

# Energiebericht

## Amt Barnim - Oderbruch

Stand 01.10.2015

Erstellt von Mario Kreuziger / Facility Manager Amt Barnim - Oderbruch

# Energiebericht hinsichtlich Verbrauch von Strom und Wärme sowie der Verbrauchskennwerte

Seite		Seite		Seite	
3	Einleitung	18	Kitas / Kennwerte	30	Brauchwarmwasserverbrauch
4	Untersuchte Liegenschaften	19	Kindereinrichtungen Wasserverbrauch	30	Wärmedämmung
5	Amtsgebäude / Stromverbrauch	20	Kitas / Auswertung		
6	Amtsgebäude / Wärmebedarf	21	Feuerwehr Verbrauch 2011 Strom und Gas		
7	Amtsgebäude / Auswertung	22			
8	Straßenbeleuchtung Stromkosten der Gemeinden	23			
9	Straßenbeleuchtung Stromkosten je Einwohner	24	Feuerwehr / Kennwerte		
10/11	Straßenbeleuchtung Auswertung	25	Feuerwehr / Auswertung		
12	Schulen / Energieverbrauch		<b>Energiecheck und Einsparmöglichkeiten</b>		
13	Schulen / Wärmeverbrauch	26	Heizung allgemein		
14	Schulen / Kennwerte	26	Heizkörper		
15	Schulen / Auswertung	27	Heizungsanlage und Regelung		
16	Kitas / Energieverbrauch	28	Lüftung und Elektroanlagen, Beleuchtung		
17	Kitas / Wärmeverbrauch	29	Kaltwasserverbrauch		

## Einleitung

Die zunehmende Verknappung der fossilen Rohstoffe (Erdgas, Öl, Uran, Kohle) und der damit verbundene Anstieg der Energiepreise müssen zu einer Umstrukturierung der konventionellen

Energieversorgung führen. Beispielsweise sind die Gaspreise in Deutschland im Zeitraum

von 1999 – 2009 um rund 8 % gestiegen, die Strompreise im gleichen Zeitraum um etwa 4 % pro Jahr (BMW i 2010).

Die Kommunen übernehmen eine wichtige Rolle im Klimaschutz. Gleichzeitig können Kommunen

durch eine höhere Energieeffizienz in ihren Gebäuden und Einrichtungen die öffentlichen

Haushalte entlasten.

# Untersuchte Liegenschaften des Amtes

Amtsgebäude

Straßenbeleuchtung der 6 Gemeinden

Schulen

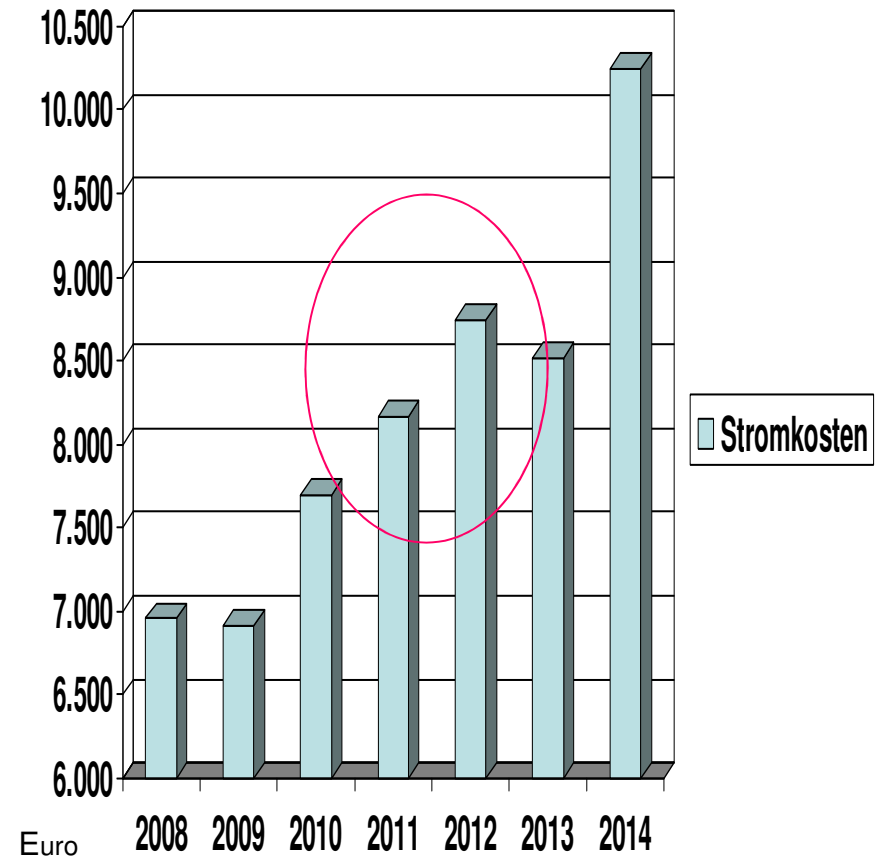
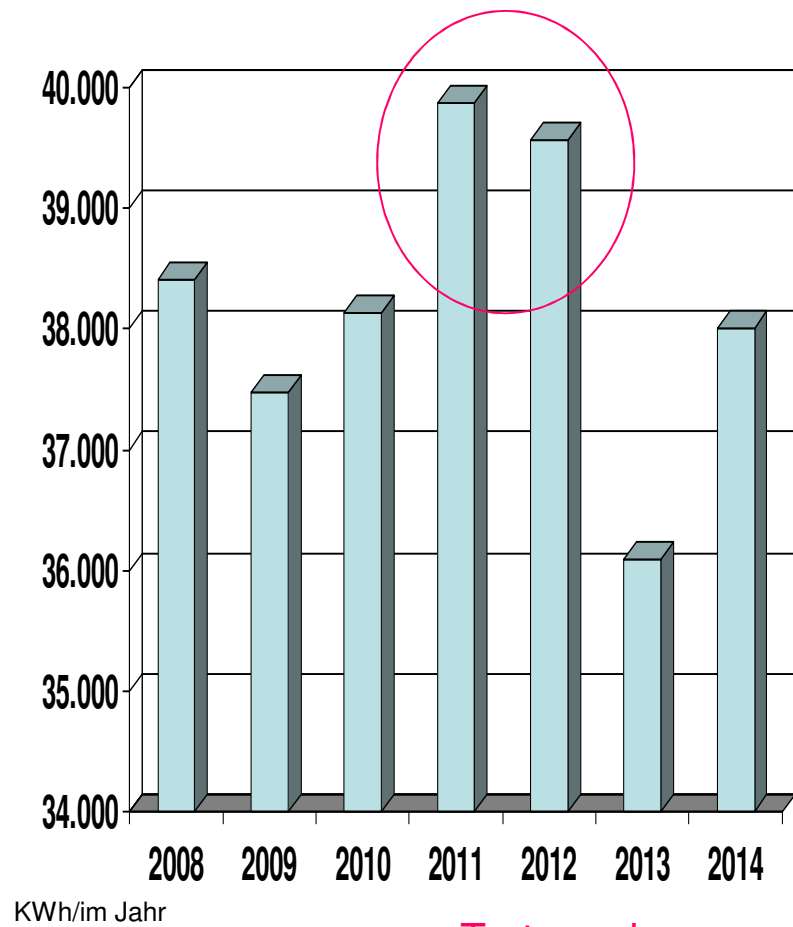
Kindertageseinrichtungen

Feuerwehren



# Energieverbrauch des Amtsgebäudes des Amtes Barnim - Oderbruch

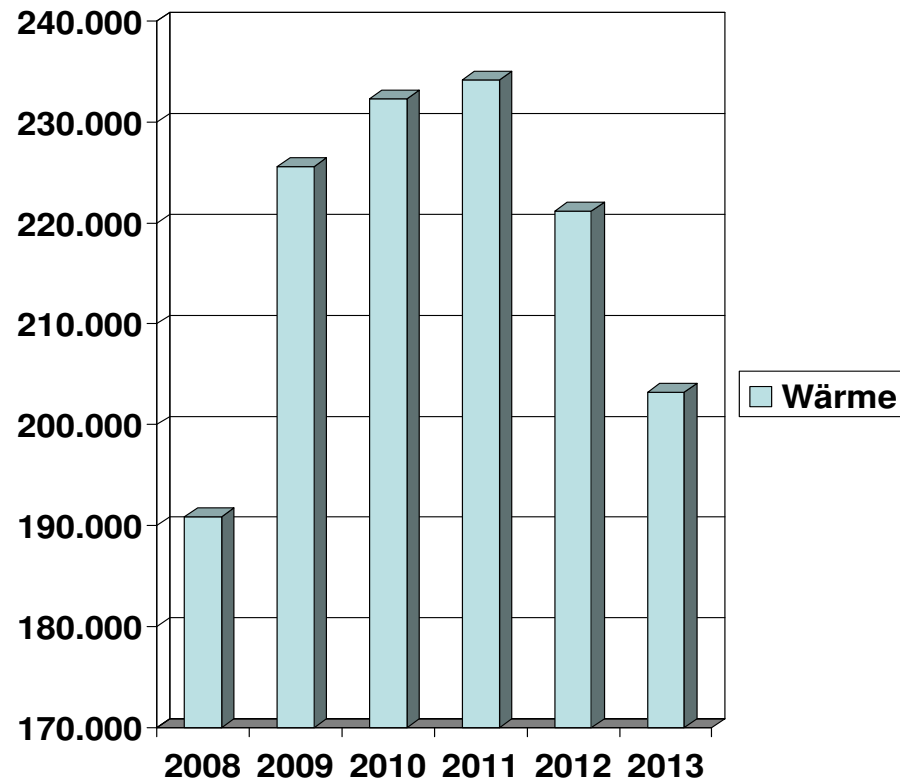
## Stromverbrauch in KWh und die Kosten in Euro



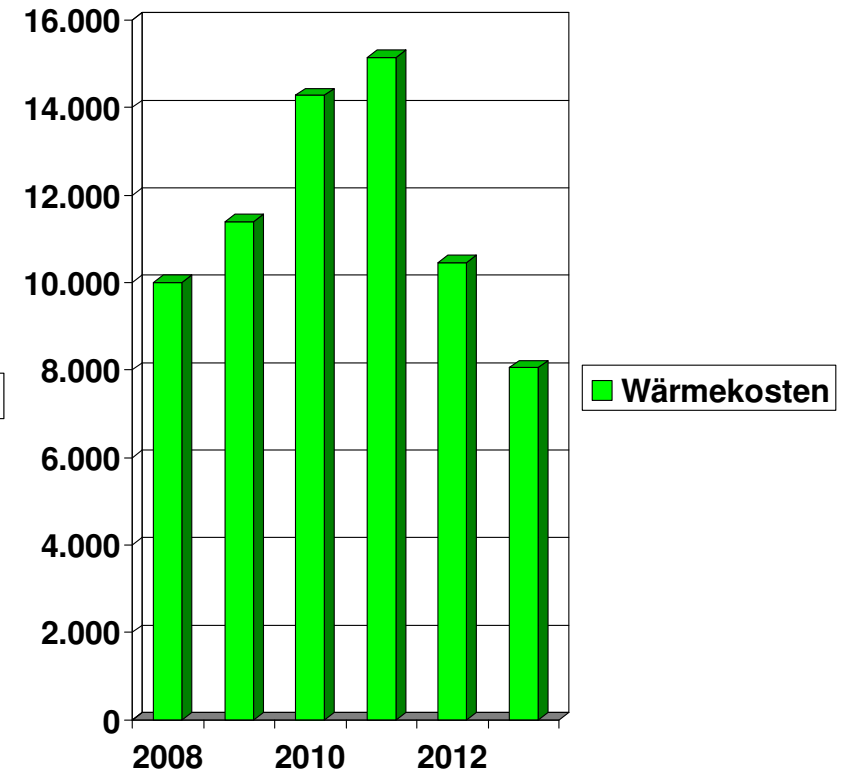
Trotz geringerem Verbrauch, steigende Kosten

# Wärmebedarf des Amtsgebäudes

Wärmeverbrauch in KWh und die Kosten in Euro



Leistung  
In KWh



Euro

# Auswertung des Amtsgebäudes

## Energie ( unterhalb der Vorgaben nach EnEV 2009 )

- Trotz sinkendem Verbrauch steigen die Kosten
- Energieeinsparung durch Einsatz sparsamerer Geräte möglich
- Umstellung der Beleuchtung auf LED Lampen / großer Kostenfaktor

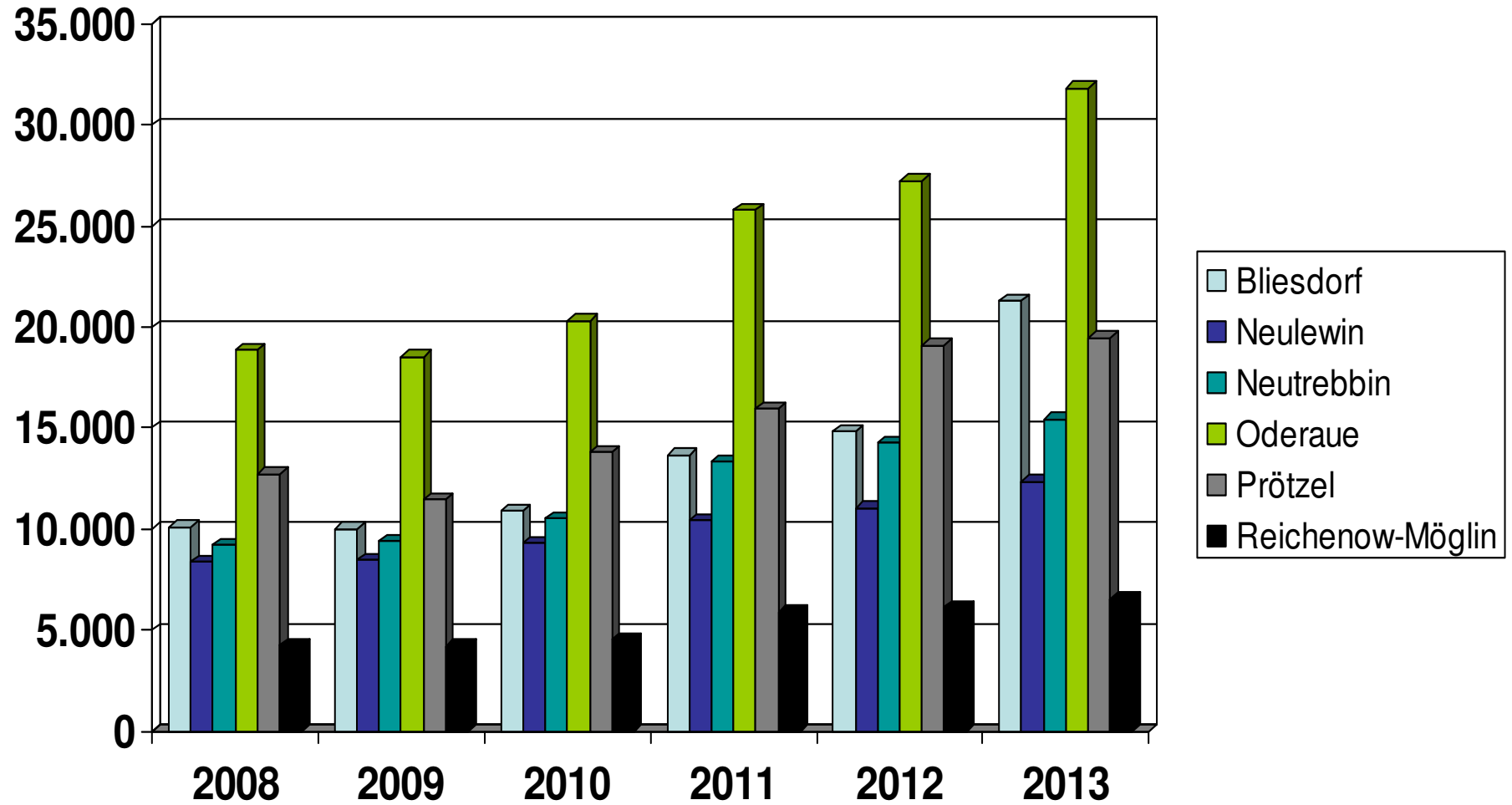
## Wärme ( über den Vorgaben nach EnEV 2009 )

### Einsparungsmöglichkeiten

- Neue Heizungsanlage
- Reduzierung der Raumhöhen
- Neue Fenster mit 3 facher Verglasung und gutem CW- Wert
- Wärmedämmung der Hausfassade

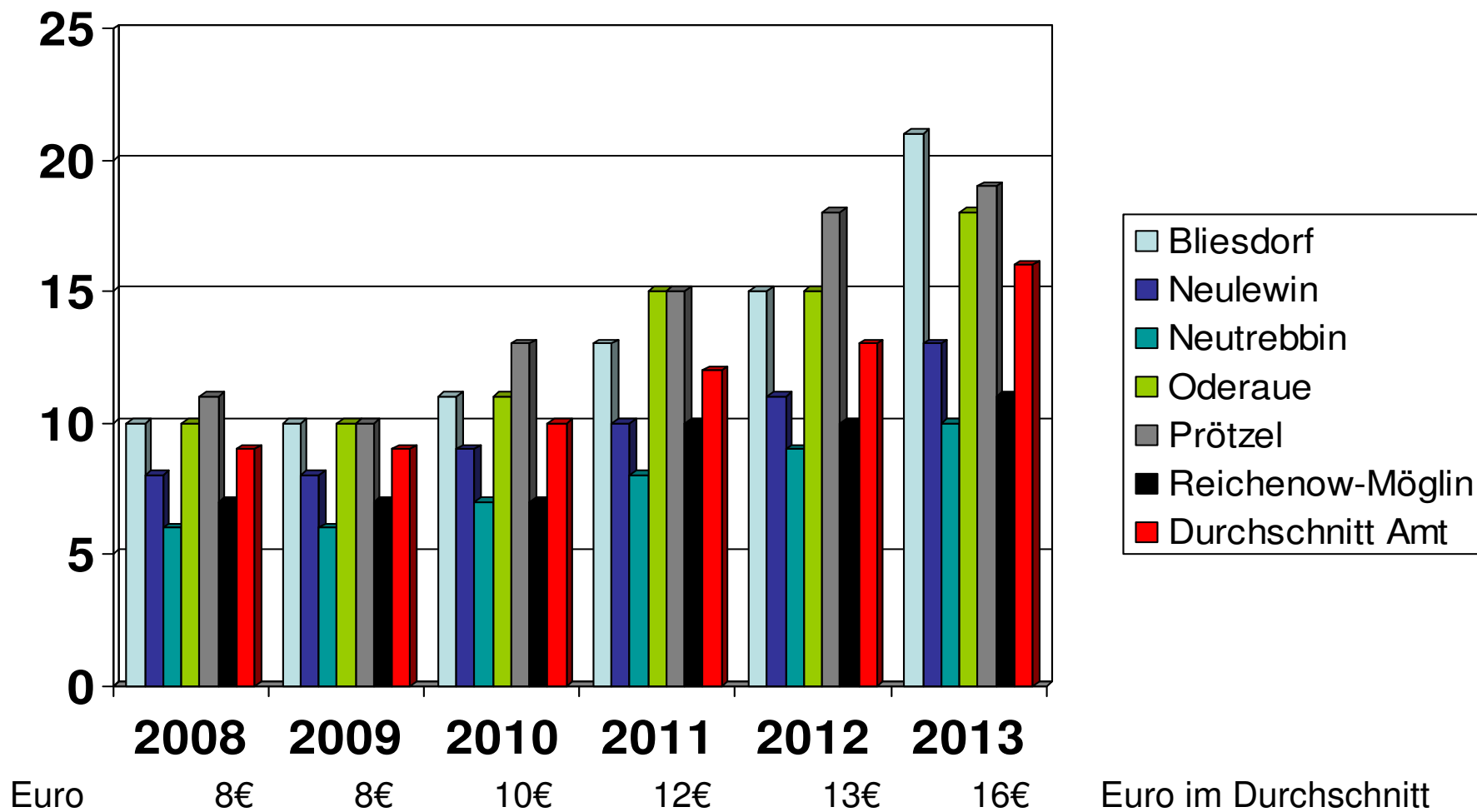
Objekt	Ziffer nach	Gebäudekategorie	Gebäudegröße	Vergleichswerte nach EnEV 2009	Strom							Vergleichswerte nach EnEV 2009	Wärme					
					2008	2009	2010	2011	2012	2013	Vorgabe		2008	2009	2010	2011	2012	2013
	BWZK		m <sup>2</sup>	Vorgabe	kWh/(m <sup>2</sup> *a)								kWh/(m <sup>2</sup> *a)					
Amtsgebäude	Wriezen	1300	Verwaltungsgebäude	1.613	<b>30</b>	24	23	23	25	25	22	<b>85</b>	118	140	144	145	137	126

## Stromkosten für die Straßenbeleuchtung der Gemeinden in Euro





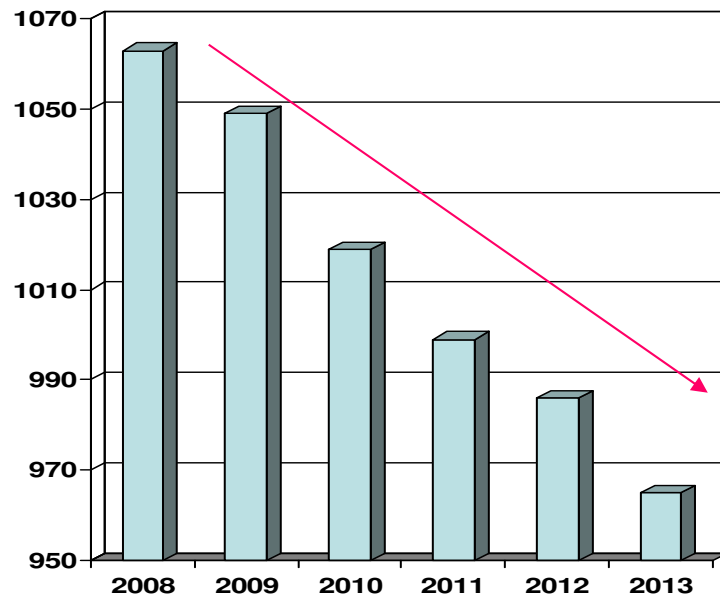
## Stromkosten für die Straßenbeleuchtung je Einwohner in Euro



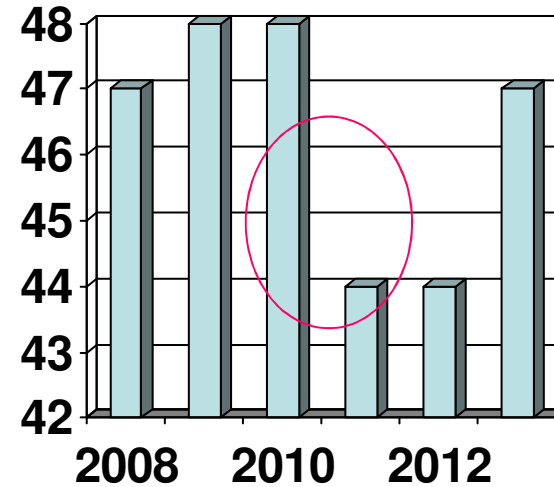
# Auswertung Straßenbeleuchtung

Trotz meist gleichbleibenden oder sinkenden Stromverbrauch steigen die Kosten für die Straßen-Beleuchtung durch die steigenden Energiepreise.

Die Kosten pro Kopf erhöhen sich auch aufgrund der sinkenden Bevölkerungszahl.

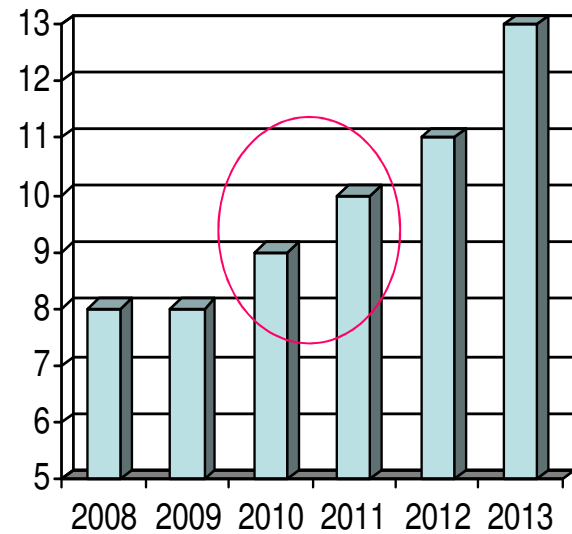


Einwohnerzahl



z.B. Neulewin

Stromverbrauch je Einwohner in kWh



Stromkosten je Einwohner in Euro

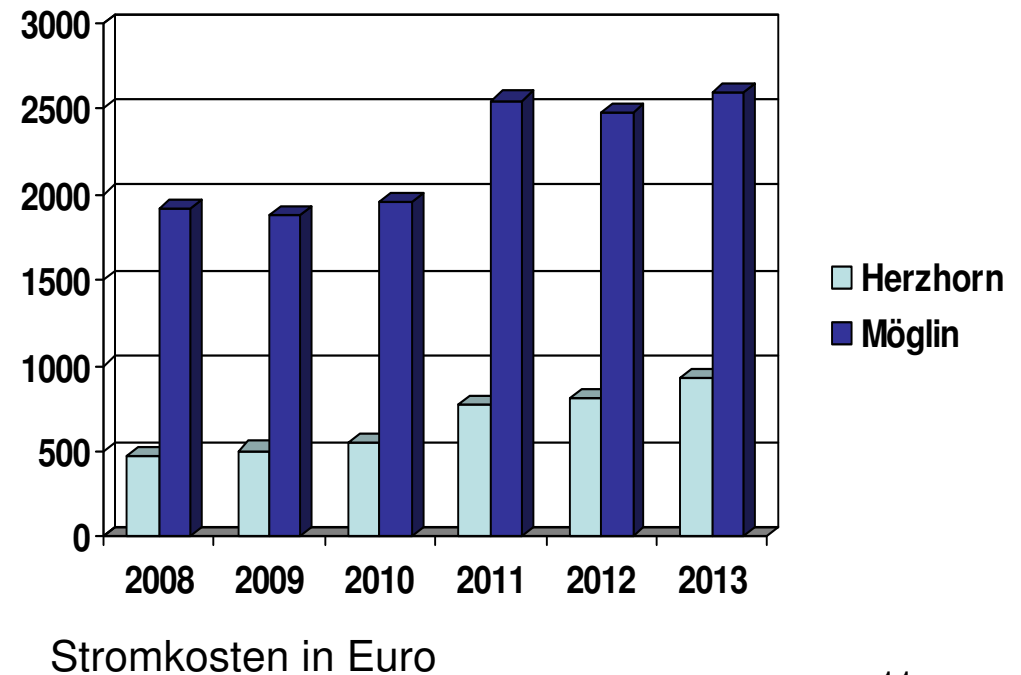
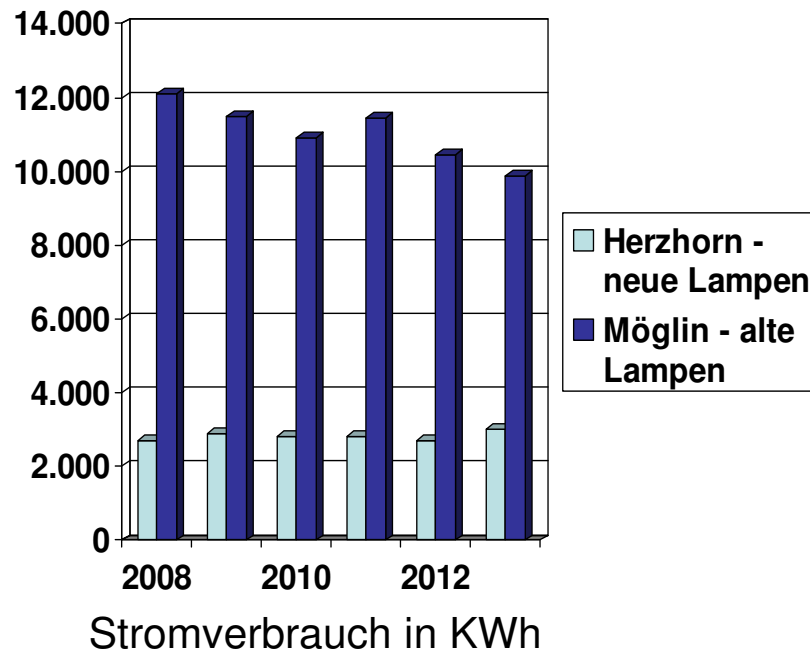
# Auswertung Straßenbeleuchtung

## Einsparmöglichkeiten

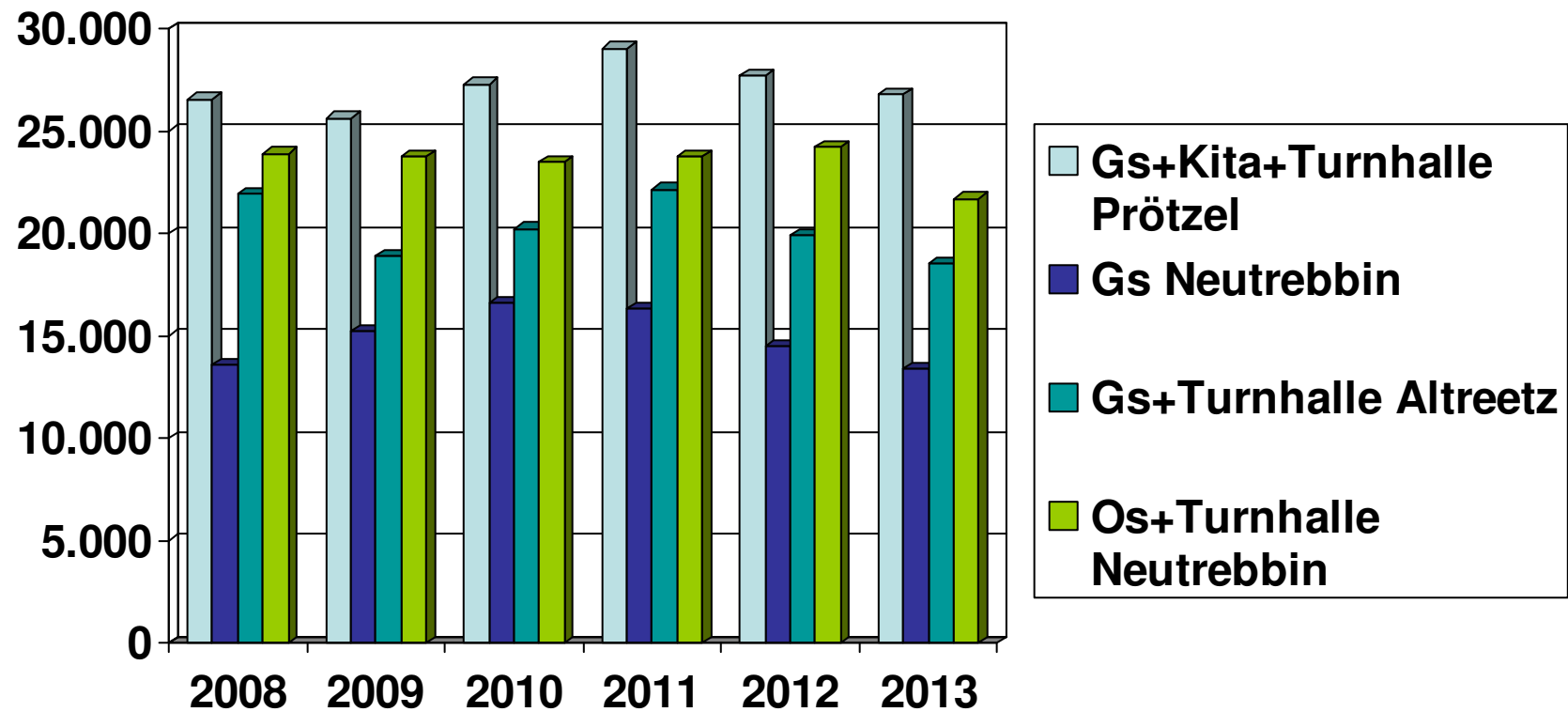
- Neue Lampen mit weniger Verbrauch
- Reduzierung der Betriebszeit z.B. von 22 – 5 Uhr / Licht aus
- Reduzierung von Lampen zu bestimmten Zeiten (nur jede zweite)

## ein Beispiel

zwei Orte der  
Gemeinde Reichenow – Möglin  
mit fast gleicher Einwohnerzahl

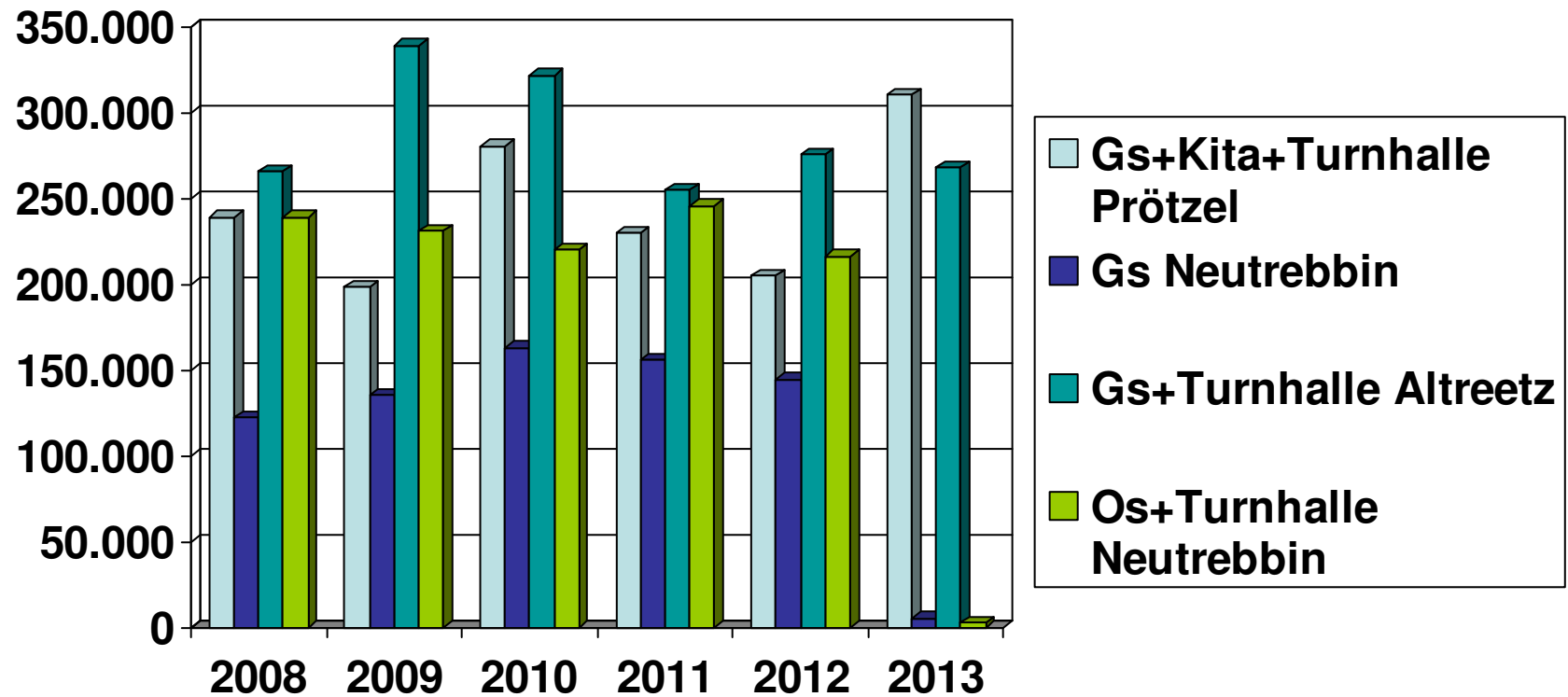


## Energieverbrauch der Schulen



Stromverbrauch in KWh

## Wärmeverbrauch der Schulen



Wärmeverbrauch in kWh

Fernwärme für Neutrebbin

## Kennwerte für die Schulen

Objekt	Verbrauch von Strom in Kwh auf den Quadratmeter im Jahr						
	kwh/m <sup>2</sup> *a						
	Vorgabe	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Grundschule / Kita / Turnhalle Prötzel	20	11	11	11	12	12	11
Grundschule Neutrebbin	10	11	13	14	14	12	11
Grundschule Altreetz	10	10	8	8	8	8	7,5
Oberschule / Turnhalle Neutrebbin	20	12	12	12	12	12	11

Objekt	Verbrauch von Wärme in Kwh auf den Quadratmeter im Jahr						
	kwh/m <sup>2</sup> *a						
	Vorgabe	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Grundschule / Kita / Turnhalle Prötzel	110	100	83	117	96	85	130
Grundschule Neutrebbin	90	101	113	136	135	138	Fernwärme
Grundschule Altreetz	90	108	113	122	106	107	119
Oberschule / Turnhalle Neutrebbin	110	120	116	111	128	119	Fernwärme

Farbliche Markierung / Überschreitung der Vorgaben und Vergleichskennwerte

# Auswertung der Schulen

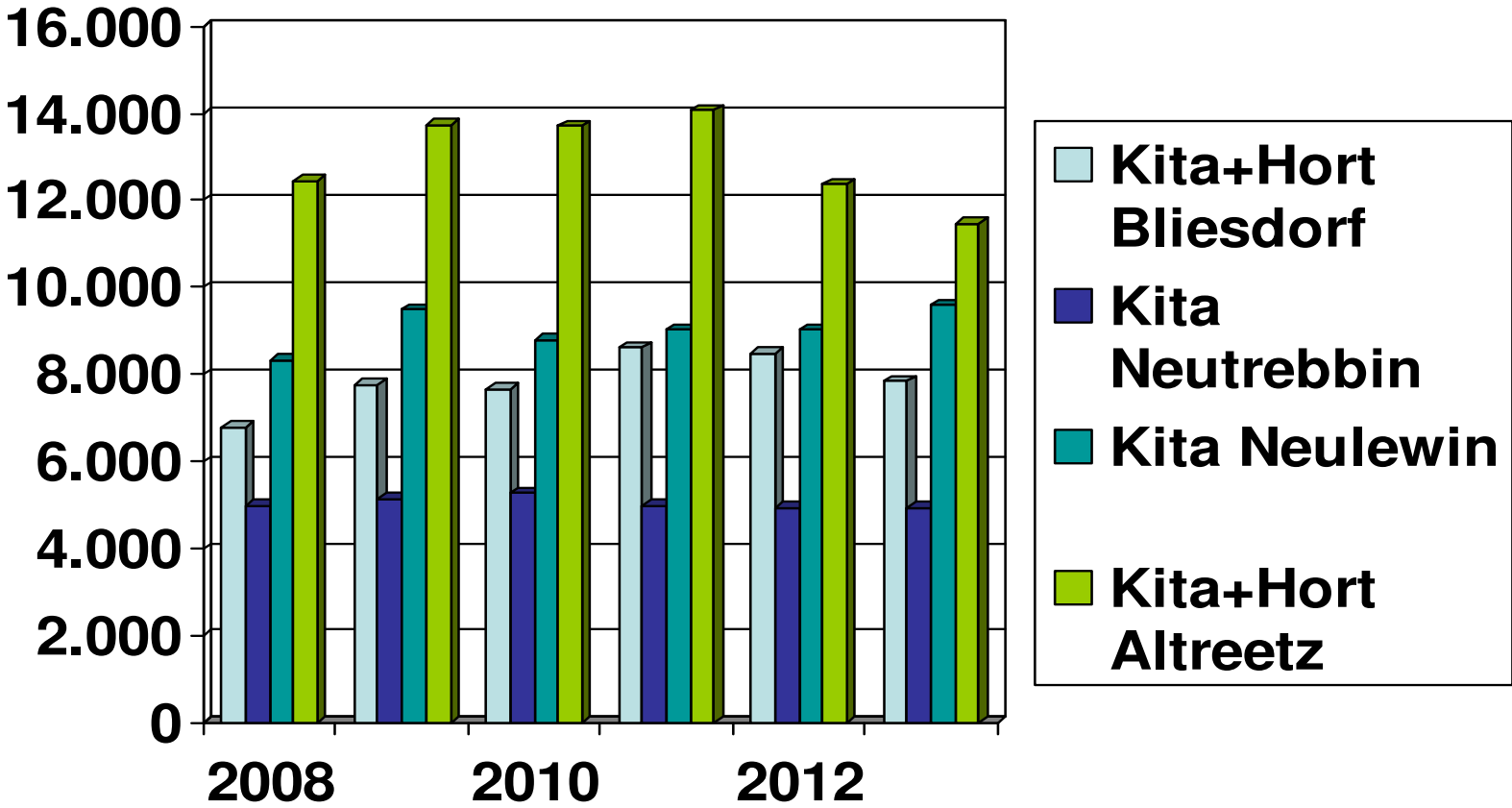
## Stromauswertung

Die meisten Schulen bleiben unterhalb der Vorgaben für den Verbrauch von Elektroenergie. Unterschiede gibt es bei den Standorten und bei der Bausubstanz. So hat die Schule in Altreez große Fensterfronten in den Klassenzimmern und keine Bäume vor den Fenstern, es kommt viel Licht in die Zimmer, auch ohne Strom. Die Grundschule von Neutrebbein hat kleinere Fenster, Klassenräume im Keller und große Bäume davor, Licht wird ständig benötigt.

## Wärmeauswertung

Hier erfüllt selten jemand die Vorgaben für den Wärmeverbrauch je Quadratmeter. Zum einen liegt es an der schlechten Isolierung der Gebäude, Fenster und Türen, aber auch an den alten Heizungen. In Prötzel wurde 2015 eine moderne Heizung eingebaut und von Öl auf Erdgas umgestellt.

# Energieverbrauch Kitas teilweise mit Hort

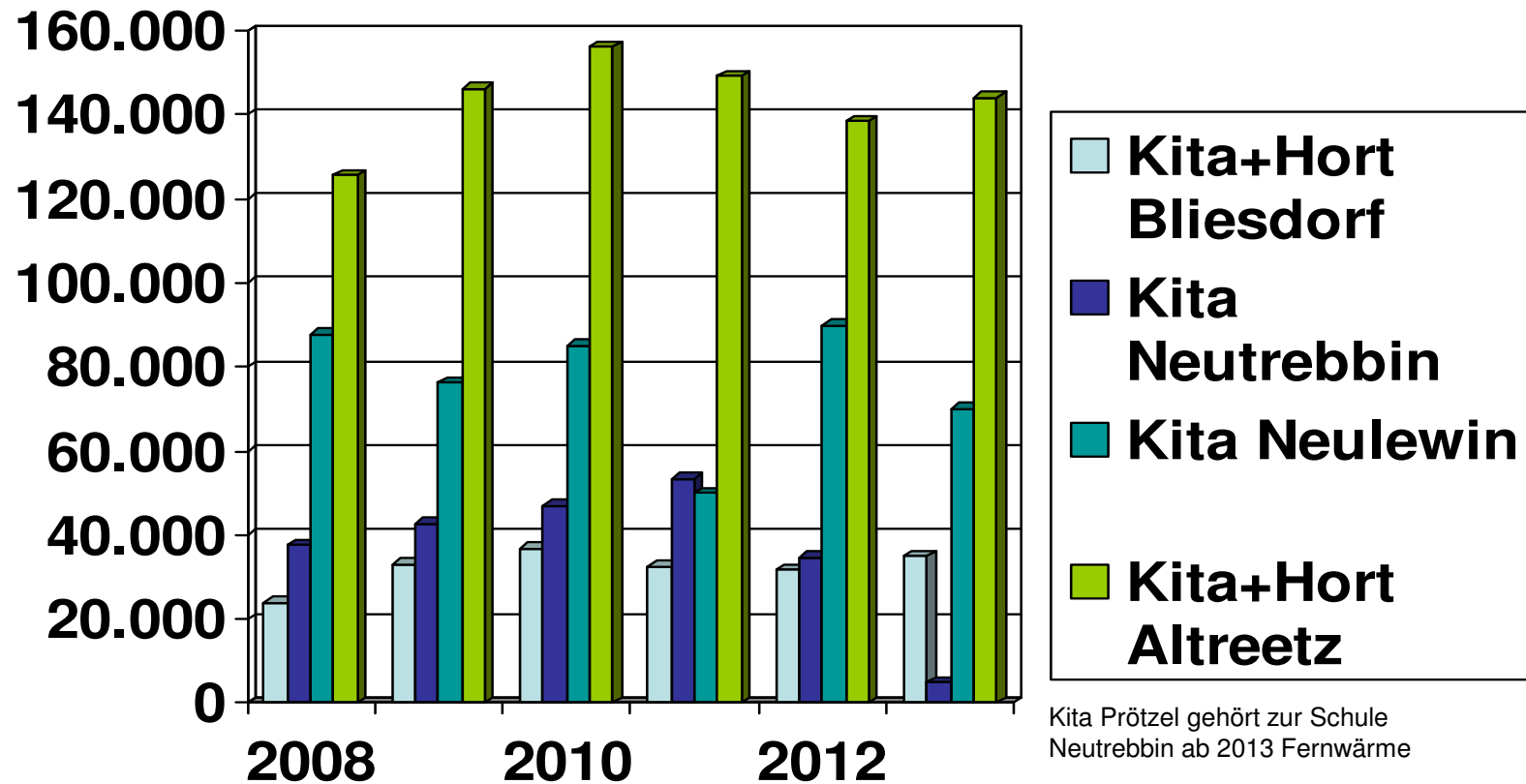


Stromverbrauch in KWh im Jahr

Kita Prötzel gehört zur Schule



## Wärmeverbrauch Kitas teilweise mit Hort



Wärmeverbrauch in KWh im Jahr

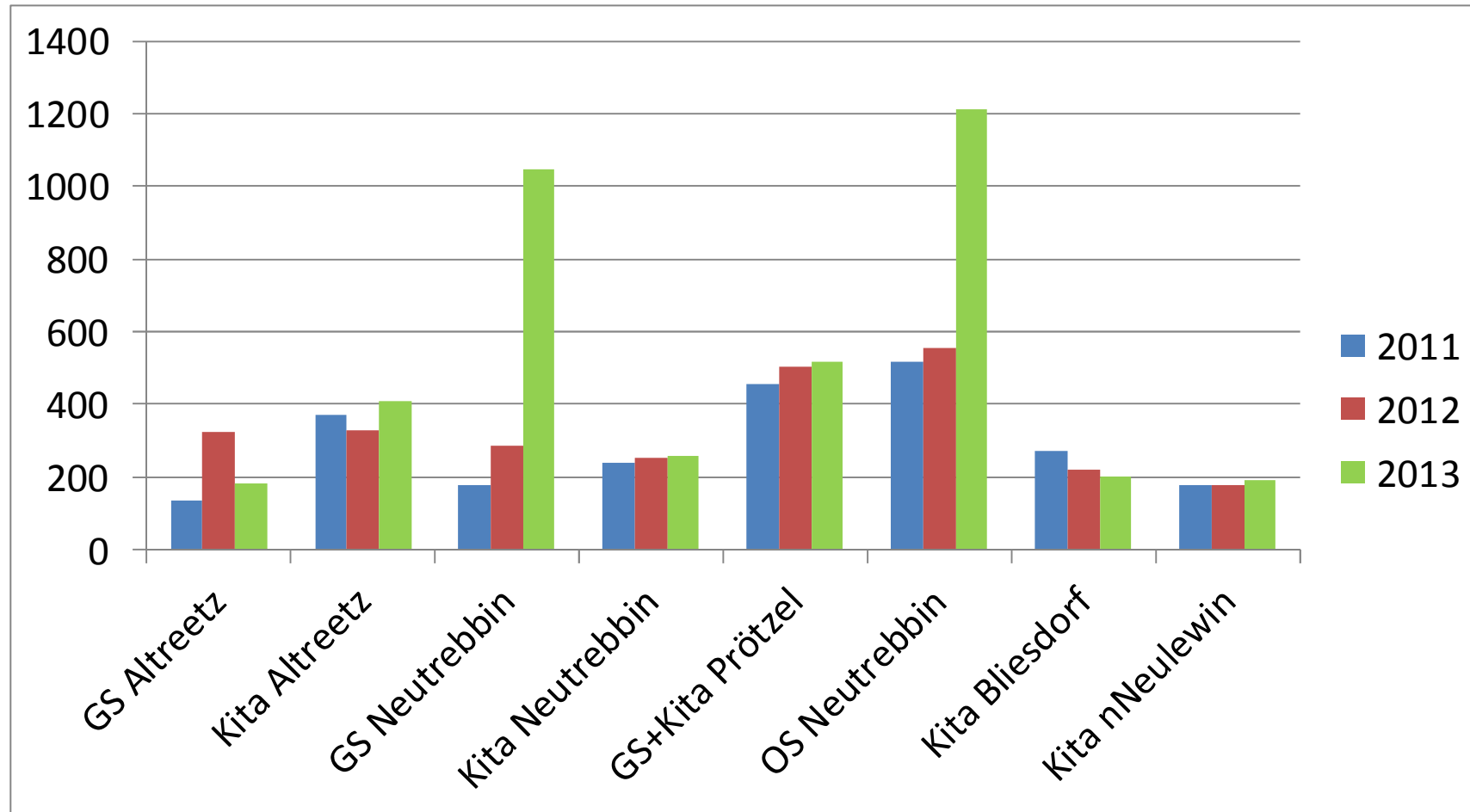
## Kennwerte für die Kita's (außer Kita Prötzel / zählt zur Schule)

Objekt	Verbrauch von Strom in Kwh auf den Quadratmeter im Jahr						
	kwh/m <sup>2</sup> *a						
	Vorgabe	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kita Bliesdorf + Hort	20	19	18	17	20	19	18
Kita Neutrebbin	20	9	9	9	9	9	8,5
Kita Neulewin	20	8	9,5	9	9	9	10
Kita Altreetz + Hort	20	11	13	13	13	11	11

Objekt	Verbrauch von Wärme in Kwh auf den Quadratmeter im Jahr						
	kwh/m <sup>2</sup> *a						
	Vorgabe	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kita Bliesdorf + Hort	110	68	75	83	70	75	80
Kita Neutrebbin	110	65	74	81	92	60	Fernwärme
Kita Neulewin	110	88	76	85	50	90	100
Kita Altreetz + Hort	110	115	134	143	137	127	132

Farbliche Markierung / Überschreitung der Vorgaben und Vergleichskennwerte

# Wasserverbrauch der Kindereinrichtungen



# Auswertung der Kindereinrichtungen

- **Stromverbrauch**

Hier liegen alle Einrichtungen unterhalb der Vorgaben für den Stromverbrauch je Quadratmeter, aber Einsparmöglichkeiten gibt es auch hier.

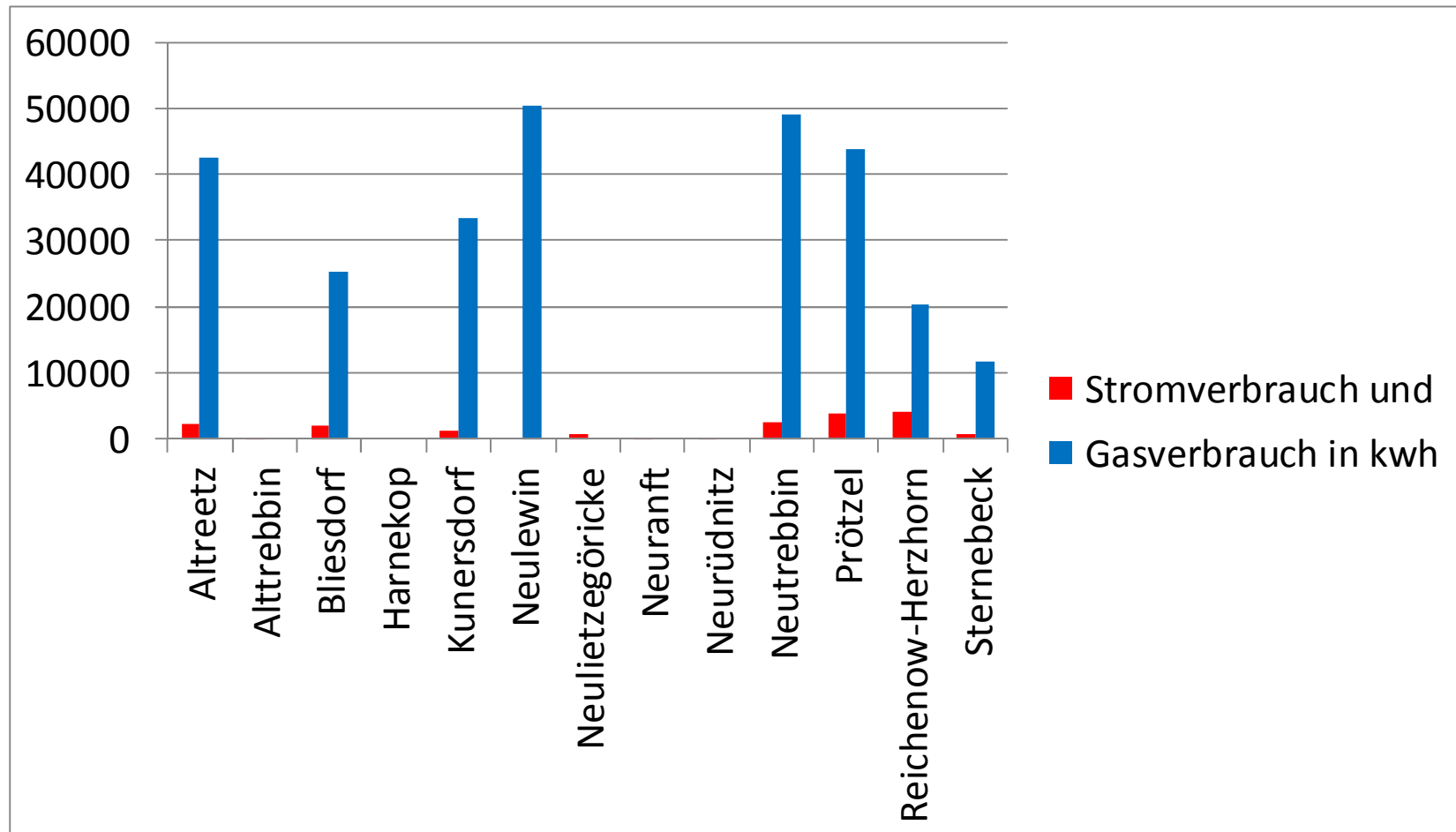
- **Wärmeverbrauch**

Alle Einrichtungen bis auf die Kita Altreetz liegen unterhalb der Vorgaben für den Verbrauch je Quadratmeter. Gründe für den erhöhten Verbrauch können die alte Heizungsanlage oder die Dachisolation sein.

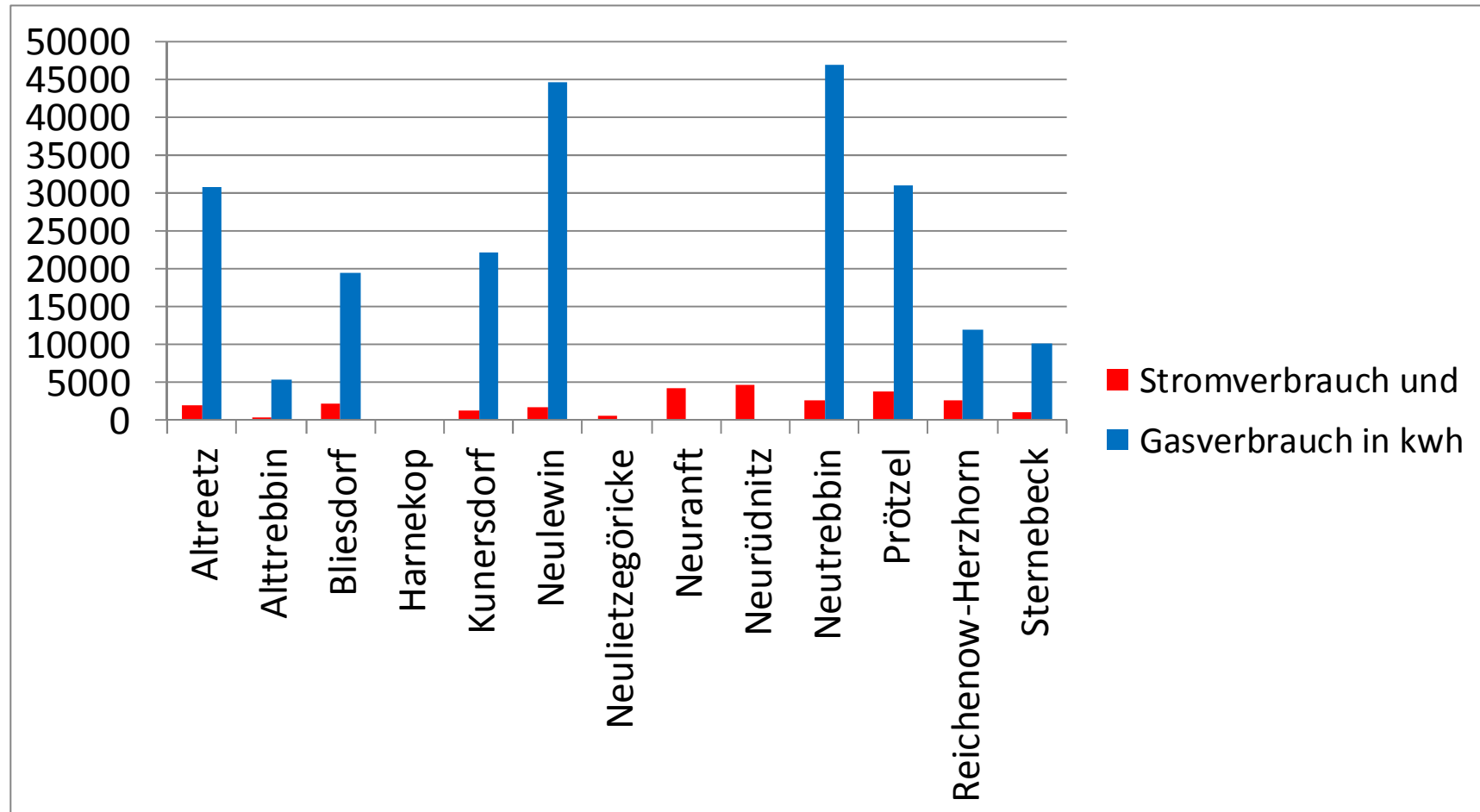
- **Wasserverbrauch**

Der Wasserbedarf erhöht sich eigentlich von Jahr zu Jahr. Meist hängt dieses mit der Auslastung der Einrichtungen zusammen. Der stark erhöhte Verbrauch an der Oberschule 2013 ist auf einen Defekt der Leitung im Erdboden zurückzuführen. Im gleichen Jahr stieg der Verbrauch der Grundschule in Neutrebbin um das 3-fache an. Hier konnte keine Ursache gefunden werden.

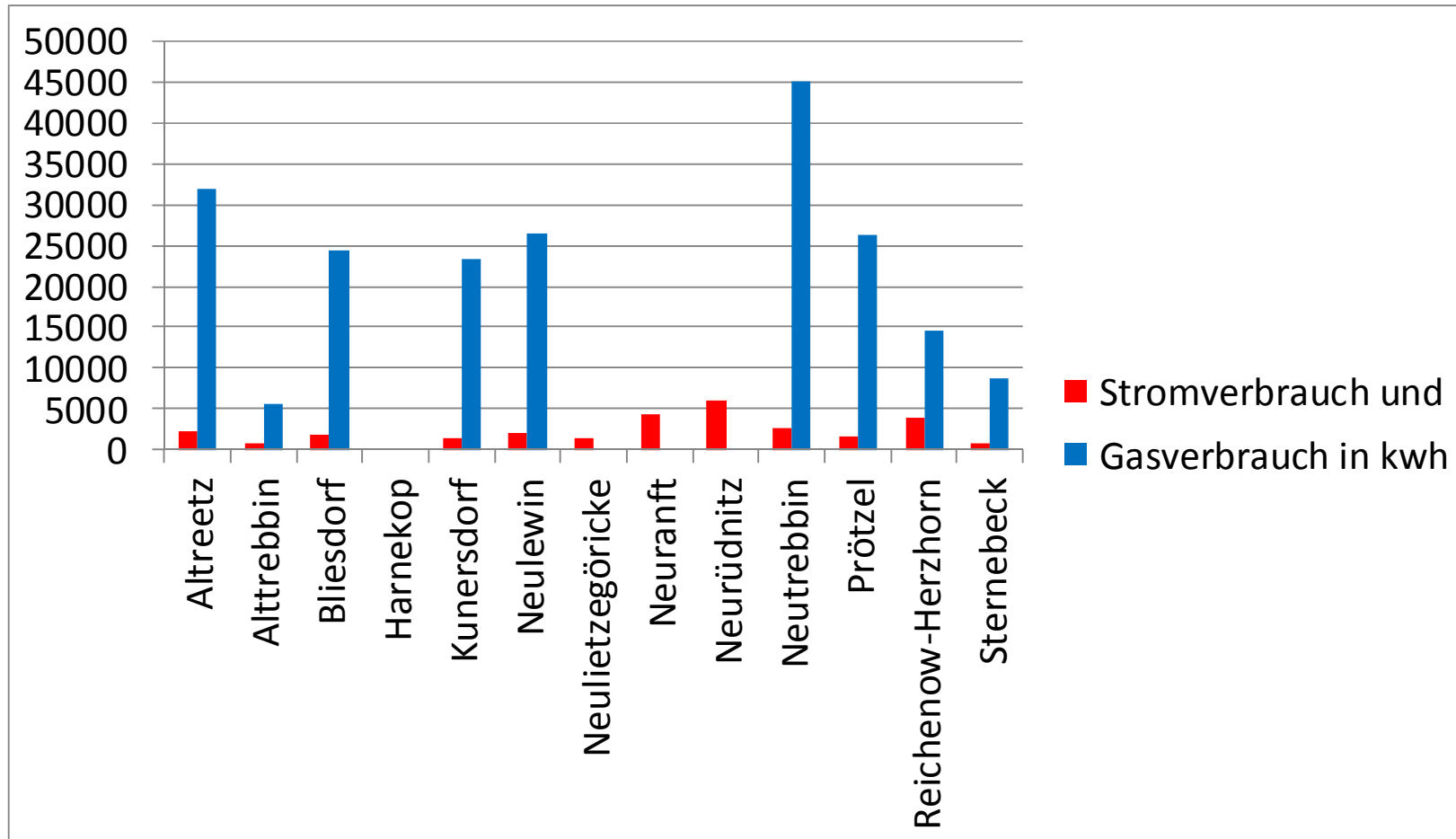
# Energieverbrauch der Feuerwehrgebäude 2011



# Energieverbrauch der Feuerwehrgebäude 2012



# Energieverbrauch der Feuerwehrgebäude 2013



# Kennwerte für den Verbrauch

Objekt	Ziffer nach BWZK	Gebäudekategorie	Gebäudegröße m <sup>2</sup>	Vergleich swerte nach EnEV 2009 Vorgabe	Strom				Wärme				
					2010	2011	2012	2013	Vorgabe	2010	2011	2012	2013
Feuerwehr Altreetz	7763	Feuerwehrgerätehaus	291	20	8	8	7	8	100	<b>108</b>	<b>146</b>	<b>105</b>	<b>109</b>
Feuerwehr Bliedorf	7763	Feuerwehrgerätehaus	129	20	14	15	16	14	100	<b>186</b>	<b>196</b>	<b>188</b>	<b>189</b>
Feuerwehr Kunersdorf	9150	Gemeinschaftshäuser	396	20	4	3	3	4	105	68	84	56	59
Feuerwehr Neulewin	7763	Feuerwehrgerätehaus	593	20	3	3	3	3	100	63	57	50	45
Feuerwehr Neutrebbin	7763	Feuerwehrgerätehaus	293	20	8	8	8	9	100	<b>152</b>	<b>168</b>	<b>160</b>	<b>154</b>
Feuerwehr Neuranft	7763	Feuerwehrgerätehaus	alt	41	20	6	4		100	0	0	0	0
			neu	84	20			<b>103</b>	<b>51</b>	Heizen mit Strom			
Feuerwehr Prötzel	7763	Feuerwehrgerätehaus	291	20	15	13	13	6	100	<b>121</b>	<b>151</b>	89	90
Feuerwehr Sternebeck	7763	Feuerwehrgerätehaus	82	20	6	8	13	10	100		<b>142</b>	97	<b>107</b>
Feuerwehr- und Gemeinderaum Herzhorn	9150	Gemeinschaftshäuser	402	20	11	10	7	10	105	30	51	53	36
	7763	Feuerwehrgerätehaus		20					100				
										Heizen teilw.	mit Strom		



# Auswertung der Feuerwehrgebäude

- **Stromverbrauch**

Der Stromverbrauch ist bei den Feuerwehren relativ konstant. Einige heizen die Gebäude elektrisch, dieses führt zu Schwankungen. Diese sind zurückzuführen auf die Außentemperaturen und die Auslastung der Räumlichkeiten. Dort entfällt dann der Gasverbrauch.

- **Wärmeverbrauch**

Der Verbrauch an Gas wird bei einigen Gebäuden deutlich im Vergleich zu den Vorgaben überschritten. Auffallend ist, dass drei Gebäude des gleichen Typs (Neutrebbin, Altreez und Prötzel) dabei sind. Hier ist der Grad der Dachisolierung zu prüfen. Aber auch das Gebäude in Bliesdorf übersteigt die Vorgabe um das Doppelte. Hier muss auch die Isolation und die Heizanlage geprüft werden.

Bei allen muss auch die Temperatur der einzelnen Räume geprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

# Energiecheck und Einsparmöglichkeiten

## Heizung allgemein

	<b>Checkpunkt</b>	<b>Aktion</b>
	Ist die Raumtemperatur angemessen? (Räume 20°C, Flure etc. 12-15°C, Sporthalle 17°C)	Ggf. Thermostatventile auf niedrigere Stufe stellen
	Ist die Beheizung nicht erforderlich? (Windfang etc.)	Auf Frostschutz stellen, Ventil (wenn möglich) arretieren
	Sind elektrische Zusatzheizgeräte vorhanden?	Bedarf prüfen, i.d.R. entfernen
	Werden einzelne Räume in sonst ungenutzten Gebäudetrakten genutzt?	Raumverlegung bzw. Terminänderung prüfen (z.B. möglichst alle Elternabende am gleichen Tag, Volkshochschul-Kurse im selben Gebäudeteil und ggf. nicht mehr benötigte Heizstränge herunterfahren)
	Geht die Temperatur nachts bzw. am Wochenende deutlich zurück? (bei Außentemperaturen um 0°C mindestens 8°C, mit Min-Max-Thermometer prüfen)	Nachtabsenkung/ -abschaltung der Heizung prüfen.

## Heizkörper

	<b>Checkpunkt</b>	<b>Aktion</b>
	Befinden sich Heizkörper in direkter Nähe zu Außentüren?	Auf Frostschutz stellen, Ventil (wenn möglich) arretieren
	Sind Heizkörper durch Mobiliar verstellt bzw. hinter einer Verkleidung?	Möblierung ändern, Verkleidung sofern möglich entfernen
	Sind noch „normale“ Heizkörperventile vorhanden bzw. Thermostatventile zerstört?	Ersatz beantragen (feinvoreinstellbar, „Behördenmodell“, arretierbar; nach Energieeinsparverordnung vorgeschrieben)
	Alle Thermostatventile maximal auf Stufe „3“ bzw. „1 -2“ in den Fluren?	ggf. niedrigere Einstellung prüfen und möglichst arretieren. Falls nicht ausreichend, Ursachen ermitteln (Fehler im Heiznetz, Zugluft etc.)
	Sind Thermostatventile verdeckt oder Fremdwärme ausgesetzt?	freie Anordnung ermöglichen, ggf. Ventilkopf mit Fernfühler einbauen
	Pfeifen die Thermostatventile?	Hydraulischen Abgleich des Heiznetzes prüfen, Pumpendruck reduzieren, Rücklaufverschraubung zudrehen (Hochbauamt hinzuziehen)
	Gluckern die Heizkörper?	Entlüften

## Heizungsanlage und Regelung

Checkpoint	Aktion
Liegen Bedienungsanleitung, Einstellprotokoll (Schaltzeiten und Temperaturen für Heizkreise/Nachtabsenkung) und Anlagenschema im Heizraum aus?	ggf. neu beschaffen und bereitlegen
Heizraumtemperatur messen	bei über ca. 28 - 30 °C ggf. Kesseltüren, Leitungen und Armaturen dämmen
Sind alle Heizkreise, Anzeigen etc. beschriftet?	falls erforderlich, erneuern
Sind alle Leitungen und Armaturen (Ventile, Mischer, Pumpengehäuse) ausreichend gedämmt?	mit gleicher Dämmstoffstärke wie Rohrdurchmesser dämmen
Ist der Kessel außerhalb der Heizzeit in Betrieb?	abschalten bzw. bei zentraler Warmwasserbereitung Sicherbeladung optimieren
Wie hoch sind die Abgasverluste? (Schornsteinfegerprotokoll)	ggf. reinigen und Brenner neu einstellen (Hochbauamt hinzuziehen)
Gibt es eine Rauchgasklappe?	ggf. einbauen bzw. Zugbegrenzung richtig einstellen
Ist die Heizkurve richtig eingestellt?	versuchsweise geringere Vorlauftemperatur bzw. steilere Neigung einstellen (ggf. Hochbauamt/Wartungsfirma einschalten)
Ist der Witterungsfühler richtig platziert?	außen am Gebäude, witterungsgeschützt an der Nordfassade - ggf. Umbau veranlassen
Sind die Schaltuhren richtig programmiert und die Sollvorgaben dokumentiert und noch aktuell?	an tatsächlichen Bedarf anpassen und Uhrzeit richtig einstellen (Sommer-Winterzeit)
Ist die Nachtabstaltung aktiviert?	Minimalforderung: Nachtabsenkung um 8 °C - ggf. probeweise für einige Tage einführen; wenn nötig morget etwas früher anheizen
Ist die Zuordnung der Heizkreise zu den Räumen bekannt?	mit Heizungsschema oder durch Versuche ermitteln und dokumentieren
Sind die Belegungen optimal an die Heizkreise angepasst?	ggf. Abendnutzungen in einem Trakt mit separatem Heizkreis zusammenfassen und Rest still legen. Vorrangig den kleinsten bzw. am besten regelbaren Heizkreis nutzen bzw. den mit den geringsten Verlusten
Sind die Heizungspumpen über die Regelung gesteuert?	ggf. nachrüsten bzw. neue differenzdruckgeregelte Pumpen beantragen
Auf welcher Stufe stehen mehrstufige Pumpen?	versuchsweise mindestens 1-2 Stufen niedriger einstellen

## Lüftung

	Checkpunkt	Aktion
	Dauergekippte Fenster?	Stattdessen gezielte Stoßlüftung, ggf. Einbau eines bedarfsgerechten Lüfters (z.B. im WC) beantragen. Vorlauftemperatur erniedrigen
	Geöffnete Fenster in ungenutzten Räumen?	Schließen und für Verhaltensänderung sorgen
	Geöffnete Türen?	Schließen, ggf. Türschließer installieren lassen oder Feststeller entfernen
	Fenster oder Türen undicht?	Scharniere/Beschläge justieren, ggf. abdichten
	Lüfter vorhanden?	Wenn nicht unbedingt nötig: In Absprache mit dem Hochbauamt ausbauen und Öffnung gut dämmen. Bei Dauerbetrieb: Steuerung über Schaltuhr, Bewegungsmelder, Feuchtesensor oder Lichtschalter
	Bei Stillstand ohne bzw. mit geöffneten Lamellen	Luftverluste verhindern

## Elektrogeräte / Beleuchtung

	Checkpunkt	Aktion
	Sind Elektrogeräte in Betrieb, obwohl sie nicht benutzt werden (Standby)?	Abschalten, Netzstecker ziehen oder schaltbare Steckerleiste und Schalter auf „aus“
	Sind Glühlampen vorhanden?	Durch Energiesparlampen ersetzen (außer in selten genutzten Räumen wie Abstellräume)
	Beleuchtung in nicht genutzten Räumen eingeschaltet?	Ausschalten und für Abhilfe sorgen (Information), ggf. Bewegungsmelder installieren (WC, Flure)
	Sind Lichtbänder in Gruppenräumen getrennt schaltbar (Fenster-/ Wandseite)?	Lichtschalter markieren
	Ist die Beleuchtung bei ausreichendem Tageslicht eingeschaltet?	(Teilweise) abschalten
	Sind die Reflektoren bzw. Abdeckungen verschmutzt?	Säubern
	Stimmt die Beleuchtungsstärke?	Subjektiven Eindruck festhalten und Messungen durchführen (300 Lux). Bei zu hohen Beleuchtungsstärken ggf. Leuchtmittel entfernen. Bei zu niedrigen Werten Reflektoren und Abdeckungen säubern, ggf. neue Leuchtstoffröhren („Dreibanden“) einsetzen
	Sind noch 38 mm dicke Leuchtstoffröhren in Betrieb?	Umgehend durch 26 mm Röhren ersetzen
	Gibt es Vorhänge, Jalousien o.ä.?	Im Winter bei Ende der Öffnungszeiten schließen (Wärmeschutz)
	Sind Vorhänge, Rollos, Jalousien geschlossen und das Licht brennt?	Wenn ohne Blendung möglich, öffnen. Ggf. defekte Jalousien erneuern bzw. Betätigung erleichtern
	Welche Farbe haben die Räume (Wand, decke, Boden)?	Bei anstehenden Sanierungen helle Farben bevorzugen
	Ist die Außenbeleuchtung unnötig in Betrieb?	Schaltzeiten in Absprache mit dem Träger ändern, ggf. Bewegungsmelder installieren

## Kaltwasserverbrauch

Checkpunkt	Aktion
Sind Wasser sparende Armaturen vorhanden?	Durchflußbegrenzer bzw. Spar-Duschköpfe einbauen
Wie hoch ist der Wasserdurchfluss der Wasserhähne?	Mit spez. Messbecher oder Litermaß und Stoppuhr messen - bei mehr als 8-10 L/min sog. Strahlregler, Spar-Perlatoren bzw. Durchflusskonstanthalter einbauen (Reduzierung auf unter 6 L/min), auf druckunabhängige Geräte achten. Hilfsmaßnahme: Eckventile so weit zudrehen, dass der Durchfluss entsprechend abnimmt (aber: weniger Komfort, kein voller Strahl).
Nachlaufzeit von Selbstschlussventilen kontrollieren I	Bei mehr als 10 Sek. (Wasserhähne) bzw. 25 Sek. (Duschen) Einstellung ändern (lassen).
Tropfen Wasserhähne?	Abdichten 1 Tropfen pro Sekunde ergibt ca. 6000 im Jahr, bei Warmwasser zusätzlich ca. 280 kWh Wärmeverluste.
Rinnt die Toilettenspülung?	Abdichten. Ein Dauer-Rinnsal entspricht Verlusten von 20 l/h bzw. 1 80 m <sup>3</sup> /a - Mechanik kontrollieren, ggf. Dichtungen erneuern.
Welche Wassermenge haben die WC-Spülkästen?	Spülkästen ausmessen bzw. öffnen und auf Skala untersuchen - auf max. 9 Liter, wenn möglich 6 Liter reduzieren (Verstellung des Schwimmers, hilfsweise durch Hineinlegen eines Ziegelsteins o.Ä.). Alle Toilettenbecken mit einer 6 als letzter Ziffer der Serien-Nr. sind für 6 Liter - Spülvolumen geeignet.
Gibt es Toilettenspülkästen mit Spartasten?	Hinweisschild mit Anleitung für richtigen Gebrauch anbringen. Bei Spülkästen ohne Spartaste, Spülkastengewichte einbauen (nach Rücksprache mit Hochbauamt).
Wird Leitungswasser zur Bewässerung von Außenanlagen genutzt?	Rasenflächen u. a. - über eigenen Zähler abrechnen (keine Abwassergebühr), möglichst nachts bewässern (geringere Verdunstung), Nutzung von Grund- oder Regenwasser prüfen, ggf. Reduzierung des Wasserbedarfs durch unempfindliche Pflanzen.
Läuft der Wasserzähler ohne, dass Wasser gebraucht wird? (Nach Ende der Öffnungszeit beobachten bzw. Zählerstände über Nacht notieren)	Leitungen auf mögliches Leck prüfen lassen (Hochbauamt)

## Brauchwarmwasserverbrauch

	Checkpunkt	Aktion
	Warmwasserzapfstelle vorhanden?	Bedarf prüfen, ggf. Zufuhr unterbrechen oder elektr. Speicher abschalten bzw. über Zeitschaltuhr regeln
	Gibt es einen zentralen Warmwasserspeicher?	Prüfen, ob dezentrale Erzeugung oder Reduzierung des Speichervolumens möglich ist.
	Wie hoch ist die Warmwassertemperatur?	Je nach Verwendungszweck auf 40 - 55 <sup>0</sup> C begrenzen, bei über 400 Liter Speichervolumen Legionellenschutz-Vorkehrungen treffen.
	Kann der Warmwasserverbrauch separat erfasst werden?	Wasserzähler im Kaltwasserzulauf zum Speicher einbauen und in Verbrauchsauswertung einbeziehen.
	Gibt es dezentrale Warmwasserboiler, werden sie überhaupt benötigt und auf welcher Stufe stehen Sie?	Prüfen, niedrige Stufe einstellen bzw. Zeitschaltuhr installieren bzw. Stecker ziehen.

## Wärmedämmung

	Checkpunkt	Aktion
	Gibt es noch einfachverglaste Fenster?	Besonders energiebewusst heizen, wo möglich (z.B. Oberlichter) Fensterfolie anbringen. Bei Sanierung Wärmeschutzverglasung einbauen
	Sind Heizkörpernischen ungedämmt?	Mit Reflektionsfolie dämmen
	Stehen Heizkörper (ohne Strahlungsschutz) vor Fenstern	Gedämmte Strahlungsschutzplatte montieren bzw. Reflektionsfolie an die Scheibe kleben
	Sind die Heizungs- und Warmwasserleitungen gedämmt?	Ggf. isolieren (einschl. Armaturen)
	Gibt es einen unbeheizten Keller mit ausreichender Stehhöhe?	Kellerdecke von unten mit 6 cm Polystyrolplatten dämmen
	Gibt es einen nicht ausgebauten Dachboden?	Mit 20 cm Hartschaumplatten dämmen