

# ENER:KITA

"Energiesparen und Klimaschutz in Kindertagesstätten im Land Bremen"

## Gebäude-Check und Vorort-Begehung



**Kita Wasserturm  
Mühlen-Str.62  
Bremen**

**September 2010**  
(Datum der Begehung 26.08.2010)

erstellt durch:

**BEKS: EnergieEffizienz GmbH**

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 im Schulbereich soll nun eine Übertragung auf die Bremer Kindertagesstätten 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>	<b>Kita Am Wasserturm</b>		
Adresse	Mühlenstraße 62, Bremen Blumenthal		
Baujahr	1928 / Gebäude steht unter Denkmalschutz		
Leitung/Ansprechpartner	Herr Mitterhuber / Herr Kruck		
Anzahl der Kinder	Elementarbereich 116 / Hort 96 / U3/Spielkreis 10 / insg. 222		
Anzahl Erzieher/innen	ca. 25 Mitarbeiter/innen		
Bruttogeschoss-Fläche	1.300 m <sup>2</sup>		
<b>Energieverbrauch/Jahr*</b>	<b>Verbrauch*</b>	<b>Verbrauchskennwert*</b>	<b>Verbrauchskosten</b>
Heizung inkl. WW (Erdgas)	205.833 kWh/a	158,3 kWh/m <sup>2</sup> a	10.910 EUR/a
Strom	34.147 kWh/a	26,3 kWh/m <sup>2</sup> a	4.780 EUR/a
Wasser	722 m <sup>3</sup> /a	555 Liter/m <sup>2</sup> a	3.450 EUR/a
<b>Energie/Wasserkosten/Jahr</b>	<b>19.140 EUR/a</b>		

\*Mittelwerte der Jahre 2007/2008/2009 \* ohne Dependence Wigmodistr.

Es ergibt sich folgende vergleichende Einschätzung der Verbrauchssituation

- hoher spezifischer Wärmebedarf (+15%) (im Mittel\*: 137 kWh/m<sup>2</sup>)
- durchschnittlicher spezif. Strombedarf (-6%) (im Mittel: 28 kWh/m<sup>2</sup>)
- überdurchschnittlicher spezif. Wasserbedarf (+16%) (im Mittel: 477 l/m<sup>2</sup>a)

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

Die tägliche Nutzungszeit liegt bei Montag – Freitag 6:30 – 17:00 Uhr.

In der Regel keine Wochenendnutzung, bis auf etwa 10 Übernachtungen der Gruppen pro Jahr.

Die Reinigung erfolgt bereits ab 5:00 Uhr morgens und abends bis 19.00 Uhr

Die Kita ist geschlossen:

- drei Wochen in den Sommerferien,
- zwischen Weihnachten/Neujahr

**Dependance Wigmodistraße:** Es gibt zusätzlich eine Dependance, die sich in einem Privathaus in der Nachbarschaft zur Schule befindet.

Die nachträgliche Auswertung der VKI-Daten zur Verbrauchserfassung ist in der folgenden Tabelle aufgeführt. Mit der Kita-Leitung wurde beschlossen, die Räumlichkeiten mit in das Projekt aufzunehmen. Im Datenblatt April 2010 ist ein extremer Anstieg des Wasserverbrauches erkennbar!

Name der Kita	Kita Am Wasserturm – Dependance		
Adresse	Wigmodiestr. 43		
Baujahr	nicht bekannt		
Anzahl der Kinder	Hort 36 / U3/Spielkreis 10		
Bruttogeschoss-Fläche	ca. 210 m <sup>2</sup>		
<b>Energieverbrauch/Jahr*</b>	<b>Verbrauch*</b>	<b>Verbrauchskennwert*</b>	<b>Energiekosten</b>
Heizung inkl. WW (Fernwärme)	23.020 kWh/a	111 kWh/m <sup>2</sup> a	1.220 EUR/a
Strom	4.313 kWh/a	21 kWh/m <sup>2</sup> a	605 EUR/a
Wasser	75 m <sup>3</sup> /a	360 Liter/m <sup>2</sup> a	360 EUR/a
<b>Energie/Wasserkosten/Jahr</b>			<b>2.185 EUR/a</b>

- Die Verbräuche sind jeweils leicht unterdurchschnittlich.

### 3 Gebäudehülle

**Außenwand:** Sichtmauerwerk aus Ziegelstein (Ziegel-Expressionismus, Backstein-Ornamentik), Wandstärke von über 60 cm bis 32 cm, nach oben hin abnehmend, eventuell 2schalige-Bauweise im Bereich der beiden Gebäudeflügel möglich (typisch für Baualter)

Tiefe Heizkörpernischen ca. 16cm vorhanden, ohne Dämmplatte

(>> Prüfung, ob dämmbarer Hohlraum oder nur Mörtelfuge vorhanden ist, sinnvoll wäre dann eine Kerndämmung im Bereich der Gebäudeflügel)

**Fenster:** Fenster sind überwiegend erneuert worden und mit 2fach-Isoverglasung ausgestattet. Verglasung mit eingelegten Sprossen, umlaufender Dichtlippe, Holz- und oder Kunststoff-Rahmen. Auch die Türelemente in den Gruppenräumen sind erneuert und 2-fachverglast.

**Bodenplatte/Kellerdecke:** Sohlplatte bzw. Decke aus Beton, ungedämmt, nur im linken Gebäudeflügel unterkellert. (>> ausreichende Deckenhöhe für nachträgliche Dämmung vorhanden)

**Dach/obere Geschossdecke:** -Schrägdachdach und Spitzboden der Gebäudeflügel

Bereich nicht zugänglich, Dämmstärke daher nicht bekannt.

(vermutlich bei Ausbau des Dachraumes mit üblicher Dämmstärke versehen)

Obere Geschossdecke im Turm über 3.Etage (Horräume) nicht zugänglich.

### Fotosammlung



Außenwände, Fassadenansicht,



Dachbereiche

## 6 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 4:00 wegen der Reinigung angeheizt werden?) > Sicherheitsempfinden durch Mindestbeleuchtung gewähren > 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)	
<b>Warmwasser</b>		
Zirkulation	Einsatz einer Wochen-Zeitschaltuhr und Reduzierung der Laufzeit oder Klärung ob Zirkulation über Kesselregelung angesteuert wird	
Zapfstellen	Begrenzung der Zapfmenge auf 4-5 Liter durch Nachrüsten von Sparperlatoren oder Rückdrehen der Eckventile	
<b>Beleuchtung</b>		
Allgemein	Ersatz der 6 x 65 W Röhren im Keller 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	
Lichterketten	Einsatz von LED-Lichterketten /statt 20 bis 30 W Reduktion auf 2 bis 4 W mit 10 bis 20fach längerer Lebensdauer.	
Schalter in Waschräumen	Handhabung: auf korrekte Nutzung des Schalter in den Waschräumen (Dauerbetrieb nur für Reinigung, Automatik-Betrieb für den Tag)	
Leseraum / Hortraum	Installation einer effizienten Beleuchtung / Erneuerung der korrodierten Lampenfassungen/ noch 1 Glühlampe auswechseln	
Außen- beleuchtung	Prüfung, Ersatz der Quecksilber-Dampf Lampe durch effizientere Lampen Natrium-Dampflampen oder Energiesparlampen (outdoor-fähig, exterieur)	
<b>Küche</b>		
Lüftung	Bedarfsgerechte Nutzung des Wrasenabzuges, Nutzung der Lüfterstufen je nach Anfall der Kochdämpfe	
Kühlen/ Gefrieren	Verbrauchsmessung sämtlicher Kühlgeräte und Suche nach Stromfressern ggf. Ersatz der Stromfresser durch A+ oder A++ Geräte	
Kühlzelle	sparsamerer Einsatz und Betrieb, Temperaturmessung Dichtungen überprüfen, auf kurze Öffnungszeiten achten	

<b>Strom</b>		
PC's	Aktivierung des Powermanagement im Betriebssystem, Abschaltstrategie für Monitor, Festplatte und Standby-Betrieb In Horträumen noch schaltbare Steckerleisten nachrüsten	
Aquarium	Zeitschaltuhr für Beleuchtung und Heizung einsetzen	
Zentral- Kopierer	Hinweisschild, gut sichtbare schaltbare Steckerleiste anbringen (z.B. für Elternabende) Anweisung an Reinigungspersonal abends das Gerät abzuschalten	
<b>Wasser</b>		
Zapfstellen	Begrenzung der Zapfmenge auf 4-5 Liter durch Nachrüsten von Sparperlatoren oder Rückdrehen der Eckventile	
<b>Investive - Maßnahmen</b>		
„kurzfristig“	Prüfung, ob eine Kerndämmung möglich ist	
	Kellerflure: Bewegungs-/Anwesendheits-Sensor für den hinteren Kellerbereich um unnötigen Dauerbetrieb zu vermeiden	
„mittelfristig“	Abwärmenutzung der Kühlzelle zur Vorerwärmung/Warmwasser prüfen	
	Bei Ersatz defekter Umwälzpumpen > Einsatz Hocheffizienzpumpen mit Effizienzklasse A einsetzen	
„langfristig“	Einsatz eines Brennwert-Kessels und hydraulischer Abgleich des gesamten Heizsystems	

**Einsatz der Energiesparkiste:** Bereits beim Gebäuderundgang wurden folgende Energiesparartikel im Werte von etwa 100 EUR eingebaut:

**Hortraum EG:** 5 x Energiesparlampen KomfortWarmweiss ( die 6. Kann nachgeliefert werden)

**Büro Kitaleitung:** Steckerleiste mit Fußschalter (eine zweite für das andere Büro kann eventuell noch nachgeliefert werden)

**Hort:** 2 x 3fach-Steckerleiste für PC

**Heizraum:** 1 x Wochen-Zeitschaltuhr für Zirkulations-Pumpe

**Noch ausstehende Arbeiten:**

- Zustand der Dachdämmung prüfen
- Begehung der Dependance/Horträume in der Wigmodistr. 43 und Maßnahmenliste erweitern

**Zusätzliche Verbrauchserfassung:**

Es sind keine weiteren Zähler erforderlich

## 5 Zusammenfassung

Der Wärmeschutz des Gebäudes ist nicht auf dem Stand der Technik. Dies ist in der Verbrauchszahl von über 160 kWh/m<sup>2</sup>a deutlich sichtbar.

Die Regelungseinstellungen für die Heizkreise müssen dringend überarbeitet und optimiert werden (Datenlogger).

Der Stromverbrauch der insg. etwa sechs Kühl/Gefrier-Geräte sollte unbedingt überprüft und die Kühl/Gefrier-Temperaturen können auf das erforderliche Minimum verbessert werden.

Als positiv zu bezeichnen ist der Einsatz eines thin-clint PC's und die umfangreiche Ausstattung mit Gas-Geräten in der Küche.

Insg. ist ein nennenswertes Einsparpotenzial durch nicht- und gering-investive Maßnahmen vorhanden, die praktisch sofort umgesetzt werden können.

Der Schwerpunkt der Maßnahmen sollte sich hauptsächlich auf den Bereich Heizung konzentrieren, aber auch beim Strom und Wasser-Verbrauch sind jeweils Einsparpotenziale vorhanden.

**Einsparpotenzial: Bei Realisierung eines 10%igen Einsparpotenzials können etwa 1.900 EUR pro Jahr an Energie- und Wasserkosten eingespart werden.**

**(für die Dependance Wigmodistr. 43 kann das Einsparpotenzial auf etwa 200 EUR/a geschätzt werden)**