

ENER:KITA

"Energiesparen und Klimaschutz in Kindertagesstätten im Land Bremen"

Gebäude-Check und Vorort-Begehung



**Kita Blanker Hans
Blanker Hans 7
Bremen**

September 2010
(Datum der Begehung 17.08.2010)

erstellt durch:

BEKS: EnergieEffizienz GmbH

Tobias Schirmer (B. Eng.)
Am Wall 172/173
28195 Bremen
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

Bei der Vor-Ort-Begehung ergab sich der Eindruck, dass die Nutzfläche deutlich kleiner ist, als in den Unterlagen verzeichnet ist. In Anbetracht dieser Tatsache wurde eine Schätzung der Grundfläche anhand eines Luftbilds vorgenommen. Die Bruttogrundfläche beträgt so schätzungsweise ca. 250 m², was bei den vorliegenden Energieverbräuchen der zu einer Erhöhung der spezifischen Kennzahlen führen würde. Die Leitung der Kita hat die Prüfung der Grundfläche veranlasst. Nach der Überprüfung sollte ggf. die Anpassung der Kennzahlen erfolgen.

Alle Verbrauchskennwerte im folgenden Bericht wurden noch auf die in den Unterlagen (VKI-datenblätter) vermerkte Grundfläche von 315 m² bezogen.

Name der Kita	Blanker Hans		
Adresse	Blanker Hans		
Baujahr	ca. 1973		
Leitung	Frau Seidel		
Anzahl der Kinder	insg. 40 (2 Gruppen)		
Anzahl Erzieher/innen	ca. 6 Mitarbeiter/innen		
Bruttogeschoss-Fläche	315 m ² (vermutlich wesentlich kleiner schätzungsweise 250 m ²)		
Energieverbrauch/Jahr*	Verbrauch*	Verbrauchskennwert*	Energiekosten
Heizung inkl. WW** (Fernwärme)	57.855 kWh/a	184 kWh/m ² a	4.248 EUR/a
Strom	6.269 kWh/a	20 kWh/m ² a	878 EUR/a
Wasser	233 m ³ /a	740 Liter/m ² a	1.114 EUR/a
Energie/Wasserkosten/Jahr	6.240 EUR/a		

*Mittelwerte aus den Jahren 2007/2008/2009

Es ergibt sich folgende vergleichende Einschätzung der Verbrauchssituation (Vergleich Bremen)

- Sehr hoher spezifischer Wärmebedarf (+34%) (im Mittel*: 137 kWh/m²)
- sehr geringer spezifischer Strombedarf (-29%) (Im Mittel*: 28 kWh/m²)
- sehr hoher spezifischer Wasserbedarf (+55%) (im Mittel*: 477 Liter/m²a)
*(Mittelwert der am Projekt bisher teilnehmenden 23 Bremer Kitas)

*Hinweis: Bei Bezug auf 250 m² Nutzfläche ergeben sich etwa 230 kWh/m² als spezf. Fernwärmeverbrauch (!)
etwa 25 kWh/m² Stromverbrauch und ein extrem hoher Wasserverbrauch von 930 Liter/m²a*

Die tägliche Nutzungszeit liegt bei Montag – Freitag 7:00 – 14 Uhr.

Die Kita ist geschlossen jeweils:

- 3 Wochen in den Sommerferien sowie eine Woche nach Absprache mit Kita Bremen

3. Gebäudehülle

Allgemein: Das Gebäude gehört nicht zum Sondervermögen des Landes Bremen, sondern wird von der GEWOBA Aktiengesellschaft Wohnen und Bauen (GEWOBA) gemietet. Auf Grund der Eigentumsverhältnisse ist jeglicher baulicher Eingriffe und Veränderung an der TGA nur durch den Eigentümer bzw. in Rücksprache möglich.

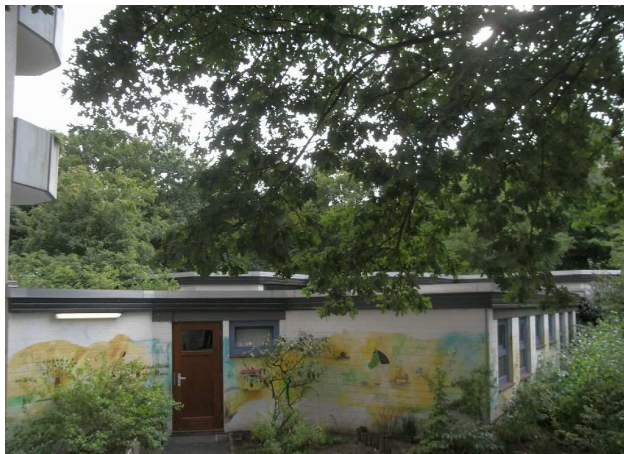
Außenwand: Kalk-Sandstein, über die Dämmung der Außenwand liegen keine Angaben vor.

Fenster/Außertüren: Isolierverglasung, 1-fach umlaufende Dichtlippe, Holzrahmenmodulbauweise. Schlecht bzw. nicht gedämmte Brüstungselemente. Mängel an einer Außentür durch ein defektes Türblatt.

Bodenplatte/Kellerdecke/Gewölbedecke: Sohlplatte aus Beton, Art & Aufbau der Dämmung unbekannt

Dach/obere Geschossdecke: Flachdach, über die Dämmung liegen keine näheren Informationen vor.

Fotosammlung



Fassadenansicht im Eingangsbereich, mit Flachdach



Seitenansicht



Ansicht Rückseite, Holz-Glas-Elemente



Mangelhafte Dämmung

Einschätzung des Wärmeschutzes:

Außenwand und Fenster sind als „befriedigend – mangelhaft“ zu bezeichnen. Über den Zustand des Dachs und der Flachdachdämmung kann keine Aussage getroffen werden.

4. Bereich Heizung / Heizzentrale

4.1 Wärmeerzeugung - über Heiz-Zentrale

Eine Heizzentrale im Untergeschoss des nebenstehenden Hochhauses versorgt die Kita Blanker Hans mit Wärme/TWW. Die im UG liegende Station versorgt darüber hinaus das Hochhaus mit Wärme + TWW.

In einigen Gruppenräumen der Kita wird die Soll-Heizraumtemperatur nicht erreicht. Als mögliche Ursache hierfür sollten folgende Aspekte geprüft werden:

- Vorliegen eines Wärmestaus durch ungünstige Heizkörperverkleidung und Raumaufteilung
- Unterdimensionierung der Heizelemente in Räumen
- Notwendigkeit der Entlüftung der Heizelemente

Typ / Hersteller	Buderus
Brennstoff	Erdgas
Baujahr	Unbekannt
Kesselart	Unbekannt
Leistung	Unbekannt
Brenner	Unbekannt
Einschätzung zur Dimensionierung	Es liegen keine Daten für den Gebäudekomplex vor.
Abgasverlust	-
Aktuelle Kesseltemp.	-
Umwälzpumpen	Grundfors Alpha 2+, > sehr effizient! sowie diverse weitere Pumpen
Dämmung der Verteilleitungen	Sämtliche Leitungen inkl. der Armaturen und Flansche sind gut gedämmt.
Bemerkung	Anlage in gutem Zustand, Die Einstellparameter für die Heizzeiten, Laufzeiten der Heizkreispumpen sollte überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden! Hierzu muss mit der GEWOBA als Eigentümerin der Immobilie eine Übereinkunft getroffen werden, in wie weite ein Eingriff in die Steuerung der Anlage durch geschultes Fachpersonal möglich ist.



Steuerung der Kita-Heizkreise



Heizkreispumpen in der Heizzentrale

4.2 Regelung Heizkreis Kita

Regeleinrichtung	Buderus Regelsystem Logomatic 3320 Ein Handbuch zum Reglersystem lag zum Zeitpunkt der Begehung nicht vor
Betriebszeiten 1x Heizkreis	Mo Di Mi. Do Fr Es konnten keine Parameter aus der Heizsteuerung für den zeitlichen Betrieb ausgelesen werden. Hier wurde mit einem Techniker von IB vereinbart, dass eine Absprache mit der GEWOBA zu treffen ist, um das weitere Vorgehen abstimmen zu können.
Heizkurve	Modul 023 - Steigung: 10 Parallverschiebung 10 Diese Einstellungen sollte mit den empfohlenen Werten des Herstellers verglichen und angepasst werden!
Soll-Temperatur /Tag/Nacht	Heizung aktiv bis zu einer Außentemp. von 17°C, Steuerung der Anlage über ein Zeitprogramm – jedoch besteht der Verdacht, dass die Zeiteinstellungen innerhalb der Software nicht aktiviert sind.
Derzeitige Vorlauftemperatur	VL 65°C - RL 60°C
Thermostatventile	Vorhanden, jedoch überwiegend ohne Clip zur Begrenzung der Raumtemperatur. Ob alle Thermostatventile voreinstellbar sind, konnte nicht geklärt werden. Zur Erreichung von niedrigen Rücklauftemperaturen ist ein hydraulischer Abgleich der Heizkreises sinnvoll, dazu müssen alle Thermostatventile voreinstellbare sein. Die Thermostatventile sind darüber ungünstig montiert, da der Ventilkopf senkrecht nach oben montiert ist. Die Raumtemperatur-Sollwerte werden so nicht erreicht, da eine korrekte Funktion der Thermostatventile nicht gewährleistet ist.
Bemerkung	Aus der Steuerung konnten keine Parameter ausgelesen werden. Es wird empfohlen mit dem Verantwortlichen Techniker/Hausmeister von GEWOBA in einem Vor-Ort-Termin die offenen Fragen zu klären und ggf. die notwendigen Eistellungen vornehmen zu lassen.

Verbesserungsvorschläge:

>> Es wird der Einbau von Thermostat-Fernfühlern oder Axial- und Winkeleck-Ventilen empfohlen. Durch den Fernfühler kann die in der Kita bestehende reale Raumtemperatur gemessen und eine optimale Heiztemperatur versiert werden.



Ist-Zustand in der Kita

Mögliche, alternative Installationen* (Bilder: <http://www.heimeier.com>)

4.3 Warmwasser

Versorgung durch die Heizzentrale. Die Bereitstellung von Warmwasser im Kita-Gebäude nimmt sehr lange Zeit in Anspruch. Eine Suche nach den Ursachen des hohen Zapfverlustes für diesen Umstand wird empfohlen.

Art/Typ/ Hersteller	
Brennstoff	Fernwärme
Baujahr	-
Speichergröße	-
Speichertemperatur	60 °C
Regelung /Betriebszeiten	Zeitprogramm in der Steuerung muss durch den zuständigen Haustechniker der GEWOBA ausgelesen und optimiert werden.
Zirkulationspumpe	unbekannt
Einschätzung zur Dimensionierung	Unbekannt

Konfliktfeld: Warmwasser > Energiesparen > Legionellenproblematik > Verbrühungsschutz

Im Bereich Warmwasser steht die Notwendigkeit der Energie- und Wasser-Kosteneinsparung in Konflikt mit der Legionellen- Prävention und diese wiederum (gerade in Kindertagesstätten) mit der Notwendigkeit eines Verbrühungsschutzes an den Zapfstellen.

Die Legionellen-Problematik ist ganz besonders abhängig von der Größe des Speichervolumens, dem mehr oder wenig ausgedehnten Leitungswegen, den Bereichen mit Totwasser/Stagnationswasser in langen Stichleitungen bis zur Zapfstelle, den eingesetzten Materialien und ist besonders abhängig von der Wärmedämmung der Leitungen und den sich einstellenden Warmwassertemperaturen sowohl im Kalt- als auch im Warm-Wassernetz.

Als wichtigste Regel gilt: die Speichertemperatur 1mal am Tag auf mind. 60°C zu erwärmen. (Am Boileraustritt müssen 60°C, bei der Zirkulation müssen 55 °C eingehalten werden / Die Zirkulation darf für max. 8 Std in 24 Std unterbrochen oder mit abgesenkten Temperaturen betreiben werden / DVGW Techn. Regeln/ Arbeitsblatt WW551 -Legionellen-Prävention.

Nicht eindeutig gelöst ist u.E. die Unterbrechungsdauer der Zirkulation an Wochenende und Ferienzeiten.)

Wie die neuesten Untersuchungsergebnisse (BMBF Forschungsprojekt: Biofilme als Nährboden für Bakterien in der Trinkwasser-Installation /Universität Duisburg-Essen und IWW Zentrum Wasser) zeigen, besteht sowohl in öffentlichen Gebäuden als auch in Privathaushalten ein erhebliches Präventionspotenzial, das bisher nur sehr unzureichend genutzt und vor allem nicht überwacht wird.

Alle gängigen Methoden und Verfahren (therm. Desinfektion, chemische Behandlung, UV- Bestrahlung usw.) zur Legionellen-Prävention haben Vorteile, aber auch Nachteile und bieten keinen vollständigen Schutz.

Als Verhaltensmaßnahme zur Risiko-Minimierung sollte man jeden Morgen das kalte „Stagnationswasser“ in der Warmwasser-Leitung abfließen lassen (solange bis heißes Wasser ausströmt) und soweit möglich dies für Reinigungszwecke, Blumengießen usw. weiterverwenden. Durch die Weiterverwendung ergibt sich ein kaum oder nur geringer Anstieg des Wasserverbrauches.

Die in Kindergärten meist selten genutzte Duscheinrichtung sollte vor dem eigentlichen Abduschen der Kinder solange vorlaufen bis heißes Wasser ausströmt.

Der wichtigste Infektionsweg für Legionellen, das Einatmen von kleinen belasteten Wassertröpfchen (Aerosolen) ist zu vermeiden. (Eine Hautberührung oder Trinken von belastetem Wasser ist i.d.R. völlig unkritisch)

Das als Nutzer beeinflussbare Einsparpotenzial im Bereich Warmwasser ist auf wenige Maßnahmen beschränkt:

Eine Begrenzung des Verbrauches bzw. die Einsparung an Energie und Wasser kann am effektivsten durch die Reduktion des Durchflusses z.B. an den Handwaschbecken auf 4 bis 5 Liter/min (mit Spar-Perlatoren oder Abdrehen der Eckventile) und durch bewussterem Umgang mit (Warm-)Wasser erreicht werden (Dauer der Zapfung).

Die Vermeidung der Verbrühungsgefahr kann am effektivsten (kostengünstig) durch eine thermostatische Regelung direkt an den Zapfstellen z.B. Mischbatterie (Einhebelmischer mit Widerstand für hohe Zapftemperaturen) erfolgen.

5. Bereich Stromverbrauch

5.1 Beleuchtung

Gruppenräume	Typische Beleuchtung
Art der Leuchten /Lampen /Wattage	Deckenleuchten mit Abdeckung min. 2x 1 flammig (T8) je 15W. Wandleuchten mit vermutlich ineffizienten 60W Leuchtmitteln.
Einschätzung zur Dimensionierung	Ausreichend
emerkung	teilweise defekte Leuchtmittel



Deckenleuchten



Wandleuchten im Gruppenraum



Außenbeleuchtung



Defekter Halogenstrahler

Problem: Außenbeleuchtung:

Von der Kitaleitung wurde bemängelt, dass hier keine Eingriffsmöglichkeit besteht.

Die Steuerung der Außenbeleuchtung erfolgt über das Wohngebäude. Es ist mit dem Hausmeister der GEWOB zu klären wie und wo eine Überprüfung der Betriebszeiten und Einstellungen erfolgen kann.

5.2 Küche

In der Kita ist eine Küche vorhanden, welche jedoch nicht zum Zubereiten von Mahlzeiten genutzt wird. Die Versorgung mit Mittagessen erfolgt über die Großküche einer benachbarten Kita. Jedoch ist ein Konvektomat vorhanden, welches gelegentlich genutzt wird. Darüber hinaus sind Kühlschränke, Geschirrspüler sowie eine Mikrowelle im Einsatz.

Geräte	Versorgung Gas/Strom	Einschätzung zu Alter, Dimensionierung und Effizienz, Ersatzbedarf
1x Herd 4 flammig „Winkler“ – 14,1 kW	Strom	Gas-Betrieb nicht möglich
1 x Dunstabzugshaube	Strom	
1 x Konvektomat	Strom	Nutzung und ev. Ersatzinvestition prüfen
2 x Kühlschränke „Bosch“ + unbekannte Marke, ca. 330l*	Strom	Bosch: In den letzten Jahren neu beschafft - gemessene Temp. im Bereich von 6 °C. Unbekannte Marke: Alter unbekannt - gemessenen Temperatur ca. 8 °C.
1 x Tiefkühlschrank „Siemens comfort plus“, ca. 600 l*	Strom	gemessene Temperatur im Bereich von -25 °C. Diese Temperatur ist eindeutig zu tief!!
Spülmaschine, Miele	Strom	Wasser-Anschluss unbekannt noch zu klären!
Kaffeemaschine & Wasserkocher mit Thermoskanne	Strom	Effizient, da Heizplatten nicht ständig im Betrieb sind Thermoskannen werden genutzt werden, um die Heißgetränke auf Temperatur zu halten

* Messung des Stromverbrauchs aller Kühlmöbel ist sinnvoll und möglich – teilweise ist das Abrücken der Geräte erforderlich.



Industriespülmaschine



E-Herd



Kühlschrank



Konvektomat



Tiefkühlschrank



Kaffeemaschine/Wasserkocher mit Thermoskanne

Verbesserungsvorschläge:

>> Erhöhen der Temperatur im Tiefkühlschrank auf -18 °C (Hygiene-Verordnung). Regelmäßige Überprüfung der Temperatur mit Hilfe eines Kühlschrank-Thermometers + Protokoll.

5.3 Lüftungsanlage

In der Kita ist keine Lüftungsanlage installiert.

5.4 Sozialraum und Büro

Im Büro sind diverse Bürogeräte, wie ein Multifunktionsgerät, DSL Router, PC mit TFT-Monitor sowie ein Schnurlostelefon vorhanden. Das PowerManagement des PCs konnte nicht ermittelt werden. Eine schaltbare Steckerleiste wurde am PC installiert.

Verbesserungsvorschläge:

>> Die Einstellungen des PowerManagements für den PC und Monitor sollten überprüft werden. Durch das minimieren der Zeitspanne bis zum aktiveren des Standby-Betriebs von PC und Monitor kann der Stromverbrauch gesenkt werden.

>> mittels Strommessgerätes können die Standby-Verbräuche ermittelt werden.

5.5 sonstige Verbraucher und Haushaltsgeräte

Geräte	Standort	Einschätzung zu Alter, Dimensionierung und Effizienz, Ersatzbedarf
Radio mit Kassettendeck (Gruppenraum/Küche)		Im Standby-Betrieb, Ziehen des Netzsteckers durch die Gruppenleitung wird bei nicht Gebrauch empfohlen
1x Aquarium	(Gruppenraum)	Das vorhandene Aquarium ist mit einer Zeitschaltuhr für einen energieeffizienten Betrieb ausgelegt. Aktuell wird das Aquarium nicht genutzt, daher wurde es vom Stromnetz getrennt, um einen unnötigen Energieverbrauch zu unterbinden. Klärung ob ein Weiterbetrieb vorgesehen ist.



Aquarium, ungenutzt aber im Betrieb



Radio im Standby-Betrieb

Verbesserungsvorschläge:

>> Die Radios in den Gruppenräumen/Küche sollten durch ziehen des Netzsteckers bzw. den Einsatz einer schaltbaren Steckerleiste beim Nichtgebrauch vom Netz getrennt werden.

Rechenbeispiel Aquarium 150 Liter: 12 Stunden 36 Watt Beleuchtung entsprechen 24h-Durchschnitt 18 Watt zzgl. 30 Watt Aussenfilter 24h, 15 Watt Strömung 24h und 100 W Heizung etwa 2 Std pro Tag ~ durchschnittlich 10 Watt Heizung in 24h > mittlere Leistung von 75 W > typischer Stromverbrauch in 24 Std von 1,8 kWh/d pro Tag.
 1,8 kWh x 365 Tage = 657 kWh/a x 20 ct/kWh = 130 EUR pro Jahr Stromkosten !

6. Bereich Wasser



Zentrale WW Temperaturregelung



Großteils Spartaste vorhanden,
Spülmenge nicht bekannt.

Die Zapfmengen liegen im Bereich von 5 bis 10 Liter pro Minute, dies liegt im Bereich von sehr gut bis unbefriedigend. Teilweise konnte die Durchflussmenge reduziert werden, jedoch nur durch das Rückdrehen der Eckventile. Teilweise auf Grund des Alters defekte Eckventile wurden festgestellt.

Das Einstellen der Warmwassertemperatur erfolgt zentral. Die Zapftemperatur wurde nicht erfasst

Verbesserungsvorschläge:

>> Einsatz von Sparperlatores zur Begrenzung der Wasserdurchflussmenge auf 4 bis 5 Liter pro Minute.

>> Klein-Kindgerechte Hinweise für Benutzung der Spartaste am WC anbringen

7. Empfohlene Maßnahmen

Alle baulichen Maßnahmen müssen mit der GEWOBA als Eigentümerin abgestimmt werden. Daher können an dieser Stelle auch nur mögliche Vorschläge zur Einsparung von Energie aufgezeigt werden, in wie weit diese umsetzbar sind hängt von einer Kooperation mit der GEWOBA ab.

Bereiche	sinnvolle Maßnahme im <u>nicht</u> bzw. <u>gering-investiven</u> Bereich	Wer?/ erledigt?
organisatorisch		
Checkliste für Schließzeiten	Erstellung einer individuellen Checkliste für Ferien/Schließzeiten und Feiertage. Welche Geräte können abgeschaltet werden? Wo können Einstellungen reduziert werden? Was muss dabei beachtet werden? (Frostschutz usw.)	
Reinigungsdienste	Klärung und Absprache mit Reinigungskräften, um unnötigen Energieverbrauch während der Reinigung zu vermeiden (Zeitpunkt Heizbeginn, Beleuchtung, Lüftung, Warmwasser)	
Kommunikation Kita – GEWOBA	Klärung der Zuständigkeiten für die einzelnen Bereiche – Heizung, Gebäudehülle, Entwicklung eines gemeinsamen Konzepts	
Heizung		
Regelung	Datenlogger zur Langzeitmessung der Raumtemperatur. Nutzung der Wärmespeicherkapazität und Optimierung der Betriebszeiten und Heizkurve. Kontrolle & ggf. Anpassen der Heizkurven.	
Optimierung	Absprache mit der GEWOBA, wie eine Möglichkeit für das Ändern und Einstellen der Steuer & Heizparameter gefunden werden kann.	
Raum- temperatur	Überprüfung, warum in den Gruppenräumen die Soll-Raumtemperatur nicht erreicht wird. ---> mgl. Ursachen: Wärmestau? Entlüftung notwendig? Heizelemente falsch dimensioniert?	
Wasser		
	Sparperlatores für Zapfstellen an Waschbecken, Reduzierung auf eine Durchflussmenge von 5 Liter pro Minute	
Beleuchtung		
	Kontinuierlicher Ersatz von defekten Leuchtmitteln durch effiziente Leuchtmittel, sofortiger Austausch der verbliebenen Glühlampen durch Energiesparlampen oder dimmbaren Halogenlampen mitstromsparender IRC-Technik	
	Betriebszeit prüfen. Nach Möglichkeit die Installation eines Präsenzmelders zur Steuerung der Beleuchtung.	
Küche		
Spülmaschine	Prüfung des Warmwasser-Anschlusses für Spülmaschine	
Kühlen/ Tiefkühlschränke	Heraufsetzen der Kühl/Gefrier-Temperaturen auf +7°C bzw. -18°C Messung und Einschätzung des Stromverbrauches der Geräte	

Strom		
PCs	Aktivierung des Powermanagements für PCs & Monitore	
Heizkreisumpen	Überprüfen und Optimieren der Umwälzpumpe in Bezug auf Laufzeit und Förderhöhe.	
Investive -	Maßnahmen	
„kurzfristig“		
Heizung	Überprüfen in wie weit ein Fernfühler/Regelgerät für die Heizungssteuerung in der Kita zu installiert ist. Die nachträgliche Installation einer dezentralen Regeleinheit in der Kita ist vor allem in Bezug auf Nutzungsänderungen sinnvoll. Klärung wie Sondernutzung, Schließzeitenzeiten, Feiertage usw. sinnvoll mit der Regelung berücksichtigt werden können Klärung der Zuständigkeiten	
Fenster/Türen Außentüren	Reparatur eines defekten Türblatts (Außentür an der Rückseite der Kita) - schließt nicht mehr dicht, Holzausbruch an der linken unteren Ecke	
„mittelfristig“		
Küche	Überprüfen des Zustandes des Konvektomaten, ggf. Ersatzbedarf	
Beleuchtung	Überarbeitung des Beleuchtungskonzepts in der Kita und Austausch aller nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Leuchtmittel.	
„langfristig“		
TWW	Überprüfen in wie weit der Einsatz einer dezentralen TWW-Versorgung wirtschaftlich ist.	
Gebäudehülle	Verbesserung des Wärmeschutzes der Gebäudehülle (Außenwände, Fenster und Dach)	

8. Einsatz der Energiesparkiste

Der Gebäuderundgang in der Kita „Blanker Hans“ ergab, dass für die Standard-Ausstattung der Energiesparkiste (Energiesparlampen, Steckerleisten und Zeitschaltuhren) eine sinnvolle Verwendung und Notwendigkeit besteht. In Bezug auf den Einbau von Energiesparleuchtmitteln konnten diese nur mäßige installiert werden.

- 2 x Megaman compact classic (Glühlampenform) 9W
- 1 x Megaman helix (wendelförmig) 11 W
- 1 x 6-fach Steckerleiste
- 1 x 6-fach Steckerleiste mit abgesetztem Schalter

9. Zusammenfassung

Der Wärmeschutz des im Jahre 1973 erbauten Gebäudes ist als „befriedigend - mangelhaft“ zu bezeichnen. Durch die Dämmung der Gebäudehülle höheres Einsparpotential vor. Was bei der Verbrauchskennzahl von etwa 184 kWh/m²a deutlich wird.

Absprache und Klärung der Zuständigkeiten mit GEWOBA:

- über Möglichkeiten der Heizungss-Optimierung. Klärung der Funktionalität der Regelung und der Mischer. Überprüfung der Heiztemperaturen per Datenlogger
--> Betriebszeit verkürzen & Heizkurve anpassen.
- Dies gilt auch für die Steuerung und Betrieb der Außenbeleuchtung im Kita-Bereich.

Hierzu steht noch ein gemeinsamer Termin mit Immobilien Bremen und GEWOBA an

Der Stromverbrauch der Kühl/Gefrier-Geräte sollte unbedingt überprüft und die Kühl/Gefrier-Temperaturen auf das erforderliche Niveau angepasst werden. (mit der Erhöhung um ein Grad Celsius kann der Energieverbrauch um ca. 6 - 8% /Jahr gesenkt werden).

Insgesamt ist ein nennenswertes Einsparpotenzial durch nicht- und gering-investive Maßnahmen vorhanden, die sofort umgesetzt werden könnten. Der Schwerpunkt der Maßnahmen sollte sich in erster Linie auf den Bereich Heizung und Strom konzentrieren. In den Bereichen Kalt- und Warmwasserverbrauch sowie der Steuerung und Optimierung der Heizverteilung sind Einsparpotenziale vorhanden.

Einsparpotenzial: Bei Realisierung eines 10%igen Einsparpotenzials können etwa 624 EUR pro Jahr an Energie- und Wasserkosten eingespart werden.