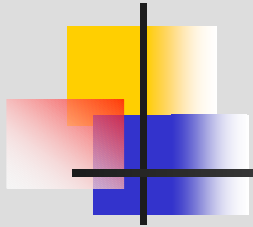


## Zusammenfassung der Ergebnisse aus „Energetischer Grobdiagnose“

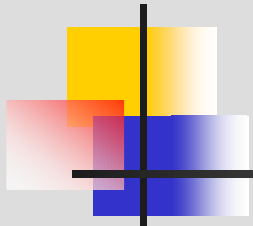


Abschlussgespräch am Montag, 11. April 2011 – 10:00-11:30 Uhr  
in der Kindertagesstätte-KiTa „An der Beke“ Kirchenstraße 3, 18258 Groß Grenz

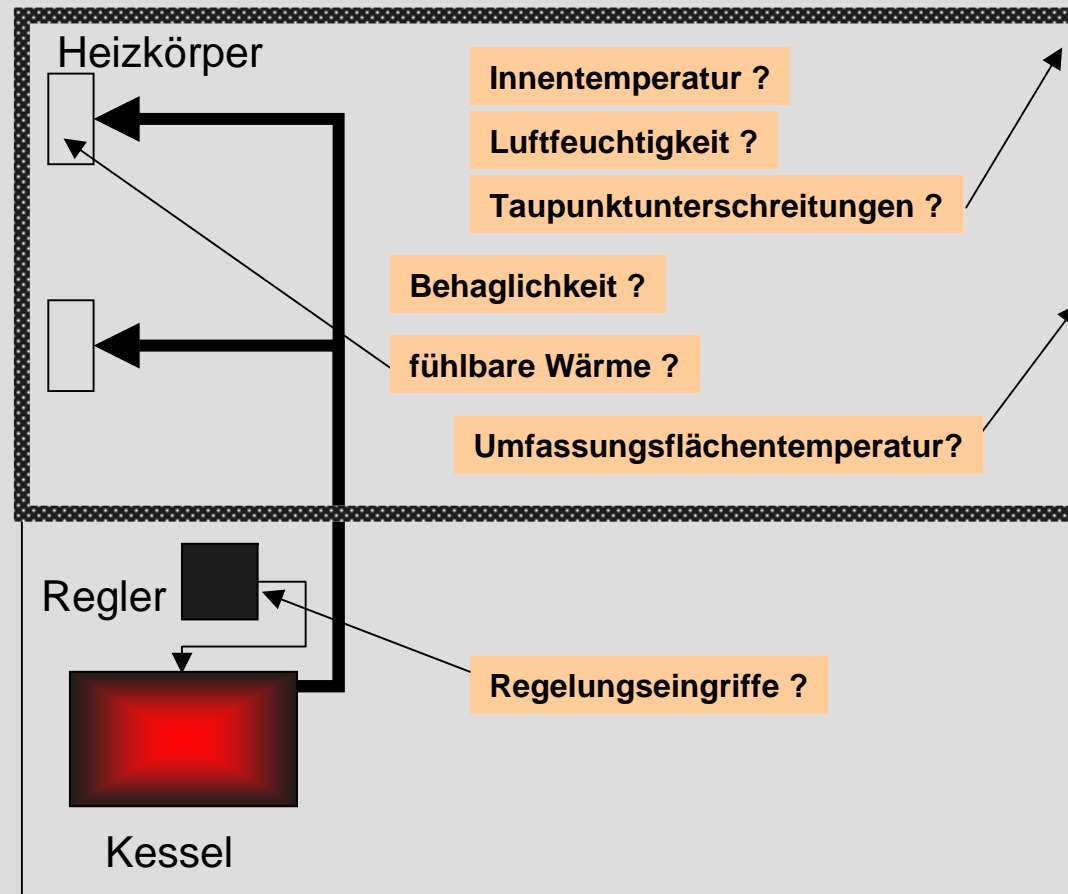


# Zusammenfassung der Ergebnisse aus „Energetischer Grobdiagnose“

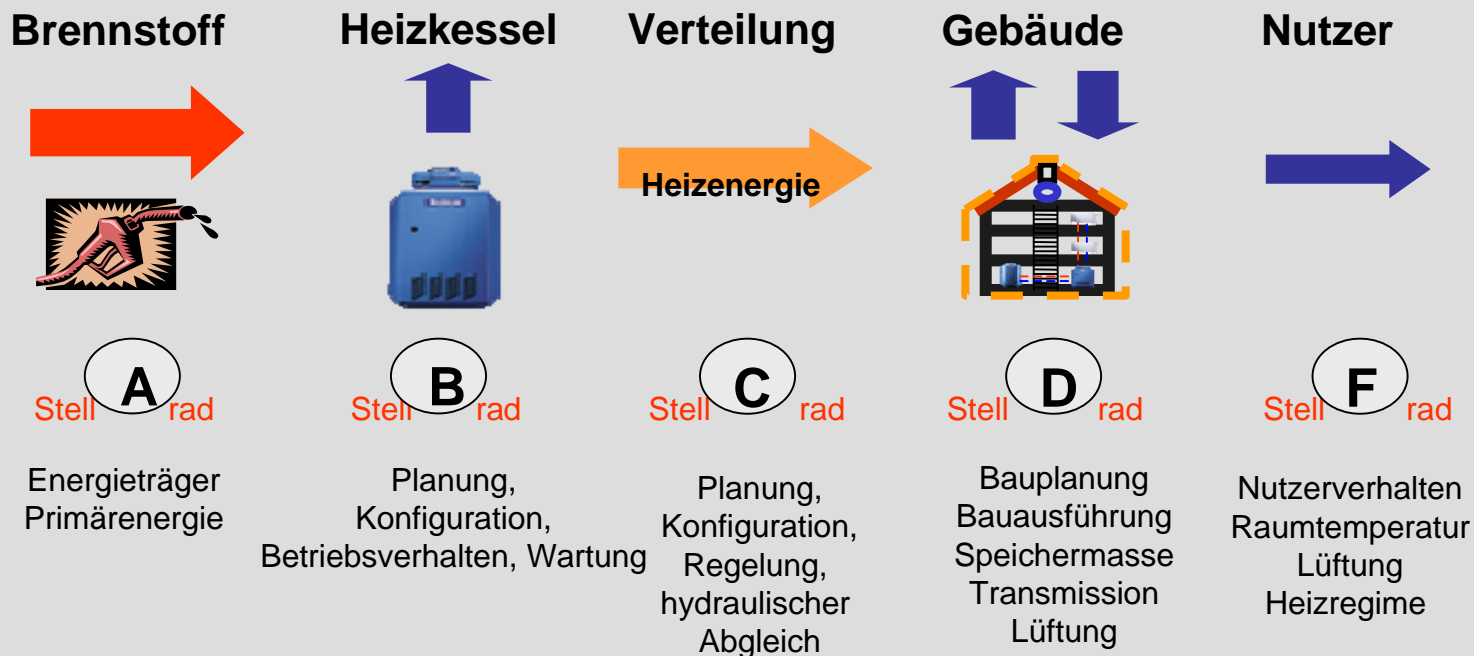
01. Erfassung Nutzerverhalten
02. Stellmöglichkeiten Energieeffizienz
03. Klassische Fehler in ähnlichen Liegenschaften
04. Einsparpotenziale im Bereich-Bauwerk-Heizung-Strom-Wasser
05. **Nichtinvestive-Maßnahmen** Betriebliche-/Organisatorische Maßnahmen
06. Gering investive-Maßnahmen
07. Zusammenfassung

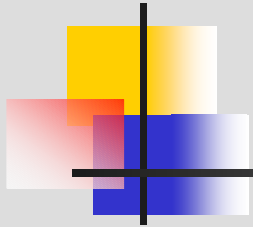


## 01. Erfassung Nutzerverhalten



## 02. Stellmöglichkeiten Energieeffizienz

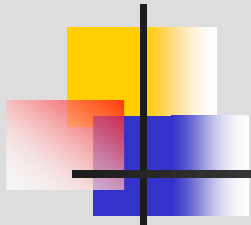




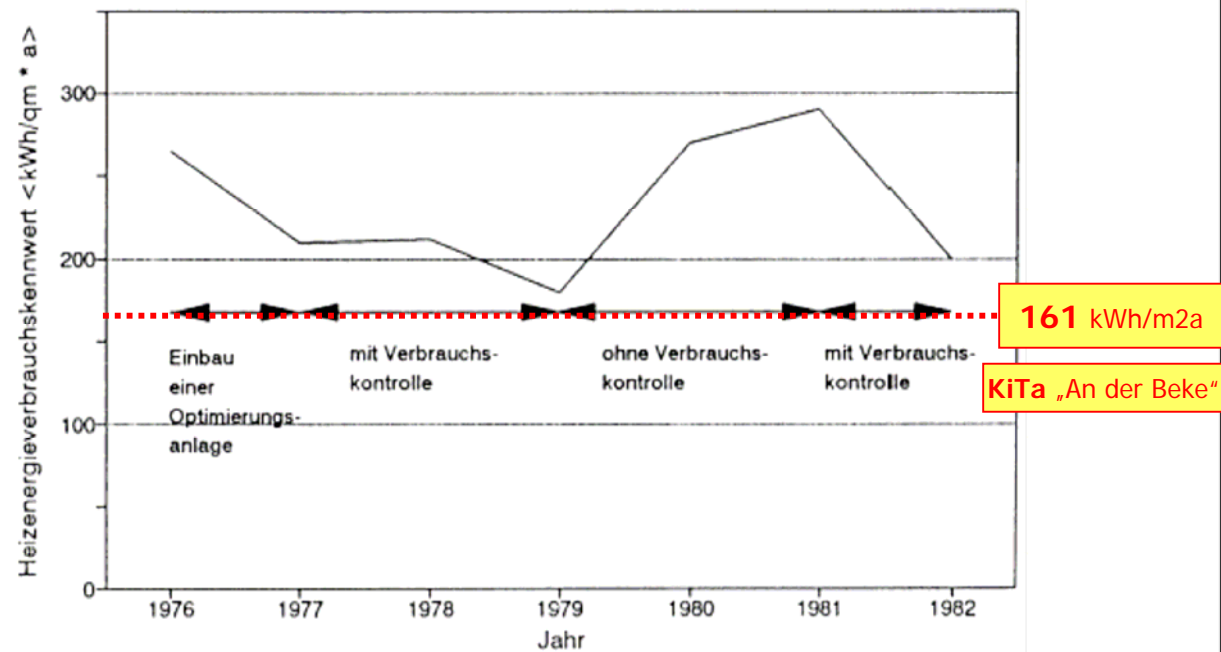
## 03. Klassische Fehler in ähnlichen Liegenschaften

---

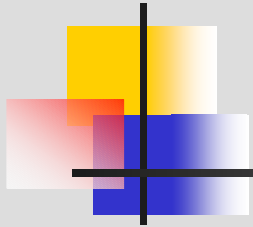
- Falsches Lüften – durch Dauerkippstellung der Fenster
- Nachtabenkung der Heizung wird vergessen oder nicht genutzt
- Türen bleiben offen stehen zwischen geheizten und ungeheizten Räumen
- Heizkörper werden mit Möbeln zugestellt
- Licht brennen lassen, obwohl niemand im Raum ist
- Elektrogeräte, die nur selten benutzt werden bleiben in Stand-By
- Priv. Kochendwassergeräte, Kaffeemaschinen, Radiogeräte, Heizlüfter, etc.
- Kein Energiecontrolling nach energetischen Modernisierungsmaßnahmen



### 03. Energiecontrolling (mit und ohne)



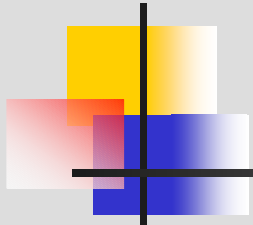
Verlauf des Heizenergieverbrauchs einer Kindertagesstätte mit und ohne Verbrauchskontrolle sowie Betriebsüberwachung



## 04. Einsparpotenziale

---

- **Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen**  
(Nicht-investive Maßnahmen)
- **Bauwerk**
- **Wärme / Lüften**
- **Strom**
- **Wasser**



## 04. Einsparpotenziale im Bereich Heizung – Strom – Wasser

### Energieverbrauchskennwerte

|  | SOLL                          | IST                           |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Heizung:</b>  | <b>110 kWh/m<sup>2</sup>a</b> | <b>161 kWh/m<sup>2</sup>a</b> |
| i.M. 25.000 kWh/a x 4,0 JAZ = 100.000 kWh/a / 621 m <sup>2</sup> NGF = 161 kWh/m <sup>2</sup> NGFa |                               |                               |

**Mögliches Einsparpotenzial:** **≈ 30 %**

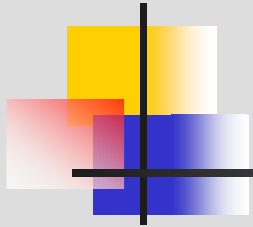
|   | SOLL                         | IST                          |
|---|------------------------------|------------------------------|
| <b>Strom:</b>   | <b>20 kWh/m<sup>2</sup>a</b> | <b>30 kWh/m<sup>2</sup>a</b> |
| i.M. 18.500 kWh/a / 621 m <sup>2</sup> NGF = 30 kWh/m <sup>2</sup> NGFa |                              |                              |

**Mögliches Einsparpotenzial:** **≈ 33 %**

|  | SOLL              | IST               |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>Wasser:</b>   | <b>5.000 l/Pa</b> | <b>6.300 l/Pa</b> |
| i.M. 470 m <sup>3</sup> /a / 75 P = 6,3 m <sup>3</sup> /P entspr. 6.300 l/Pa |                   |                   |

**Mögliches Einsparpotenzial:** **≈ 25 %**



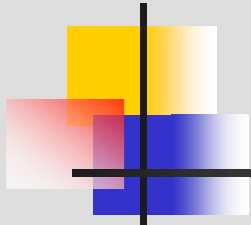


## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### Bauwerk (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Überprüfen der Funktion von Türschließern, Türöffnern und der Notwendigkeit von Türfeststellern
- Sonnenschutzeinrichtungen auf einwandfreie Funktion prüfen
- Sonnenschutzeinrichtungen rechtzeitig betätigen, um im Sommer ein unerwünschtes Aufheizen der Räume durch Sonneneinstrahlung zu verringern
- Nach Dienstschluss alle Fenster fest schließen

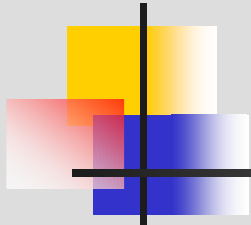


## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### Heizung und Lüften (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Monatliche Verbrauchskontrollen mit Erfassung aller Daten
- Überwachung des Gebäudes auf Einhaltung der vorgegeben Raumtemperaturen
- Anpassen der Heizkurven an den Wärmedämmstandard des Gebäudes und der Raumnutzung (iterativer Prozess) u. regelmäßige Kontrolle der Einstellwerte
- Nutzungsgerechte Einstellung und Überwachung der zentralen Regelungen (Nacht- und Wochenendabsenkung oder Abschaltung, Absenkung bis zu zwei Stunden vor Nutzungsende.
- In Übergangszeiten bzw. bei Außentemperaturen von über 10°C empfiehlt sich ein Abschalten der Heizungsanlage außerhalb der Gebäudenutzungszeiten.
- Die Zeiten der Nachtabsenkung-/abschaltung sind den entsprechenden Gebäudenutzungszeiten anzupassen und zu optimieren.



## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### Heizung und Lüften (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Thermostatventile richtig bedienen. Ein kalter Raum wird nicht schneller warm, wenn die Heizungsventile voll aufgedreht sind, er wird lediglich wärmer als nötig
- Thermostatventile auf die vorgegebene Raumtemperatur begrenzen; Einstellung in kontinuierlichen Abständen überprüfen
- Richtige Einstellung der Raumtemperatur: Jedes Grad weniger spart rund 6 % der Heizenergie. In der Nacht kann auf 16 °C heruntergeregelt werden
- Beginn und Ende der Heizperiode witterungs- und gebäudeabhängig festlegen und überwachen
- Entwicklung optimaler Lüftungsstrategien d.h. mehrmals am Tag kurz und gründlich lüften Stoßlüften statt Dauerlüften mit gekippten Fenstern
- Rolläden, Fensterläden und Vorhänge über Nacht schließen.

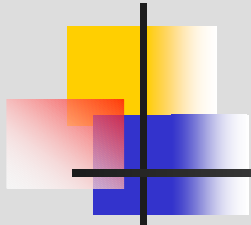


## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### **Strom – Beleuchtung** (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Abschalten der Beleuchtung bei ausreichendem Tageslicht (z.B. Flurbeleuchtung etc.) bei Nichtbedarf oder längerem Verlassen von Räumen sowie fensterseitiges Teil-Abschalten
- Überprüfen der Beleuchtungsstärken und ggf. reduzieren durch Entfernen überflüssiger Leuchten und/oder Leuchtmittel z.B. Flure, wurde im Rahmen *dieser energetischen Grobdiagnose* bereits durchgeführt.
- Anweisung nach dem Motto „Der/die letzte macht das Licht aus!“
- gezielte Nutzung der Beleuchtung, bei eingeschränktem Tageslicht zunächst einzelne Leuchtenreihen zuschalten
- Energiesparlampen statt herkömmlicher Glühlampen einsetzen und nur in den Räumen das Licht brennen lassen, in denen man sich gerade aufhält.
- Reinigungskräfte informieren, nach Reinigung Beleuchtung auszuschalten
- Licht-Schalter kennzeichnen

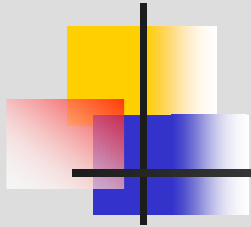


## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### Strom – PC, Drucker & Co (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Drucker und Kopierer erst bei "Erstgebrauch" einschalten.
- Gemeinsam genutzte Drucker sind besser ausgelastet und haben einen geringeren spezifischen Verbrauch.
- Stand-by Geräte (Kopierer, PC`s, Drucker, Diktiergeräte etc.) bei längerem Nichtbedarf abschalten. Kopierer z.B. verbrauchen rund 70 bis 80% ihres Stroms während des Stand-By-Betriebes. Mehrere Kopierwünsche sammeln.
- Ab 20 min Nichtbedarf sollte der PC abgeschaltet werden. Bildschirme können immer abgeschaltet werden, da häufiges Ein- und Ausschalten die Lebensdauer nicht beeinflusst. Bildschirmschoner bringen nur geringe Einspareffekte.
- Nicht mehr Kopien und Computerausdrucke als nötig erstellen.
- Monitor bei Abwesenheit ausschalten

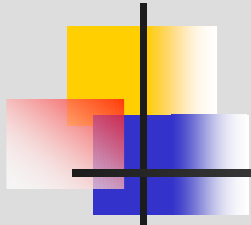


## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### Strom – Elektro-Geräte (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Benutzungsverbot für zusätzliche elektrische Heizgeräte (wie z.B. Heizlüfter, Radiatoren etc.), soweit nicht aus betrieblichen Gründen notwendig
- Abschalten von Arbeitsgeräten bei Nichtnutzung
- Fernseher, DVD-Player und Co. direkt am Gerät ausschalten. Wo kein Netz-Schalter vorhanden ist: Stecker ziehen.
- DSL-Modem, Router und andere Kommunikationsgeräte komplett ausschalten, wenn sie nicht benötigt werden
- Schaltbare Steckerleisten verwenden: Mit einem Knopfdruck lassen sich so alle angeschlossenen Geräte ganz vom Stromnetz trennen.
- Elektrische Warmwasserbereiter (Untertischspeicher) ausschalten und nur bei Bedarf in Betrieb nehmen.

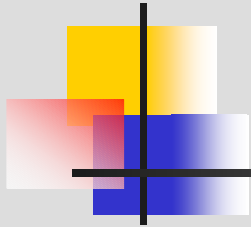


## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### **Strom – Elektro-Geräte** (Nicht-investive Maßnahmen)

---

- Kühlschränke kontinuierlich auf Vereisung und Temperaturen prüfen
- Beim Kauf von Haushaltsgeräten wie Kühlschrank oder Waschmaschine immer auf energieeffiziente Geräte achten. Erste Wahl sind Produkte mit der auf dem EU-Label angegebenen Effizienzklasse A; bei Kühl- und Gefriergeräten sind die Energieklassen A+ und A++ erste Wahl. Bei anderen elektronischen Geräten geben oft die Produktunterlagen Auskunft.
- Geschirrspüler und Waschmaschine immer voll beladen. Kochwäsche nicht bei 90 Grad waschen, 60 Grad reichen in der Regel aus. Wenn möglich, Sparprogramme verwenden.
- Regelmäßige Überprüfung der Energieverträge.



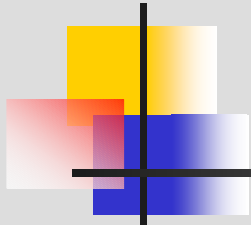
## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen

### **Wasser** (Nicht-investive / gering-investive Maßnahmen)

---

- Regelmäßige Überprüfung der Wasserentnahmestellen, wie z.B. WC-, Waschbecken- und Duschen auf Undichtigkeiten
- Tropfende Wasserhähne und WC-Wasserspülung berücksichtigen
- Spar-Perlatoren einbauen
- Einbau von Warm- und Kaltwasserzählern für Energiecontrolling
- Einbau von Selbstschlussarmaturen oder mit Infrarot-Electronic

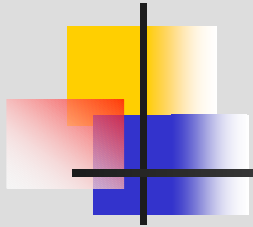




## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen Energiemanagement

---

- Einrichtung einer Energiegruppe (Leuchtpol-Beauftragte)
- Regelmäßige Schulung des Betriebstechnischen Personals
- Erarbeiten von Anweisungen für den Betrieb der Gebäudetechnischen Anlagen mit dem Ziel einer höchstmöglichen Energieeffizienz. Dies sollte sichtbar im Gebäude hinterlegt werden
- Regelmäßige Informationen der Nutzer über den Energieverbrauch



## 05. Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen Energiemanagement

---

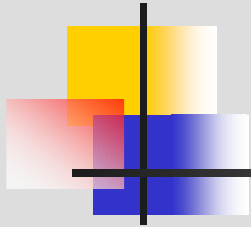
- Entwicklung von Plakaten, Aufklebern, Ausstellungen zum reduzierten Energieverbrauch
- Verbrauchsdaten und Einsparererfolge sichtbar machen!
- Regelmäßige Informationen zum Energieverbrauch aushängen
- Motivieren der KiTa-Kinder, Erziehern, Eltern und Publikumsverkehr zum ENERGIESPAREN



## 06. Gering-investitive Maßnahmen

---

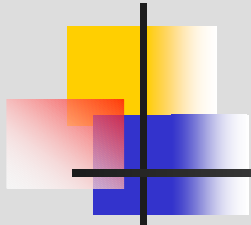
- Einbau Wärmemengenzähler im erweiterten Heizkreis-Dachgeschoss
- Einbau neuer Batterien in vorh. 3 Wärmemengenzähler Heizkreis 1-3
- Alle Heizungsverteilleitungen sowie Armaturen im Haustechnik Raum sollten mit einer kraftschlüssige Dämmung mit den Mindestdämmdicken (oder besser) nach Anhang 5 Tabelle 1 der EnEV gegen Wärmeverluste ausgeführt werden.
- Ausbesserung und Erweiterung der Perimeterdämmung im Sockelbereich
- Vorwandinstallation und Außenwandverkleidung im WC-Bereich Erdgeschoss verkleiden, fliesen zur Herstellung der Luftdichtheit
- Risse im Außenwandbereich (innen) verschließen einschl. Malerarbeiten
- Fensterlaibungen versiegeln und teilweise Gummidichtungen an Fenstern und Türen erneuern bzw. Fenster und Türen neu einstellen (siehe Fotos)



## 06. Gering-investitive Maßnahmen

---

- Nachträgliches Abdichten von Fenstern und Türen
- Blower-Door-Test mit begleitender Innenthermografie zum Nachweis der Bauqualität einschl. EnEV-Nachweis (nach Dachgeschossausbau)
- Erneuerung einiger Leuchtmittel und Lampen (siehe Checkliste)  
Glühlampen gegen Energiesparlampen ersetzen
- Solare Warmwasserbereitung
- Schaltschrankbeschilderung durchführen (Verbrauchsdatenerfassung)
- Nachrüstung einer Einzelraumregelung prüfen ggf. nachrüsten
- Untertischspeicher mit Schaltuhr bzw. mit einer speziellen Ausschaltautomatik „Thermo-Stop“ nachrüsten



## 07. Zusammenfassung

Eine gezielte und umfassende Information aller zuständigen Personen über die Notwendigkeiten und wichtigsten technischen Zusammenhängen bei der:

- Bedienung von Gebäudetechnischen Anlagen und
- der Erfordernis des „richtigen Lüftens“
- und Umgang mit dem Lebensmittel “Wasser”

kann eine **Einsparung von Energie** in der Größenordnung von **20-30 %** des durchschnittlichen Verbrauchs bewirken.

Um dieses Potenzial zu nutzen, sollte eine fachliche Beratung durch Einführung einer Kampagne

„fifty-fifty“ oder „Pro Klima-Contra CO<sub>2</sub>“ geschaffen werden.

### Anreizmodelle zum energiebewussten Nutzerverhalten

#### Fifty-Fifty

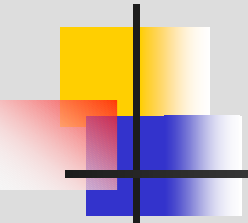
Ist ein Energiesparprogramm an dem Schulen und **Kindertagesstätten** teilnehmen. Mit Einbindung, Information und Schulung der Nutzer werden durch nachhaltige Verhaltensänderung im Umgang mit Energie, Verbrauchseinsparungen bei Wärme, Strom, Wasser erzielt und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringert.

Der **Vorteil** für die **Nutzer**:

Die Einrichtung erhält **50 %** der eingesparten Energie- und Wasserkosten zur weiteren Verwendung **gut geschrieben**.

#### Pro Klima-Contra CO<sub>2</sub>

Ist ein Energiesparprogramm zum verbrauchs-bewussten Nutzerverhalten in Verwaltungsgebäuden. Die Gebäudenutzer erhalten **35 %** der eingesparten Kosten aus dem Wärme- und Stromverbrauch als Prämie zur Verfügung gestellt.



Das „NUTZERVERHALTEN“ lässt sich nur ändern,  
wenn sich die „EINSTELLUNG“ ändert!

---

Durch Veränderung der Einstellung/Nutzerverhaltens können Energieeinsparpotenziale zu geringen Kosten erschlossen werden.

Das Einsparpotenzial liegt dann bei ca. **25 %**. Nutzen wir diese Chance!

Im bundesweiten Leuchtpol-Wettbewerb „**Ein Tag ohne Strom**“ wurde die „KiTa“ in Groß Grenz im Dez. 2010 ausgezeichnet!



Sie sind also auf dem besten Weg  
die vorgenannten Einsparpotenziale  
gemeinsam mit den Kindern zu erreichen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

