



Dr. Steinmaßl

MANAGEMENTBERATUNG

# INFORMATIONSVERANSTALTUNG

## Umwelt und Energie

DEKANATSRAT BERCHTESGADEN

Berchtesgaden, 19. September 2014



## Inhalte

**Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG**

**Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz**

**Fördermöglichkeiten für kirchliche Einrichtungen**

**Zusammenfassung**

**Diskussion**

# Energie- effiziente Gebäude

## Geschäftsfelder



- **Persönlichkeitsentwicklung**  
Optimierung des eigenen Führungsstils



- **Wirtschaftsmediation**  
Konflikte mit einer Win-Win-Situation lösen



- **Unternehmensentwicklung**  
Erfolgreiche Strategien entwickeln und umsetzen



- **Energieeffizienzberatung**  
Versicherung gegen steigende Energiekosten



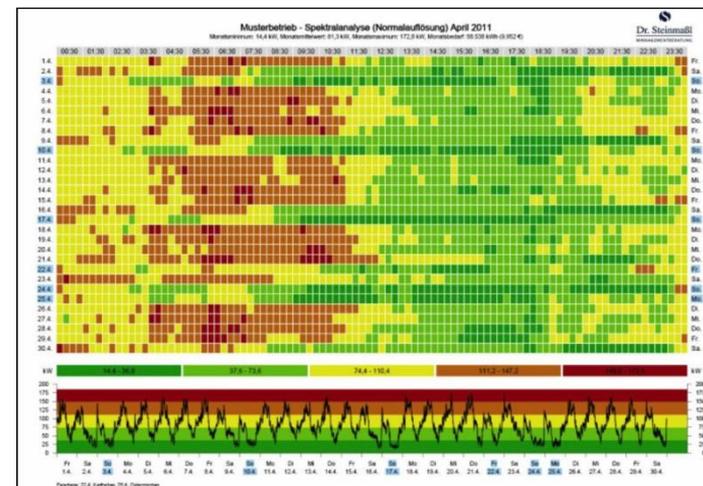
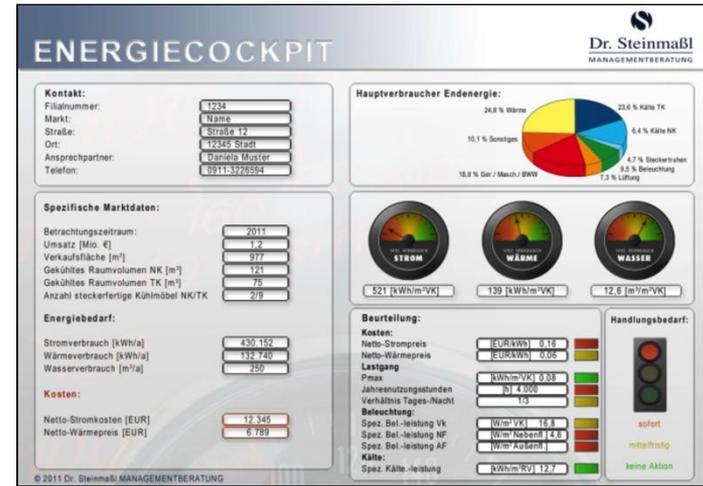
## Unser Energieeffizienzteam

- Ausgezeichnet von der Bayerischen Staatsregierung
- 2012 mit unseren Mandanten 10 Mio. kWh Strom und 3 Mio. kWh Wärme bei hohen zweistelligen Kapitalrenditen eingespart (Oberammergau)
- Deutschlandweit die meisten positiven Referenzen in der KfW-Beraterdatenbank



## Haupttätigkeiten im Rahmen der Energieeffizienzberatung

- KfW / BAFA geförderte Energieberatungen
- Gutachten für zinsgünstige Darlehen bei KfW/LfA
- Energiesparkonzepte (BAFA-Programm, 30 %-Förderung)
- Energielieferangebote (günstiger Energieeinkauf)
- Unterstützung bei der Einführung:
  - Energiemanagementsysteme ISO 50001 (EnMS)
  - Umweltmanagementsysteme ISO 14001 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)
  - Energieaudits DIN EN 16247-1
  - Vereinfachtes Verfahren (Spitzenausgleich) SpaEfV
- Energie-Controllingsysteme / Lastanalysen



Unsere Mandanten kommen aus allen Branchen  
und weisen unterschiedliche Betriebsgrößen auf



Dr. Steinmaßl  
MANAGEMENTBERATUNG

## Geschäftsfeld Energieeffizienzberatung





Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

**Energie-  
effiziente  
Gebäude**

Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz

Fördermöglichkeiten für kirchliche Einrichtungen

Zusammenfassung

Diskussion

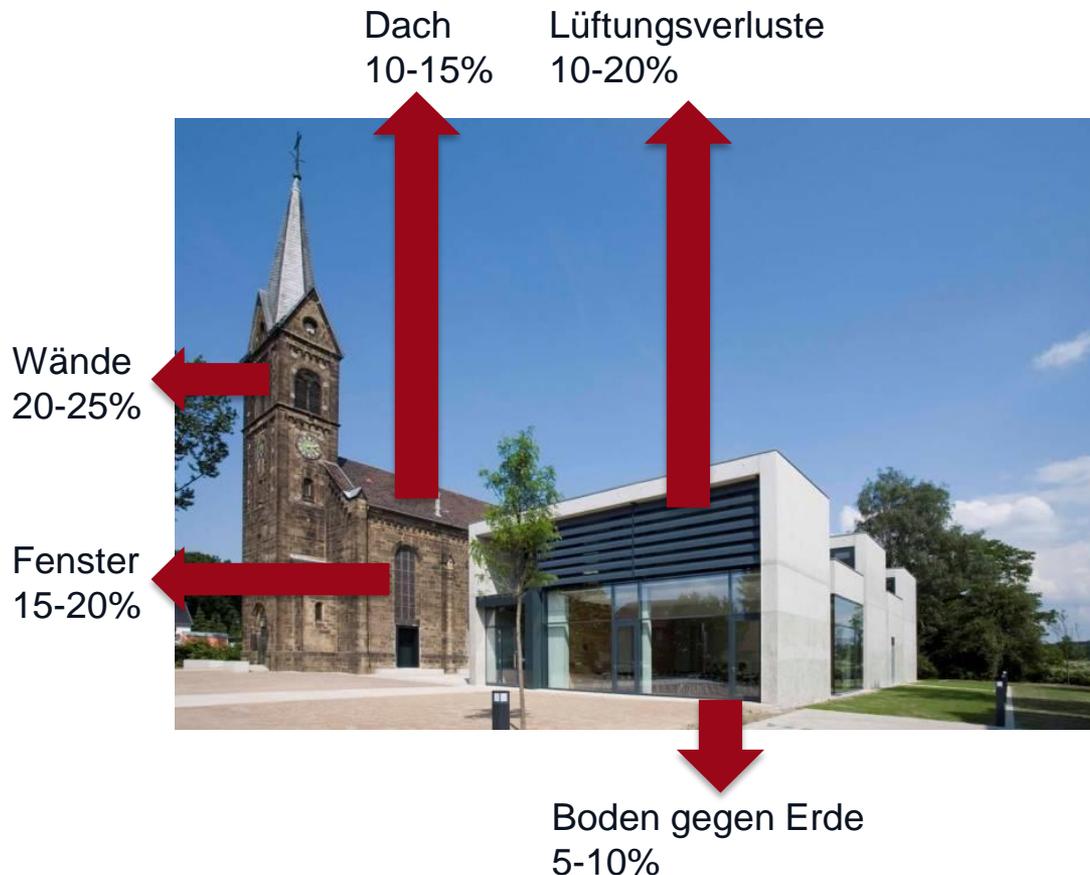
Energie-Einsparpotentiale werden bei der DSM in fünf Bereiche eingeteilt

## Ansatzpunkte zur Energieeinsparung



Das Kosten-Einsparverhältnis ist bei Dämmmaßnahmen häufig ungünstig

## Gebäudehülle: Verlusthierarchie und Amortisationszeit



### ■ Verlusthierarchie

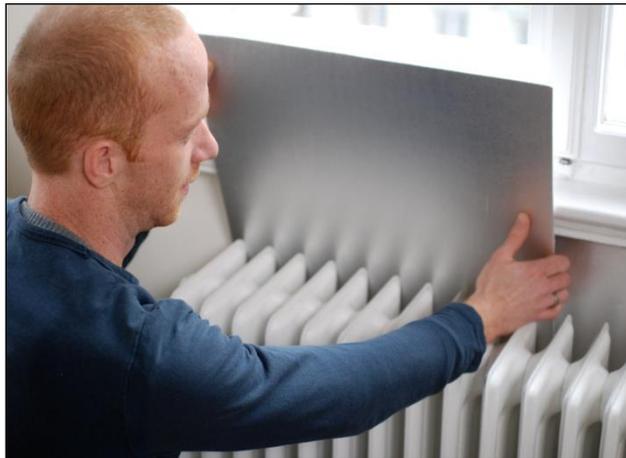
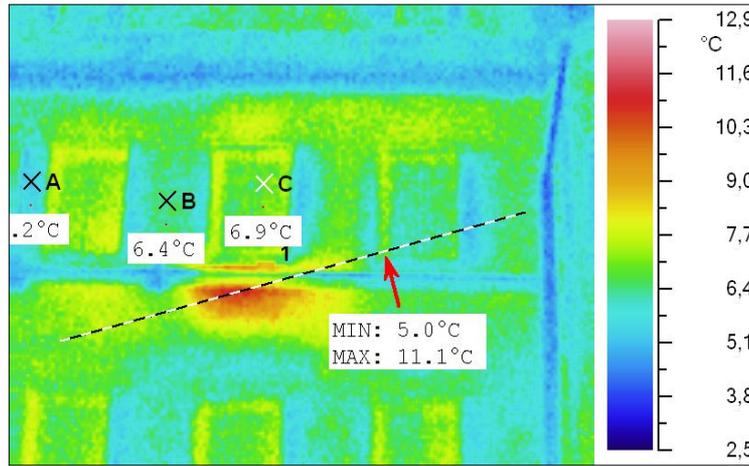
- ❶ Wände
- ❷ Fenster
- ❸ Dach
- ❹ Boden gegen Erde

### ■ Amortisation der Investition

- ❶ Dach (Dachboden)
- ❷ Boden gegen Erde (Kellerdecke)
- ❸ Fenster
- ❹ Wände

Dämmplatten hinter der Heizung führen sofort zu einem positiven Einspareffekt

## Sinnvolle Dämmmaßnahmen mit kurzer Amortisationszeit



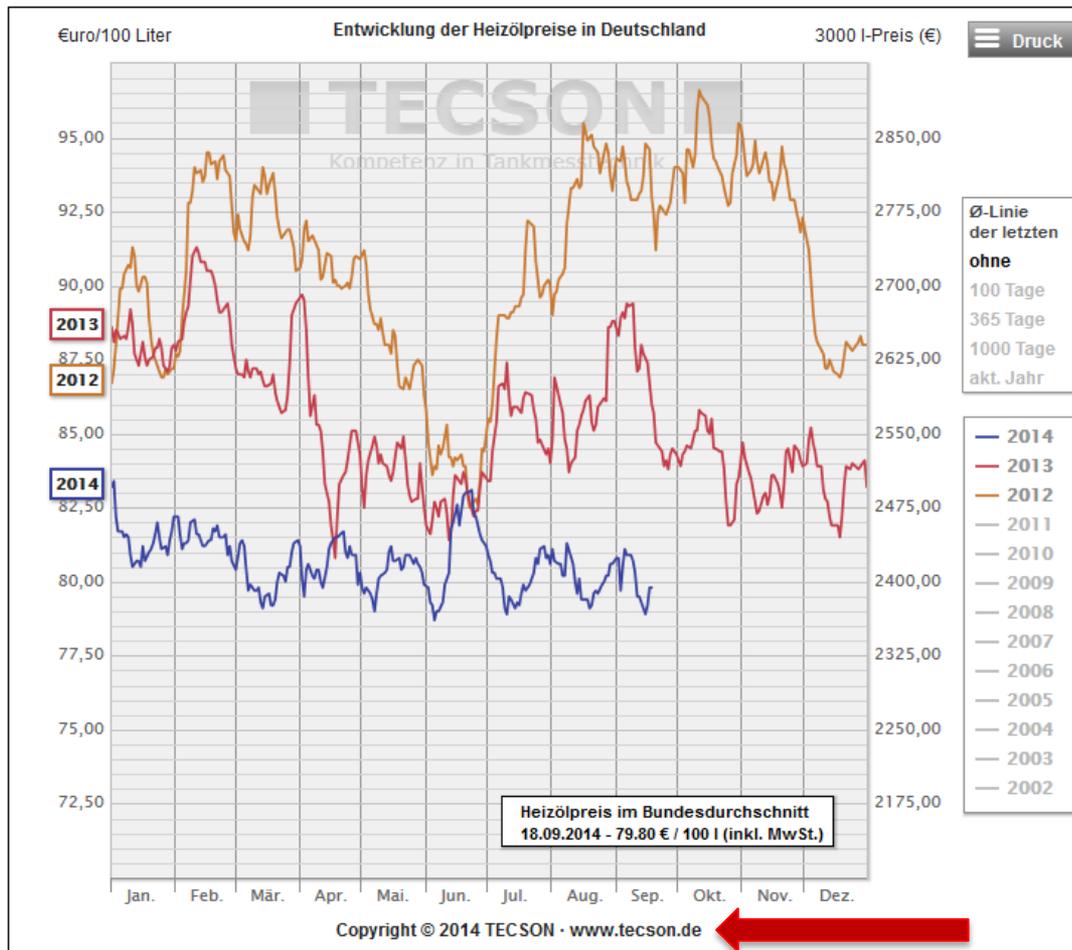
## Potential bei der Gebäudehülle von kirchlichen Gebäuden



- Jährliche Begehung ➔ Notwendige Ausbesserungen mit Nützlichem (Wärmedämmung) verbinden ➔ verbessert auch die Aufenthaltsqualität im Gebäude
- Außenwanddämmung von Kirchengebäuden stellt einen erheblichen Eingriff dar und ist meist mit dem Erhalt kulturellen Erbes nicht vereinbar
- Einbau von Windfängen (Bereiche trennen)
- Kirchenanschluss zum Turm prüfen (wird der Turm unfreiwillig mit beheizt?)
- Schutzverglasung an Kirchenfenstern ➔ Bauphysiker hinzuziehen (U-Wert-Problematik)

Eine Beobachtung der Energiepreise kann helfen einen günstigen Einkaufszeitpunkt zu finden

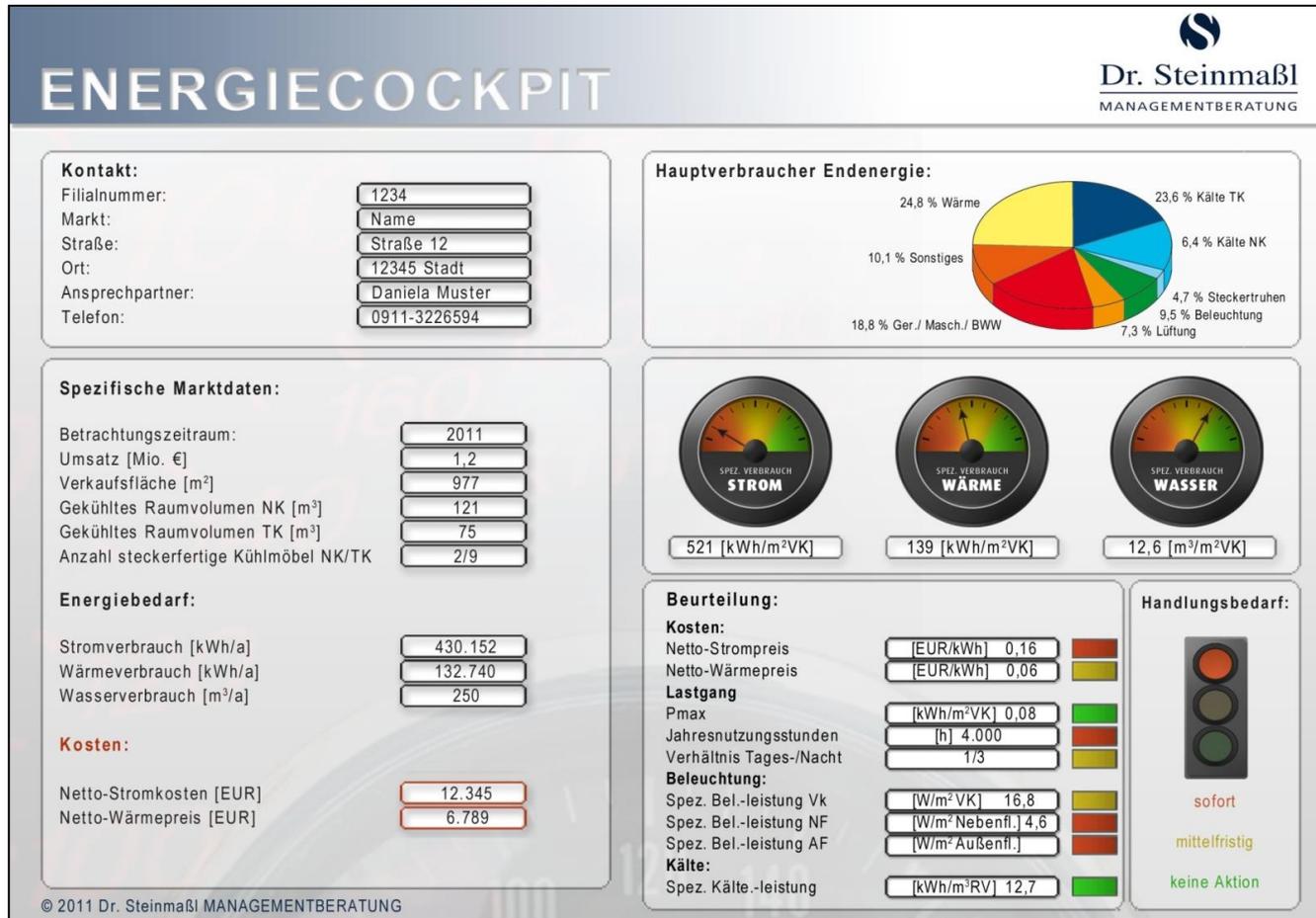
## Verhaltensbezogene Maßnahmen: Beispiel Energieeinkauf



- Heizöl: Preisbeobachtung bei Tecson
- Strom: Gegebenenfalls Preisvergleich bei Verivox

Die Energieeffizienz von Gebäuden kann durch ein Energiecockpit dargestellt werden

## Beispiel Energiecockpit im LEH



Es muss keine teure Programmierung sein, auch Excel-Tabellen können einen guten Überblick verschaffen!

Strombedarf Kirche:

- Beleuchtung
- Heizungspumpen/MSR
- Orgel
- Kirchturmuhr
- Lautsprecheranlage
- Liederanzeige
- ...

Regelmäßige Energiebedarfs- und Kostenkontrollen können ein hohes Einsparpotential bergen

## Energiebedarf und -kosten einer durchschnittlichen Kirchengemeinde



	Nutzfläche (m <sup>2</sup> )	Wärme		Strom	
		Bedarf (kWh/a)	Kosten ( €/a)	Bedarf (kWh/a)	Kosten (€/a)
Kirche	500	100.000	7.100	6.500	1.400
Kindergarten	500	100.000	7.100	11.000	2.400
Gemeindezentrum	700	130.000	9.200	12.000	2.500
Pfarrhaus	200	43.000	3.100	5.000	1.200

Kennzahlen dienen der Orientierung und Einordnung des eigenen Bedarfs und bilden den ersten Schritt zum Energiecontrolling

## Kennzahlenbildung



	Nutzfläche (m <sup>2</sup> )	Wärme		Strom	
		Mittelwert (kWh/m <sup>2</sup> a)	Bandbreite (kWh/m <sup>2</sup> a)	Mittelwert (kWh/m <sup>2</sup> a)	Bandbreite (kWh/m <sup>2</sup> a)
Kirche	450	195	80-320	12	5-19
Kindergarten	500	205	130-280	22	16-29
Gemeindezentrum	650	170	100-240	17	7-27
Pfarrhaus	190	215	150-280	24	13-35

Weicht die Höhe der Verbräuche von vorgegebenen Richtwerten ab muss dies begründbar sein / ggf. Maßnahmen einleiten



## Einflussfaktoren allgemein

- Gebäudealter
- Nutzung des Gebäudes
- Energieträger und eingesetzte Energie
- Warmwasserbedarf

Baujahr	Mittelwert (kWh/m <sup>2</sup> a)	Bandbreite (kWh/m <sup>2</sup> a)
Bis 1918	220	140-300
1919-1948	215	125-305
1949-1957	210	130-290
1958-1968	215	115-315
1969-1978	180	110-250
1979-1983	135	45-225
1984-1994	145	80-210
1995-2000	85	60-120
Ab 2001	55	45-65

Richtwerte für Kindergärten, Schulen,  
Jugend- und Gemeindezentren

Eine Grundtemperierung von 8°C soll zum Gottesdienst möglichst langsam (max. 1,5°C/h) auf 12 bis 15°C erhöht werden

## Anforderungen an das Raumklima



- Bedürfnisse der Gebäudenutzer
- Anforderungen an die Raumgestaltung
- Erhalt der Bausubstanz
- Hilfe bieten immer noch die 1972 erarbeiteten „Richtlinien für die Beheizung von Kirchen“

**Faustregel:** Absenkung der Temperatur um ein Grad spart rund sechs Prozent Energie

**Aber:** In Kirchen erhöht sich das Einsparpotential auf rund 10 Prozent Einsparung je Grad Celsius mittlerer Temperatur

Allein mit der Beschriftung von Lichtschaltern werden in Schulen nachweislich bis zu 15 Prozent Strom gespart

## Verhaltensbezogene Maßnahmen

- Licht aus
- Tür zu
- Kühlschrank richtig temperieren
- ...



**Keine warme Luft in kalte Keller lassen**

Düsseldorf (wid) – An schwülen Sommertagen sollten kühle Keller auf keinen Fall gelüftet werden. Denn dann werden sie erst richtig feucht. Der Grund: Wenn warme Luft an kalte Oberflächen kommt, schlägt sich Feuchtigkeit nieder. Obwohl dieses Phänomen jeder kennt, kommen viele im Sommer auf den Gedanken, den Keller zu lüften. Häufige Folge: Schimmel oder Fäulnis breiten sich aus. Die wichtigste Grundregel für die richtige Belüftung zum Abtrocknen der Raumluft lautet: Nur dann lüften, wenn die Außentemperaturen unter den Innentemperaturen liegen. Je größer die Temperaturdifferenz, um so wirksamer ist das Lüftungsergebnis.

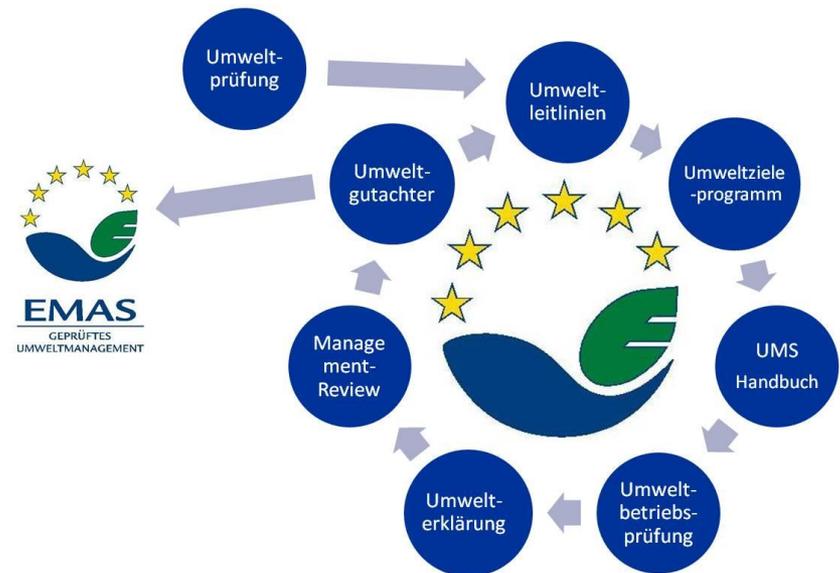
Im Winter - bei strenger Kälte - sind die Fenster im UG, im Treppenhaus und im Speicherraum alle geschlossen zu hal



## Interessante Maßnahmen für Kirchengemeinden



- Energieverbrauchs- und Energiekostenoptimierung sind Chefsache ➔ Energiebeauftragten wählen
- Umwelt- / Energiemanagementsystem (Orientierung z.B. an EMAS / SpaEfV aber keine Zertifizierung)
- Nachhaltige Energiebeschaffung (Preisbeobachtung)
- Verbrauchserfassung (Energiecockpit) und Beurteilung (Ampelsystem)
- Informationen für Nutzer- und Betreiberverhalten bereitstellen



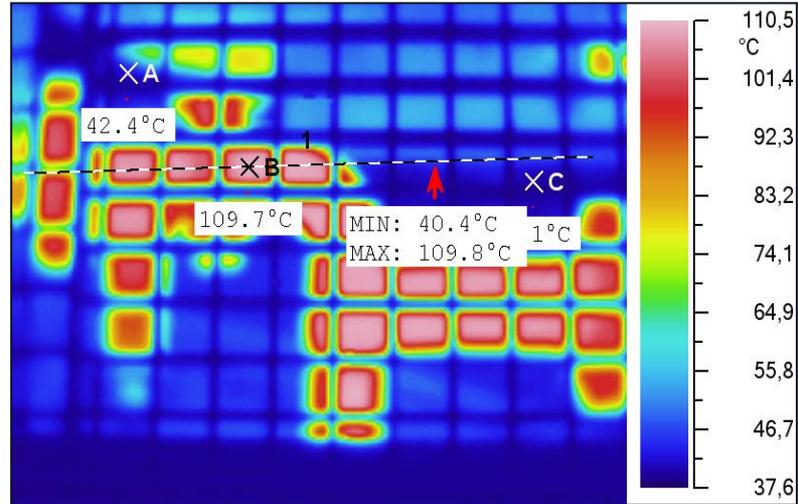
## Einsatz regenerativer Energien in und an kirchlichen Gebäuden



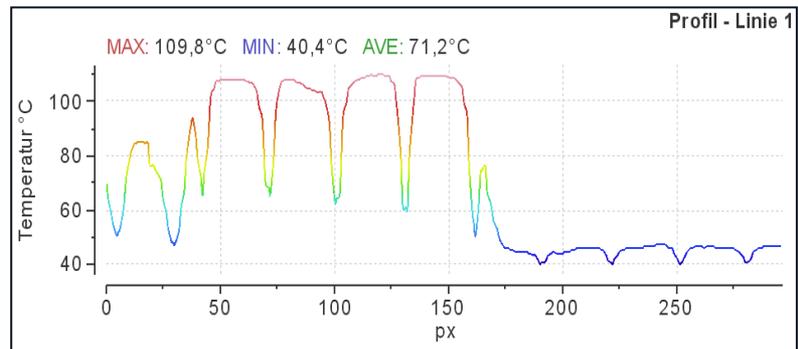
- Nutzung von Holz als Brennstoff ➔ vollautomatische Zentralheizungsanlagen z.B. mit Hackschnitzel (oder Pellets)
- Bei ganzjährigem hohem Wärmebedarf lohnt sich gegebenenfalls ein Blockheizkraftwerk (KWK)
- Solaranlagen mit Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
- PV- Anlagen ➔ Eigennutzung im Vordergrund / Einspeisung
- Wärmerückgewinnung, wo möglich (Lüftung, Kälte)
- Angebote für Wärmepumpenanlagen einholen (aber ...)
- Gegebenenfalls Fernwärme (aber ...)



Versorgungstechnik: z.B. Heizung, RLT/MSR, Licht, ...



Punkt	T °C	Emis.	Tu °C
A	42,4	0,95	42,5
B	109,7	0,95	42,5
C	40,1	0,95	42,5



## Maßnahmen zur Wärme- und Lichtbedarfsreduzierung



- Verbesserung der Kesselanlage
- Regelung der Heizanlage
- Nacht- und Wochenendabsenkung
- Dämmung der Verteilrohre
- Einbau von Thermostatventilen
- Einsatz dezentraler Durchlauferhitzer, falls nur selten Warmwasser benötigt wird
- Überprüfung der Lichtanlagen
- Wechsel von T8 KVG zu T5 EVG Leuchtstoffröhren oder ggf. zu LED-Beleuchtung
- Beschriftung der Lichtschalter
- Beleuchtung ungenützter Bereiche vermeiden



Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz

Fördermöglichkeiten für kirchliche Einrichtungen

Zusammenfassung

Diskussion

**Energie-  
effiziente  
Gebäude**

Sowohl regionale als auch bundesweite Förderprogramme können in Anspruch genommen und meist sogar kombiniert werden

## Überblick

- Regionale Förderprogramme (Bsp. C.A.R.M.E.N. e.V. ➔ bayernweite Förderprogramme zur nachhaltigen Energienutzung)
- Zinsgünstige KfW- und LfA-Darlehen (z.B. KfW Kredit 219 oder 148)  
Wichtig: Die KfW fördert keine Gebäude, die zum Gottesdienst genutzt werden
- Klimaschutzinitiative des BMU
- Einen schnellen Überblick ermöglicht das Fördernavi der EnergieAgentur.NRW (<http://www.foerder-navi.de/>)



**Förder-  
programme**

## Beratungszuschüsse

- Förderung innovativer Energietechnologien und Energieeffizienz (BayINVENT)
- Gefördert werden Energieeinsparkonzepte und Energienutzungspläne
- Anträge dürfen stellen:
  - Gebietskörperschaften
  - **Kirchen**
  - Unternehmen aus Bayern
- Förderung Energieeinsparkonzepte
  - 50 % Non-Profit-Unternehmen
  - 40 % KMU
  - 30 % wirtschaftlich tätig, keine KMU
  - Förderhöchstsumme EUR 50.000,--
- Energienutzungspläne  
bis zu 70 % Zuschuss für kommunale Gebietskörperschaften



Energie-  
einspar-  
konzept

## Inhalt eines Energiesparkonzeptes

- Grundlagenermittlung
- Analyse des Ist-Zustands mit Potentialerhebung
- Konzeptentwicklung mit verschiedenen Varianten/Szenarien
- Einsparungen an Primärenergie und Reduktion der Emission (im Vergleich zum Ist-Zustand)
- Maßnahmenempfehlung
- Zusammenfassung



## Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz

Fördermöglichkeiten für kirchliche Einrichtungen

**Zusammenfassung**

Diskussion

# Energie- effiziente Gebäude

Mit der Planung effektiver Energiesparmaßnahmen kann ein wertvoller Beitrag zur Erhaltung der Schöpfung geleistet werden



Dr. Steinmaßl  
MANAGEMENTBERATUNG

## Zusammenfassung



- Verschiedenste Ansatzpunkte zum Energiesparen bieten sich für Kirchengemeinden an
- Die Zusammenarbeit von Kirchengemeinde, Kommunalverwaltung und Bürgern ist sehr sinnvoll
- Verschiedene Förderangebote können wahrgenommen und häufig kombiniert werden
- Eine genaue Erfassung des Energiebedarfs mit anschließender Kennzahlenbildung bildet den ersten Schritt und stellt die Basis für alle weiteren Maßnahmen dar.



Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

**Energie-  
effiziente  
Gebäude**

Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz

Fördermöglichkeiten für kirchliche Einrichtungen

Zusammenfassung

**Diskussion**

## Ihr Erfolg ist unser Ziel.

Ein erstes unverbindliches Gespräch kostet nichts und verpflichtet Sie zu nichts!

Wir freuen uns auf neue Herausforderungen.



## Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Garching an der Alz | Germany  
Spitzwegstraße 7  
Telefon +49 (0)8634 627 000 1  
Telefax +49 (0)8634 627 000 3

Taching am See | Germany  
Birkenweg 9  
Telefon +49 (0)8681 847  
Telefax +49 (0)8681 817

[beratung@steinmaszl.com](mailto:beratung@steinmaszl.com)

[www.steinmaszl.com](http://www.steinmaszl.com)