



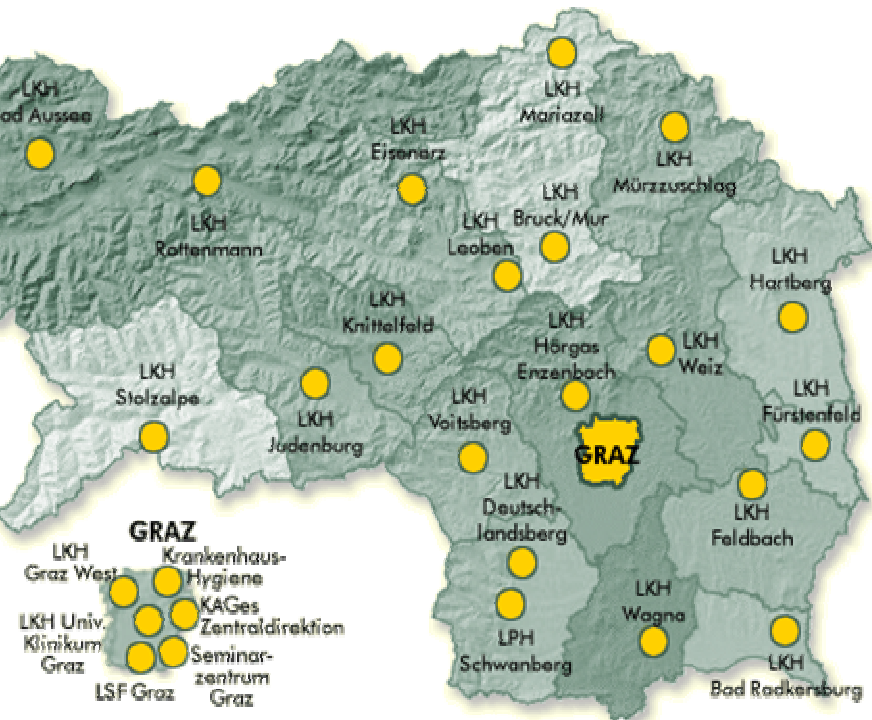
 -lich Willkommen

**„Vorstellung der neuen  
Nachhaltigkeitsstrategie der KAGes  
und aktueller Projekte“**



# Steiermärkische Krankenanstalten GesmbH

- seit 1985
- 100 % Land Stmk
- 20 LKHs an 23 Standorten
- 260.000 stat. PatientInnen
- 800.000 amb. PatientInnen
- 17.000 Mitarbeiter





## Arbeitsgruppe Nachhaltiger Krankenhausbau

Dr. Nipitsch (PL)

DI Hasiba

Ing. Kogler

DI Nussbaumer

N.N.

Fr. Pirkheim

DI Pump

DI Ternobetz

DI Weinhandl

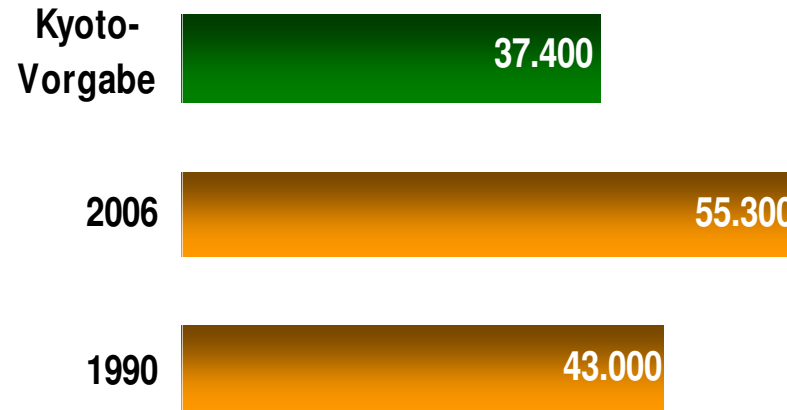
## Strategiepapier

# Spitalsbau der Zukunft Energieeffizienz und Nachhaltigkeit für KAGes Gebäude

Stand: 09.06.2008



# Strategiepapier – Istsituation KAGes



**CO<sub>2</sub>:**

1990: 43.000 t → 2006: 55.300 t (Strom/Wärme, o. Transporte!)

**KAGes Ziel:**

37.400 t (analog zur -13% Österreich-Verpflichtung)

**Reduktion um > 30%**

1. Verbrauch reduzieren und / oder
2. auf CO<sub>2</sub> neutrale Energieträger umsteigen
- (3. „Graue Energie“ z.B. für Transporte minimieren)



# Strategiepapier - Oberziele

- **Reduktion des Energieverbrauchs der KAGes um einen noch festzulegenden Prozentsatz bis 2012 bzw. 2020**
- **Steigerung von Energieerzeugung und Strombezug aus CO<sub>2</sub> neutralen Energieträgern um einen noch festzulegenden Prozentsatz bis 2012 bzw. 2020**
- **Vermehrter Einsatz ökologischer und nachhaltiger Baustoffe**
- **Erhöhung der Raumklimaqualität**
- **Sicherstellung der Lebensdauer, Werterhaltung und Wertsteigerung der KAGes Immobilien**
- **Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen unter der Annahme überproportional steigender Energiekosten und zukünftiger Umweltbelastungskosten**



# Strategiepapier - Aufgabenfelder

---

<b>Gebäude- planung</b>	<b>Gebäude- technik</b>	<b>Baustoffe Baukon- struktion</b>	<b>Energie- informati- ons- system</b>	<b>Energie- ausweis</b>
DI PUMP	N.N.	DI WEINHANDL	DI NUSSBAUMER	DI NUSSBAUMER

---

<b>Alternativ- energien</b>	<b>Raumklima Behaglichkeit</b>	<b>Medizin- technik</b>	<b>Nutzer- verhalten Bewusstsein</b>	<b>Strategie Entwicklung</b>
ING. KOGLER	DI HASIBA	DI TERNOBETZ	DR. NIPITSCH	DR. NIPITSCH

Gebäude-  
planung

DI PUMP

# Umsetzung OIB 6 Richtlinie

## Planungsleitlinie Wettbewerb

- Leitbild zur Energieeffizienz/Nachhaltigkeit
- Mindestkriterien und Bewertungskriterien
- Zusammensetzung der Jury

LPH Schwanberg, 19. Jh.



## Vertrag mit energietechn. Prüfplaner

LKH Fürstenfeld 2004





Gebäude-  
technik

N.N.

**Pilotprojekt Energie-  
Einsparcontracting**  
Krankenhaus ist noch festzulegen

**Pilotprojekt alternative  
Warmwasseraufbereitung**  
LKH Bad Radkersburg, bereits in Bau

**Studie über Solare Kühlung**  
Im LSF-Graz



**Baustoffe  
Baukon-  
struktion**

**DI WEINHANDL**

# Rückblende auf die Projekte Frauenklinik und Neurologie



**Nachhaltige Bauweisen  
bei KAGes-Bauten ermöglichen  
gesunde Luft vom ersten  
Atemzug an**



# Projektziele - Baubiologie/Bauökologie

- Vermeidung:
- organischen Lösungsmitteln VOC
  - gesundheitsschädlicher Biozide, Schwermetalle
  - Klimaschädlichen HFKW
  - Kunststoff PVC
  - Einsatz von Tropenholz
  - Formaldehyd- u. Lösungsmittel-Emissionen bei Möbeltischlerarbeiten



# Umsetzung - Baubiologie/Bauökologie

- Info-Gespräch Planer/Bauaufsicht/**BK Baubiologie**
  
- Prüfung der Ausschreibungen/**BK Baubiologie**
  - ✓ Prüfung Bestbieter/**BK Baubiologie**
  
- laufende Kontrolle Bauaufsicht
  - ✓ Stichprobenprüfung /**BK Baubiologie**
  - ✓ Luftgütemessung

# Ergebnisse - Baubiologie/Bauökologie

Messung  
Luftgüte:

**Formaldehyd: Grenzwert 0,05<sup>1)</sup> mg/m<sup>3</sup>**  
**Messung 0,016<sup>2)</sup> mg/m<sup>3</sup>**



**TVOC: Grenzwert niedrig<sup>3)</sup> < 250[μg/m<sup>3</sup>]**  
**1. Messung<sup>2)</sup> 150[μg/m<sup>3</sup>]**  
**2. Messung<sup>2)</sup> < 50[μg/m<sup>3</sup>]**

1) Akademie der Wissenschaften (1997)

2) Innenraumluf Mess- und Beratungsservice, 1150 Wien

3) Arbeitskreis Innenraumluf BM "langfristiger Wert"

## Ergebnisse - Baubiologie/Bauökologie

Theoretischer  
ökologischer  
Nutzen :

- VOC 2 to 64 to CO<sub>2</sub>
- HFKW 175 to CO<sub>2</sub>
- 239 to CO<sub>2</sub>

= 1.800.000 km PkW Fahrleistung  
oder 45 mal um den Äquator



- PVC 13 to
- Weichmacher 8,4 to
- Blei 37 kg

**Baustoffe  
Baukon-  
struktion**

**DI WEINHANDL**



- **Bericht über Anwendbarkeit: Niedrigenergie- und Passivhausstandard, v. a. für Gebäudehüllen**
- **Baustoffliste (PVC / HFKW – Verbot)**
- **Richtlinie für raum- und gebäudeschließende Elemente**



Energie-  
informations-  
system

DI NUSSBAUMER

# EIS Energie-Informations-System

## Marktstudie:

welche Software ist für zentrales, KAGes weites Energiemonitoring geeignet?

## Ziel:

effizientes Energiemonitoring in TDion mit

- Energiebuchhaltung
- Energiecontrolling
- Energiebenchmarking



Energie-  
ausweis

DI NUSSBAUMER

# Gebäuderichtlinie 2002/91/EG

Pilot LKH Rottenmann:  
Ausweis für Zubau fertig

KAGes Neubauten:  
in Neuplanung enthalten, aus Planungsbudget finanziert

KAGes Bestand:  
Umsetzung offen, Kosten € ca. 100.000,-,  
**Umsetzungsfrist 04.01.2009**

**Alternativ-  
energien**

**ING. KOGLER**

# Alternativenergien

**Die nicht verbrauchte kWh ist die umweltfreundlichste!**

**Für die verbleibende und aufzubringende Energie gilt:**

Erhöhung des CO<sub>2</sub>-neutralen Energieanteils bzw. größtmögliche Substitution fossiler Energieträger.

## Elektrische Energie:

Prüfung bestehender Energielieferverträge auf mögliche Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger  
Abermalige Prüfung bezügl. teilweiser Eigenerzeugung durch z.B. KWK

## Thermische Energie:

Abermalige Prüfung, Berechnung und Kostenschätzung bezügl. Umstellung auf erneuerbare Energieträger  
TU Graz Kontrolle bzw. Projekt LKH – Stolzalpe liegt vor.

Raumklima  
Behaglichkeit

DI HASIBA

## Projekte:

- Zusammenstellung bereits umgesetzter "Wohlfühl - Projekte"
- Aufbau eines Beraterpools in den Richtungen "Feng Shui", "energetische Beratung" und "Farbgestaltung"
- Aufbau einer Anlaufstelle und Koordinationsstelle in der TDion



Medizin-  
technik

DI TERNOBETZ

# Pilotstudie LKH Fürstenfeld

## Erhebung des Energieverbrauchs von MT-Geräten des Funktionstraktes in Relation zum Energieverbrauch des Gesamthauses

### Standby-Verbrauch von MT-Geräten?



Nutzer-  
verhalten  
Bewusstsein

DR. NIPITSCH

# Informationskampagne



- für KAGes-MA:  
Plakate zum Energie sparen (EDV, Lüften ...)

Fortbildungen (OIB 6 ...)

- für Führungskräfte:  
Gastvortrag zum Thema Klimawandel

Strategie  
Entwicklung

DR. NIPITSCH

## Wo liegen die KAGes Ziele?

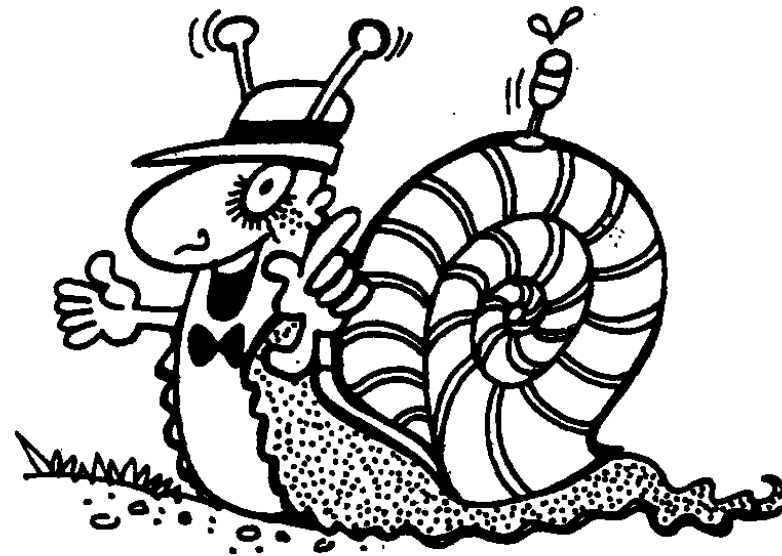
- Reduktion des Energieverbrauchs der KAGes **um ?? % bis 2012 bzw. 2020**
- Steigerung von Energieerzeugung und Strombezug aus CO<sub>2</sub> neutralen Energieträgern **um ?? % bis 2012 bzw. 2020**



# Quo vadis?



oder



„Ich bin Energiesparer — ich arbeite langsam.“