

# DISPLAY Info und Schulung, 27.10.2011

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten

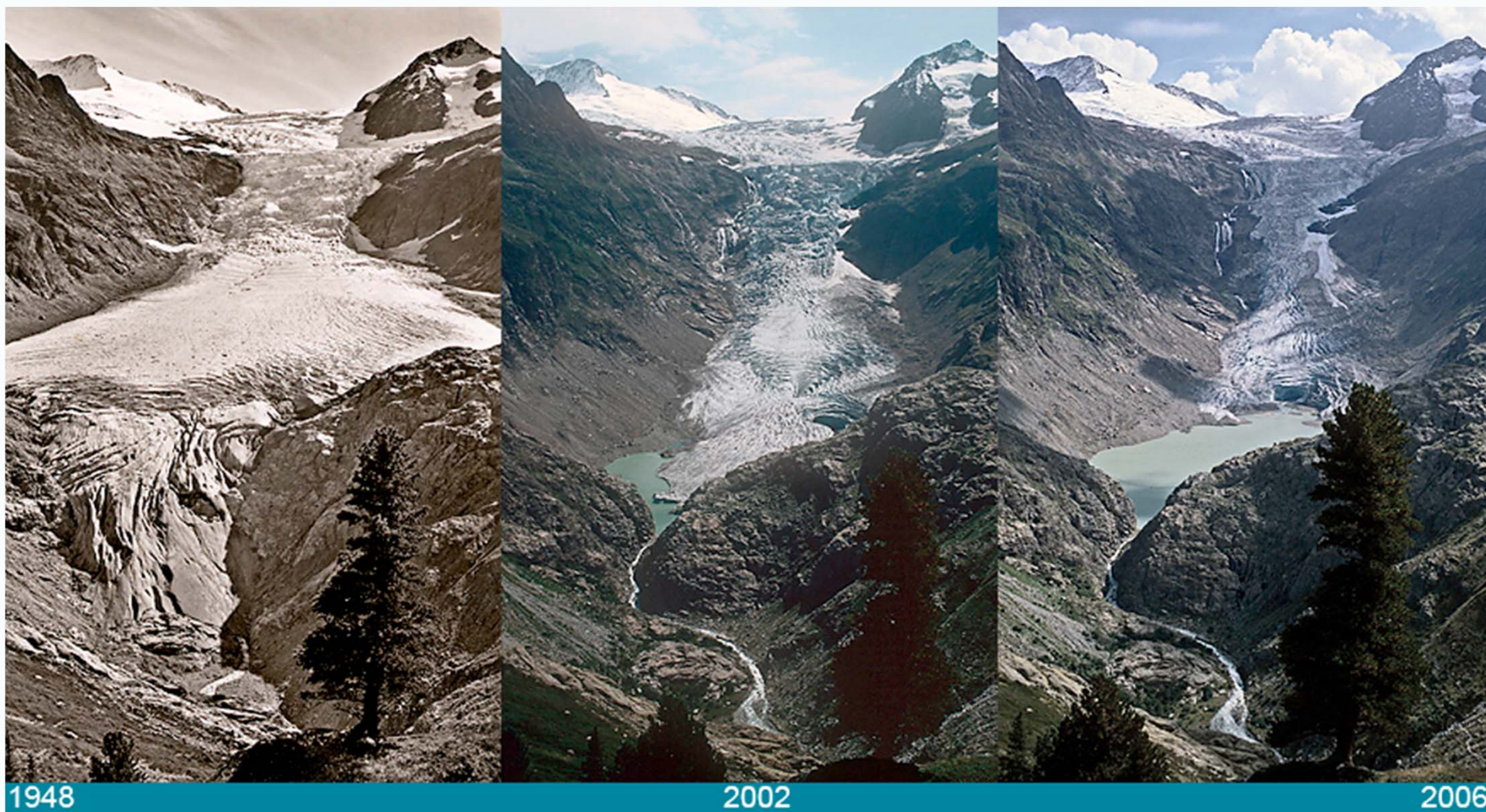
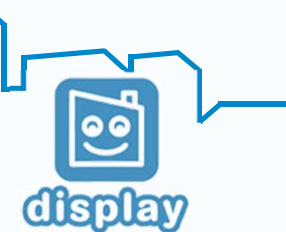


## DISPLAY - Energie in Gemeindebauten

- Energie und Effizienz in Gemeindebauten
- Handlungsspielraum der Gemeinde
- Energiebuchhaltung

Jules Pikali, Energiestadtberater/Leiter Zentralschweiz

## DISPLAY – Energie in Gemeindebauten





## Energiestädte haben Vorbildcharakter



- Energetisch vorbildliche Neubauten
- Energetische Erneuerung bestehender Bauten
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Sparsames Benutzerverhalten
- **Führung einer Energiebuchhaltung**

# Gebäudestandard der Energiestädte

## DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



### Gebäudestandard 2011 Energie/Umwelt für öffentliche Bauten

#### Ausgangslage

Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien leisten einen Beitrag zum Klimaschutz und verbessern die Lebensqualität sowie die Umweltsituation. Sie geben Impulse für die lokale Wirtschaft und schaffen Arbeitsplätze.

Die erfolgreiche Umsetzung einer energiegerechten Bauweise bedingt ein gesamtheitliches Vorgehen unter Einbezug sozialer, wirtschaftlicher und weiterer ökologischer Belange. Die Empfehlung SIA 112/1 gibt eine präzise Handlungsanleitung.

Der Gebäudestandard 2011 basiert auf dem Gebäudestandard 2008 und berücksichtigt die veröffentlichten und bis 2011 in allen Kantonen umgesetzten Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2008).

#### Zielsetzungen

Der Gebäudestandard 2011 will einen Beitrag leisten zur verstärkten Umsetzung von Massnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie gesundes Innenraumklima und Bauökologie. Die Vorgaben sind auf Standards und Label abgestützt, welche im Bauwesen akzeptiert und verbreitet sind.

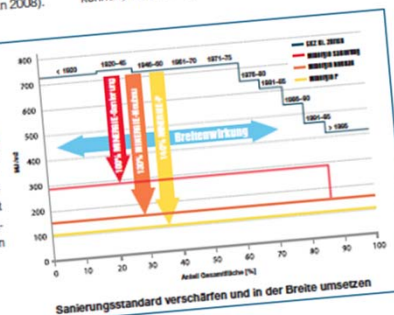
Für jede Bauaufgabe wird nach Prüfung der Machbarkeit entschieden, ob sie sich für die Einhaltung der weitergehenden Vorgaben für die 2000-Watt-Gesellschaft eignet. Dabei ist auch der SIA Effizienzpfad Energie zu berücksichtigen.

#### Geltungsbereich

Um eine Vorbildfunktion wahrzunehmen, richtet sich der Gebäudestandard 2011 als Leitlinie an Bauherren von öffentlichen und durch die Öffentlichkeit unterstützte Bauten. Ausnahmen in Spezialfällen, bei denen die nachfolgenden Massstäbe nicht eingehalten werden können, sind zu begründen.

#### Das Potenzial liegt im Bestand

Im Vergleich zu Neubauten ist die Erneuerung wesentlich differenzierter anzugehen und stellt eine grosse Herausforderung dar. Bei bestehenden Bauten sind frühzeitig Grundüberlegungen über den Zeithorizont anzustellen: Ist kurzfristiges -Ausstragen-, eine Instandsetzung, eine umfassende Erneuerung oder ein Ersatzneubau die richtige Strategie?



Herausgeber

Energie Schweiz für Gemeinden und Energiekategorie grosser Städte (EFGA): Basel, Bern, Biel, Châtelain, Genève, Lausanne, Lugano, Lucerne, Neuchâtel, Schaffhausen, St. Gallen, Winterthur, Zürich

Herbst 2010

Kontakt: Toni W. Püntener, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich, toni.puente@zuerich.ch



Energie Schweiz für Gemeinden

Kontakt: Kurt Egger, kurt.egger@novasenergie.ch

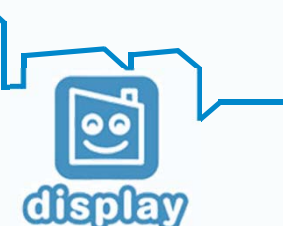


## Handlungsspielraum bei kommunalen Bauten

- ausgearbeitet von den grossen Energiestädten
- beschlossen von zahlreichen Energiestädten

# Gebäudestandard der Energiestädte

## DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Massstäbe für energie- und umweltgerechte Bauten

### 1 Neubauten

Neubauten erreichen den MINERGIE-ECO-Standard.

Der MINERGIE-P-ECO-Standard ist anzustreben.

Bauteile, die sich nicht für spätere Nachrüstung eignen (z.B. Sichtbeton), erreichen den Wärmedämmstandard von MINERGIE-P-Konstruktionen.

MINERGIE-P ist der Neubaustandard der 2000-Watt-Gesellschaft.

→ [www.2000watt.ch](http://www.2000watt.ch)

### 2 Bestehende Bauten

Bei der Erneuerung wird in 1. Priorität der Standard für MINERGIE-Modernisierungen umgesetzt.

Alle Instandsetzungen erreichen den Grenzwert für MINERGIE-Modernisierungen (gewichtete Energiekennzahl). Auf eine Komfortlüftung kann verzichtet werden.

Geringfügige Umbauten: für die betroffenen Bauteile gelten die U-Werte des Gebäudeprogramms.

Der MINERGIE-Standard für Neubauten ist bei Modernisierungen anzustreben.

Komfortlüftungen sollen vor allem dort eingebaut werden, wo ein Zusatznutzen (Aussenlärm, Feuchtigkeit usw.) entsteht.

Bei Anschlussdetails sind zukünftige Massnahmen zu berücksichtigen. Bauphysikalische Probleme infolge luftdichter Gebäudehülle sind zu vermeiden (Lüftungskonzept gemäss Norm SIA 180).

→ [www.dasgebäudeprogramm.ch](http://www.dasgebäudeprogramm.ch)

Das heutige Anforderungsniveau von MINERGIE-Neubauten (oder sogar MINERGIE-P) ist der Erneuerungsstandard der 2000-Watt-Gesellschaft.

### 3 Effizienter Elektrizitätseinsatz

Alle Neubauten und Erneuerungen von Nicht-Wohnbauten erreichen die MINERGIE-Zusatzanforderungen für Beleuchtung.

Es werden hocheffiziente Haushalt- und Bürogeräte nach Topten.ch beschafft.

Bei grösseren Nicht-Wohnbauten (z.B. Altersheime) ist der Elektrizitätsbedarf «Prozesse» (z.B. Küche, Wäscherei) bereits in der Planung auszuweisen und zu optimieren.

Das MINERGIE-Modul Leuchten unterstützt die Umsetzung von MINERGIE-Beleuchtungen.

→ [www.toplicht.ch](http://www.toplicht.ch)

Vorgaben für Haushaltgeräte pro Gerätekategorie: «Professionelle Beschaffung von Haushaltgeräten»

→ [www.topten.ch](http://www.topten.ch)

gemäss SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau»

### 4 Erneuerbare Energien Wärme

Erneuerbare Energien decken mindestens 40% des gesamten Wärmebedarfs von Neubauten. Bei bestehenden Bauten sind es 50% des Wärmebedarfs für die Wassererwärmung.

Es ist anzustreben, dass der ganze Wärmebedarf mit erneuerbaren Energien gedeckt wird.

Ausnahme in Fernwärmegebiet.

In der 2000-Watt-Gesellschaft sollen für Gebäude vorwiegend erneuerbare Energien eingesetzt werden.

### 5 Gesundheit und Bauökologie

Es sind gesundheitlich unbedenkliche und ökologisch günstige Baumaterialien und -konstruktionen zu wählen. Die Bauten bieten ein gesundes Innenraumklima. Grenzwerte oder anerkannte Richtwerte werden deutlich unterschritten.

Die graue Energie des Gebäudes wird in der Planung optimiert.

Vorgaben gemäss ECO-BKP Merkblätter «Ökologisch Bauen». Devisierung nach eco-devis.

→ [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

Der SIA Effizienzpfad Energie umfasst auch die graue Energie. Vorgehen gemäss SIA Merkblatt 2032 «Graue Energie von Gebäuden».

### 6 Nachhaltigkeit in Architekturwettbewerben und Studienaufträgen

Ökologische Nachhaltigkeit ist ein Entscheidungskriterium in Architekturwettbewerben und Studienaufträgen.

Das Gebäudekonzept beinhaltet Vorkehrungen für eine energieeffiziente und umweltschonende Mobilität.

Die ökologische Nachhaltigkeit von Neubauten wird zum Beispiel mit SIA D0200 Snarc oder Smeo überprüft.

→ [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

→ [www.smeo.ch](http://www.smeo.ch)

Die 2000-Watt-Gesellschaft und der SIA-Effizienzpfad Energie umfassen auch die durch das Bauvorhaben ausgelöste Mobilität.

### 7 Bewirtschaftung

Bei fertiggestellten Bauten wird innerhalb der ersten 2 Jahre nach Betriebsaufnahme eine Erfolgskontrolle mittels Messungen durchgeführt.

Für die bestehenden Bauten wird eine Energiestatistik erstellt und eine Betriebsoptimierung durchgeführt.

Der Betrieb der öffentlichen Einrichtungen erfolgt mit 100% Strom aus erneuerbaren Energiequellen (davon 50% Ökostrom, mindestens naturemade star oder gleichwertig).

Dies erlaubt Optimierungspotentiale und Mängel zu erkennen sowie die Benutzer einzubeziehen und zu informieren.

Innerhalb von 5 Jahren soll der Energieverbrauch um 5% gesenkt werden.

→ [www.energho.ch](http://www.energho.ch)

Für alle wichtigen kommunalen Gebäude wird innerhalb von vier Jahren ein Gebäudeenergieausweis erstellt (Display® oder GEAK®).

→ [www.display-campaign.org](http://www.display-campaign.org)

→ [www.geak.ch](http://www.geak.ch)

In der 2000-Watt-Gesellschaft sollen für Gebäude vorwiegend erneuerbare Energien eingesetzt werden.



# Gebäudestandard der Energiestädte

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## 7 Bewirtschaftung

Bei fertiggestellten Bauten wird innerhalb der ersten 2 Jahre nach Betriebsaufnahme eine Erfolgskontrolle mittels Messungen durchgeführt.

Für die bestehenden Bauten wird eine Energiestatistik erstellt und eine Betriebsoptimierung durchgeführt.

Der Betrieb der öffentlichen Einrichtungen erfolgt mit 100% Strom aus erneuerbaren Energiequellen (davon 50% Ökostrom, mindestens naturemade star oder gleichwertig).

Dies erlaubt Optimierungspotentiale und Mängel zu erkennen sowie die Benutzer einzubeziehen und zu informieren.

Innerhalb von 5 Jahren soll der Energieverbrauch um 5% gesenkt werden.

→ [www.energho.ch](http://www.energho.ch)

Für alle wichtigen kommunalen Gebäude wird innerhalb von vier Jahren ein Gebäudeenergieausweis erstellt (Display<sup>®</sup> oder GEAK<sup>®</sup>).

→ [www.display-campaign.org](http://www.display-campaign.org)

→ [www.geak.ch](http://www.geak.ch)

In der 2000-Watt-Gesellschaft sollen für Gebäude vorwiegend erneuerbare Energien eingesetzt werden.

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

## DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Energiebuchhaltung als Grundlage

- „1. Schritt zum Energiestadtlabel“
- Verbrauchs- und Kostenkontrolle
- Information der Gemeinderates (Exekutive)
- Sanierungsplanung
- Begründung von Investitionen
- Grundlagen für den Heizungersatz
- Erfolgskontrolle von Massnahmen
- Führung der Hauswarte
- Verhaltensmassnahmen
- Vorbildwirkung / Kommunikation der Resultate (Öffentlichkeitsarbeit)
- Vergleich mit anderen Gemeinden

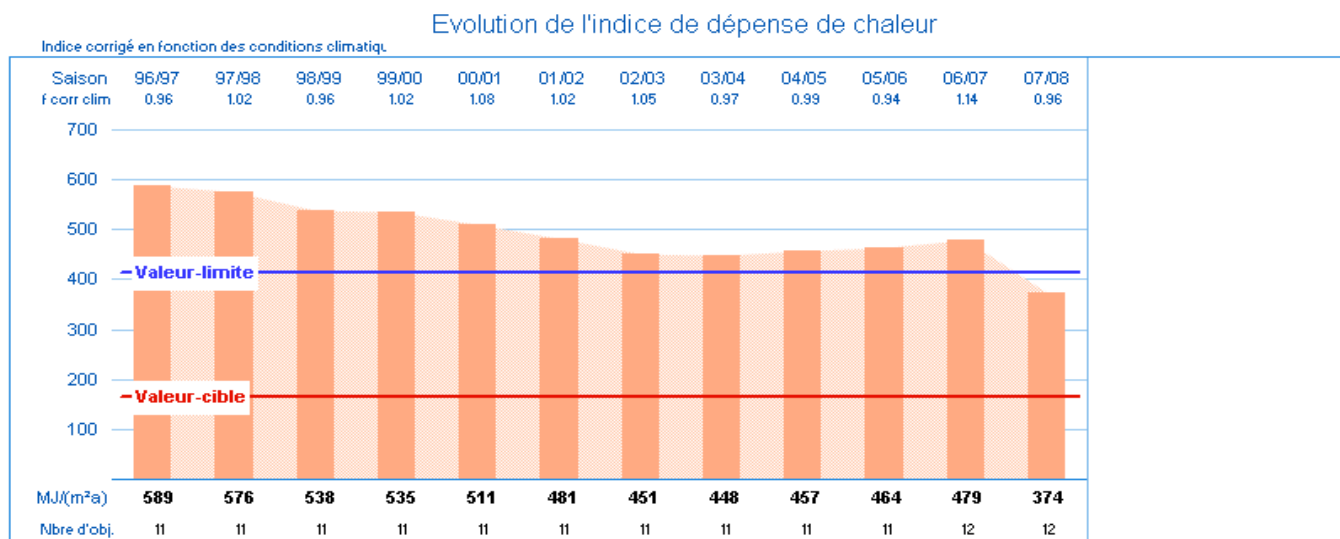


# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Verbrauchs- und Kostenkontrolle

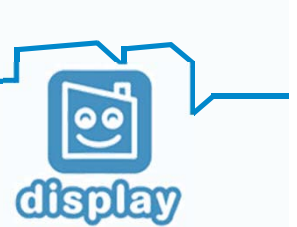


### Erkennung von Veränderungen

- schleichende Zunahme
  - > Nutzerverhalten
  - > geänderte Nutzung
- plötzliche Veränderungen
  - > korrekte Erfassung
  - > Probleme in der Anlage?

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Information des Gemeinderates (Exekutive)

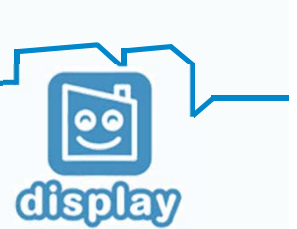


### Management Summary

- einfach und verständlich !
- wichtige Informationen
  - Entscheidungsgrundlagen
  - Erfolgskontrolle
- Massnahmen aufzeigen (Wo ist Handlungsbedarf?)
  - zusätzliche Wärmezähler
  - Erneuerungsmassnahmen
  - Wartungsvertrag (z.B. energo)

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Sanierungsplanung / Begründung von Investitionen



Analyse

Indices de dépense d'énergie - surface

Comptabilité énergétique

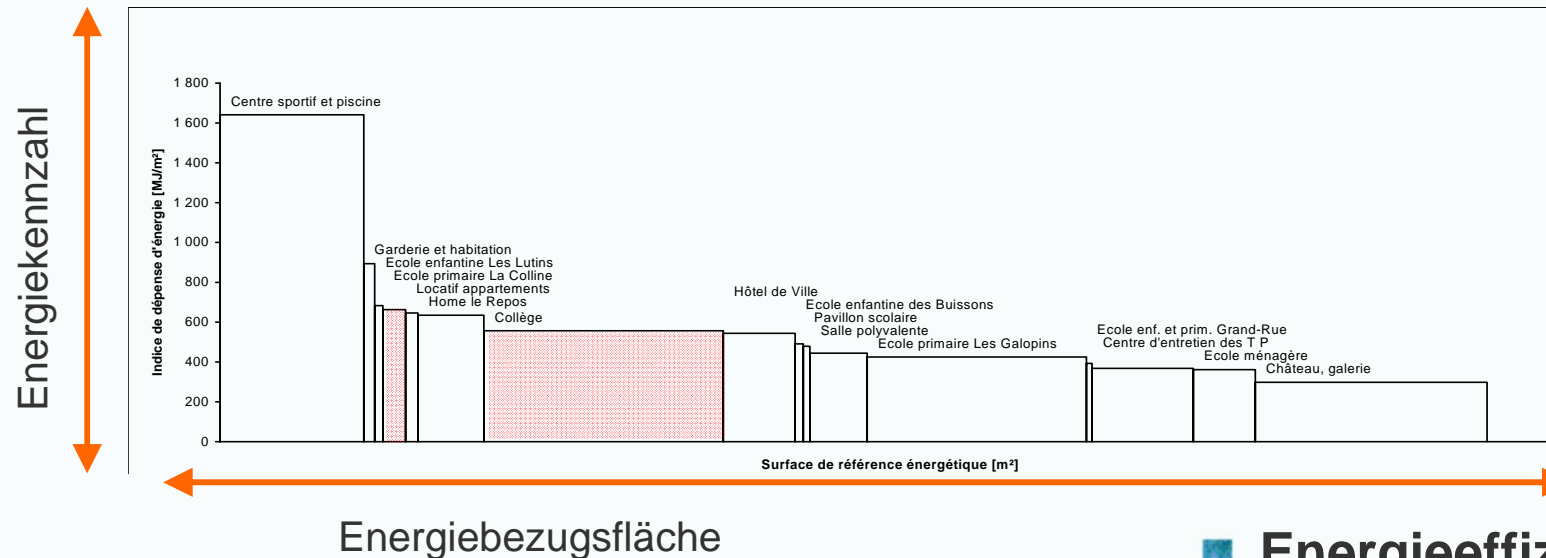
Commune de Villars-le-Grand

Période analysée : 2003/04

Cat. de bâtiment: Tous les objets

SRE : 37'812m<sup>2</sup>

Nombre d'objets : 16



- Energieeffizienz der Bauten der Bauten berücksichtigen
- Sanierungszyklus einhalten
- allenfalls Ersatzneubau prüfen

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



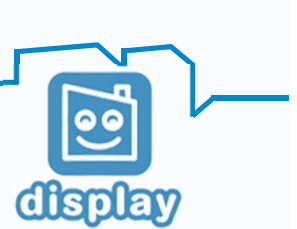
## Grundlage für den Heizungersatz



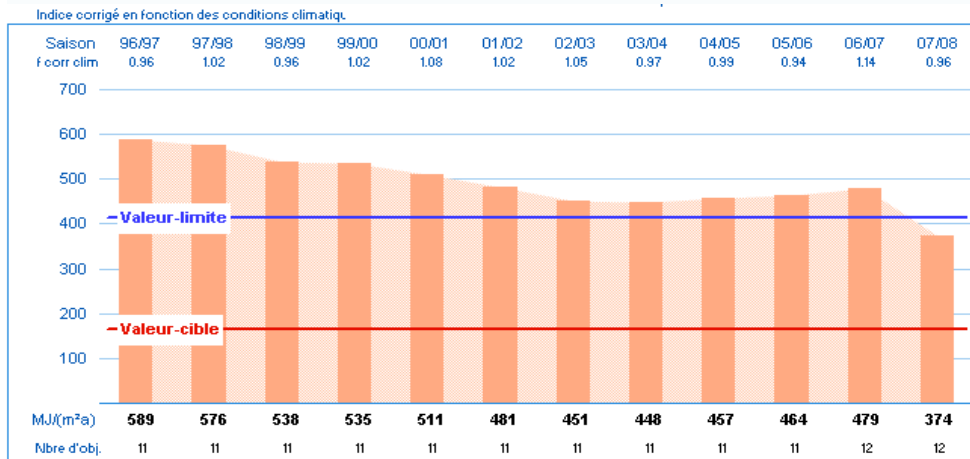
- **Energieverbrauch ist die wichtigste Grösse für den Ersatz der Heizung**
- **Überdimensionierung vermeiden**
  - höhere Investitionskosten
  - schlechter Wirkungsgrad / höhere Energiekosten
  - Störungsanfälligkeit
- **gilt auch bei einem Anschluss an einen Wärmeverbund!**
- **noch besser: Energiesignatur**

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Erfolgskontrolle von Massnahmen



### Erneuerungsmassnahmen

- Heizungsersatz
- Gebäudehülle (z.B. neue Fenster)
- Erneuerung der Beleuchtung
- Einsatz Wasserspararmaturen

### Neubauten

- Heizenergieverbrauch (Systemnachweis 380/1)
- Elektrizität

### Betriebsoptimierung

- Nutzerverhalten
- externe Betriebsoptimierung (z.B. energo)

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



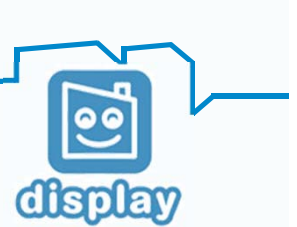
## Zusammenarbeit mit Hauswarten



- Wie hat sich der Energieverbrauch entwickelt?
  - Zielabweichung
  - Gründe
- Welche Massnahmen sind eingeleitet worden?
- Wo steht das Gebäude im Vergleich zu anderen Bauten?
- Was kann getan werden?
- **Chance für ein positives Feedback nutzen!**

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



## Verhaltensmassnahmen

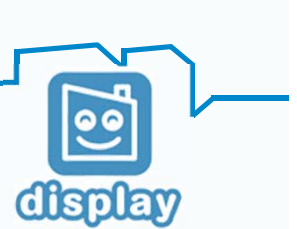


Beispiele:

- Energiesparwochen
- Information durch Hauswart
- Projektwoche Energie in der Schule
- Einstellung der Heizungsregelung (Hauswartkurs)
- ..
  
- **Kommunikation der Ergebnisse ist entscheidend!**

# Arbeiten mit der Energiebuchhaltung

DISPLAY – Energie in Gemeindebauten

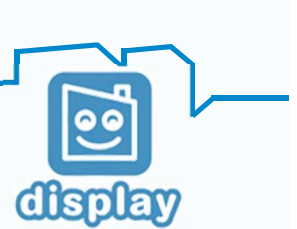


## Vorbildwirkung / Kommunikation der Resultate



Möglichkeiten zur Kommunikation:

- Medienanlass / Medienberichte
- Mitteilungsblatt der Gemeinde
- Internet
- Tage der offenen Türe
- Informationstafel
- **Gemeindebauten sind Eigentum der Einwohner!**



## DISPLAY – Energie in Gemeindebauten



### Fazit

Energiebuchhaltung ist eine wichtige Grundlage

- Nutzen Sie die Ergebnisse der Energiebuchhaltung
- Kommunikation der Ergebnisse steht im Vordergrund
- Einfache, verständliche Informationen sind wichtig!