

# ENER:KITA

"Energiesparen und Klimaschutz in Kindertagesstätten im Land Bremen"

## Gebäude-Check und Vorort-Begehung



**Kinder- und Familienzentrum Wischmannstraße  
Wischmannstraße 16  
Bremen**

**Juni 2010**

erstellt durch:

**BEKS: EnergieEffizienz** GmbH

Tobias Schirmer (B. Eng.)  
Dipl. Phys. Ulrich Imkeller-Benjes  
Am Wall 172/173  
28195 Bremen  
[www.beks-online.de](http://www.beks-online.de)

## 1. Einleitung

Die Energie- und Wassereinsparung in öffentlichen Gebäuden in Bremen ist durch Sensibilisierung der Nutzer, durch Etablierung eines Anreizsystems sowie einer technischen Begleitung hinsichtlich „nicht- und gering-investiven Maßnahmen“ bisher sehr erfolgreich verlaufen. Aus den positiven Erfahrungen und der Grundidee des 3/4plus-Projektes in Bremer Schulen soll nun eine Übertragung auf die Bremer Kindertagesstätten (Kitas) entwickelt werden.

Ziel des Projektes **Ener:Kita** ist, durch Schulung der Erzieherinnen bereits im Vorschulalter einen verantwortungsvollen Umgang mit Wasser und Energie gemeinsam mit den Kindern in die tägliche Praxis umzusetzen.

Neben den dazu erforderlichen pädagogischen Maßnahmen sind aber auch auf technischer Seite verschiedene Maßnahmen, wie z.B. Gebäude-Checks, Zählernachrüstung und Einführung eines Energie-Controllings erforderlich, um die Bemühungen zum rationellen Energieeinsatz zu unterstützen.

Für alle teilnehmende Kitas wird daher zum Start des Projektes eine Gebäudebegehung durchgeführt sowie ein **Gebäude-Check** erstellt, der Hinweise auf die wesentlichen Verbesserungsmöglichkeiten im Bereich Nutzerverhalten bzw. „nicht- und gering-investiven Maßnahmen“ aufzeigt.

Der Gebäude-Check hat nicht den Anspruch, einer detaillierten Energieanalyse. Er soll eine Einschätzung über den energetischen Zustand des Gebäudes geben, die wesentlichen Mängel aufdecken und Vorschläge für verbrauchsreduzierende Maßnahmen hauptsächlich im nicht- und gering-investiven Bereich aufzeigen.

## 2. Gebäudedaten

<b>Name der Kita</b>	Kinder- und Familienzentrum Wischmannstraße		
Adresse	Wischmannstraße 16		
Baujahr	1997 (Neubau auf Grundmauern des Bestandsgebäudes nach Brandfall)		
Leitung	Herr Ehmke		
Anzahl der Kinder	insg. 140 (80 Kita, 60 Hort)		
Anzahl Erzieher/innen	ca. 20 Mitarbeiter/innen		
Bruttogeschoß-Fläche	1.297 m <sup>2</sup>		
<b>Energieverbrauch/Jahr*</b>	<b>Verbrauch*</b>	<b>Verbrauchskennwert*</b>	<b>Energiekosten</b>
<b>Heizung inkl. WW**</b>	<b>108.948 kWh/a</b>	<b>84,0 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>5.775 EUR/a</b>
<b>Strom</b>	<b>237.788 kWh/a</b>	<b>18,3 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>3.330 EUR/a</b>
<b>Wasser</b>	<b>470 m<sup>3</sup>/a</b>	<b>363 Liter/m<sup>2</sup>a</b>	<b>2.250 EUR/a</b>
<b>Energie/Wasserkosten/Jahr</b>	<b>ca. 11.350 EUR/a</b>		

\*Mittelwerte aus den Jahren 2007/2008/2009

Es ergibt sich folgende vergleichende Einschätzung der Verbrauchssituation

- sehr niedriger spezifischer Wärmebedarf (-38%) (im Mittel\*: 137 kWh/m<sup>2</sup>)
- sehr niedrigerr spezif. Strombedarf (-35%) (im Mittel: 28 kWh/m<sup>2</sup>)
- unterdurchschnittlicher spezif. Wasserbedarf (-24%) (im Mittel: 477 l/m<sup>2</sup>a)

(\*Mittelwert der am Projekt bisher teilnehmenden 23 Bremer Kitas)

Die tägliche Nutzungszeit liegt bei Montag – Donnerstag 7:00 – 18 Uhr, und  
Freitag 7.00 – 17 Uhr.

Die Kita ist geschlossen jeweils:

- 3 Wochen in den Sommerferien,
- ca. 1 Woche in den Osterferien,
- zwischen Weihnachten/Neujahr

### 3. Gebäudehülle

**Außenwand:** Kalksandstein mit Wärmeschutz nach WSV0 1995.

**Fenster/Außertüren:** Eingebaute Fenster mit Wärmeschutzverglasung ( $U_F$  ca. 1,5),  
1-fach umlaufende Dichtlippe, Holzrahmen. Die Außentüren befinden sich in einem sehr  
guten Zustand. Zwischen Mauerwerk und Türzargen sind alle Luftspalte fachgerecht  
abgedichtet.

**Bodenplatte/Kellerdecke:** Bodenplatte aus Beton vermutlich ohne Dämmung - da Bestand;  
Kellerdecke aus Beton mit Dämmung.

**Dach/obere Geschossdecke:** obere Geschossdecke bzw. leichtgeneigtes Schrägdach und  
Gaube/Pultdach gemäß WSV095.

#### Fotosammlung



Fassadenansicht mit Gaube



Fassade mit Dachaufbau

#### Einschätzung des Wärmeschutzes:

Zustand der Außenwand und Fenster sind als gut zu bezeichnen. Der Wärmeschutz insg. ist  
als gut einzustufen. Über die genauen Dämmstärken im Dachaufbau/Obere Geschossdecke  
kann auf Grund von Unzugänglichkeit bei der Vor-Ort Begehung keine Aussage getroffen  
werden.

Für die Gebäudehülle besteht keinerlei Handlungsbedarf.

## 7. Empfohlene Maßnahmen

Bereiche	sinnvolle Maßnahme im nicht bzw. gering-investiven Bereich	Wer? / erledigt?
<b>organisa- torisch</b>		
<b>Checkliste für Schließzeiten</b>	Erstellung einer individuellen Checkliste für Ferien/ Schließzeiten/ Feiertage Welche Geräte können abgeschaltet werden?, Wo können Einstellungen reduziert werden? Was muss dabei beachtet werden? (Frostschutz usw.)	
<b>Anweisung für  Reinigungs- dienste  Hausmeister- dienste usw.</b>	Klärung und Absprache mit Reinigungskräften, um unnötigen Energieverbrauch während der Reinigung zu vermeiden (Zeitpunkt Heizbeginn, Beleuchtung, Lüftung, Warmwasser) > mit Datenlogger klären welche Temperaturen morgens vorliegen (muss wirklich schon um Montag um 2:00 wegen der Reinigung angeheizt werden?) > generell darauf achten, dass alle Geräte ausschalten werden > denkbar monetärer Anreiz für Beteiligung am Energiesparprojekt (z.B. angemessenes Geschenk aus der Einsparprämie der Kita)	
<b>Heizung</b>		
Regelungs- Checkliste	Komplette Überarbeitung der Regeleinstellungen, Betriebszeiten, Heizkurve Anpassung/Korrektur der Betriebszeiten, Temperaturen, Optimierung, Dokumentation der Regelparameter in einer Checkliste (auch mit Fortschreibung) > Einsatz eines Datenloggers und Erfassung der Raumtemperaturen	
Thermostat- ventile	Korrekte Einstellung der Raumtemperatur, Einsatz der Begrenzer/Spar-Clip usw. Freihalten der Heizkörper, Entlüftung usw.	
Heizen und Lüften	Vermeidung der Dauerkippstellung und konsequente Stofflüftung durchführen, Abdrehen der Thermostatventile während des Lüftungsvorganges	
Bedienungs- anleitung	Die fehlende Bedienungsanleitung für das Heizungsregelgerät ordnungsgemäß auslegen (pdf-Version kann nachgeliefert werden)	
Hydraulischer Abgleich	Klärung, ob alle Thermostatventile voreinstellbar sind und ob bereits ein hydraulischer Abgleich durchgeführt worden ist? ggf. Anpassung der Voreinstellung und Optimierung der Pumpeneinstellung /Förderhöhen usw.	
<b>Warmwasser</b>		
Zirkulation	Klärung ob Zirkulation direkt Kesselregelung angesteuert wird, da vorhandene Zeitschaltuhr nicht aktiv	
Zapfstellen	Begrenzung der Zapfmenge auf 4-5 Liter durch Nachrüsten von Sparperlatoren oder Rückdrehen der Eckventile	
<b>Beleuchtung</b>		
Allgemein	Ersatz der restlichen 65 W Röhren sowie bei Ersatz defekter 58W-T8 Leuchtstoffröhren: > Einsatz der Sparversion mit 51W (z.B. Philips TLD eco oder Osram T8 Lumilux ES) Ersatz 36 W < 32 W / 58 W < 51 W jeweils 10 % Einsparung	
Dimmbare Lampen	Einsatz der Halogen eco Lampen / IRC-Technik /mit Schraubfassung E27 Statt 60 W Glühlampe nur 42W / statt 40 W nur 28 W	
Lichterketten	Einsatz von LED-Lichterketten /statt 20 bis 30 W Reduktion auf 2 bis 4 W mit 10 bis 20fach längerer Lebensdauer.	
Außen- beleuchtung	Überprüfung der eingebauten Lampen in den Pilzleuchten Natrium-Dampflampen oder Energiesparlampen (outdoor-fähig, exterieur)	
<b>Küche</b>		
Lüftung	Bedarfsgerechte Nutzung des Wrasenabzuges, Nutzung der Lüfterstufen je nach Anfall der Kochdämpfe Klärung der Funktion des Zentralgerätes im Keller bzw. Schalter in der Küche, Betriebsanleitung lag nicht vor, ggf. Beschaffung derselben	

Kühlen/ Gefrieren	Verbrauchsmessung sämtlicher Kühlgeräte und Suche nach Stromfressern! ggf. Ersatz der Stromfresser durch A+ oder A++ Geräte  Einhalten der erforderlichen Kühltemperaturen gemäß Hygieneverordnung -18°C bei Gefriergeräten bzw. 6 bis 7°C bei Kühlgeräten > Zu tiefe Kühltemperaturen vermeiden!	
<b>Strom</b>		
PC's	Aktivierung des Powermanagement im Betriebssystem, Abschaltstrategie für Monitor, Festplatte und Standby-Betrieb	
Kaffeemaschine	Warmhaltekanne statt Heizplatten verwenden	
Aquarium	Zeitschaltuhr für Beleuchtung und Heizung prüfen und einsetzen Stromverbrauch und tatsächliche Wassertemperatur messen Achtung Stromfresser!	
Zentral-Kopierer	Hinweisschild, gut sichtbare schaltbare Steckerleiste anbringen (z.B. für Elternabende) Anweisung an Reinigungspersonal abends das Gerät abzuschalten	
Waschmaschine /Trockner	möglichst vollbeladen und mit niedrigen Temperaturen betreiben hohe Schleuderdrehzahl spart Energie beim Trockner	
<b>Wasser</b>		
Zapfstellen	Begrenzung der Zapfmenge auf 4-5 Liter durch Nachrüsten von Sparperlatoren oder Rückdrehen der Eckventile	
<b>Investive -</b>	<b>Maßnahmen</b>	
„kurzfristig“		
	ggf. Neuberechnung des Hydraulischen Abgleiches und der erforderlichen Voreinstellung der Ventile > sowie Überprüfung der tatsächlichen Voreinstellung > ggf. Optimierung vornehmen	
„mittelfristig“		
	Bei Ersatz defekter Umwälzpumpen > Einsatz Hocheffizienzpumpen mit Effizienzklasse A einsetzen	
„langfristig“	Keine	

## 8. Einsatz der Energiesparkiste

Der Gebäuderundgang im Kinder- und Familienzentrum Wischmannstraße ergab, dass für die Standard-Ausstattung der Energiesparkiste (Energiesparlampen, Steckerleiste und Zeitschaltuhren) keine sinnvolle Verwendung und Notwendigkeit mehr besteht.

Daher wird gemeinsam mit dem Verantwortlichen von Immobilien Bremen und Kita Bremen noch eine Sonderlösung (z.B. andere Energiesparartikel oder Messgeräte) für die Kita erarbeitet.

## 9. Zusammenfassung

Der Wärmeschutz des im Jahre 1997 erbauten Gebäudes ist als „gut“ zu bezeichnen und entspricht dem Stand der Technik. Dies ist auch in der Verbrauchskennzahl (nur Heizung) von etwa 84 kWh/m<sup>2</sup>a belegt.

Die Regelungseinstellungen für den Heizkreis können noch weiter optimiert werden (Temperaturen mit Datenlogger prüfen, Betriebszeit um 1 Std verkürzen, Heizkurve noch weiter absenken und anpassen).

Der Stromverbrauch aller Kühl/Gefrier-Geräte sollte unbedingt überprüft und die Kühl/Gefrier- Temperaturen können auf das erforderliche Niveau verbessert werden.

Als positiv zu bezeichnen sind der Einsatz der Steckerleisten für die PC's, sowie der Warmwasseranschluss der Waschmaschine.

Die Beleuchtung ist gut und auf dem Stand der Technik.

Der umfangreiche Küchenbetrieb bietet sicher noch ein gewisses Einsparpotenzial. Mögliche Maßnahmen sind auf dem Küchenworkshop mit dem Personal besprochen worden.

Alle Verbrauchskennwerte liegen weit unterdurchschnittlich im Vergleich zu den bisher untersuchten Kitas. Daher wird vermutlich nur noch ein kleineres Einsparpotenzial durch nicht- und gering-investive Maßnahmen vorhanden möglich sein, die sofort umgesetzt werden könnten.

Der Schwerpunkt der Maßnahmen sollte sich auf den Heizungs- und Warmwasserverbrauch sowie den Stromverbrauch konzentrieren, hier sind noch kleinere Einsparpotenziale vorhanden.

**Einsparpotenzial: Bei Realisierung eines 10%igen Einsparpotenzials können etwa 1.135 EUR pro Jahr an Energie- und Wasserkosten eingespart werden.**