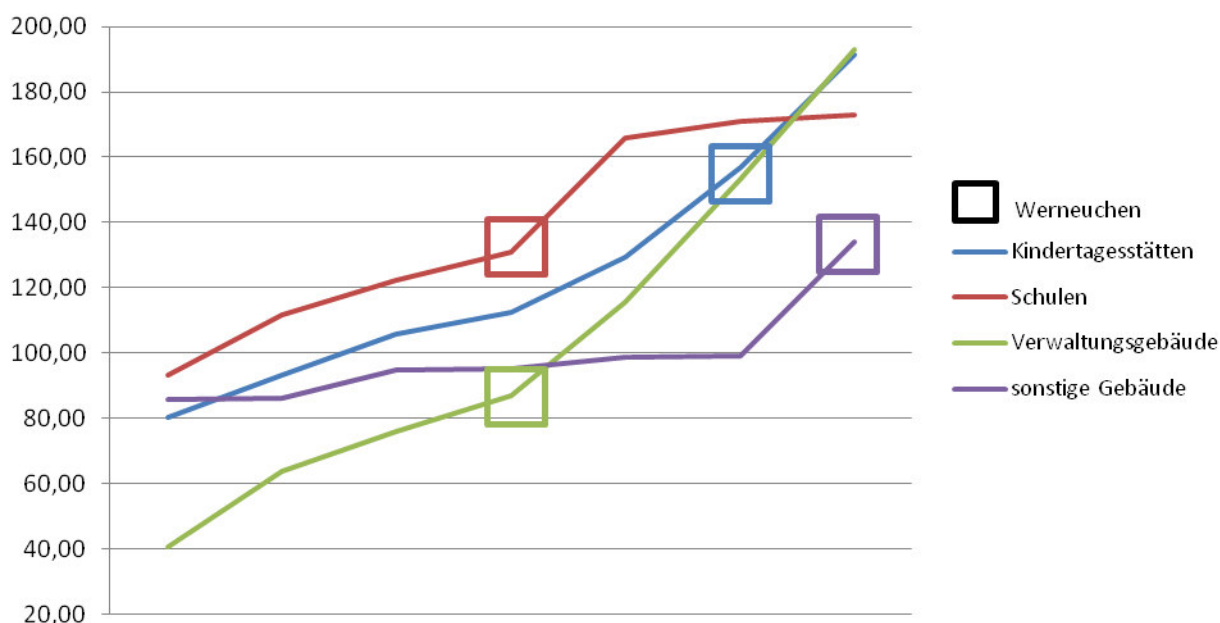
Bei den einzelnen Kommunen differenzierten die Verhältnisse für Wärme und Strom. Im nachfolgenden Diagramm ist der prozentuale Anteil für Wärme in den verschiedenen Liegenschaften der Kommunen dargestellt. (Der Restwert bis 100 % ist der Anteil für Strom.) Das Viereck in den verschiedenen Farben gibt jeweils den Wert der Stadt Werneuchen wieder.



Es ist zu erkennen, dass die Verhältnisse von Wärme zu Strom in den einzelnen Liegenschaften immer über dem Durchschnitt der Barnimer Kommunen lagen.

Die verbrauchte Wärmeenergie pro m² in den Liegenschaften gibt einen Überblick über den energetischen Stand der Gebäude bzw. über das Heizverhalten der Verbraucher. In der folgenden Graphik sind die einzelnen klimabereinigten Wärmeverbräuche je m² in den Barnimer Kommunen dargestellt. Das Viereck in den verschiedenen Farben gibt jeweils den Wert der Stadt Werneuchen wieder.

Klimabereinigter Wärmeenergieverbrauch je m² in den Barnimer Kommunen



In der Graphik ist zu erkennen, dass analog zum Vorjahr der Wärmenergieverbrauch je m² im Vergleich zu den anderen Barnimer Kommunen bei den sonstigen Gebäuden das Maximum darstellte. Der Wert der KITAS lag weit über dem Durchschnitt. Der Wärmenergieverbrauch der Schulen lag im Durchschnitt und der Verwaltungsgebäude weit unter dem Durchschnitt der Barnimer Kommunen.

Bei den Schulen und Verwaltungsgebäuden lässt sich schließen, dass diese energietechnisch in einem guten Zustand sind, bzw. dass die Wärmeenergie effizient eingesetzt wurde. Bei den KITAS ist eventuell noch Potenzial vorhanden. Beim Vergleich der Wärmenergieverbräuche der sonstigen Gebäude ist ein Rückschluss schwierig, da viele verschiedene Gebäudetypen in die Kategorie fallen (bspw. vom Feuerwehrgebäude bis zum Familiengarten).

Der Wärmenergieverbrauch je m² hat sich im Vergleich zum Vorjahr wie folgt entwickelt:

	Klimabereinigter Wärmeenergieverbrauch in kWh je m ²		
	2013	2014	Veränderung
KITAS	142	157	+ 11 %
Schulen	120	131	+ 9 %
Sonstige Gebäude	132	134	+ 2 %
Verwaltungsgebäude	111	87	- 22 %

Entsprechend der Entwicklung der Wärmeenergieverbräuche ist zu erkennen, dass in den Verwaltungsgebäuden ein Fünftel weniger Wärme verbraucht wurde. Es lässt sich schlussfolgern, dass die Wärmeenergie effizienter eingesetzt bzw. der Gebäudebestand energetisch verbessert wurde. Die Werte in den Kitas, Schulen und sonstigen Gebäuden haben sich gegenüber dem Vorjahr erhöht.

Energieträgermix in den stadt eigenen Liegenschaften

In den eigenen Gebäuden der Stadt Werneuchen wurde ähnlich wie in den Vorjahren die Wärmebereitstellung durch Erdgas (zu 99,3 %) und Heizstrom (zu 0,6 %) gedeckt.

Im gesamten Landkreis wurde in jeder Kommune Erdgas als Energieträger eingesetzt, anteilig zu 27 % bis 100 %. In einer Kommunen wurde Erdgas zur kompletten Wärmeversorgung der Liegenschaften verwendet. Des Weiteren nutzte über die Hälfte der Barnimer Kommunen Fernwärme zur Versorgung eines Teils ihrer Liegenschaften. Die Anteile an der gesamten Wärmeversorgung variierten von 6 % bis 71 %. Heizöl wurde zu einem Anteil von unter 10 % in einer Kommune genutzt und Flüssiggas ebenfalls in einer Kommunen zu einem geringen Anteil von 0,3 %. Heizstrom wurde zu geringen Anteilen von 0,3 % bis 4 % zur Erzeugung von Wärme verwendet. Erneuerbare Energien wurden im Jahr 2014 in sechs Kommunen eingesetzt.

Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien in den stadt eigenen Liegenschaften

Da es gesetzlich nicht geregelt ist, dass die erzeugten Wärmemengen aus regenerativen Energien oder der dazu genutzte Anlagentyp (Wärmepumpe, Biomasseheizung, Solarthermie) erfasst werden müssen, gibt es keine exakte Übersicht über die Wärmeerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energien. Ausgehend von den im Fragebogen angegebenen Daten Ihres Stadtbereichs sind nachfolgende Aussagen hinsichtlich der Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien möglich.

In der Stadt Werneuchen wurden im Jahr 2014 keine Energieerzeugungsanlagen auf der Basis erneuerbarer Energien betrieben, um die eigenen Liegenschaften mit Wärme zu versorgen.

In den Barnimer Kommunen wurden 2014 in vier Kommunen Wärmepumpen (Geothermie) eingesetzt, um die eigenen Liegenschaften zu versorgen. Darüber hinaus nutzten vier Kommunen Biomasse (Holz) und zwei Kommunen Solarthermie.

3. Zusammenfassung

Wie in jeder Kommune machte der Stromverbrauch für die öffentliche Beleuchtung auch in der Stadt Werneuchen den größten Posten aus (66 %) - ein guter Ansatzpunkt für Energieeffizienzmaßnahmen. Gegenüber 2013 konnte die installierte Leistung bei Verlängerung der beleuchteten Strecke um 6 % reduziert und der Energieverbrauch je Lichtpunkt um 8 % gesenkt werden. Mit einem Energieverbrauch von 307 kWh je Lichtpunkt liegt Werneuchen leicht unter dem Durchschnitt aller Barnimer Kommunen. Es besteht somit weiterhin Potenzial bei dem Einsatz energieeffizienter Leuchten.

Im Bereich der Kitas ist der Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahr um 3 % und der klimabereinigte Wärmeverbrauch um 11 % gestiegen. Der klimabereinigte Wärmeenergieverbrauch je m² ist ebenfalls um 11 % gestiegen und lag weit über dem Durchschnitt der Barnimer Kommunen.

Der Stromverbrauch in den Schulen ist um 2 % gesunken und der klimabereinigte Wärmeverbrauch um 9 % gestiegen. Der klimabereinigte Wärmeenergieverbrauch je m² ist ebenfalls um 9 % gestiegen und lag im Durchschnitt der Barnimer Kommunen.

In den Verwaltungsgebäuden wurden 4 % weniger Strom verbraucht und 22 % weniger Wärme. Der klimabereinigte Wärmeenergieverbrauch je m² konnte ebenfalls um 22 % reduziert werden und lag weit unter dem Durchschnitt der Barnimer Kommunen.

Der Stromverbrauch in den sonstigen Gebäuden hat sich um 10 % reduziert und der klimabereinigte Wärmeverbrauch ist um 2 % gestiegen. Der klimabereinigte Wärmeenergieverbrauch je m² ist ebenfalls um 2 % gestiegen und stellt im Vergleich mit den anderen Barnimer Kommunen das Maximum dar.

Durch die gemeinsame Ausschreibung mit dem Landkreis Barnim und anderen Barnimer Kommunen wurde Ökostrom zur Versorgung der Werneuchener Liegenschaften genutzt. Hierdurch wurden 416 t CO₂ gegenüber der Nutzung von fossilem Strom eingespart.

Die Stadt Werneuchen nutzte zur Stromerzeugung keine eigenen erneuerbaren Energieanlagen, jedoch stellte sie Dachflächen für Photovoltaikanlagen von Externen zur Verfügung. Zur Wärmeerzeugung in den eigenen Liegenschaften werden noch keine erneuerbaren Energien eingesetzt. Um sich unabhängiger von den Preissteigerungen auf dem Energiemarkt zu machen, könnte bei jeder Baumaßnahme der Einsatz weiterer erneuerbarer Energieanlagen geprüft werden. Hier bieten sich bspw. die Checklisten im Leitfaden „Nachhaltigkeit für Neubau und Bauerneuerung“ von ERNEUER:BAR an – Sanierungen sowie geplante Neubauten können so von Anfang an nach energetischen Richtlinien geplant werden.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig darauf zu achten, dass sowohl die Bediener der Anlagen als auch die Nutzer bewusst damit umgehen. Bei der Bedienung ist bspw. ein hydraulischer Abgleich sowie die Einweisung der Hausmeister ein wichtiger Ansatzpunkt. Zur korrekten Nutzerhandhabung im Bereich der Kinder und Schüler können bspw. in den Schulen die „Schulprojektmodule Barnim – Engagement für Erneuerbare Energien, Klima- und Umweltschutz“ und in den Kitas und Tagespflegeeinrichtungen die „Umweltkiste ERNEUER:BÄR“ genutzt werden. Durch den Einsatz der Umweltbildungsmaterialien erlernen die Kinder und Schüler von Grund auf ein Verständnis für Ihre Umwelt und den Einsatz von Energie und können somit unbewusst dabei helfen die Betriebskosten der Stadt zu reduzieren. Nebenbei werden durch den Einsatz der Materialien ebenso die Lehrer und Erzieher geschult. Eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten als Geld- oder Sachleistung

kann als weiterer Anreiz für die Bildungseinrichtungen genutzt werden, bewusster mit der Energie umzugehen.