

„Werneuchen spart Energie“

Bericht über die Aktivitäten des ersten Projektjahres

Gliederung

1. Zielsetzung und Beteiligte
2. Ergebnisse der Gebäudebegehungen
3. Pädagogische Aktivitäten und Projektkommunikation
4. Verbrauchsstatistik und Umsetzungsmaßnahmen
5. Ausblick auf das zweite Projektjahr

Das Projektjahr entspricht dem Schuljahr 2016/17.

1. Zielsetzung und Beteiligte

Das Projekt „Werneuchen spart Energie“ verfolgt das Ziel, den Energieverbrauch der beiden Schulen inkl. Hort sowie der vier städtischen Kindertagesstätten zu reduzieren, die Energieeffizienz der Einrichtungen dauerhaft zu verbessern und die Gebäudenutzer aktiv in das Energiemanagement einzubeziehen. Das Projekt ist auf der geringinvestiven Ebene angesiedelt, so dass in einem begrenzten Umfang Sachkosten für den Einbau energiesparender Technik sowie die Beschaffung von Messgeräten und Aktionsmaterialien zur Verfügung gestellt werden.

Die beteiligten Schulen und Kindergärten sollen für ihr Engagement mit einer Aktivitätsprämie belohnt werden. Der Umfang dieser Prämie beträgt für alle Einrichtungen in diesem Schuljahr insgesamt 1.000 €.

Das Projekt wird durch einen externen Dienstleister begleitet und in enger Abstimmung mit dem Sachgebiet Bauverwaltung (Britta Kopischke) gesteuert.

2. Ergebnisse der Gebäudebegehungen

Zum Projektstart fanden energetische Gebäudebegehungen durch den externen Dienstleister statt. Die Ergebnisse – insbesondere hinsichtlich der Empfehlungen für geringinvestive Verbesserungsmaßnahmen – wurden der Bauverwaltung zeitnah mitgeteilt und erläutert. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Begehungsergebnisse und der Handlungsvorschläge.

Bei den Begehungen waren in der Regel die Einrichtungsleitungen bzw. die von diesen beauftragten Vertreter sowie die jeweiligen Hausmeister oder Haustechniker dabei. Die ausführliche Dokumentation ist auch im passwortgeschützten Bereich der Projektwebsite <https://www.werneuchen-spart-energie.de/intern/> für die am Projekt Beteiligten verfügbar.

Einrichtung	Dämmstatus	Wärmeversorgung	Einsparansätze Wärme	Einsparansätze Strom
Kita Sonnenschein Werneuchen  Energieeffizienzklasse G 249 kWh/m²a (2016)	Bauabschnitt I ungedämmt, Bauabschnitte II und III entsprechend ihrem Gebäudealter. Fenster mit Doppelverglasung.	Bauabschnitt I: Gussheizkörper, Buderus S 315, Baujahr 1992 mit 70 kW, Wartungsvertrag. Bauabschnitt II und III: Fußbodenheizung, Buderus Logamax plus GB142-15/24/30, Brennwertgerät.	<ul style="list-style-type: none"> • Dämmstatus im Bauabschnitt I verbessern • Austausch alter Heizkessel gegen Brennwertgerät • Optimierte Einstellung der Heizungssteuerung (Heizgrenztemperatur, Nachtabsenkung, Heizkurve) • Angepasstes Lüftungsverhalten • Warmwasserbereitung mit Heizkessel im Sommerbetrieb äußerst ineffizient, Einbau von Boiler oder Durchlauferhitzer sinnvoll 	<ul style="list-style-type: none"> • Umrüstung der Beleuchtung auf T5-Leuchtstoffröhren bzw. LED mit Bewegungsmelder und Tageslichtsensor • Austausch der stromintensiven Heizungspumpen • Einbau einer Zeitschaltuhr am Elektroboiler • Entkalkung des Elektroboilers

Einrichtung	Dämmstatus	Wärmeversorgung	Einsparansätze Wärme	Einsparansätze Strom
Kita Schneckenhaus Schönfeld  Energieeffizienzklasse E 140 kWh/m²a (2016)	Altbau ungedämmt, Baujahr 1860	Gasbrennwerttherme Vaillant, Baujahr ca. 2010. Energieausweis betrifft ein älteres Gerät von 2005.	<ul style="list-style-type: none"> • Noch während der Besichtigung wurde die Heizungssteuerung entsprechend der Nutzungszeiten eingestellt. Grundsätzlich kann durch Optimierung der Steuerungsparameter weiteres Einsparpotenzial erschlossen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch der alten Heizungs- und Zirkulationspumpen • Zeitschaltuhr für elektrische Untertischboiler • Umrüstung der Beleuchtung auf T5-Leuchtstoffröhren oder LED in Bereichen mit ausreichend Beleuchtungszeiten

Einrichtung	Dämmstatus	Wärmeversorgung	Einsparansätze Wärme	Einsparansätze Strom
Kita Zwergenland Löhme  Energieeffizienzklasse G 214 kWh/m²a (2016)	Altbau ungedämmt, Neubau nach EnEV, Fenster mit Doppelverglasung	Gasbrennwerttherme Vaillant mit Trinkwarmwasserspeicher, Baujahr ca. 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmung Altbau • Grundsätzlich kann durch Optimierung der Steuerungsparameter weiteres Einsparpotenzial erschlossen werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch der alten Heizungs- und Zirkulationspumpen • Zeitschaltuhr für elektrische Untertischboiler • Umrüstung der teilweise noch sehr alten Langfeldlampen ohne Leuchtengehäuse auf Retrofit LED Tube

Einrichtung	Dämmstatus	Wärmeversorgung	Einsparansätze Wärme	Einsparansätze Strom
Kita Tiefenseer Landmäuse Tiefensee  Energieeffizienzklasse F 170 kWh/m²a (2016)	Dämmung Außenhaut vor ca. 5 Jahren erfolgt	Vaillant Gastherme	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich kann durch Optimierung der Steuerungsparameter weiteres Einsparpotenzial erschlossen werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch der alten Heizungs- und Zirkulationspumpen • Zeitschaltuhr für elektrische Untertischboiler • Umrüstung der Beleuchtung auf T5-Leuchtstoffröhren oder LED in Bereichen mit ausreichend Beleuchtungszeiten • Zuluftöffnung im unteren und Abluftöffnung im oberen Bereich des Einbaukühlschranks

Einrichtung	Dämmstatus	Wärmeversorgung	Einsparansätze Wärme	Einsparansätze Strom
Europaschule  Energieeffizienzklasse F 196 kWh/m²a (2016)	Gebäude gedämmt, jedoch Bereiche von Einfachverglasung mit Außenanschluss (Treppenhaus) vorhanden	2 x Viessmann Paramat Triplex Niedertemperatur 250 kW im separaten Heizhaus, Baujahr 1991 (!), Turnhalle ProCon 45 kW Gasbrennwertkessel	<ul style="list-style-type: none"> • Das Heizhaus wird demnächst abgerissen, das bietet die Chance, ein zeitgemäßes Heizsystem zu etablieren und einen erforderlichen hydraulischen Abgleich durchzuführen • Austausch der Einfachverglasung im Treppenhaus • Überprüfung Warmwasserbedarf in der Turnhalle, ggf. thermische Solaranlage oder Durchlauferhitzer bei ineffizientem Sommerbetrieb des Brennwertgerätes 	<ul style="list-style-type: none"> • Im Beleuchtungsbereich keine

Einrichtung	Dämmstatus	Wärmeversorgung	Einsparansätze Wärme	Einsparansätze Strom
Grundschule und Hort  Energieeffizienzklasse C 96 kWh/m²a (2016)	Fassadendämmung mit 6 cm Mineralwolle (vereinzelte Beschädigungen), Fenster mit Doppelverglasung. Hort im Dachgeschoss teilweise ungedämmt	Gaskessel Buderus GE 434 X, Baujahr ca. 1998. Wärmeversorgung der Containerbauten über Abzweig von vorhandenen Heizkreis des Hauptgebäudes, Thermostate sind nicht einstellbar, Voreinstellung unbefriedigend.	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Heizkesseltausch (Brennwerttechnik) • Hydraulischer Abgleich für niedrigere Rücklauftemperatur • Nachtabsenkung • Minimierung der Wärmeverluste durch angepasstes Lüftungsverhalten. Thermostat zurückdrehen falls in den Pausen durchgelüftet wird 	<ul style="list-style-type: none"> • Umrüstung der Beleuchtung auf T5-Leuchtstoffröhren oder LED mit Bewegungsmelder und Tageslichtsensor

3. Pädagogische Aktivitäten und Projektkommunikation

Kindertagesstätten: Die Aufgeschlossenheit gegenüber dem Thema „Energieeinsparung“ ist bei allen Kita-Leitungen groß. In der Kita Landmäuse wirbt die Leiterin von sich aus seit langem und kontinuierlich bei den Mitarbeitern und Eltern für ein energiebewusstes Verhalten. Die Leiterin der Kita Sonnenschein, der größten der vier Einrichtungen, hat Interesse daran, das Energiethema auch bei den Mitarbeiterinnen und im Kita-Alltag zu verankern; dabei sollen auch die Kinder einbezogen werden. Deshalb ist das folgende Fortbildungskonzept nicht nur auf das Leitungshandeln fokussiert, sondern bezieht auch die Möglichkeiten ein, im Kita-Alltag und beim Beschäftigungsangebot für die Kinder praktisches Energiebewusstsein und einen konkreten Umgang mit dem Thema zu unterstützen. Entsprechend der genannten doppelten Zielrichtung der Fortbildung gliedert sich das Konzept in zwei Teile:

- Energieeffizienz als Leitungshandeln
- Das Thema „Energie“ im Kita-Alltag

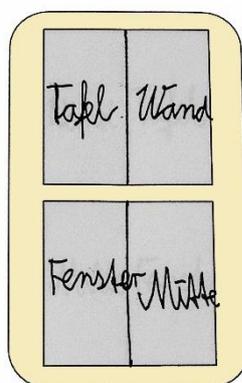
Für beide Fortbildungen ist inzwischen ein Curriculum erstellt worden. Die Kita-Leitungsfortbildung (0,5 Tage) soll noch im Sommer erfolgen, für die eintägige Mitarbeiterfortbildung wird noch nach einer Organisationsform gesucht, die eine fortbildungsbedingte Schließung von Kitas vermeidet.

Grundschule/Hort: In der Grundschule hat sich eine feste Schülergruppe etabliert, die von der stellvertretenden Schulleiterin Frau Sachse und der Horterzieherin Frau Zeck angeleitet wird. Die Gruppe trifft sich alle zwei bis drei Wochen am Nachmittag für eine Schulstunde. Diese Projekte wurden von der Gruppe im Schuljahr 2016/17 begonnen und abgeschlossen:

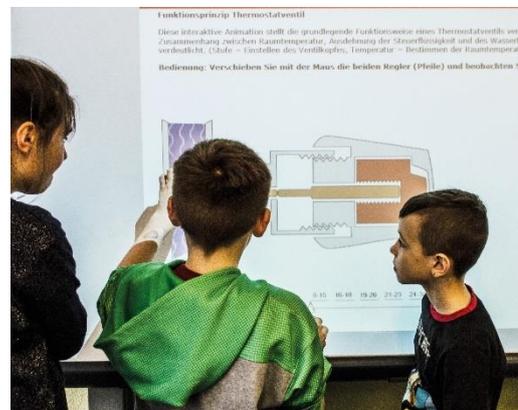
- Erarbeitung des Grundlagenwissens über den Energiebegriff, Energieumwandlung, Klimaschutz und Messmethoden
- Etikettierung aller Lichtschalter im Schulhaus, um die getrennte und bedarfsgerechte Schaltung der drei bis vier Schaltkreise im Klassenraum (Tafelbeleuchtung, zwei bis drei Lampenreihen) zu ermöglichen
- Erarbeitung des Verständnisses für das Thermostatprinzip anhand einer webbasierten Animation
- Vorbereitung und Durchführung von Energie-Projekttagen für die ganze Schule im Juli, bei dem u.a. ein „Energierad“ zum Einsatz kam
- Erarbeitung von zwei DIN A1-Postern zum Energie-Thema, die sowohl in der Schule als auch im Rathaus aufgehängt wurden.



Energiebegriffe verstehen lernen



Lichtschalter beschriften



Thermostatprinzip begreifen

Europaschule: In der Sekundarschule wurde das Energieprojekt in den Unterricht der Klasse 7b unter Leitung des Physiklehrers integriert. In bestimmten Abständen sollte die Klasse wie in der Grundschule auch durch den externen Dienstleister unterstützt und in der Zwischenzeit durch die Lehrkraft bei der Projektarbeit begleitet werden. Zum Projektstart teilte sich die Klasse in fünf Untergruppen zu den Themen „Wärmeenergieverbrauch der Schule“, „Heizen und Lüften“ und „Beleuchtung und Stromverbrauch“. Die Untergruppen setzten sich Untersuchungsziele und machten sich mit Messmethoden vertraut. Anders als in der Grundschule erwies es sich jedoch, dass der Lehrkraft die Zeit fehlte, die Projektarbeit im Rahmen oder am Rande des Physikunterrichts ausreichend zu unterstützen. Es wurde deshalb der Antrag an die Schulleitung gestellt, dem Lehrer ein Deputat für die Betreuung einer Energie-Arbeitsgemeinschaft am Nachmittag zu geben. Nachdem dieser Antrag bewilligt wurde, wird zu Beginn des Schuljahres 2017/18 ein Neustart der Projektarbeit mit einer Gruppe interessierter Schülerinnen und Schüler geplant.



Projektteams bilden

Messgeräte kennenlernen

Besichtigung der Heizanlage

Für die **Öffentlichkeitswirkung** des Gesamtprojekts wurde die Website www.werneuchen-spart-energie.de eingerichtet, deren Inhalte vom externen Dienstleister laufend gepflegt wird.

werneuchen spart energie

Klimu-vortrag Projekte Intern Kontakt

Schulen und Kitas werden aktiv!

Stadtverwaltung Werneuchen
Ansprechpartner:
Bauverwaltung
Britta Kopischke
Fon 033308-91023
E-Mail: kopischke@werneuchen.de

Das Fernsehwerkstatt und berichte in einem euermündigen Beitrag über den offiziellen Projektauftritt. Eindeutlich war von Energieeffizienz-Bundrat Henk, der mit den Kindern aus den Schulen und Kitas über das Energieprojekt erläuterte und es sich nicht nehmen ließ, selbst zu demonstrieren, welche Leuchtmittel wie viel Energie verbrauchen.

Der Fernsehbericht des ODF steht in der Bibliothek des Senders bereit.

Das Fernsehwerkstatt berichte am 19. Mai über den Stand der

Worum geht es?
Die beiden Schulen und vier städtischen Kitas in Werneuchen wollen zeigen, dass sie ihren Energiebedarf verringern können, ohne auf Komfort und Lebensqualität verzichten zu müssen.

Wer macht mit?
Schulleitungen, Kita-Leitungen, Lehrkräfte, Erzieher und Mitarbeiter und die Schüler selbst engagieren sich. Und natürlich sind unsere Hausmeister mit von der Partie.

Wer hilft uns?
Als externe Unterstützung haben pädagogische und technische Experten der stratum GmbH (Berlin) den Auftrag, die Projektarbeit zu begleiten.

Energiewende, ja bitte
Die Energiewende schaffen wir nicht, wenn wir darauf warten, dass andere das für uns regeln. Gerade in öffentlichen Gebäuden gibt es eine Menge Ansatzpunkte für die bessere Energieausnutzung. Sie werden oft nicht genutzt, weil es ja nicht direkt unseren eigenen Geldbeutel betrifft. Aber über die Steuern bezahlen wir es alle letzten Endes doch. Deshalb werden die Schulen und Kitas jetzt aktiv, um ihren Teil zu einer

ODF
Fernsehwerkstatt

Website des Energieprojekts

Im Adlersaal der Stadt Werneuchen fand am 29. November 2016 die **offizielle Auftaktveranstaltung** des Projekts unter Mitwirkung von Vertretern der Schulen und Kitas sowie des Bürgermeisters statt. Bürgermeister Burkhard Horn schloss mit allen Beteiligten einen „Klimavertrag“ ab, in dem sich die Vertragsparteien zum Auftakt des dreijährigen Energiespar-Projekts verpflichten, alles in ihren Kräften Stehende zu tun, um die Energie- und Klimabilanz ihrer Stadt zu verbessern. Das ODF berichtete ausführlich über die Veranstaltung, der Filmbeitrag ist auf der Website des Energieprojekts verfügbar.

Das **Werneuchener Amtsblatt** berichtete am 19. Mai 2017 über den Stand der Energieprojekte unter der Überschrift "Energiesparen motiviert".

Am 21. September 2017 wird das Werneuchener Energieprojekt in der **Stadtverordnetenversammlung** präsentiert. Dann soll auch die Überreichung der Aktionsprämien stattfinden.

Die Infoposter, die die Grundschule im Rosenpark über das erste Jahr des Energieprojekts erstellt hat, hängen auch im Rathaus aus.

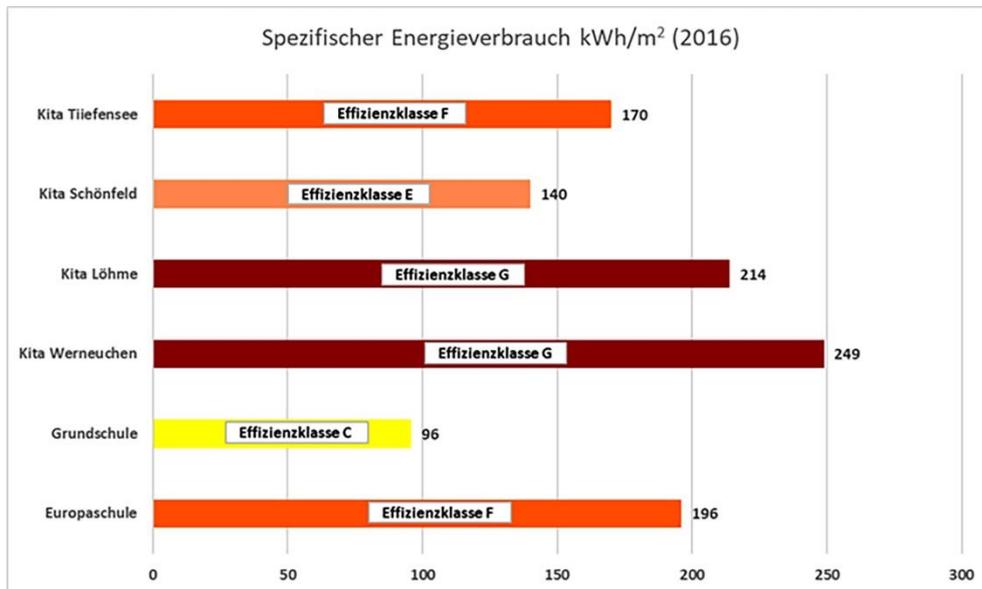


Projekt-Poster der Grundschule im Rosenpark

Zur Unterstützung der pädagogischen Arbeit sowie bei den geringinvestiven Maßnahmen kann im Rahmen des Energiesparprojektes ein „Starterpaket“ beantragt werden (Förderquote 50 %). Das Maßnahmenpaket beinhaltet die Anschaffung verschiedener Messgeräte und Experimentierkästen sowie den Einbau von Behördenventilen in den Schulen und Kitas. Die mit allen Einrichtungen abgestimmten Maßnahmen sind am 4. Juli 2017 beantragt worden.

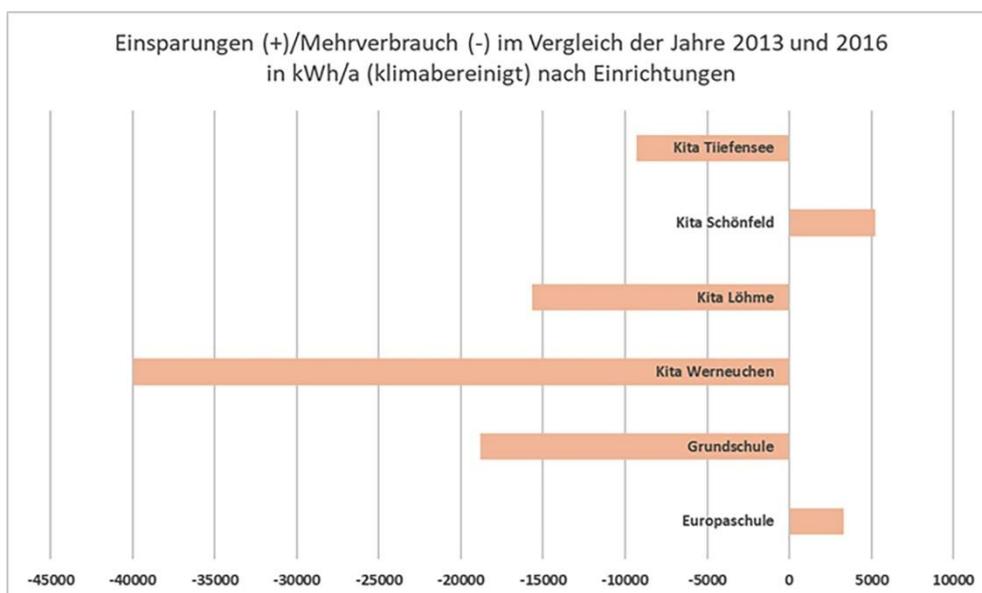
4. Verbrauchsstatistik und Umsetzungsmaßnahmen

Aufgrund der Verbrauchszahlen, die die Bauverwaltung zur Verfügung stellt, ergeben sich für das Jahr 2016 folgende Energieeffizienzklassen der Einrichtungen:

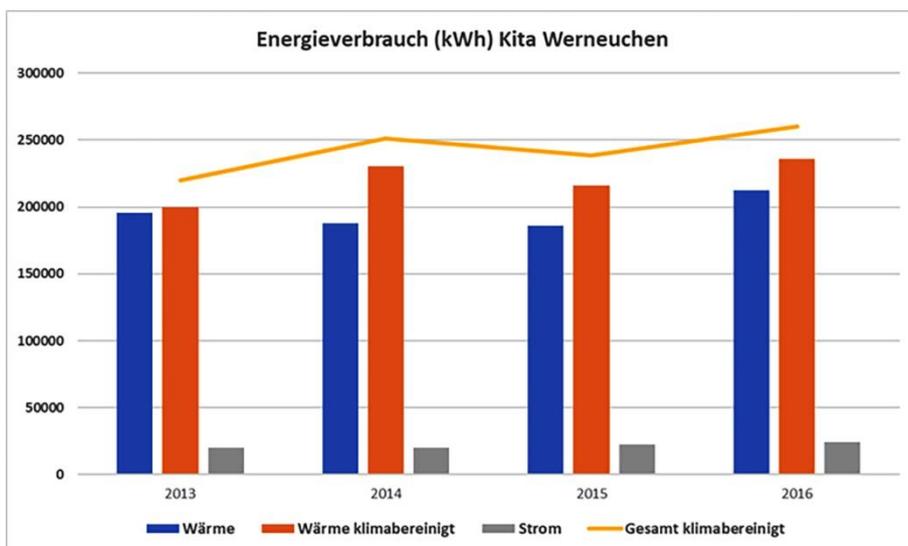
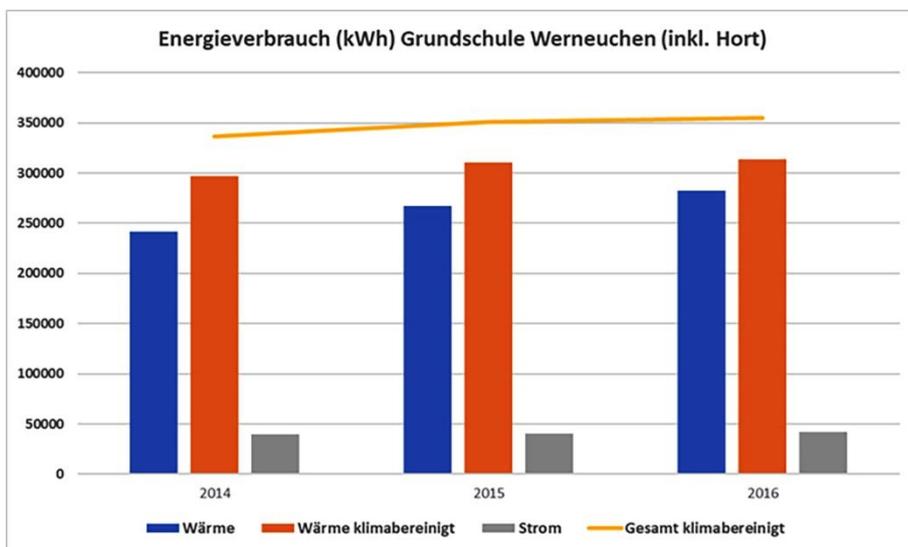
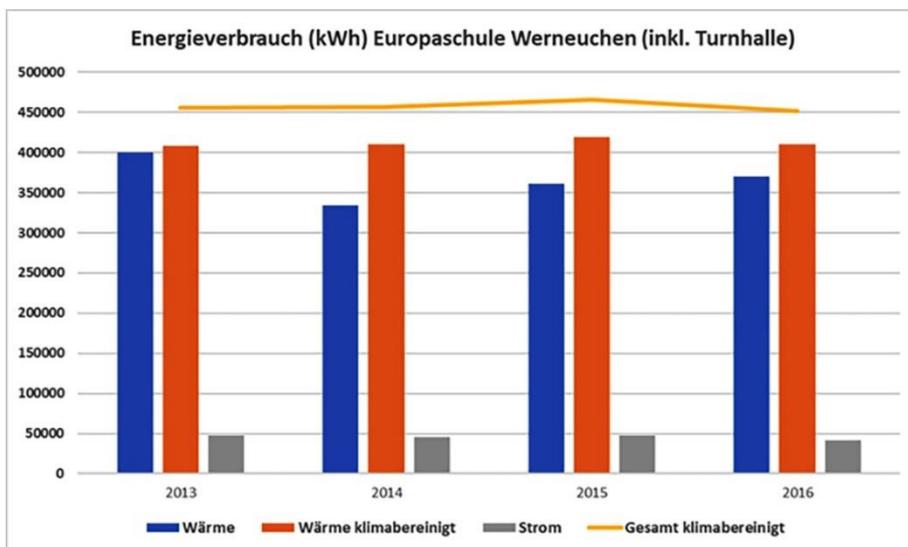


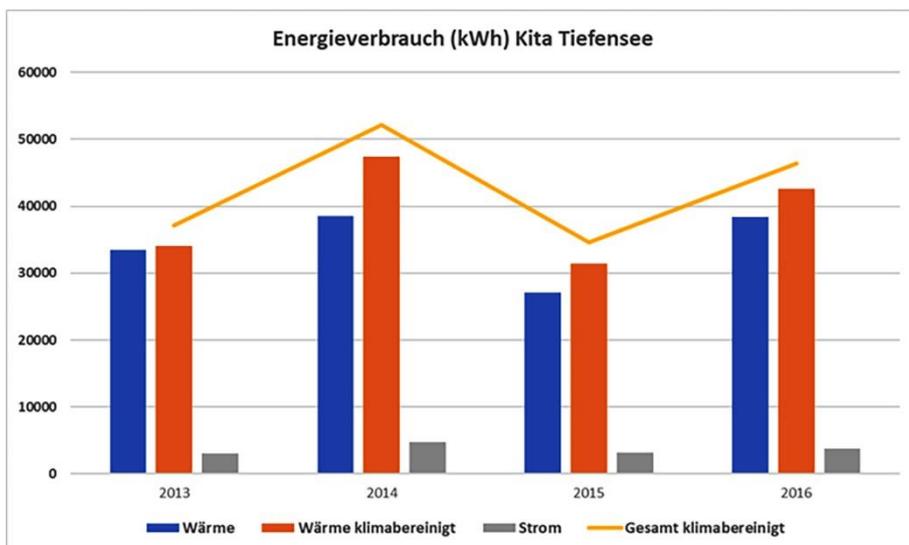
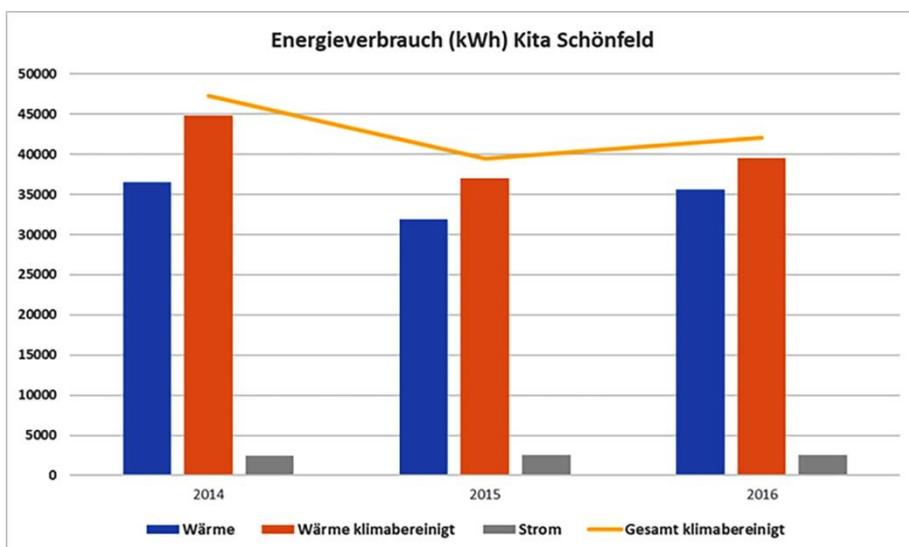
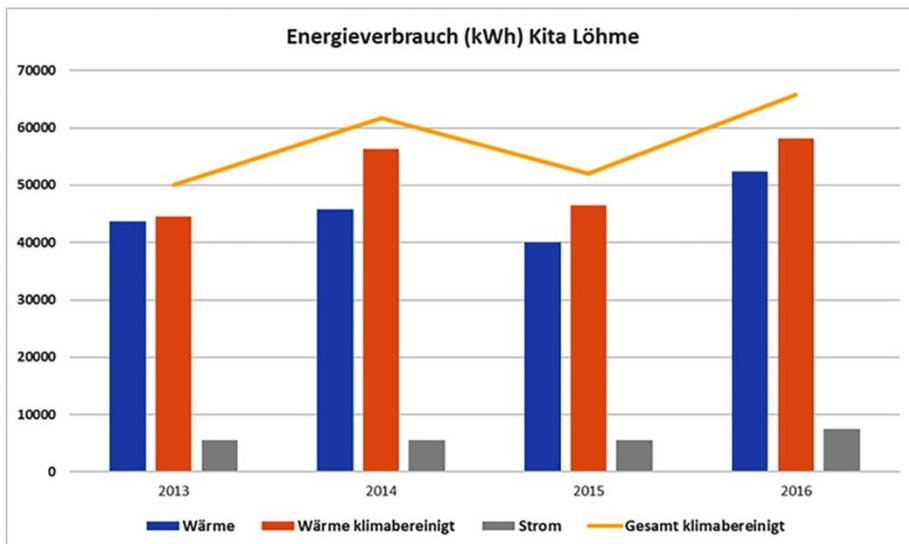
Aus der Übersicht ist erkennbar, dass sowohl die Europaschule als auch die drei Kitas Tiefensee, Löhme und Werneuchen erhebliches Verbesserungspotenzial haben. Energieeffizienzklasse E (< 160 kWh/m²a) sollte auf jeden Fall das Ziel bis 2019 sein, Klasse C – die derzeit nur von der Grundschule (inklusive Hort) erreicht wird – wäre anzustreben. Der Vergleich setzt freilich voraus, dass die übermittelten Angaben zur Nutzfläche der Realität entsprechen.

Untersucht man die Verbrauchsentwicklung zwischen 2013 und 2016, so ist erkennbar, dass bis auf die Europaschule und die Kita Schönfeld alle Einrichtungen einen Mehrverbrauch verzeichnen, wobei die Kita Werneuchen eklatant heraussticht. Zu den Gründen für Mehrverbrauch könnten jedoch auch die Intensivierung des Betriebs in den jeweiligen Einrichtungen oder bauliche Erweiterungen zählen.

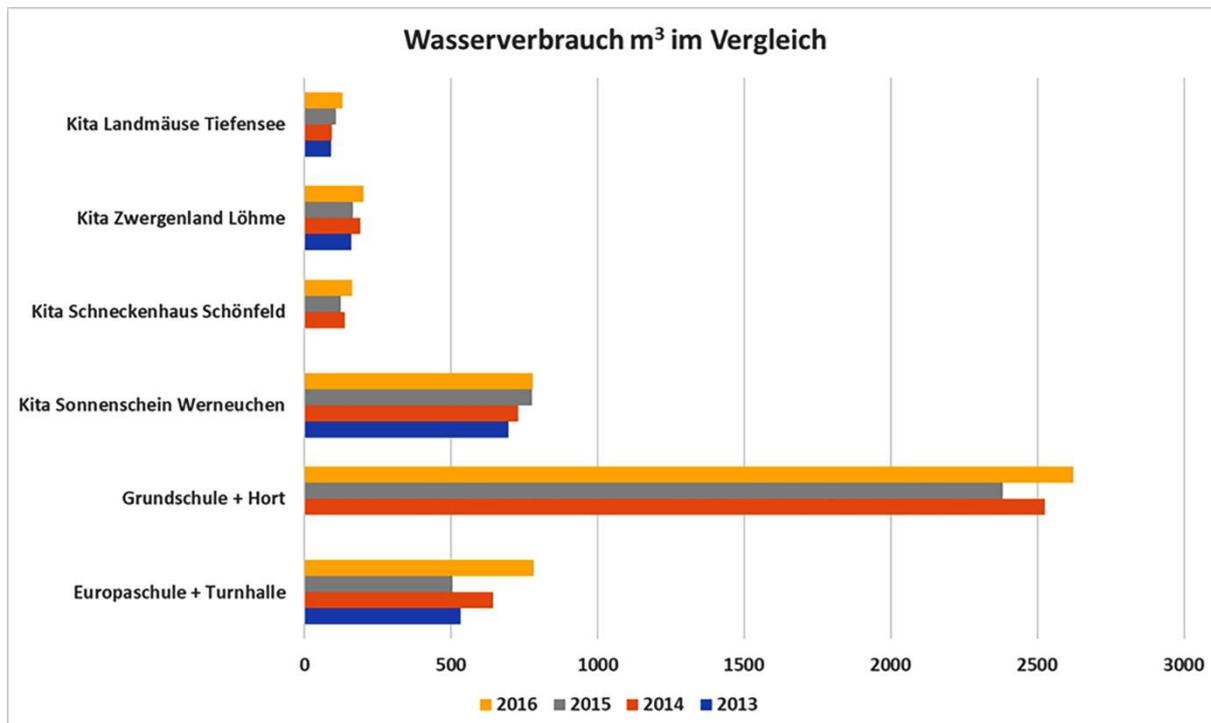


Die unterschiedlichen Entwicklungen der Energieverbräuche in den einzelnen Einrichtungen zwischen 2013 und 2016 zeigen folgende Verbrauchsdiagramme:





Beim Wasserverbrauch beobachten wir in allen Einrichtungen eine steigende Tendenz. Auch hier müssten die Verbrauchszahlen jedoch in Beziehung zur Entwicklung der Kinderzahlen und ggf. baulicher Entwicklungen gesetzt werden.



Die noch für das Schuljahr 2016/17 geplanten geringinvestiven Maßnahmen konnten zum Großteil noch nicht umgesetzt werden, sodass auch von dieser Seite ein verbrauchsrelevantes Ergebnis der bisherigen Projektarbeit noch nicht zu erwarten ist. An geringinvestiven Maßnahmen sind vorgesehen:

Einrichtung	Geringinvestiv: Wärme	Geringinvestiv: Strom	Weiterer Bedarf
Europaschule		<ul style="list-style-type: none"> • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (2) • Steckdosenleisten (2) • LED-Austausch nach Bedarf 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Sanitärbereiche und Turnhalle • Dämmung Einfachverglasung
Grundschule	<ul style="list-style-type: none"> • 48 Behördenventile 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (2) • Steckdosenleisten (2) • LED-Austausch nach Bedarf (Eingang sofort) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Sanitärbereiche und Aufbewahrungsräume • Umbau Außenbeleuchtung
Hort	<ul style="list-style-type: none"> • 20 Behördenventile 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (1) • Steckdosenleisten (1) • LED-Austausch nach Bedarf (Eingang sofort) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Sanitärbereiche und Aufbewahrungsräume • Umbau Außenbeleuchtung
Kita Schönfeld		<ul style="list-style-type: none"> • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (1) • LED-Austausch nach Bedarf 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Flure und Garderoben
Kita Tiefensee	<ul style="list-style-type: none"> • 9 Fensterkippventile • 1 Behördenventil 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (1) • LED-Austausch nach Bedarf 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Flure und Garderoben
Kita Löhme	<ul style="list-style-type: none"> • 19 Behördenventile 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (1) • LED-Austausch nach Bedarf • Außenbeleuchtung erneuern 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Flure und Garderoben

Einrichtung	Geringinvestiv: Wärme	Geringinvestiv: Strom	Weiterer Bedarf
Kita Werneuchen	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Behördenventile (Flure) 	<ul style="list-style-type: none"> • LED-Austausch nach Bedarf • Zeitschaltuhren für Warmwasserbereitung (1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsmelder Flure und Außenbeleuchtung

Weiterhin wird für die Europaschule im Rahmen eines geförderten Sanierungskonzeptes ein neues zeitgemäßes Heizungssystem projektiert.

5. Ausblick auf das zweite Projektjahr

Für das kommende Schuljahr sind u.a. folgende besonderen Aktionen und Initiativen vorgesehen bzw. erscheinen aus heutiger Sicht als sinnvoll:

Öffentlichkeitsarbeit:

- Präsentation der Projekte in der Stadtverordnetenversammlung
- Gemeinsame Projektstage der beiden Schulen mit öffentlicher Projektpräsentation durch Schüler/innen
- Pressekonferenz am Ende des Schuljahres

Grundschule:

- Begleitung und Evaluierung der geringinvestiven Maßnahmen durch die Projektgruppe
- Lüftungs-Wettbewerb in allen Klassen oder einzelnen Klassenstufen
- Systematische Temperaturaufzeichnungen und Auswertung im Dachgeschoss (Hort)
- Untersuchung der Wärmeverluste durch Beschädigungen in der Dämmung der Außenfassade mit der Wärmebildkamera
- Ausbau des experimentellen Lernens zum Energieverständnis mit Hilfe der im Projekt beschafften Materialien

Europaschule:

- Neuformierung der Energie-AG
- Systematische Untersuchung der Wärmeverluste durch die Glaswände im Treppenhaus mit der Wärmebildkamera
- Begleitung und Evaluierung der geringinvestiven Maßnahmen durch die Projektgruppe
- Lüftungs-Wettbewerb in allen Klassen oder einzelnen Klassenstufen
- Untersuchung der Beleuchtungssituation und Erarbeitung einer Expertise

Kitas:

- Ggf. Wiederholung oder Vertiefung der Energieeffizienz-Fortbildung für die Kita-Leitungen
- Mitarbeiter-Fortbildung „Energiesparen im Kita-Alltag“
- Begleitung und Evaluierung der geringinvestiven Maßnahmen

Übergreifend:

- Hausmeister-Schulung zu Energieeffizienz, Regelungstechnik und dem Einsatz geringinvestiver Energiesparmaßnahmen