

Infoveranstaltung 18. Oktober 2023

Teilrevidiertes Energiegesetz des Kantons Bern

Gebäudeanalysen (GEAK Plus und Grobanalysen)

Marco Girardi
HSR Ingenieure AG, Spiez



Vorstellung

Marco Girardi

HSR Ingenieure AG

Bauberatung Bauphysik Energie Umwelt

Bahnhofstrasse 41

3700 Spiez

033 655 60 00

girardi@hsr-ingenieure.ch

www.hsr-ingenieure.ch

HLK-Ingenieur HTL

seit 2007 Energieberater

seit 2011 GEAK-Experte

seit 2022 Bauphysiker

kirchliches Gebäudeportfolio



kirchliches Gebäudeportfolio



kirchliches Gebäudeportfolio



kirchliches Gebäudeportfolio



SIA-Gebäudekategorien

Alle diese Gebäude werden einer der folgenden SIA-Gebäudekategorien zugeordnet:

| | | | |
|-----|-------------|------|--------------------|
| I | Wohnen MFH | VII | Versammlungslokale |
| II | Wohnen EFH | VIII | Spitäler |
| III | Verwaltung | IX | Industrie |
| IV | Schulen | X | Lager |
| V | Verkauf | XI | Sportbauten |
| VI | Restaurants | XII | Hallenbäder |

Pfarrhaus

**Verwaltungs-
gebäude**

**Kirchgemein-
haus**

Kirchen

Werterhalt der Liegenschaft

- **Ständiger Unterhalt notwendig**
- **Teilsanierungen oder grosszyklische Erneuerung**
 - ⇒ **Reduktion der Energiekosten**
 - ⇒ **Bewahrung der Schöpfung**



Kirchen sind Klimasünder

Die beiden Landeskirchen tun nur wenig gegen die Umweltzerstörung.

Kassensturz, November 2012

Betriebliche Optimierung

6 Tipps zum Energie sparen



1. Tipp
Welche Räume
überhaupt
heizen?



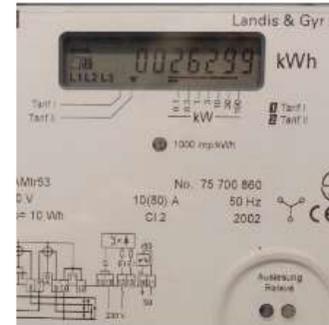
2. Tipp
Garderoben
entfernen



3. Tipp
Temperatur
senken



4. Tipp
Heizung warten

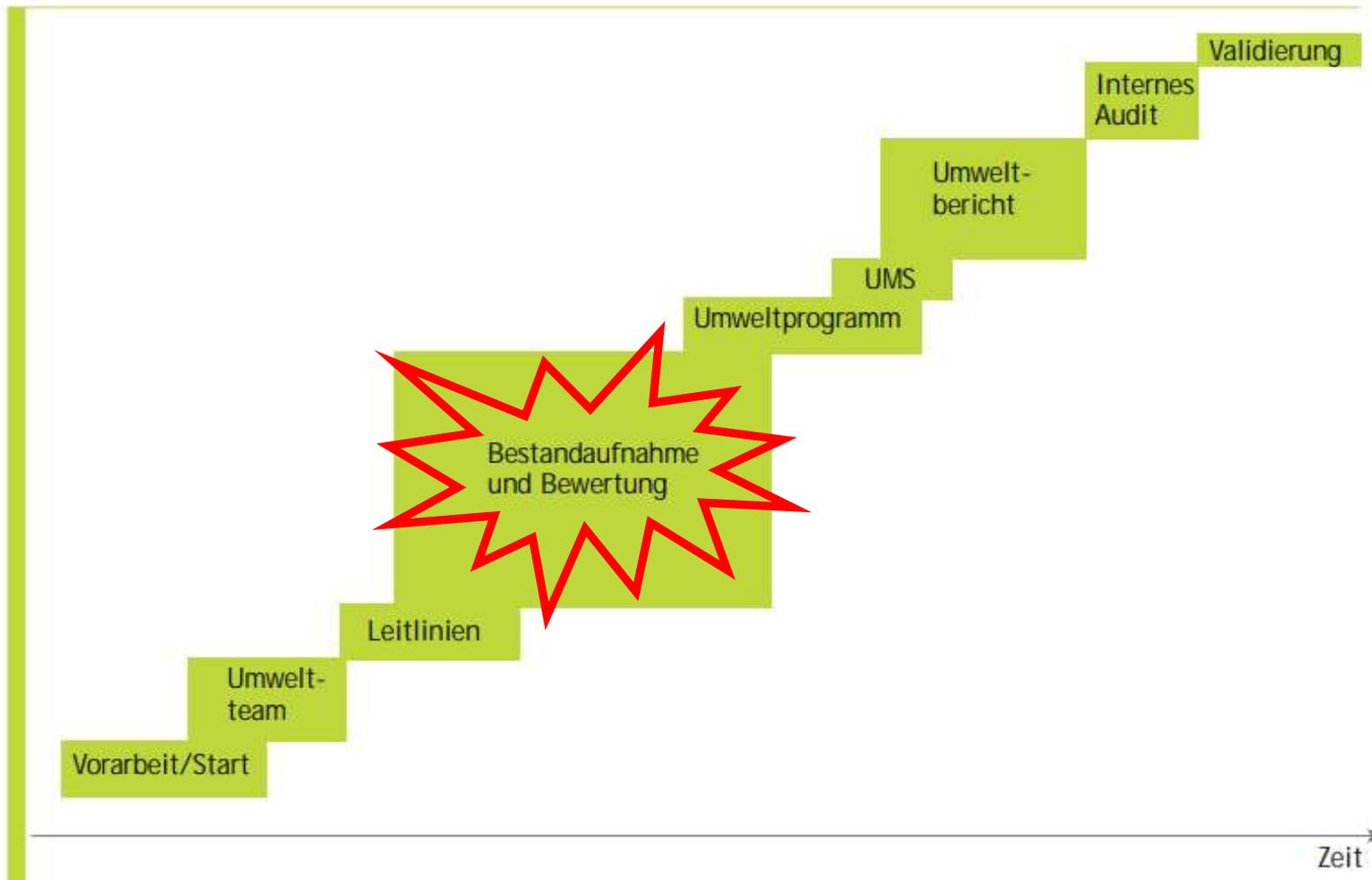


5. Tipp
Energie-buchhal-
tung führen



6. Tipp
Stosslüften

Grüner Guggel



Kantonale Energiepolitik

- **Energie-Gesetzgebung**
§ KEnG + § KEnV 2023



- **Förderbeiträge für**
Erneuerbare Energie + Energieeffizienz



- **Instrumente / Werkzeuge**



Beratungs-Instrumente

- Öffentliche regionale Energieberatung

- Impulsberatung
erneuerbarheizen

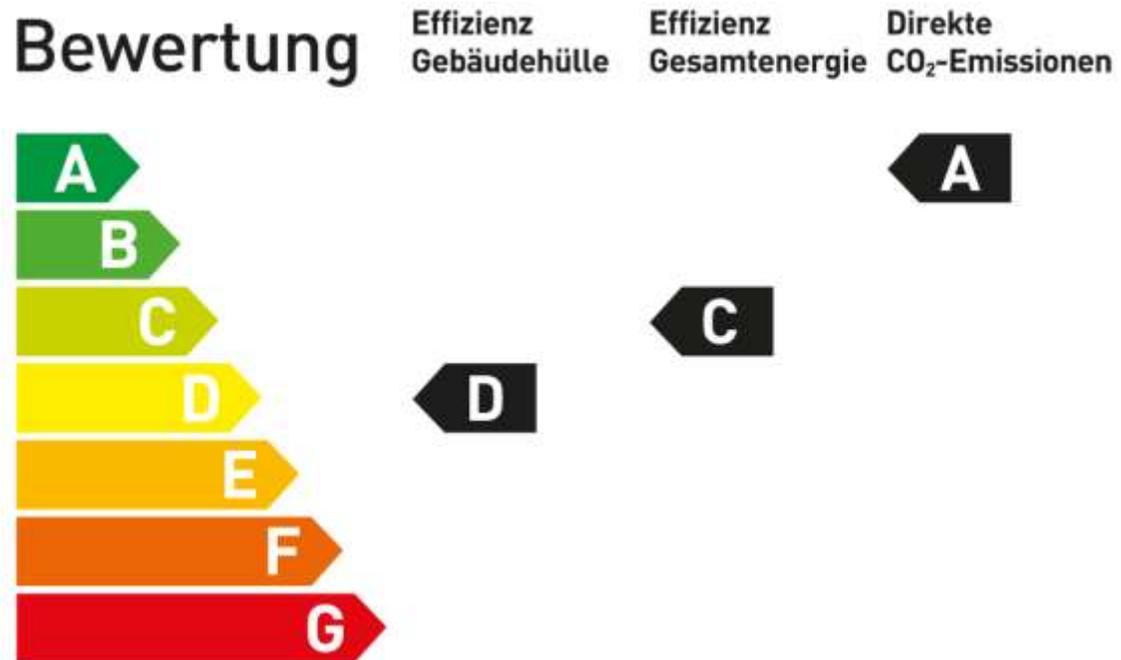


- GEAK Plus oder Grobanalyse



GEAK

Bewertung



GEAK

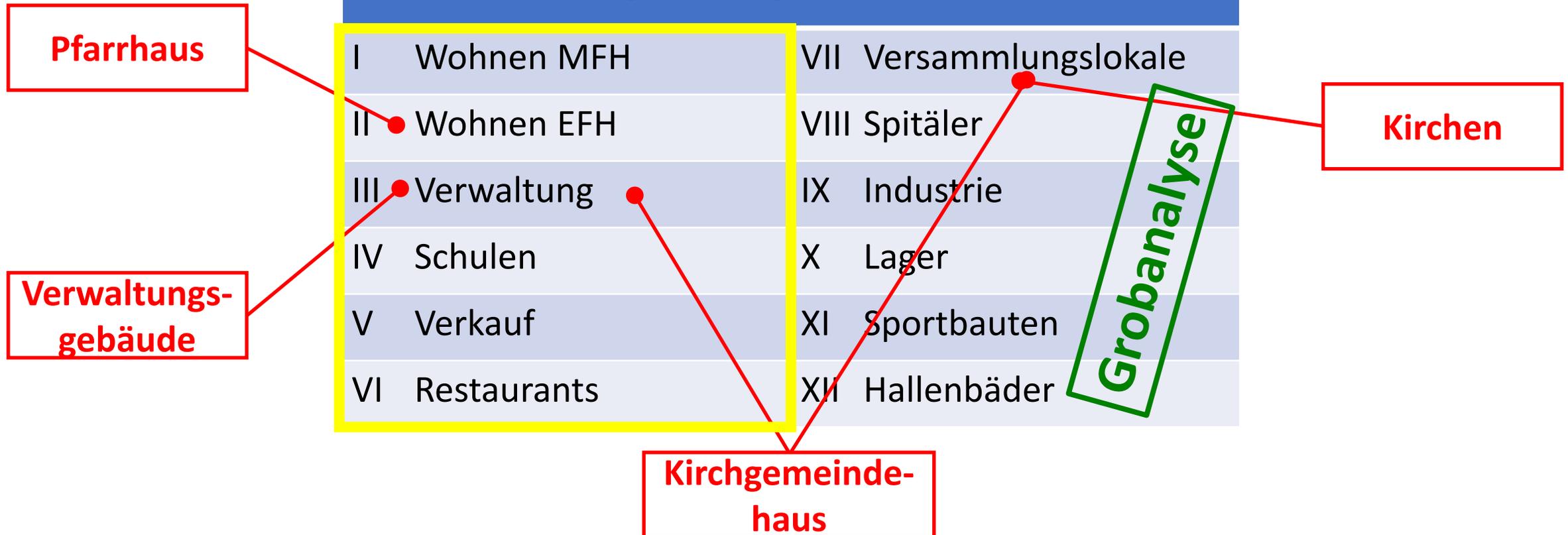
GEAK Plus



GEAK Neubau

GEAK Plus möglich

Alle diese Gebäude werden einer der folgenden SIA-Gebäudekategorien zugeordnet:



Zweck und Nutzen des GEA Plus

- Erfassung und Analyse des Ist-Zustandes

| Bauteilkategorie, Bild | Beschreibung | Mögliche Verbesserungen | Pr |
|--|---|--|----|
| Dächer / Decken ≤ 2 m im Erdreich  | Da01 Schrägdach: über Sparrenlage homogen 12 cm Dämmung, Ziegeleindeckung | Da01: Rückbau bis innere Schalung, neuer Aufbau mit Dampfbremse, 20 + 10 cm Dämmung, Unterdachfolie Alternativer Aufbau Da01: bestehende Dämmung überdämmen, zwingend die bestehende Dampfbremse überprüfen | |
| Übrige Decken*  | Di01 Decke gegen Estrich DG: Betonplatte mit 12 cm Dämmung | Di01: vorderhand keine Massnahmen sinnvoll | |

Zweck und Nutzen des GEAK Plus

- Entwicklung von 2 bis 3 Sanierungsvarianten für Gebäudehülle + Haustechnik, evtl. mit Etappierung

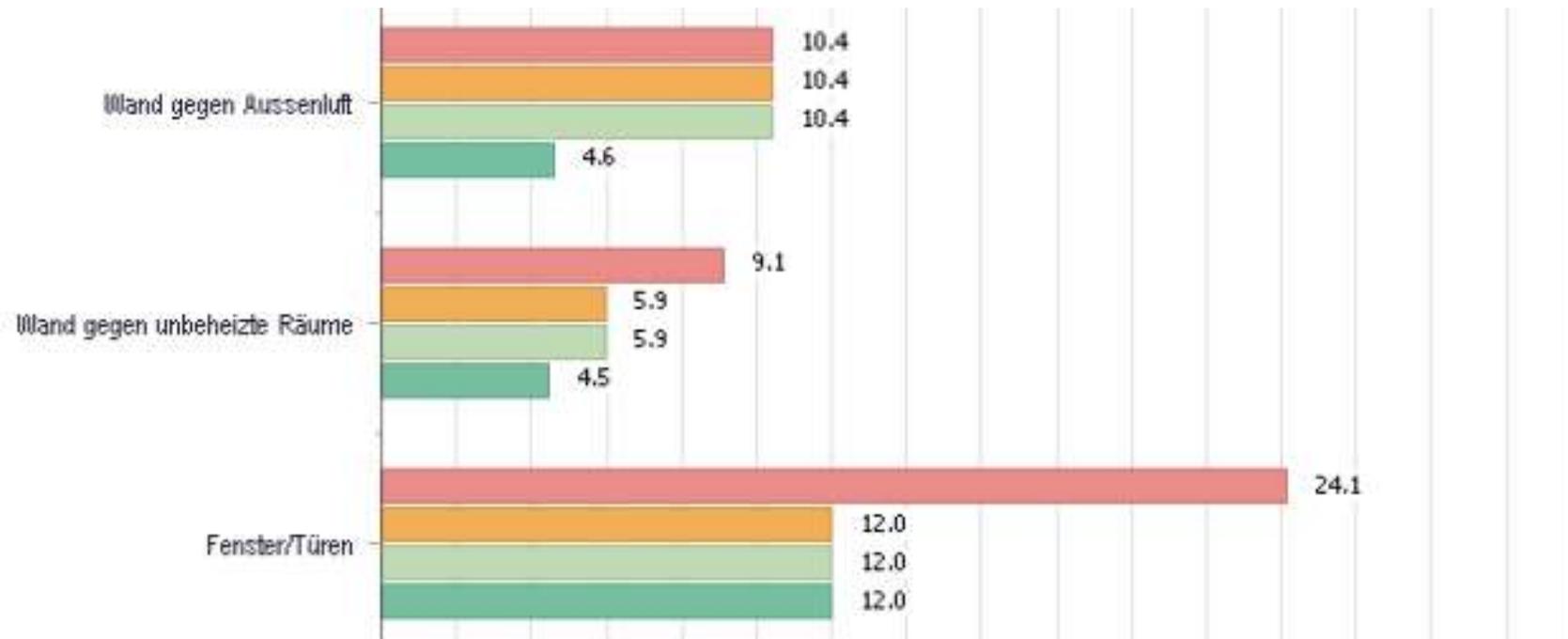
Variante C

Gebäudehülle dito Variante B + Sanierung Fassade + Innenwand Wi01 + Installation Grundwasser-Wärmepumpe + Photovoltaik-Anlage

| Nutzung | Mehrfamilienhaus (Kat. I) |
|-----------------------|---|
| Anteil [%] / EBF [m²] | 100 / 562 |
| Kategorie | Details und Empfehlungen: Gebäudehülle |
| Gebäudehülle | Sanierung Boden gegen Keller + Fenster + Innenwände Wi01, Wi02 & Wi04 + Schrägdach + Sanierung Fassade |
| Dächer und Decken | Da01 Schrägdach: Rückbau bis innere Schalung, neuer Aufbau mit Dampfbremse, 20 + 10 cm Dämmung, Unterdachfolie, U-Wert neu $\leq 0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$ Alternativer Aufbau Da01: bestehende Dämmung überdämmen, zwingend die bestehende Dampfbremse überprüfen |
| Übrige Decken | unverändert |
| Wände | Wa01 Fassade massiv: aussen Kompaktfassade mit 12 cm anbringen, U-Wert neu $\leq 0.16 \text{ W/m}^2\text{K}$ Wa02 Fassade Holz: Rückbau bis innere Schalung, neuer Aufbau mit Dampfbremse, 13 + 10 cm Dämmung. |

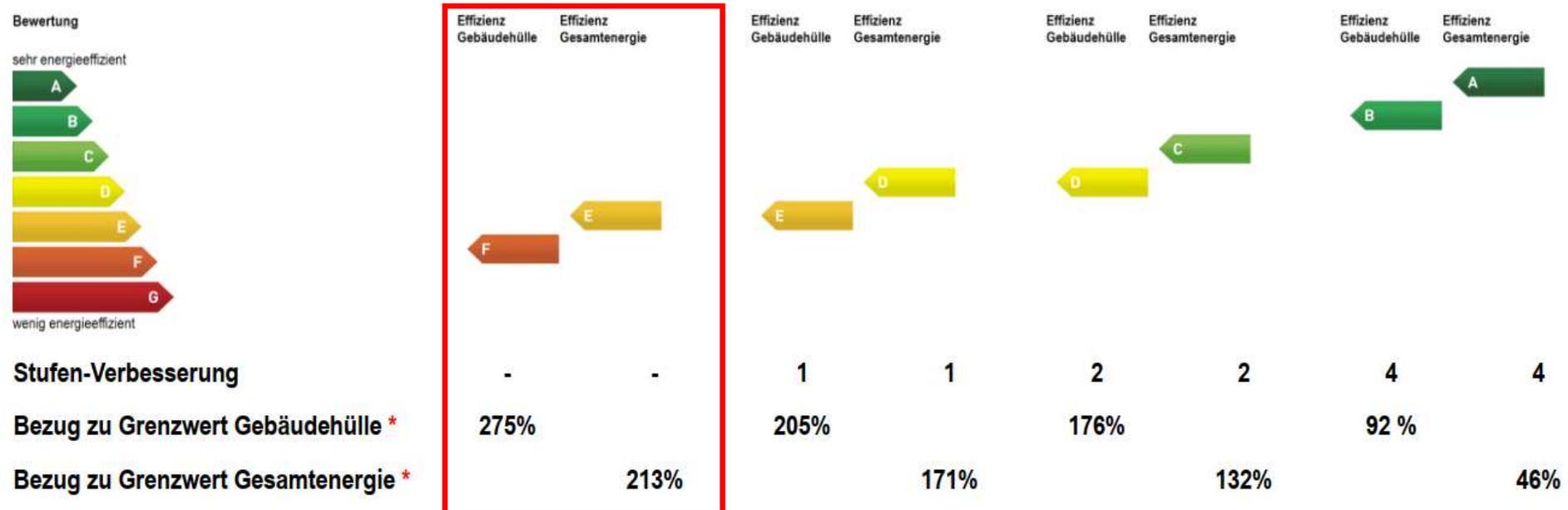
Zweck und Nutzen des GEAK Plus

- Darstellung der energetischen Auswirkungen



Zweck und Nutzen des GEAK Plus

- Darstellung der Effizienzklassen-Verbesserung



* Die Klassierung weist Bandbreiten von jeweils 50% auf (A ⇒ 0 - 50%, B ⇒ 51 - 100%, C ⇒ 101 - 150%, D ⇒ 151 - 200% usw.)

Zweck und Nutzen des GEAK Plus

- Aufzeigen der groben Investitionskosten, mit Wirtschaftlichkeitsrechnung

[Alle Kosten in CHF]

| | Variante A | Variante B | Variante C |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|
| Dächer und Decken | 0 | 128'000 | 128'000 |
| Wände | 0 | 24'420 | 130'560 |
| Fenster und Türen | 11'500 | 12'100 | 12'100 |
| Böden | 39'644 | 39'644 | 40'484 |
| Wärmebrücken | 0 | 0 | 0 |
| Gebäudehülle | 51'144 | 204'164 | 311'144 |

| | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| Heizung/Warmwasser | 5'000 | 5'000 | 60'000 |
| Lüftung | 0 | 0 | 0 |
| Heizung, Warmwasser, Lüftung | 5'000 | 5'000 | 60'000 |

Zweck und Nutzen des GEAK Plus

- Möglichkeiten für Förderbeiträge Bund, Kanton & Gemeinden für die Umsetzung von Massnahmen

Kirchgemeinden sind förderberechtigt

- und viel, viel Zahlenmaterial ...



Förderung



Vorgehen

- Begehung des Gebäudes zusammen mit dem Nutzer mit Vorbesprechung möglicher Varianten (Dauer ca. 1 Stunde)
- notwendige Unterlagen
 - Plangrundlagen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten)
 - Energieverbräuche der letzten Jahre
 - ⇒ z.B. Energiebuchhaltung 'Grünes Datenkonto'
 - Baubeschrieb, Objektblatt der Denkmalpflege
 - allfällig vorhandene Offerten



Empfehlung

- Als **Meilenstein** vor Beginn von Sanierungsarbeiten ist ein GEAK Plus oder einer Grobanalyse sehr empfehlenswert.

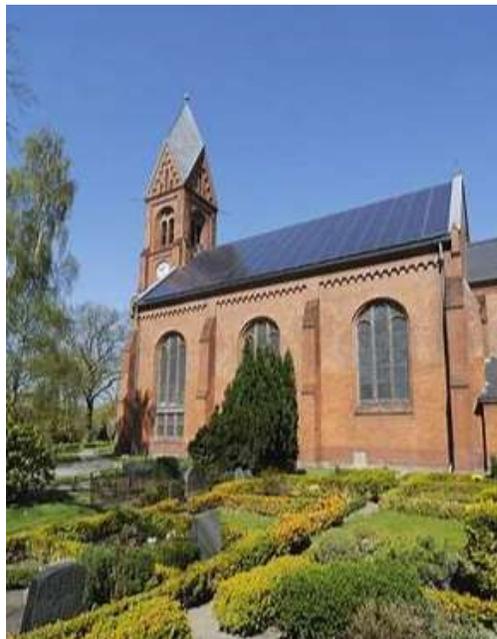


- Je besser die Überlegungen und Planungsarbeiten im Vorfeld erfolgen, umso problemloser verläuft die Umsetzungsphase.

Fragen und Diskussion



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



033 655 60 00 / girardi@hsr-ingenieure.ch