

Herzlich willkommen

Programm heute Abend:

19:00 Uhr - Eröffnung der Tischausstellung

19:45 Uhr - Begrüssung & Präsentationen

21:00 Uhr - Fragen und Apéro

Begrüssung

Reto Dürst, Departementsvorsteher Hochbau

Vortrag

1. Gebäudemodernisierung als Chance (K. Rickli, EZS)
2. Die Gebäudehülle (M. Amrein, EZS)
3. Die Heizsysteme (R. Mark, ewz)
4. Nationale und kantonale Förderprogramme (B. Schrofer, Amt für Energie und Verkehr Graubünden)
5. Welche Herausforderungen stellen sich den Stockwerkeigentümern? (K. Rickli, EZS)
6. Gut geplant ist halb gebaut (R. Mark, ewz)

Fragerunde und Apéro

Gebäudemodernisierung als Chance

Karin Rickli

Projektleiterin

Energie Zukunft Schweiz (EVS)

Gebäudemodernisierung als Chance



Handlungsbedarf Energie & Klima



Modernisierung – was bringt's?

Mehr Wohnkomfort, geringere Kosten und Gewinn für die Umwelt



Die Gebäudehülle

Markus Amrein

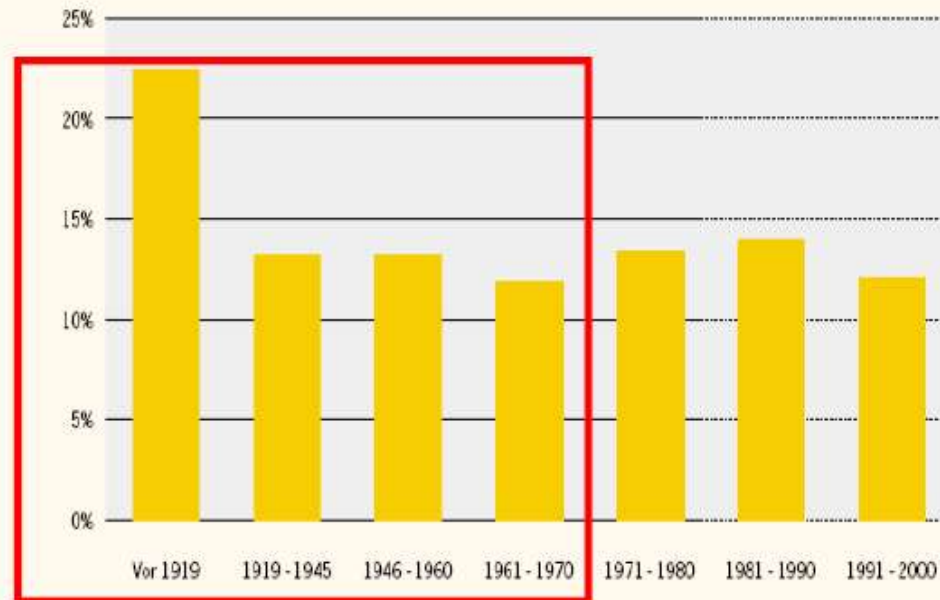
Dipl. Architekt FH

Energie Zukunft Schweiz (EVS)

60 % der bestehenden Wohnbauten sind vor 1970 gebaut.

Grafik 2

Gebäude nach Bauperiode, 2000 (in %)



© Bundesamt für Statistik, Neuchâtel 2004

Quelle: Eidgenössische Volkszählung 2000, BFS



Haus: Verbrauch um ca. 70% reduzieren

Altes Gebäude (1973):

20 Liter Heizöl/m² beheizte
Fläche pro Jahr

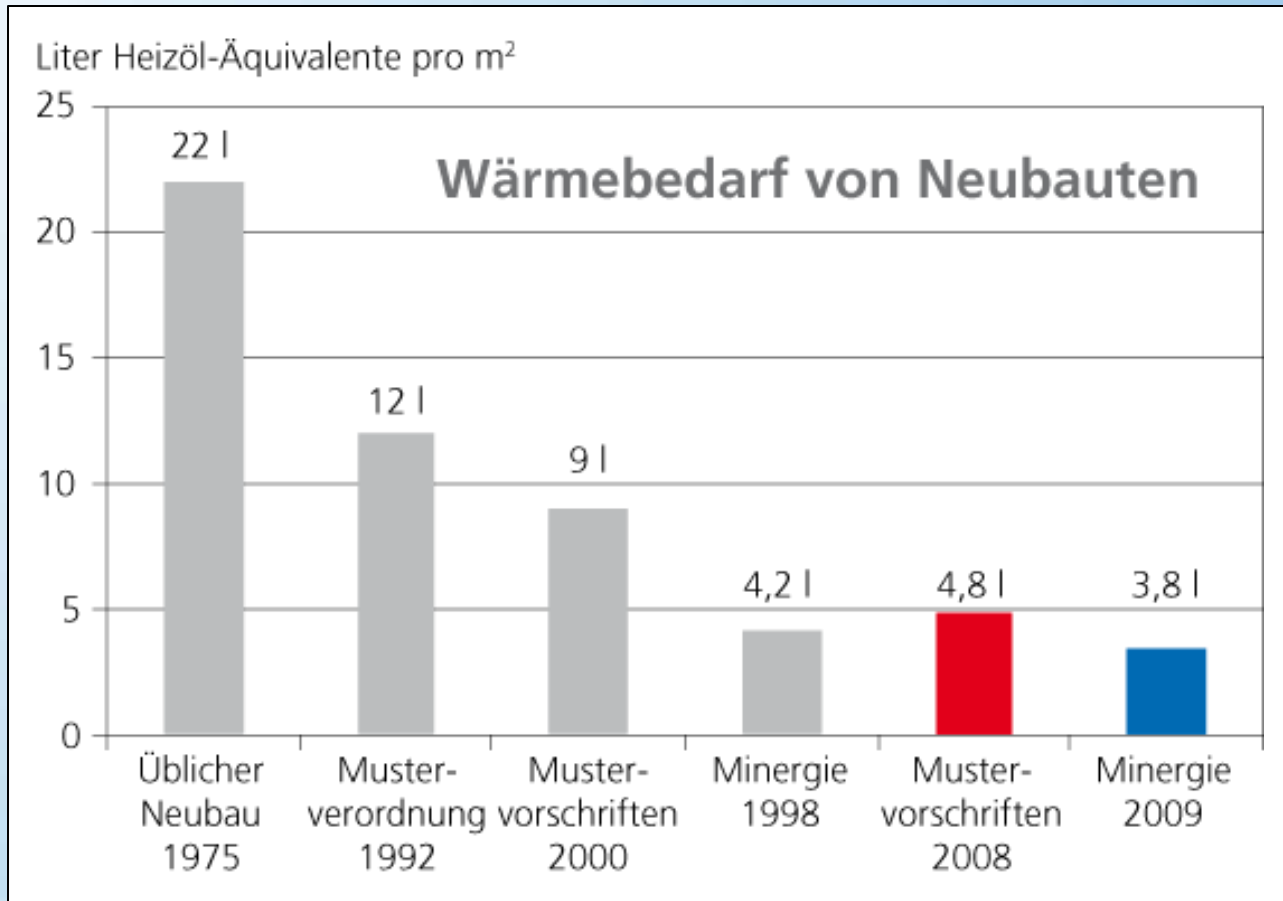


Energetisch umfassend modernisiertes Gebäude:

7 Liter Heizöl/m² beheizte
Fläche pro Jahr



Energieverbrauch gestern, heute, morgen



Energiesparen aber wie?

1. Effizienz steigern
2. Erneuerbare Energien einsetzen
3. Energie selber produzieren



Sofortmassnahmen

kleine Kosten – grosse Wirkung

Einbau Thermostatventil:

Einsparung bis zu 20% der Heizenergie pro Radiator



Isolation Heizungsrohre:

Einsparung bis zu 5% der Heizenergie



Quelle: VDMA, 2006

Einfach aber lohnend – Dachboden und Kellerdecke



Fenster ersetzen

- kleiner Rahmen bringt mehr Licht
- Schnittstelle zur Fassade beachten
- Dreifachverglasung wählen



Umfassend wirksam – Aussenwände und Dach

- Markante Reduktion der Energieverluste
- tieferer Energieverbrauch
- angenehmes Raumklima – auch im Sommer
- Eliminieren von Feuchtigkeits- und Pilzschäden



Modernisieren mit einem Mehrwert



Die Heizsysteme

Raffael Mark

Projektleiter Energiedienstleistungen
ewz Markt Graubünden

Fossile Systeme

- Öl-Feuerung
- Erdgas-Feuerung
- Blockheizkraftwerke

Elektroheizung ?

CO₂-neutrale Systeme

- Stückholzfeuerungen
- Pellet-/Hackschnitzelfeuerungen
- Thermische Solaranlagen



„Klimafreundliche“ Systeme

- Wärmepumpen
- Nah-/Fernwärmeverbund
- Anergienetze

Vorteile

- niedrige Investitionskosten
- flexible Brennstoffbeschaffung
- Brennstofflagerung
- Neue effiziente Systeme

Nachteile

- endliche Energiequelle
- hohe Umweltbelastung (CO₂-Emission)
- Abhängigkeit vom Ausland
- Wartung (Kaminfeger, Brennerservice, Tankrevision, etc.)
- Platzbedarf für Brennstofflagerung



Vorteile

- niedrige Investitionskosten
- kleiner Platzbedarf
- mittlerer Wartungsaufwand
- weniger CO₂-Ausstoss als Öl-Heizung
- Betrieb mit Biogas möglich

Nachteile

- endliche Energiequelle (Erdgas)
- Verbrennung trägt zum Treibhauseffekt bei
- Abhängigkeit vom Ausland (Erdgas)

→ Machbarkeit → Gasanschluss vorhanden?



Blockheizkraftwerk BHKW

Vorteile

- Produktion von thermischer und elektrischer Energie
→ Gesamtwirkungsgrad der Anlage besser
- Eigenbedarfsabdeckung der elektrischen Energie
- Betrieb mit Biogas möglich

Nachteile

- eher hohe Investitionskosten
- meist mit Erdgas betrieben
→ Verbrennung trägt zum Treibhauseffekt bei
→ Abhängigkeit vom Ausland
- hoher Wartungsaufwand
- nur wirtschaftlich bei wärmegeführtem Betrieb

Holz-Heizung

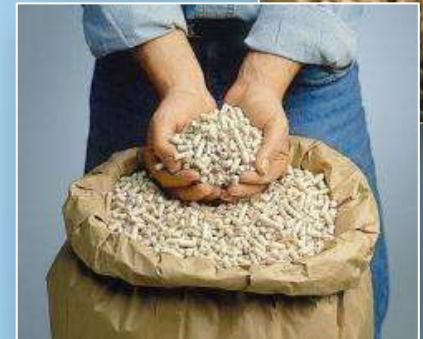
Pellet / Hackschnitzel

Vorteile

- nachwachsender Rohstoff (erneuerbar)
- CO₂-neutrale Verbrennung (trägt nicht zum Treibhauseffekt bei)
- vollautomatischer Betrieb
- flexible Brennstoffbeschaffung (aber Abhängigkeit vom Grosshandel)

Nachteile

- mittelhohe Investitionskosten
 - Platzbedarf für Brennstofflagerung
 - Umweltbelastung durch Partikel
 - Wartung (Kaminfeger, Service, Aschenentleerung)
- Hackschnitzel nur bei Anlagen ≥ 40 kW sinnvoll
- Kamin vorhanden oder Einbau möglich



Holz-Heizung

Stückholz

Vorteile

- nachwachsender Rohstoff (erneuerbar)
- CO₂-neutrale Verbrennung (trägt nicht zum Treibhauseffekt bei)
- flexible und regionale Brennstoffbeschaffung
- Kombibetrieb mit Pellet möglich (Halbautomatik)
- Möglichkeit Einzelraumfeuerung mit Systemanbindung
- einfache Brennstofflagerung

Nachteile

- mittelhohe Investitionskosten
- Umweltbelastung durch Partikel
- Wartung (Kaminfeger, Service, Aschenentleerung)
- manuelle Beschickung



Vorteile

- Sonne liefert Energie „kostenlos“
- Wärme für Brauchwarmwasser und Raumheizung
- geringer Wartungsaufwand
- mit allen Heizungssystemen kompatibel



Nachteile

- Platzbedarf für Wasserspeicher
- Ausrichtung Haus und Beschattung muss stimmen
- nicht bei allen Systemen bzgl. Wirtschaftlichkeit sinnvoll
- Anlage wird komplexer
- Wetterabhängigkeit

Vorteile

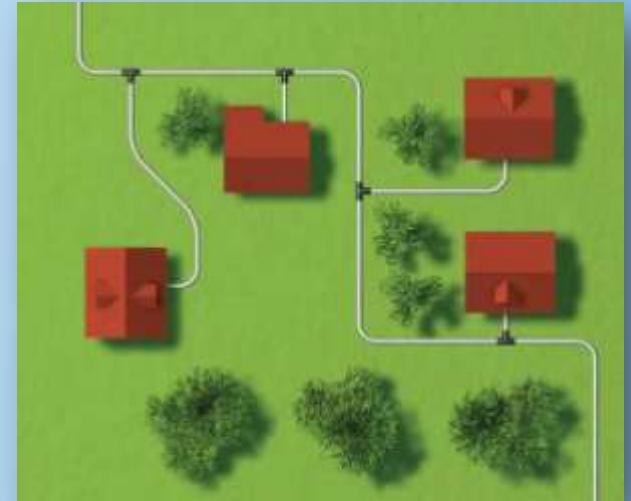
- effiziente Energienutzung
 - Erdwärme: 25% el. Energie + 75% Umwelt = 100% Wärme
 - Luft: 33% el. Energie + 67% Umwelt = 100% Wärme
 - Grundwasser: 20% el. Energie + 80% Umwelt = 100% Wärme
- geringer Wartungsaufwand und kleiner Platzbedarf
- klimaneutraler Betrieb durch erneuerbaren Strom

Nachteile

- Investitionskosten mittel (Luft) bis hoch (Erdsonde/Grundwasser)
- Für ungedämmte Gebäude und Wärmeverteilungen über Wandradiatoren nur bedingt geeignet
- geringe Lärmemissionen

Vorteile

- kein bis geringer Platzbedarf
- keine Wartungskosten
- in den meisten Fällen klimaneutral
- kalkulierbare Nebenkosten auf lange Zeit
- kein Risiko



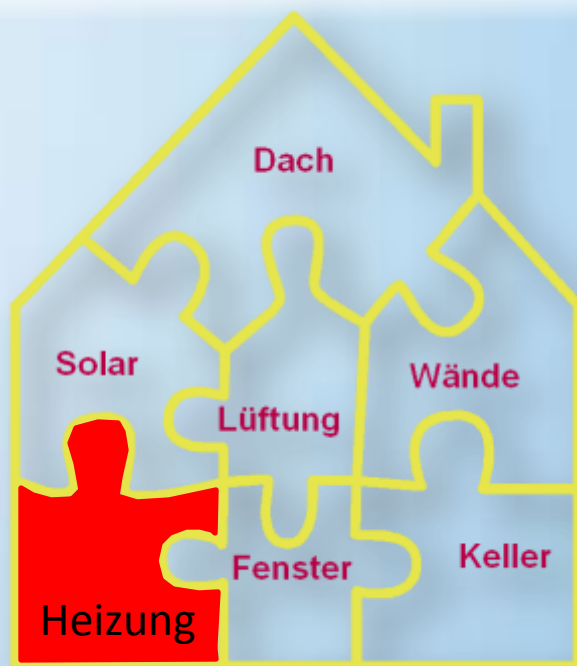
Nachteile

- mittelhohe Investitionskosten (Anschlussgebühr)
- Vertragslaufzeit

Einflussfaktoren

Wärmepumpe
Elektroheizung
Solar

Feuerung:
Pellet, Öl, Gas,
Holz



Automation

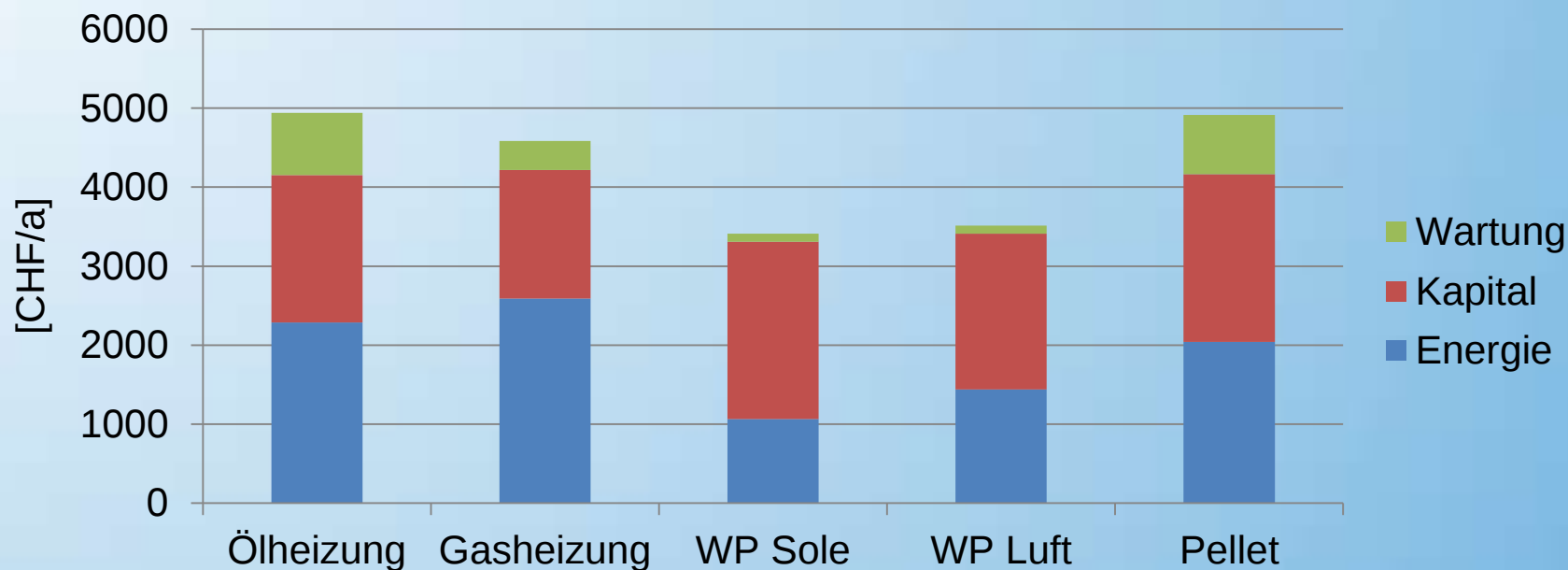
Komfortansprüche
„Energieträger – Sympathie“

Gebäudestrategie
Wärmeverteilung

Systemvergleich - Kosten

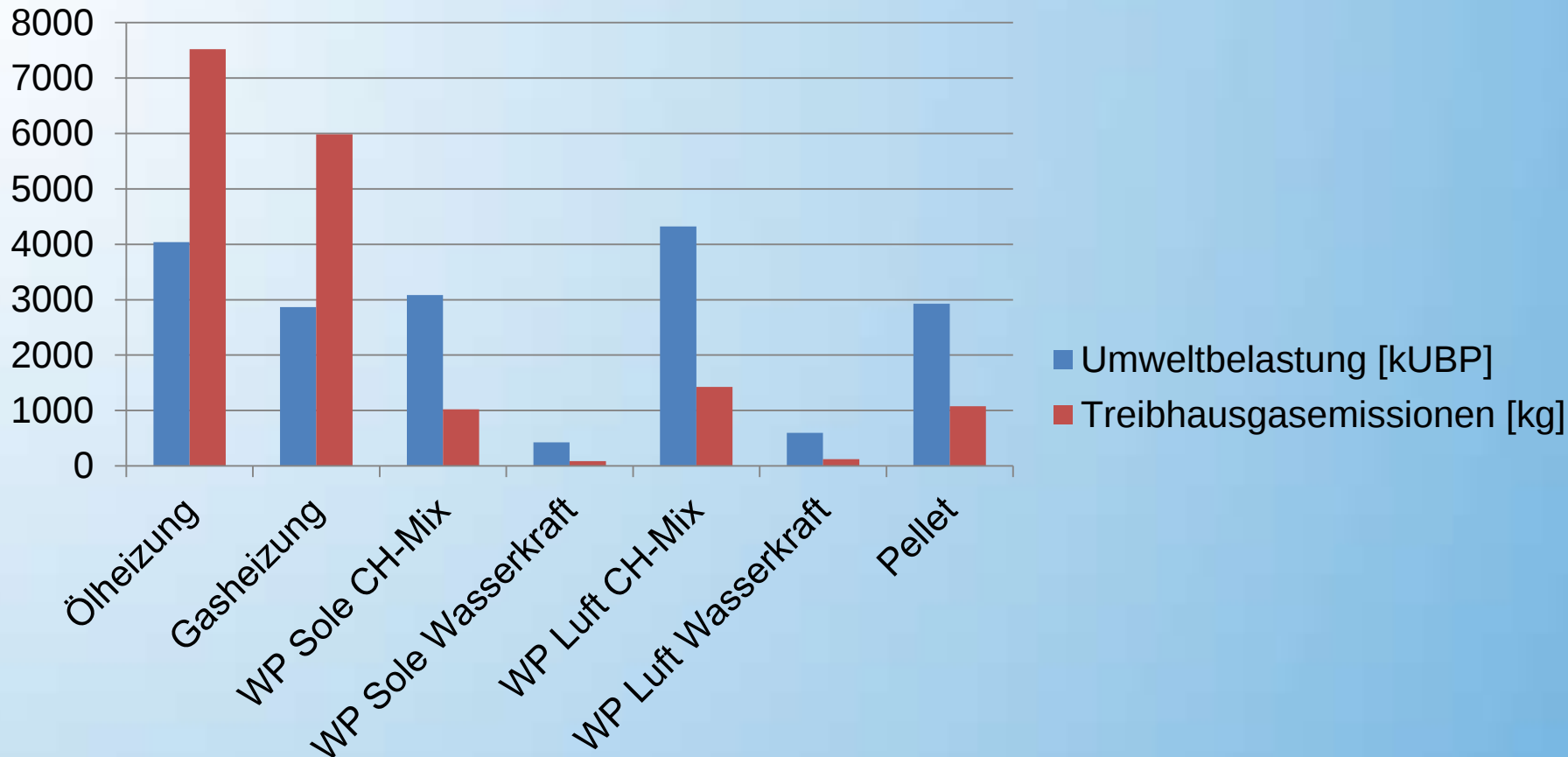
Modellbeispiel EFH

- Baujahr 1992
- Energiebezugsfläche 200 m²
- 24'000 kWh Wärmebedarf



Systemvergleich - Umweltbelastung

Modellbeispiel EFH



- Effiziente Heizsysteme sind in der Anschaffung teurer, dies zahlt sich jedoch über die Lebensdauer aus.
- Auch klimafreundliche Heizsysteme belasten die Umwelt.
- Jedes System hat seine individuellen Vor- und Nachteile
- Die Heizung muss auf das Gebäude und die entsprechenden Einflussfaktoren abgestimmt sein.

Nationale und kantonale Förderprogramme

Barthli Schrofer

Projektleiter Energieeffizienz

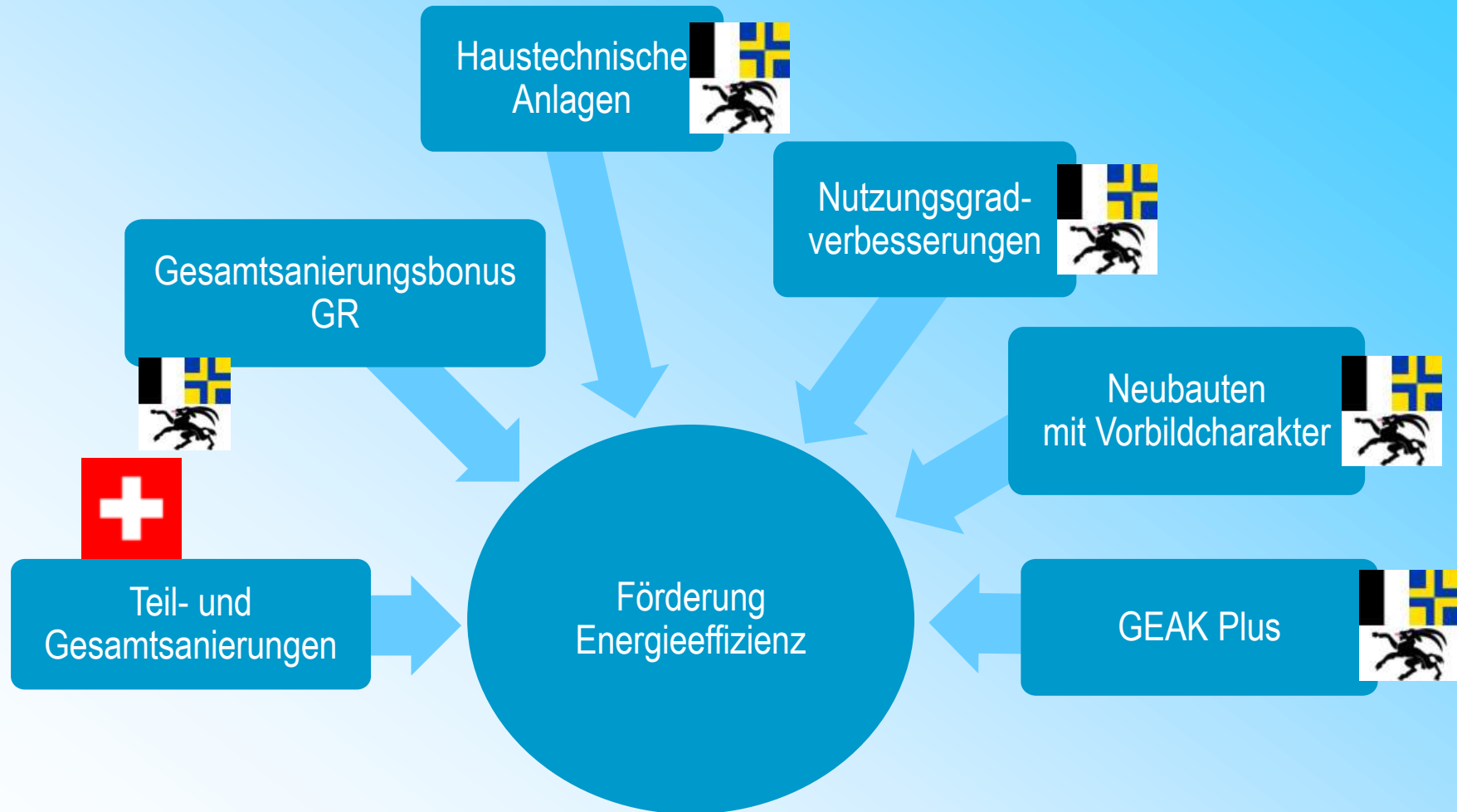
Amt für Energie und Verkehr Graubünden

Nationale und kantonale Förderprogramme

Sie und die Umwelt profitieren



Förderprogramme 2013



www.dasgebaeudeprogramm.ch

www.aev.gr.ch





Das Gebäudeprogramm



Sanieren und profitieren.

Das Gebäudeprogramm ▾

Förderung ▾

Zahlen & Fakten ▾

Beispiele

Medien ▾

Steht eine Erneuerung Ihrer Liegenschaft an?

Ob Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus oder Dienstleistungsgebäude: Eine Investition in Energieeffizienz lohnt sich! Sie profitieren von Fördergeld und langfristig tiefen Energiekosten. Und leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Gesuch stellen

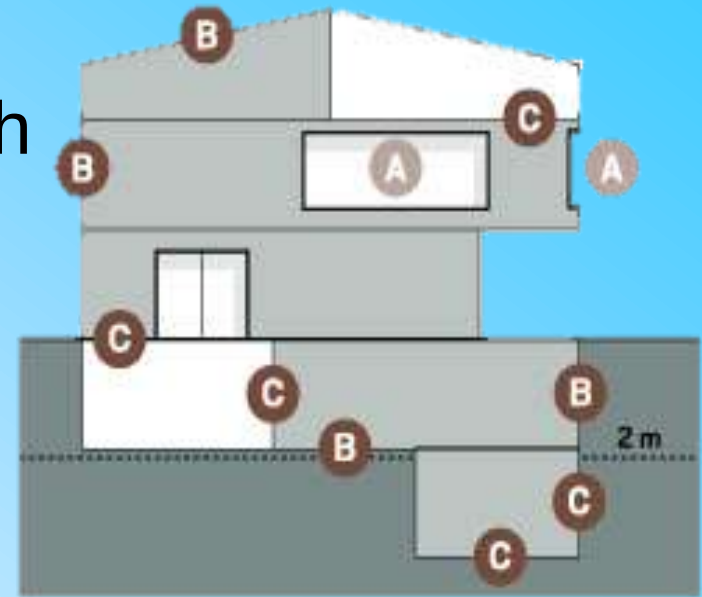
Wählen Sie Ihren Kanton



AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR
GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW
OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI
UR	VD	VS	ZG	ZH		

Teil- und Gesamtsanierung der Gebäudehülle

www.dasgebaeudeprogramm.ch



	Massnahme	Bedingung	Förderung
A	Fenster in Kombination mit Fassade/Dach	$U_{\text{Glas}} \leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$	30 Fr. / m²
B	Dach, Wand, Boden, gegen aussen	$U \leq 0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$	30 Fr. / m²
C	Wand, Decke, Boden, gegen unbeheizt	$U \leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$	10 Fr. / m²

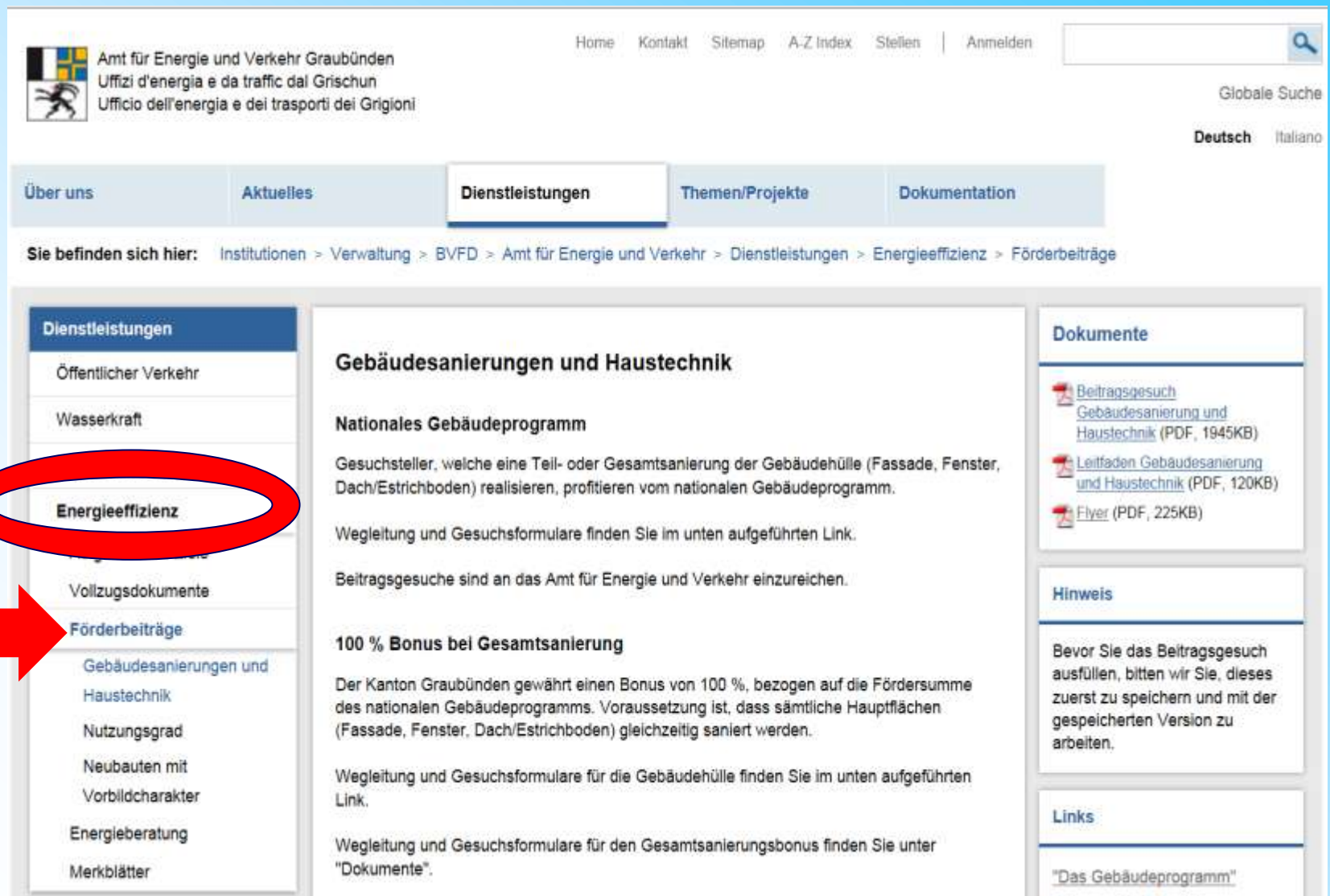
Gesamtsanierungsbonus



- **100 % Bonus zum Gebäudeprogramm - Beitrag**



Formular Förderung Graubünden: www.aev.gr.ch



Amt für Energie und Verkehr Graubünden
Uffizi d'energia e da traffic dal Grischun
Ufficio dell'energia e dei trasporti dei Grigioni

Home | Kontakt | Sitemap | A-Z Index | Stellen | Anmelden

Globale Suche

Deutsch Italiano

Über uns | Aktuelles | **Dienstleistungen** | Themen/Projekte | Dokumentation

Sie befinden sich hier: Institutionen > Verwaltung > BVFD > Amt für Energie und Verkehr > Dienstleistungen > Energieeffizienz > Förderbeiträge

Dienstleistungen

- Öffentlicher Verkehr
- Wasserkraft
- Energieeffizienz**
- Vollzugsdokumente
- Förderbeiträge
 - Gebäudesanierungen und Haustechnik
 - Nutzungsgrad
 - Neubauten mit Vorbildcharakter
 - Energieberatung
 - Merkblätter

Gebäudesanierungen und Haustechnik

Nationales Gebäudeprogramm

Gesuchsteller, welche eine Teil- oder Gesamtsanierung der Gebäudehülle (Fassade, Fenster, Dach/Estrichboden) realisieren, profitieren vom nationalen Gebäudeprogramm.

Wegleitung und Gesuchsformulare finden Sie im unten aufgeführten Link.

Beitragsgesuche sind an das Amt für Energie und Verkehr einzureichen.

100 % Bonus bei Gesamtsanierung

Der Kanton Graubünden gewährt einen Bonus von 100 %, bezogen auf die Fördersumme des nationalen Gebäudeprogramms. Voraussetzung ist, dass sämtliche Hauptflächen (Fassade, Fenster, Dach/Estrichboden) gleichzeitig saniert werden.

Wegleitung und Gesuchsformulare für die Gebäudehülle finden Sie im unten aufgeführten Link.

Wegleitung und Gesuchsformulare für den Gesamtsanierungsbonus finden Sie unter "Dokumente".

Dokumente

- Beitragsgesuch Gebäudesanierung und Haustechnik (PDF, 1945KB)
- Leitfaden Gebäudesanierung und Haustechnik (PDF, 120KB)
- Flyer (PDF, 225KB)

Hinweis

Bevor Sie das Beitragsgesuch ausfüllen, bitten wir Sie, dieses zuerst zu speichern und mit der gespeicherten Version zu arbeiten.

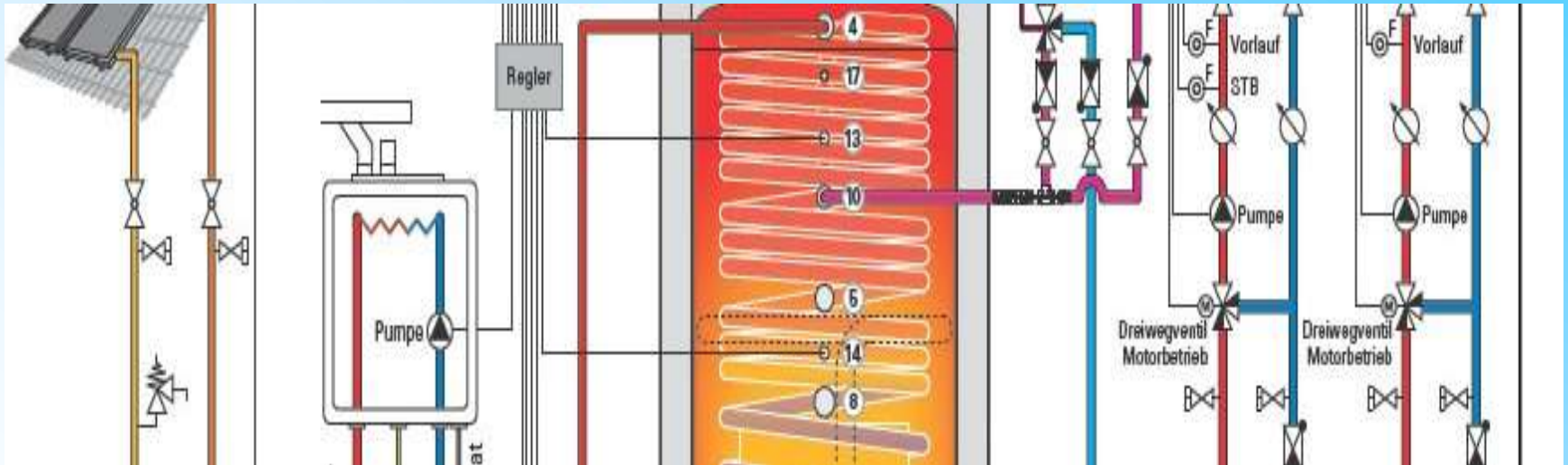
Links

"Das Gebäudeprogramm"



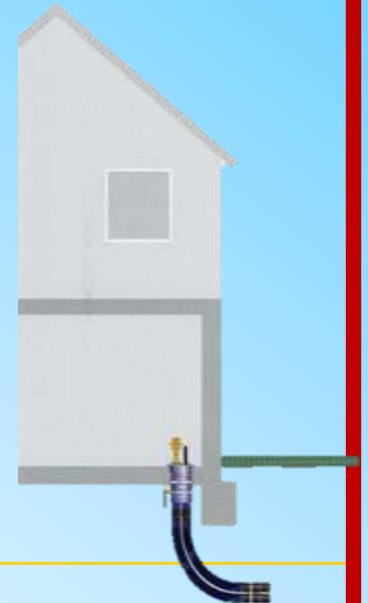
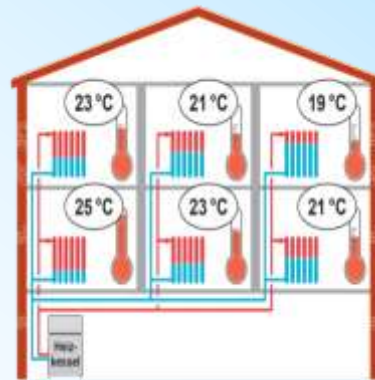
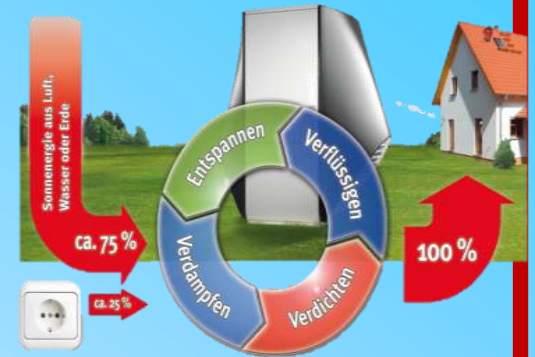
Förderprogramme 2013

Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden



- Gebäude und Anlagen älter als 5 Jahre
- Förderzusage vor Installationsbeginn

Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Thermische Solaranlage

ohne Anforderungen an die Gebäudehülle:

- ab 4 m² = 2800.- = Mindestbeitrag
- 14'000.- Investition → 20 % Förderung



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Thermische Solaranlage:

- bis 250 m² EBF max. 18 m² = 4400.-
- 30'000.- Investition → 15 % Förderung



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **ohne** Anforderungen an die Gebäudehülle:

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
Wärmepumpenboiler	1500.-	2500.-



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Zwei von drei Hauptflächen
erfüllen U-Wert:

- Fenster $U_g \leq 1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dach /Estrichboden $U \leq 0.3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Wand gegen aussen $U \leq 0.3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Erfüllt durch:

- Baujahr ab 1991
- Nachweis Konstruktion
- gleichzeitige Sanierung



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Holzheizung

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
automatisch	5000.-	20.-/m ² EBF
manuelle	2500.-	10.-/m ² EBF
Speicher	1000.-	1500.-

- Hauptheizsystem



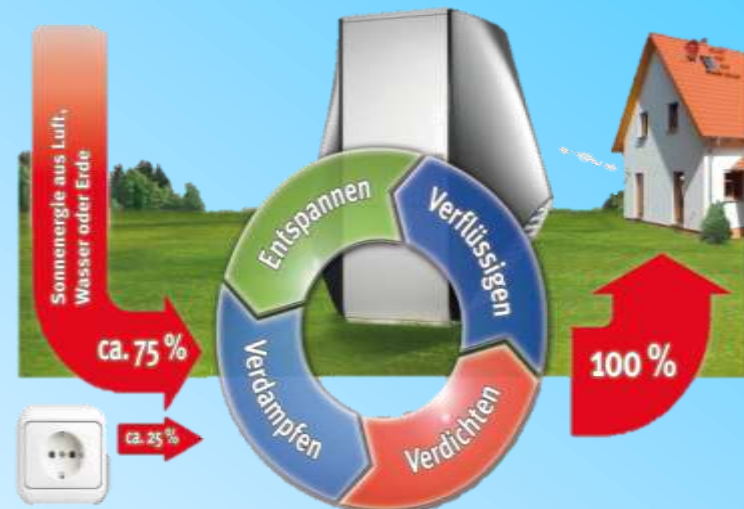
Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Wärmepumpenanlage

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
Luft	4000.-	16.-/m ² EBF
Sole	6250.-	25.-/m ² EBF
Wasser	6250.-	25.-/m ² EBF

- Hauptheizsystem

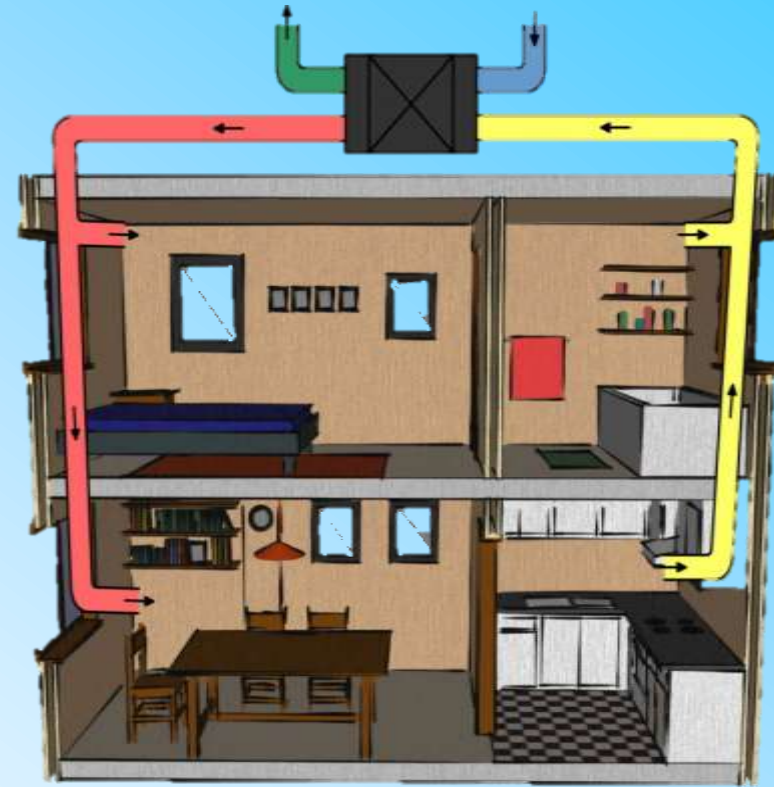


Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Komfortlüftungsanlagen

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
mit WRG	5000.-	20.-/m ² EBF



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

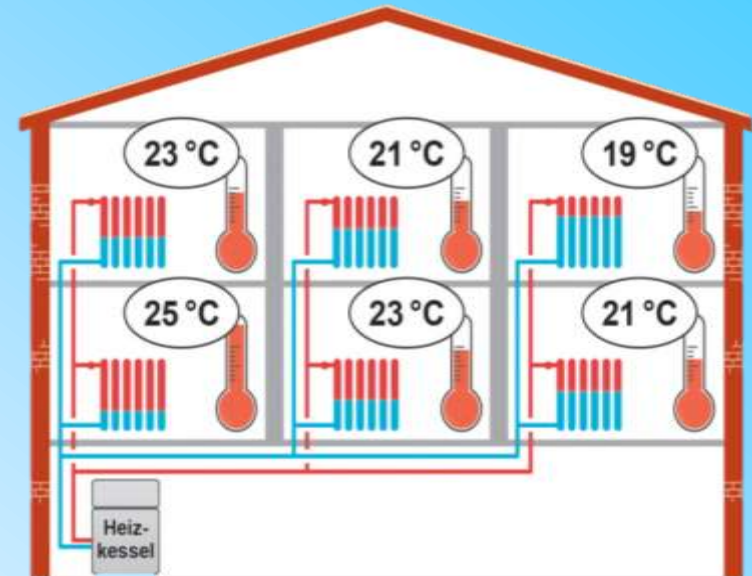
Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Einbau Wärmeverteilung

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
Wärme- verteilung	5000.-	20.-/m ² EBF

Anforderungen:

- Bei Ersatz dezentraler Elektroheizungen
- Ersatz durch Zentralheizung mit erneuerbarer Energien



Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Wärmeverbund ab 70kW Heizleistung

Leitungsführung:	
im Gebäude	5.-/m ² EBF
über Feld	10.-/m ² EBF
durch Wohngebiete	20.-/m ² EBF

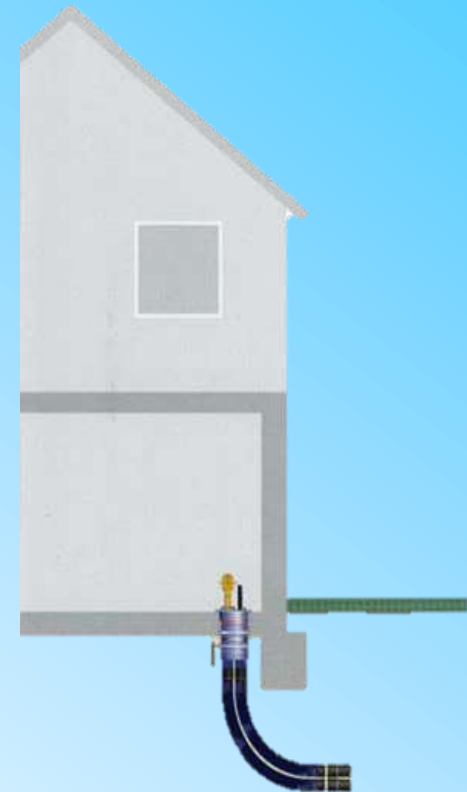


Haustechnische Anlagen in bestehenden Gebäuden

Förderung **mit** Anforderungen an die Gebäudehülle:

Anschluss an Fernwärmenetz

	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
Anschluss	5000.-	20.-/m ² EBF



Förderprogramme 2013

Nutzungsgradverbesserungen gewerblicher oder industrieller Prozesse



- **minimale Nutzungsgradverbesserung 25 %**
- **Förderbeitrag wird objektbezogen berechnet**



Förderprogramme 2013

Neubauten mit Vorbildcharakter



	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
MINERGIE-P /-A / Passivhaus	7500.-	30.-/m ² EBF



Förderprogramme 2013

GEAK Plus



	bis 250m ² EBF	ab 250m ² EBF
GEAK Plus Beratungsbericht	1000.-	1500.-



Förderprogramme 2013

Gesamtanierungsbonus
GR

Haustechnische
Anlagen

Nutzungsgrad-
verbesserungen

Neubauten
mit
Vorbildcharakter

Teil- und
Gesamtanierungen

Förderung
Energieeffizienz

GEAK Plus

Förderzusage vor
Baubeginn!

www.dasgebaeudeprogramm.ch

www.aev.gr.ch



Welche Herausforderungen stellen sich den Stockwerkeigentümern?

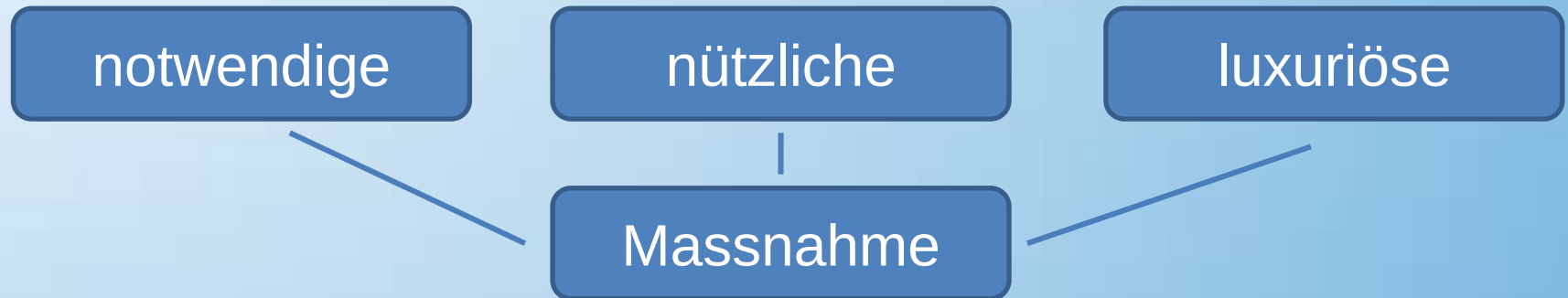
Karin Rickli

Projektleiterin

Energie Zukunft Schweiz (EVS)

Wem gehört was?

- Nicht nur die eigene Wohnung
- Sie haben auch Einfluss auf die Veränderungen oder Erneuerungsarbeiten an gemeinschaftlichen Einrichtungen
- Stockwerkeigentümerversammlung
- 3 verschiedene bauliche Massnahmen



Notwendige Massnahmen



- Sind für die Erhaltung und der Gebrauchsfähigkeit der Sache unerlässlich = Werterhaltend Massnahmen
- Einfaches Mehr = Kopfstimmen
- Beispiel: Sanierung undichtes Dach, Öltank an gesetzliche Vorschriften anpassen

Nützliche Massnahmen

- Wertsteigerung oder Verbesserung der Wirtschaftlichkeit
- Beispiel: Solaranlage und andere Einrichtungen für erneuerbare Energie, **energetische Sanierungen**
- Qualifiziertes Mehr = Mehrheit der Quoten und Kopfstimmen



Luxuriöse Massnahmen

- Verschönerung oder bequemerer Gebrauch
- Beispiel: Einbau eines Pool im gemeinsamen Garten
- Einstimmiger Beschluss



- Erneuerungsfonds
- Besonders wichtig: Planung



Gut geplant ist halb gebaut

Raffael Mark

Projektleiter Energiedienstleistungen
ewz Markt Graubünden

Was wollen Sie?

Wollen Sie sich in Ihrem Haus wohlfühlen?

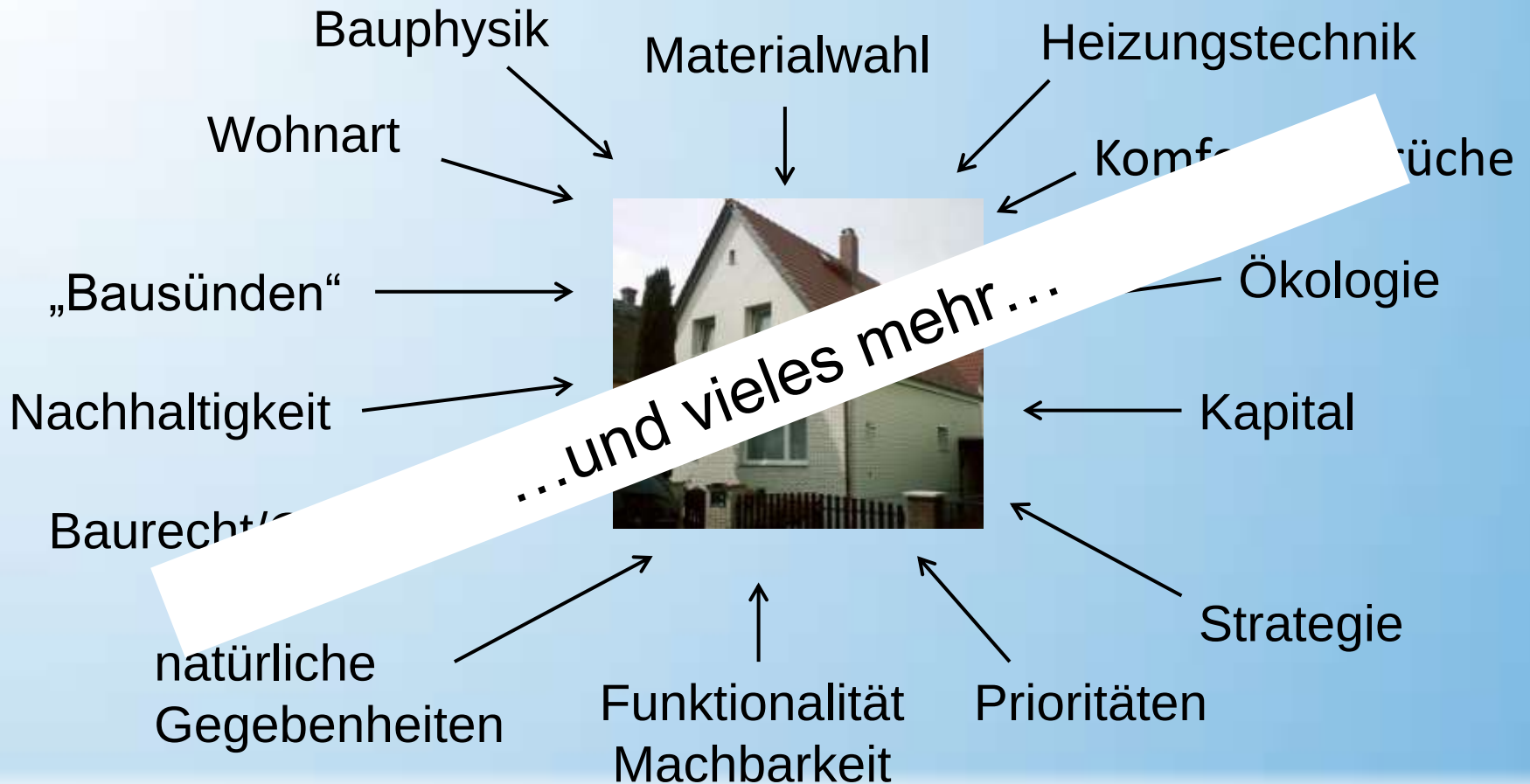
Wollen Sie ein „gesundes“ Raumklima?



Planen Sie Ihre Ferien?



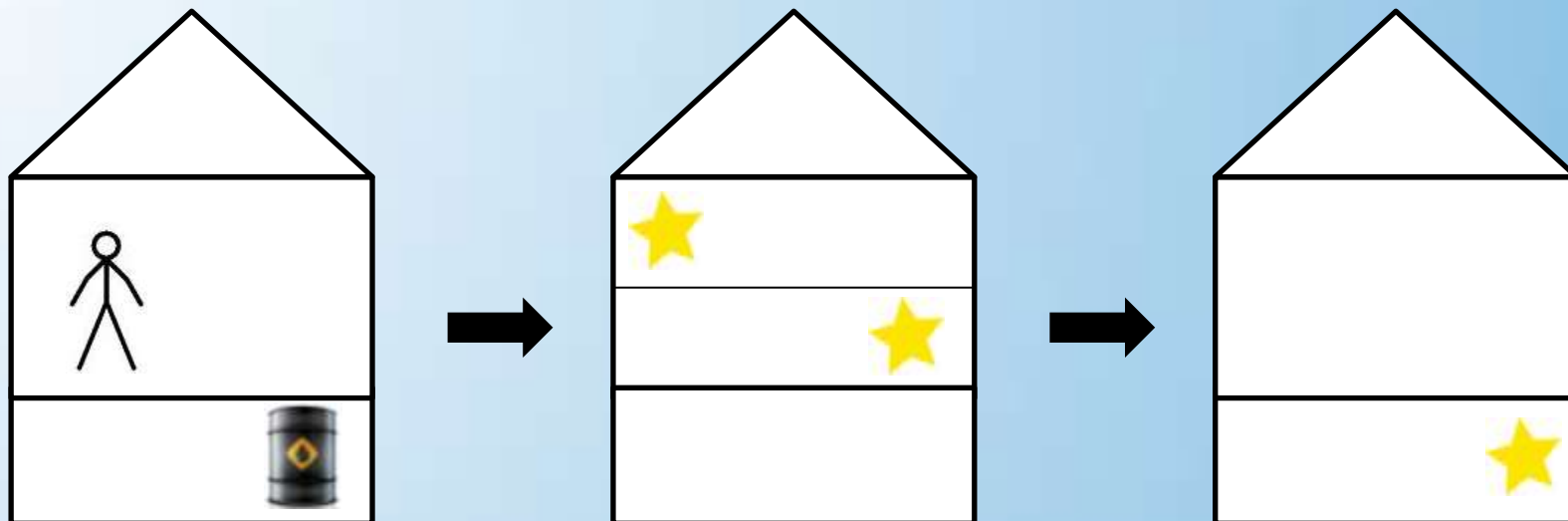
Einflüsse auf Ihr Projekt



Keine Sanierung ohne Konzept



Ein Beispiel aus der Praxis



- 1-Personenhaushalt
- EFH 200m² / BJ 1982
- Ölheizung

- neue Küche
- neues Bad

- neue WP L/W

Technische Erkenntnisse (Schwachstellen)

- Dämmung Estrich (kaltes Dach) → Eigenregie CHF 3'500.-
 - Dämmung Kellerdecke → Eigenregie CHF 3'500.-
 - Fensterersatz → Fremdvergabe CHF 20'000.-
- 40% Einsparung Heizenergiebedarf
- kleinere Heizleistung notwendig
- Problem; eingesetzte WP überdimensioniert
- schlecht bzgl. „Lebenserwartung“

Strategische Erkenntnisse

- Erkenntnis des Eigentümers aus Gespräch
 - Haus für eine Person eigentlich zu gross
 - Umzug kommt nicht in Frage
- durch angemessenen Umbau Umnutzung zum ZFH möglich
- Ertrag aus Mieteinnahmen
- Problem; bereits hohe Investitionen getätigt, zusätzliches Kapital fehlt (Küche, Bad und Heizung)

Der bessere Weg

1. Sofortmassnahme Brennerersatz und energetische Sanierung der Gebäudehülle
→ Kapital vorhanden
2. Umbau des Objektes zum ZFH inkl. angemessenem Innenausbau
3. Wechsel auf besseres Heizsystem; Wärmepumpe S/W
→ Finanzierung über Fremdkapital inkl. Mehrertrag durch Mieteinnahmen
4. Glücklich und zufrieden für die nächsten 20 Jahre...

- **Vorgehensberatung**
 - Grobbeurteilung Projekt/Vorhaben
 - Besprechung/Aufzeigen von Alternativen
- **Gebäudecheck**
 - Vorgehensberatung
 - Begehung Objekt & Beurteilung Gebäudehülle & Haustechnik
- **Gebäudeanalyse**
 - Gebäudecheck
 - Gebäudeanalyse in Form eines schriftlichen Berichtes
 - Besprechung und Abgabe des Berichtes
- **Bauherrenvertretung**

ewz-Energieberatung

neutral – kompetent – umfassend

Produkt	Pauschalkosten
Vorgehensberatung	300.--
Gebäudecheck	450.--
Gebäudeanalyse	
EFH	1'650.--
MFH ≤ 3 Whg	2'200.--
MFH 3-10 Whg	2'900.--
MFH > 10 Whg	individuelle Offerte

zzgl. Fahrspesen 1 CHF/km (Ausgangsort Sils i.D.)
Sils i.D. – Davos – Sils i.D. 90.--

Jetzt modernisieren 3 Beispiele

Unsere Fachpartner

4B - Nr.1 für Fenster in Holz-Aluminium
www.4b-fenster.ch



Energie sparen ist keine Kunst
www.flumroc.ch / www.jetzt-daemmen.ch

Strom und Wärme von der Sonne seit 1985
www.hassler-solarenergie.ch



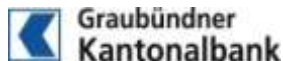
Verantwortung für Energie und Umwelt
www.hoval.ch

Innovativer Gesamtdienstleister im Holzbau
www.kuenzli-davos.ch



Wir bauen die Zukunft
www.lazzarini.ch

Solartechnik leistet und begeistert
www.soltop.ch



Herzlichen
Dank.