

Gebäude erneuern – mit System!

**Lenzburg, Koblenz, Sins,
Möhlin, Oftringen, Spreitenbach**

Oktober / November 2014



Gebäude erneuern – mit System!

Einführung





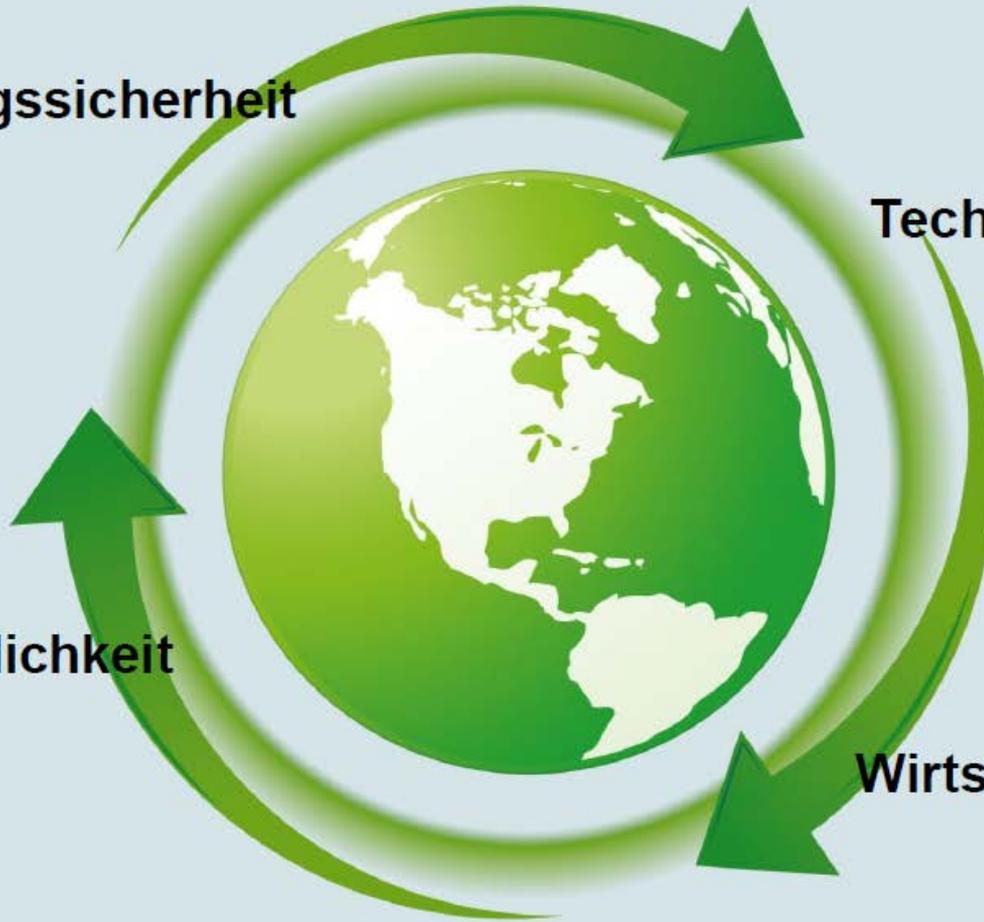
Energiestrategie 2050: Darum geht es

Versorgungssicherheit

Technische Sicherheit

Umweltverträglichkeit

Wirtschaftlichkeit



Energiestrategie Bund und Kantone

Prioritäten des Bundesrates im Rahmen der 4-Säulen-Strategie

> Energieeffizienz

- > Energie- und Stromverbrauch senken

> Erneuerbare Energien

- > Senken des Anteils fossiler Energie am Schweizer Energiemix

> Grosskraftwerke

- > Stromangebot ausweiten
- > Stromnetz ausbauen
- > Energieforschung verstärken
- > Vorbildfunktion Bund, Kantone, Städte und Gemeinden

> Energieaussenpolitik

- > Stärkung der internationalen Aussenpolitik im Energiebereich



Fokussierung auf relevante Zielgruppen

Inländischer Energieverbrauch nach Gruppen.

23 % Industrie,
Dienstleistung

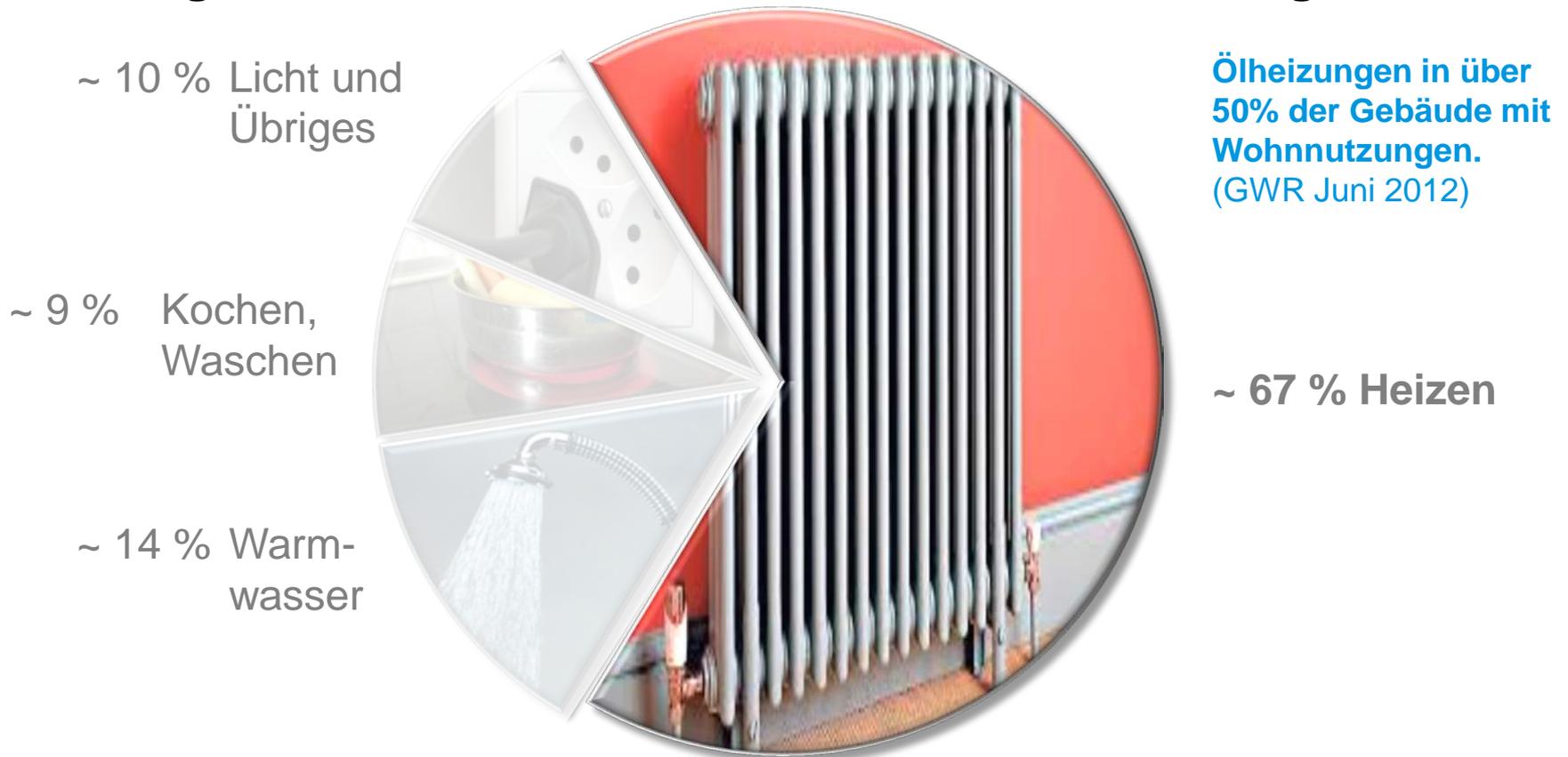


47 % Gebäude-
bereich

30 % Mobilität

Fokussierung auf relevante Zielgruppen

Energieverbrauch im Privathaushalt nach Verwendungszweck



Zahlen in GWh, Studie BFE Basis 2012

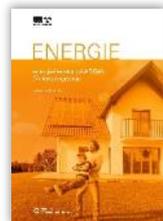
Instrumente der kantonalen Energiepolitik



Gesetzgebung / Verordnung



Finanzielle Mittel



Beratung / Information



Netzwerk

Gesetzgebung / Energiegesetz 2012



- Energieplanung und Energiestrategie
 - Ziele und Zielpfad
 - Energiestatistik
- Grossverbrauchermodell
- Fossile Heizung, elektrische Heizung
- Brauchwarmwasser nicht rein elektrisch
- Heizungen im Freien
-
- MuKE n 2014
 - Hülle, "Nullenergie-Gebäude"

Instrumente der kantonalen Energiepolitik

Entwicklungsleitbild des Regierungsrates 2013 - 2022

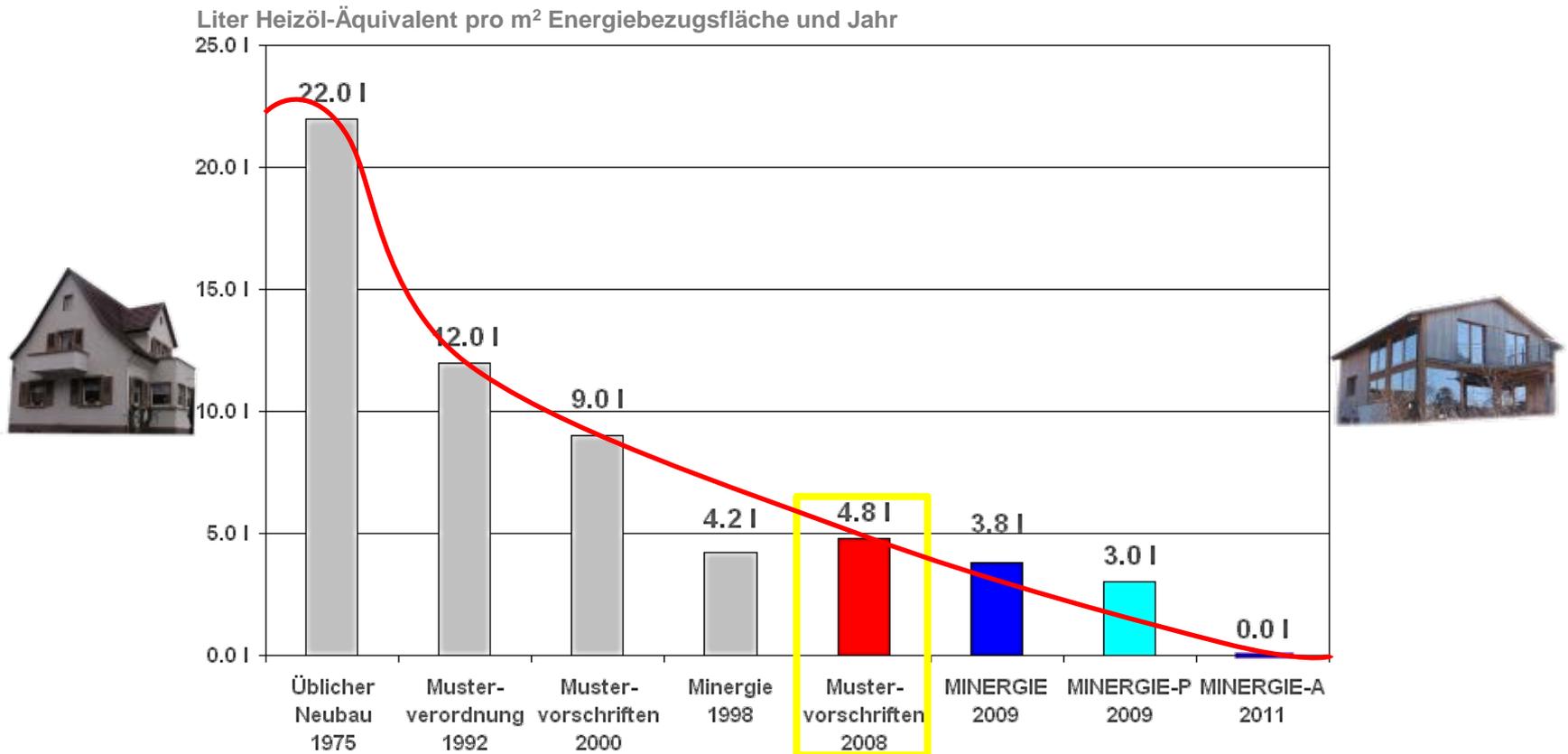
Energiepolitik nachhaltig gestalten

- > **Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden**
- > **Unterstützung mit Beratungsangeboten für die Hauseigentümer**
- > **Unterstützung energieeffizienter Neubauten und Modernisierungen mit bewährten Anreizen**



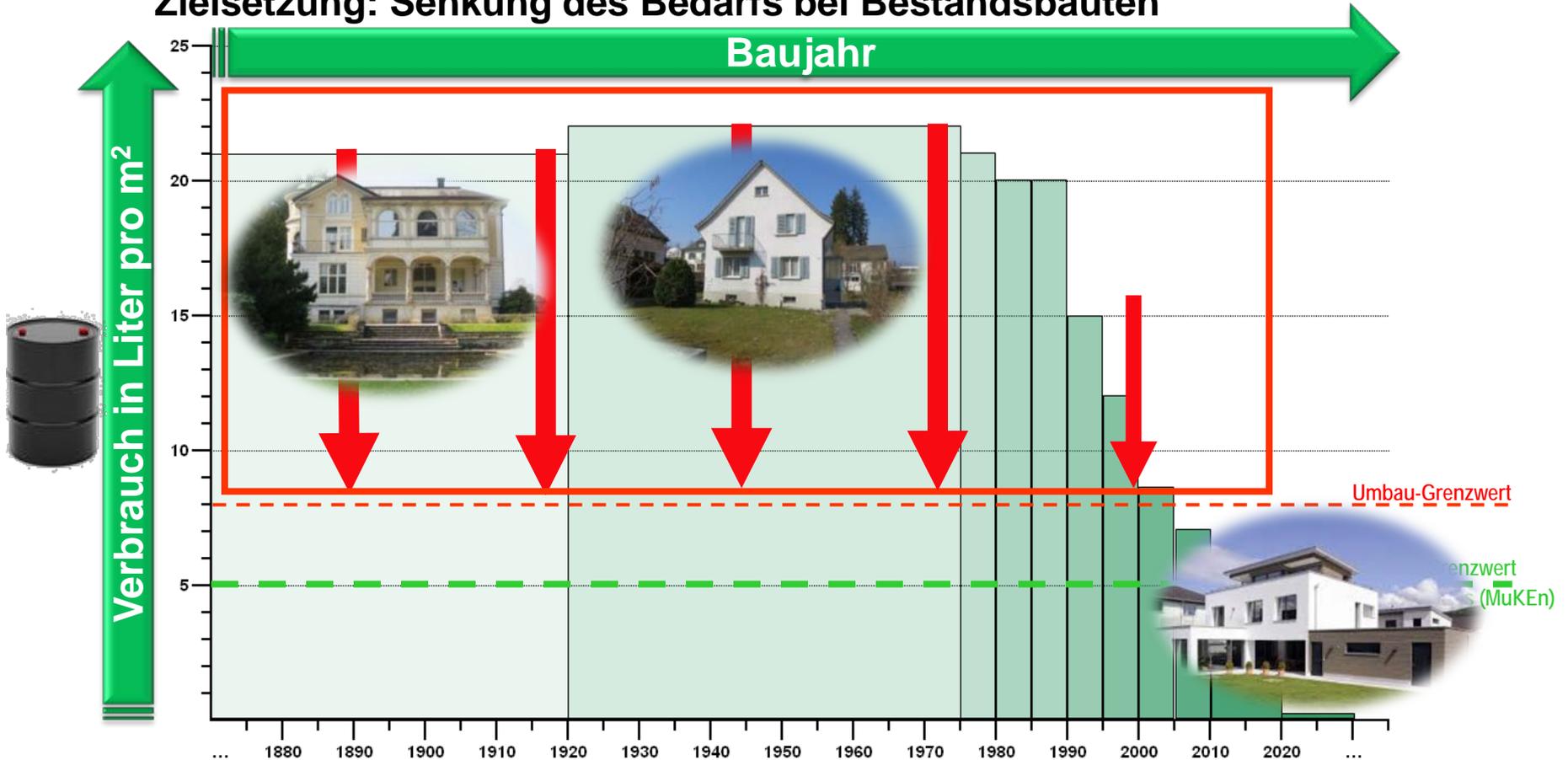
Instrumente der kantonalen Energiepolitik

Auswirkung der MuKE: Wärmebedarf von Neubauten



Fokussierung auf relevante Zielgruppen

Zielsetzung: Senkung des Bedarfs bei Bestandsbauten



Fokussierung auf relevante Zielgruppen

~ 145'000 Bauten mit Wohnnutzung im Kanton Aargau

~ 18 % über 90 jährig

~ 16 % unter 20 jährig



~ 66 % 20 bis 90 jährig

ENERGIE Aktualisiert am 13.10.14, um 14:56

Print

Spekulation auf Überangebot drückt Ölpreis in den Keller



Ölpumpe in Bahrain (Archivbild)
Quelle: Keystone

Der Verfall der Ölpreise hält an. Am Montag sank der Preis für Nordseeöl der Sorte Brent um 2,7 Prozent auf 77,74 Dollar je Barrel (159 Liter) und lag damit so niedrig wie zuletzt im Dezember 2010. US-Leichtöl der Sorte WTI verlor bis zu 2 Prozent auf 84,07 Dollar.

az 14.10.2014

ENERGIEWENDE Aktualisiert am 21.05.14, um 19:16

Print

Verfassungsartikel zu Ökosteuere-Reform soll 2015 vorliegen

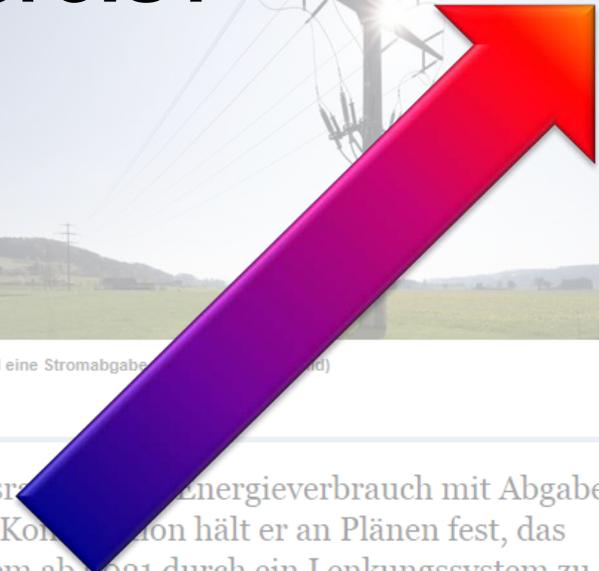


Der Bundesrat will eine Stromabgabe...
Quelle: Keystone

Der Bundesrat will den Energieverbrauch mit Abgaben senken. Nach einer Konsultation hält er an Plänen fest, das Fördersystem ab 2021 durch ein Lenkungssystem zu ersetzen. Das letzte Wort wird das Volk haben: Das neue System soll in der Bundesverfassung verankert werden.

az 29.05.2014

Konsumentenpreis?



Eine gute Modernisierung beginnt mit einer guten Beratung

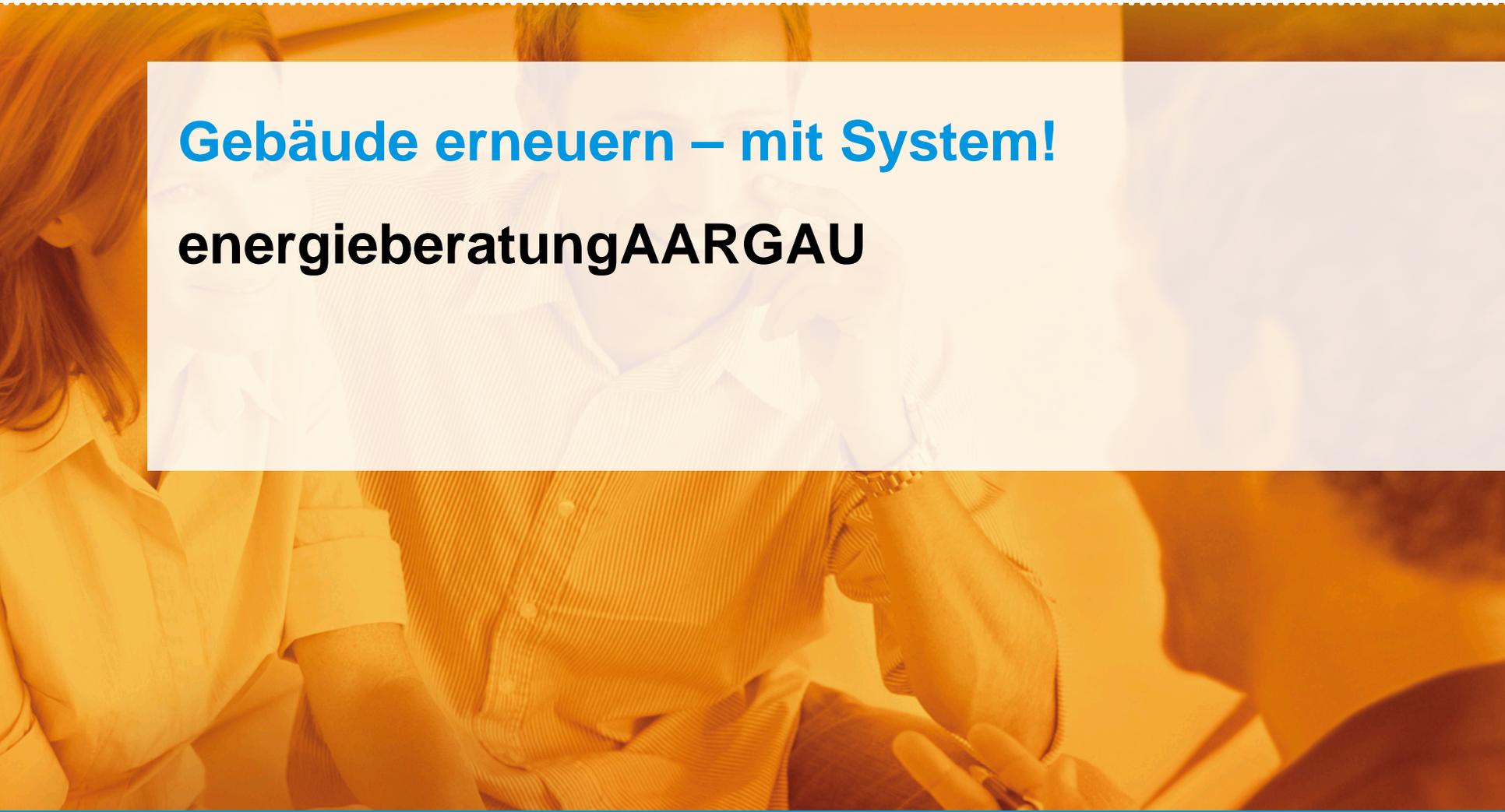


Nutzen Sie die Chance

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Lenzburg:	Werner Leuthard, Leiter Abteilung Energie
Koblentz:	Stephan Kämpfen, Leiter Sektion Energieeffizienz
Sins:	Stephan Kämpfen, Leiter Sektion Energieeffizienz
Möhlin:	Stephan Kämpfen, Leiter Sektion Energieeffizienz
Oftringen:	Werner Leuthard, Leiter Abteilung Energie
Spreitenbach:	Stephan Kämpfen, Leiter Sektion Energieeffizienz

energieberatungAARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Gebäude erneuern – mit System!
energieberatungAARGAU

energieberatungAARGAU



Eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Wir sind für Sie da:

Telefon: 062 835 45 40

E-Mail: energieberatung@ag.ch

- > Für den ganzen Kanton gültig
- > Für Private, Gewerbe und Fachleute
- > Kostenlose Dienstleistung

energieberatungAARGAU



Zielsetzung:

Eine kompetente Beratung zu Energiefragen mit Fokus auf:

- > **die richtige Massnahme**
- > **zum richtigen Zeitpunkt**
- > **neutral**

energieberatungAARGAU



Die Energieberatenden

... im Vertragsverhältnis mit Kunden als Auftraggeber.

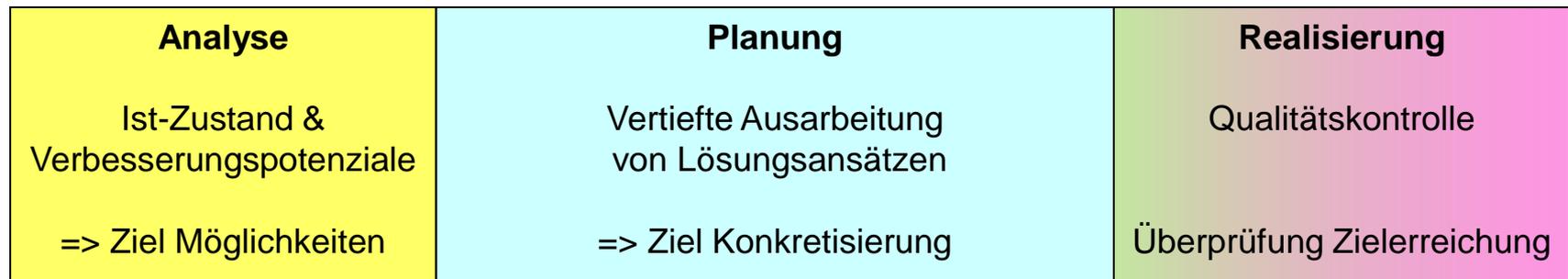
Energieberatende sind

- > **Fachleute aus der Privatwirtschaft**
- > **Neutral**
- > **Unabhängig von Produkten, Technologien oder Energieträgern**
- > **Kompetent**

energieberatungAARGAU



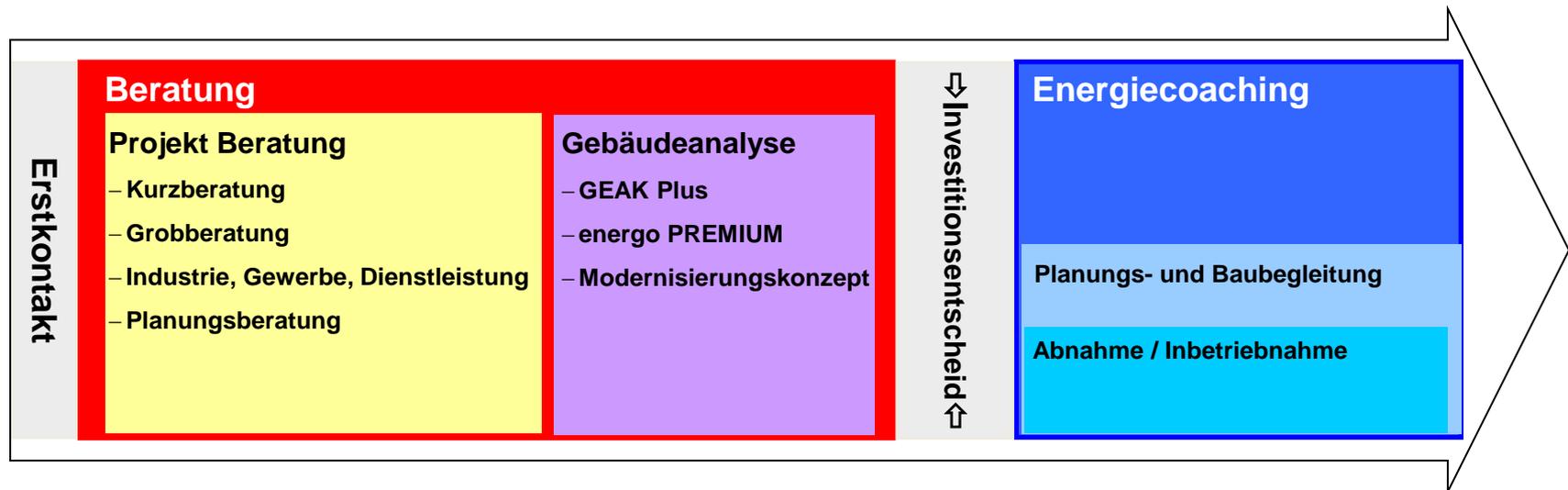
Beratungsprodukte



energieberatungAARGAU



Beratungsprodukte



Projektberatung

Grobberatung

Oberflächliche Beurteilung und grobe Beantwortung von Fragen im Bereich der Haustechnik und/oder zur Gebäudehülle. In der Regel vor Ort.



Beratung Industrie / Gewerbe / Dienstleistung

Ermittlung einfach zu nutzender Potenziale in den Bereichen Betrieb, Unterhalt, Prozesse und Produktion. Aufzeigen einfacher Massnahmen und weiterer möglicher Planungsschritte.

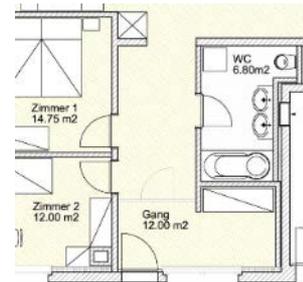


Projektberatung

Planungsberatung

Optimierungshinweise zu bestehenden Projektstudien oder Planungsentwürfen.

Gespräch zwischen Bauherrschaft, Architekt/Planer und Energieberater im Büro.





Standortbestimmung

Die Gebäudeanalyse durch Fachpersonen

- > Fachkompetent und unabhängig
- > Antworten nicht nur zu energetischen Fragen
- > Die seriöse Grundlage zum Schutz der Investitionen



Gebäudeanalyse

GEAK® Plus



Erstellen einer umfassenden Auslegeordnung über die bauliche und energetische Situation eines Gebäudes.

- > **Aufzeigen möglicher Massnahmen**
 - > approximative Kosten, energetischer Nutzen
- > **Grundlage für jede Entscheidungsfindung**
 - > Investitionsplanung, Vorgehensweise
- > **Schriftlicher Beratungsbericht**

Gebäudeanalyse

energo[®]PREMIUM

energo[®]
Energie-Effizienz für Gebäude



Erstellen einer groben Beurteilung über die bauliche und energetische Situation eines Gebäudes.

- > **Aufzeigen möglicher Potenziale**
 - > approximative Kosten, energetischer Nutzen, Erneuerungszyklus

- > **Grundlage für weitere Entscheidungsfindungen**
 - > Investitionsplanung, Vorgehensweise

- > **Schriftlicher Beratungsbericht**

Gebäudeanalyse

Modernisierungskonzept

Weiterführung der Gebäudeanalyse unter Berücksichtigung der Nutzungsstrategie, Nutzwertsteigerung und der technisch und wirtschaftlich optimalen Reihenfolge.

- > **Erarbeiten eines Gesamtmodernisierungskonzeptes**
 - > Kosten, energetischer Nutzen, Etappierung, Finanzierung

- > **Grundlage für weitere Entscheidungsfindungen**
 - > Technologieentscheidungen, Offert Beschaffung

- > **Schriftlicher Beratungsbericht**



energieberatungAARGAU

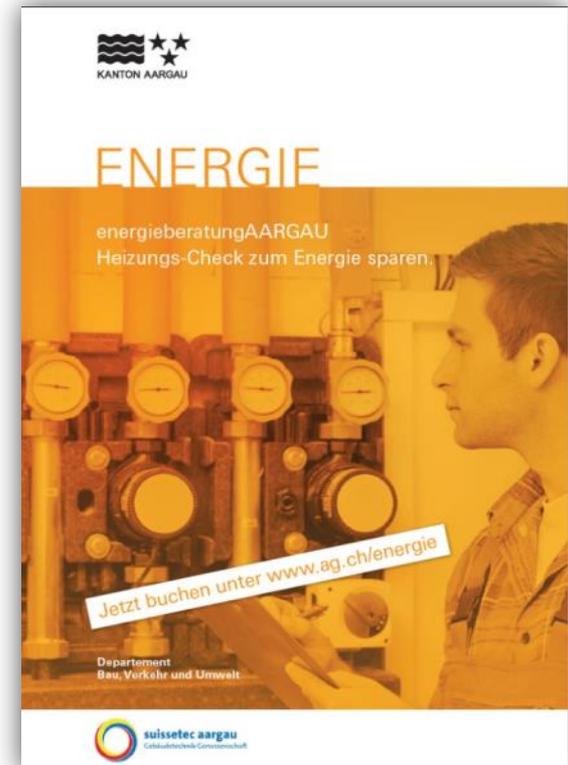


Weitere Aktivitäten

Heizungs-Check

- > Überprüfung des Heizungssystems, Ausschöpfung vorhandenen Optimierungspotenzials
- > Sensibilisierung der Gebäudebesitzer
- > Gültig für Wohngebäude (Heizungsanlage min. 5 Jahre alt)

- > Durchführung durch zugelassene Heizungsinstallateure
- > In Zusammenarbeit mit



energieberatungAARGAU

Weitere Aktivitäten

Heizungs-Check

- > Das Dokument "Heizungs-Check" wird vor Ort im Gespräch mit dem Hausbesitzer ausgefüllt und erläutert.
- > Nach erfolgter Beratung wird das Dokument vom Hausbesitzer und dem Berater unterzeichnet.



Kunde		Berater	
Name, Vorname	_____	Firma	_____
Adresse, Ort	_____	Adresse, Ort	_____
Telefon	_____	Telefon	_____

Objekt		Wärmeerzeuger	
Gebäudeart	_____	Anzahl Wohnheiten	_____
Sanjahr	_____	Renovationen	_____
Energiebezugsfläche	_____	Wärmeeinsparung	_____
		Verbrauch	_____
		Energieeffizienz	_____

	Potenziale			Bemerkungen
	gering	mittel	hoch	
Wärmeerzeuger				
Dimensionierung	0	0	0	
Abstrahlverluste Heizkessel, Speicher	0	0	0	
Kondensationswärmenutzung	0	0	0	
Heizungsregelung erhebungsgeläufig	0	0	0	
Wochenprogramm	0	0	0	
Heizkurve	0	0	0	
Luftzufuhr / Verfeinerungsluft	0	0	0	
Wärmeverteilung				
Umwälzpumpe Fördermenge	0	0	0	
Umwälzpumpe Energieeffizienz	0	0	0	
Wärmedämmung Leitungen, Armaturen	0	0	0	
Hydraulischer Abgleich	0	0	0	
Wassererwärmung				
Aufbereitung über Wärmeerzeuger	0	0	0	
Brauchwassererwärmung	0	0	0	
Verkalkung / Legionellen	0	0	0	
Zirkulation / Begleitheizung Teilprogramm	0	0	0	
Wärmeabgabe				
Thermostatventil / Einzelraumregelung	0	0	0	
Raumtemperaturen	0	0	0	
Regler mit Teilprogramm	0	0	0	

Weitere Erläuterungen	
Energiebuchhaltung	<input type="checkbox"/> Erfassungsblatt abgeben und erläutern
energieberatungAARGAU	<input type="checkbox"/> Angebote und Vorgehen erläutern
Förderungen	<input type="checkbox"/> Angebote und Vorgehen erläutern
Informationsmaterial	<input type="checkbox"/> Förderprogramm Kanton Aargau abgeben
	<input type="checkbox"/> Heizen mit Kipflöhen abgeben

Empfehlungen für den Eigentümer / Betreiber	
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Der Inhalt des Heizungs-Checks ist mit dem Eigentümer besprochen und seine Fragen sind beantwortet worden

Berater _____ Ich bin mit der Beratung zufrieden ja nein
 Die Tipps waren hilfreich ja nein

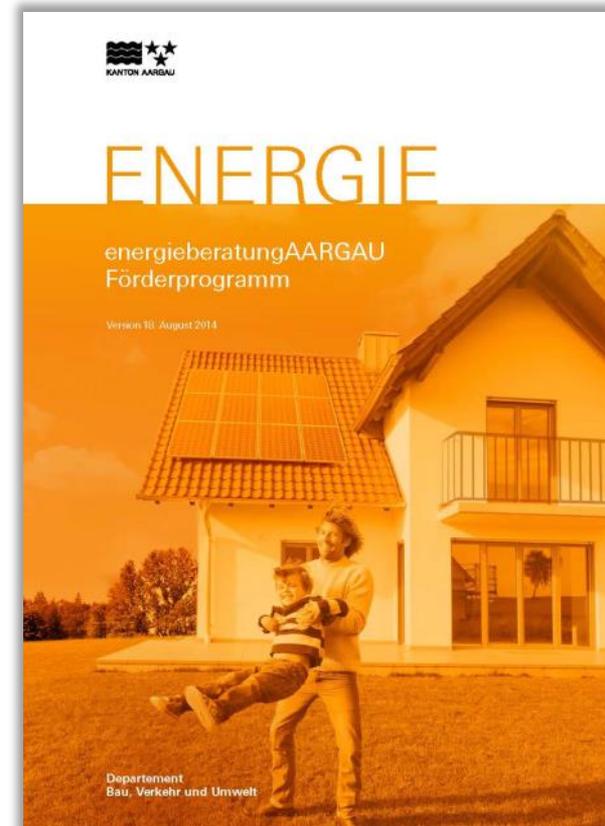
Unterschrift Berater _____ Unterschrift Kunde _____

energieberatungAARGAU, Tel. 082 535 41 40
 Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Energie, Version Oktober 2014

Förderprogramm

Neuaufgabe vom 18. August 2014

- > **Beratungen**
 - > energieberatungAARGAU
- > **Massnahmen**
 - > für eine verbesserte Gebäudehülle
 - > für eine effizientere Haustechnik
- > **Bedingungen**
 - > allgemeine Bedingungen
 - > spezifische Bedingungen



Eine energieoptimierte Gebäudehülle

Das Gebäudeprogramm



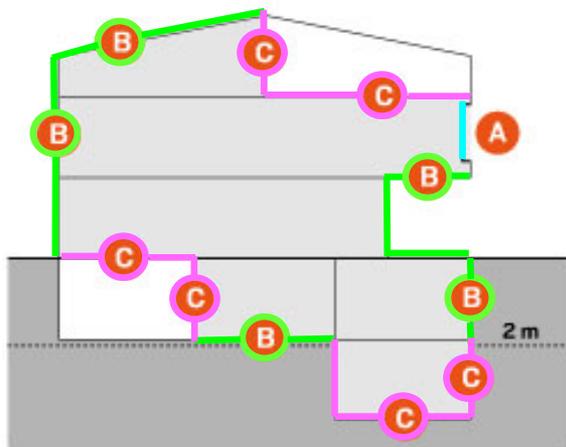
Infos und Formulare unter:

www.dasgebaeudeprogramm.ch

Telefon 062 835 45 35

Eine energieoptimierte Gebäudehülle

Das Gebäudeprogramm



Massnahme	Bedingungen ⁴⁾	Fördergeld
A Fenstersatz Fenster sind nur förderberechtigt, wenn gleichzeitig die sie umgebende Fassaden- oder Dachfläche saniert wird.	U-Wert ¹⁾ Glas $\leq 0.70 \text{ W/m}^2\text{K}$ Glasabstandhalter Kunststoff / Edelstahl	30 Fr./m ² Mauerlichtmass
B Wand, Dach, Boden: Dämmung gegen Aussenklima ²⁾	U-Wert $\leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$	30 Fr./m ² gedämmte Fläche
C Wand, Decke, Boden: Dämmung gegen unbeheizte Räume ³⁾	U-Wert $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$	10 Fr./m ² gedämmte Fläche

¹⁾ Wärmeverlust pro m² eines Bauteils bei einem Temperaturunterschied von 1 Grad.

²⁾ Oder gegen Erdreich (bis 2m).

³⁾ Oder gegen Erdreich (tiefer als 2m).

⁴⁾ Ein Nachweis des Minergie-Moduls wird als gleichwertig akzeptiert.

Eine energieoptimierte Gesamtlösung



MINERGIE-Standards MINERGIE®

> **Neubauten:**

MINERGIE-A®

MINERGIE-P®

> **Modernisierungen:**

MINERGIE®

MINERGIE-P®

> **Zusatz "ECO"**

Energieeffizienz Gebäude



> **Modernisierungen:**

GEAK® Effizienzklasse Gesamtenergie "A" oder "B"

Eine energieoptimierte Gebäudetechnik

- > **Solarwärmanlage $\geq 3 \text{ m}^2$** ¹⁾
(Röhren- / Flachkollektoren)
- > **Holzfeuerung Pellet/Schnitzel $\leq 25 \text{ kW}$** ¹⁾
- > **Wärmepumpe $\leq 20 \text{ kW}$** ¹⁾
(keine Luft/Wasser Wärmepumpen)
- > **Heizungswasserverteilsystem $\leq 20 \text{ kW}$** ¹⁾



1) Der volle Förderbeitrag wird jeweils nur gewährt, wenn ein GEAK® Plus vorliegt, der nicht älter ist als 5 Jahre. Zudem kann der Bonus des GEAK® Plus nur ein Mal beansprucht werden.

Eine energieoptimierte Gebäudetechnik

- > **Abwärmenutzung, Nah- und Fernwärmenetze** individuell 
- > **Grossholzfeuerungen > 70 kW**
Je nach jährlicher Energiemenge und abhängig von der Abgasreinigung individuell 
- > **Machbarkeitsstudien / Pilotanlagen**
Individuelle Beurteilung nach Absprache. 

Förderungen

Bedingungen und Informationen

Zu beachten sind:

- > **Neue Gesuchsformulare!**
- > **Gesuchseingang vor Installations- / Baubeginn**
- > **Beilagen gemäss Gesuchsformular**

The image shows a form titled 'Fördergesuch Wärmepumpen' (Heat Pump Subsidy Application) from the 'DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT' (Department of Building, Transport and Environment) in the 'KANTON AARGAU' (Canton of Aargau). The form is dated 'Version 16. August 2014'. It contains several sections for data entry:

- Bauherrschaft:** Name, address, and contact information of the applicant (Roland Meister).
- Liegenschaft:** Address and plot details, including building type (New, Addition, Renovation, Conversion) and usage (Single-family, Multi-family, Other).
- Gebäudedaten:** Energy-related data (m²) and existing heating systems (Oil, Gas, Electric, Heat, Heat pump, Biomass).
- neue Heizung:** Selection of new heating system (Groundwater, Groundwater heat pump, Manufacturer/Brand, Type, Electrical and Thermal power).
- Wärmenutzung der Wärmepumpe:** Selection of heat pump usage (Room heating, Hot water, Other).
- Weitere Angaben:** Installation start date, investment costs, and name of the drilling company.
- bei Erdsonde-WP:** Application for borehole heat pump with ground temperature measurement.
- bei Grundwasser-WP:** Application for groundwater heat pump with sondage drilling and pump tests.

The form includes a 'Weiter auf Seite 2' (Continue to page 2) button at the bottom right.

www.ag.ch/energie > Förderungen

energieberatungAARGAU

Eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Wir sind für Sie da:

Telefon: 062 835 45 40

E-Mail: energieberatung@ag.ch

Montag bis Freitag, ausser Feiertagen:

von **09.00 Uhr bis 12.00 Uhr**

von **13.30 Uhr bis 17.00 Uhr**

Montags bis 18.00 Uhr

energieberatung AARGAU

Newsletter

> Die Gelegenheit energetisch am Ball zu bleiben...

... und vieles mehr, für Sie und bereits mehr als 1'100 Abonnenten

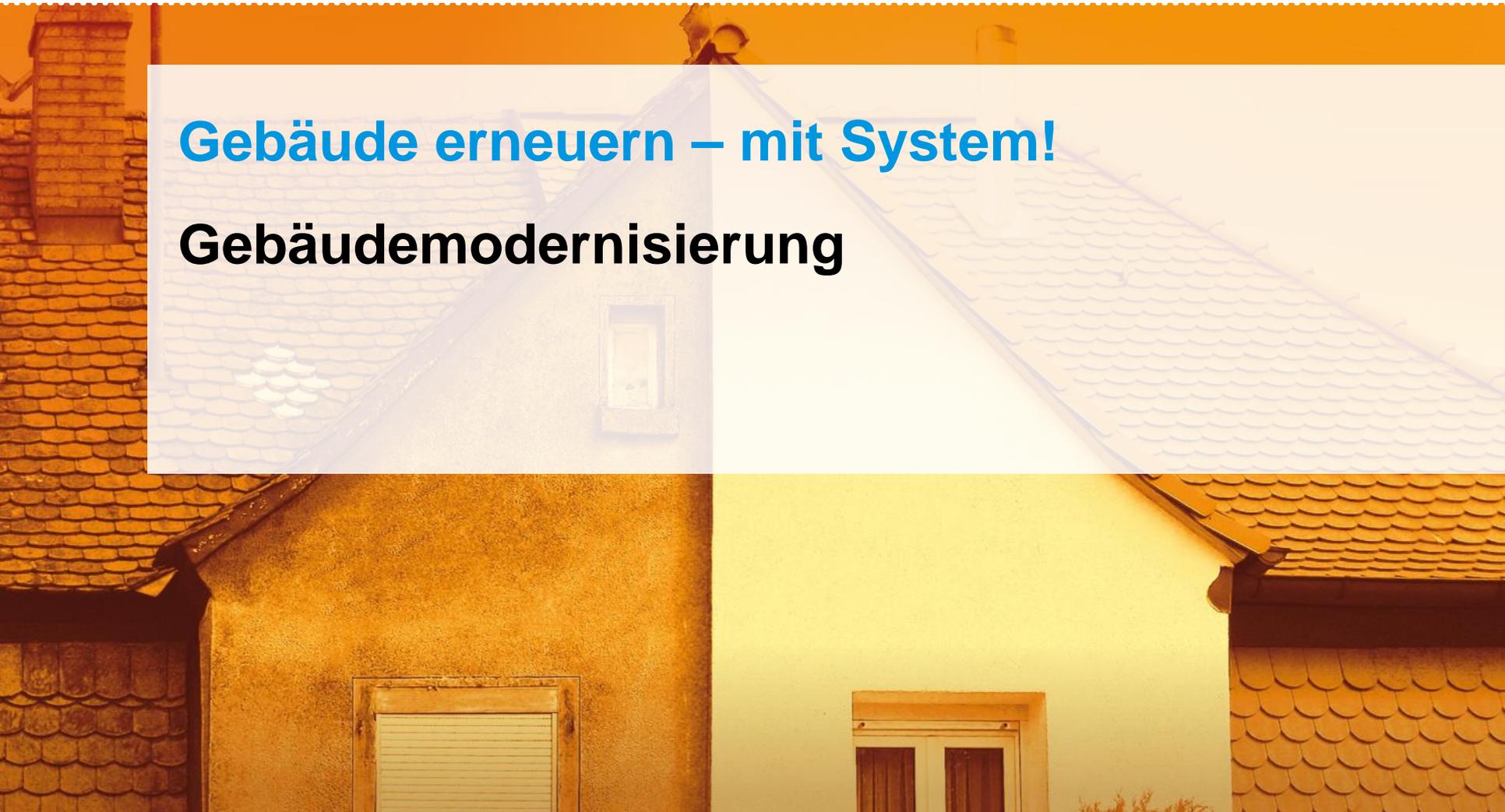
> **Anmeldung unter:**
www.ag.ch/bvu > Über uns > Newsletter



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Lenzburg:	Felix Arnold, Fachspezialist Sektion Energieeffizienz
Koblentz:	Felix Gersbach, Fachspezialist Sektion Energieeffizienz
Sins:	Felix Arnold, Fachspezialist Sektion Energieeffizienz
Möhlin:	Felix Gersbach, Fachspezialist Sektion Energieeffizienz
Oftringen:	Felix Arnold, Fachspezialist Sektion Energieeffizienz
Spreitenbach:	Felix Gersbach, Fachspezialist Sektion Energieeffizienz

energieberatungAARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau

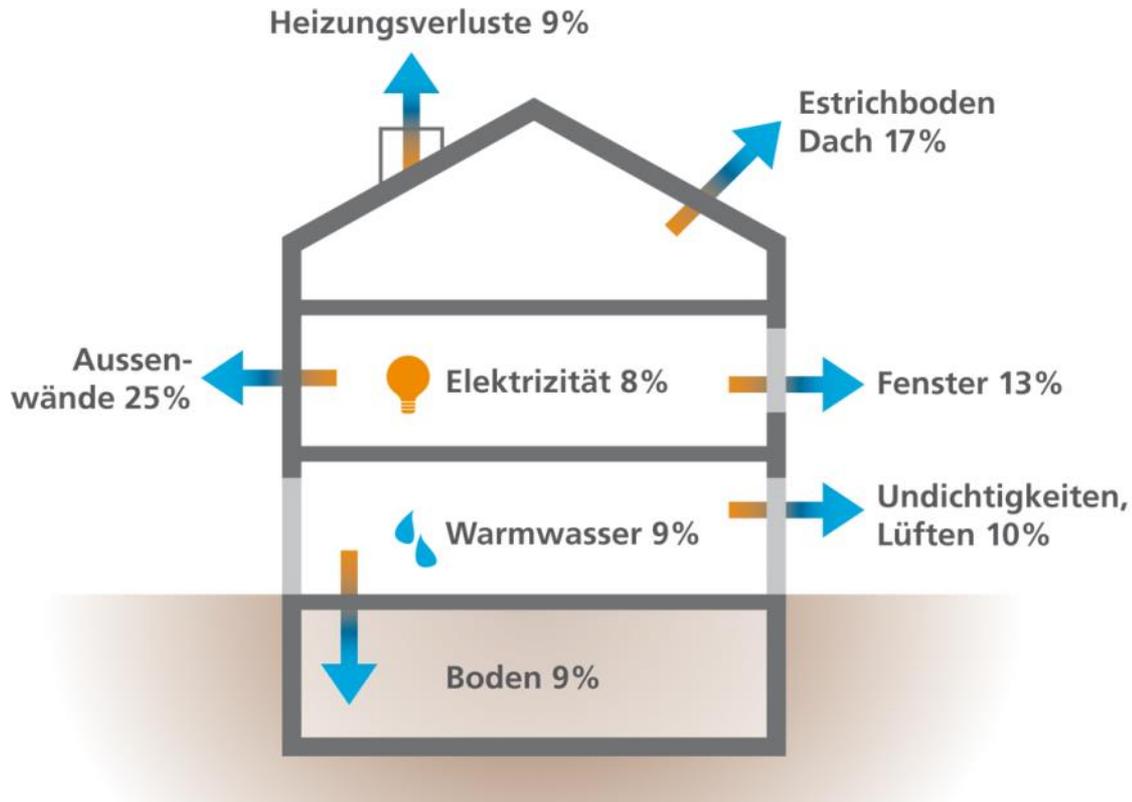


Gebäude erneuern – mit System!

Gebäudemodernisierung

Die Modernisierung – Ausgangslage

Letztlich beheizen wir die Umwelt, es ist nur eine Frage der Zeit...



Die Modernisierung – Ausgangslage

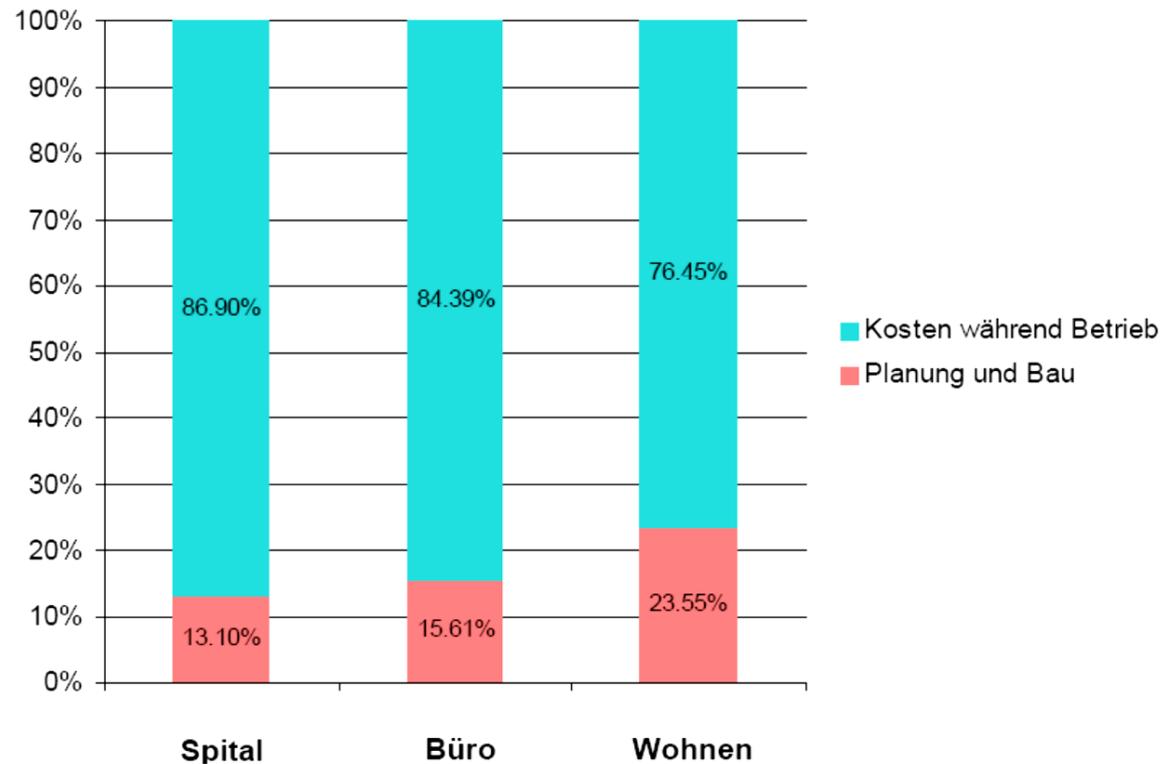
My home is my castle...



Die Modernisierung – Ausgangslage

Das Eigenheim als langfristige Wertanlage...

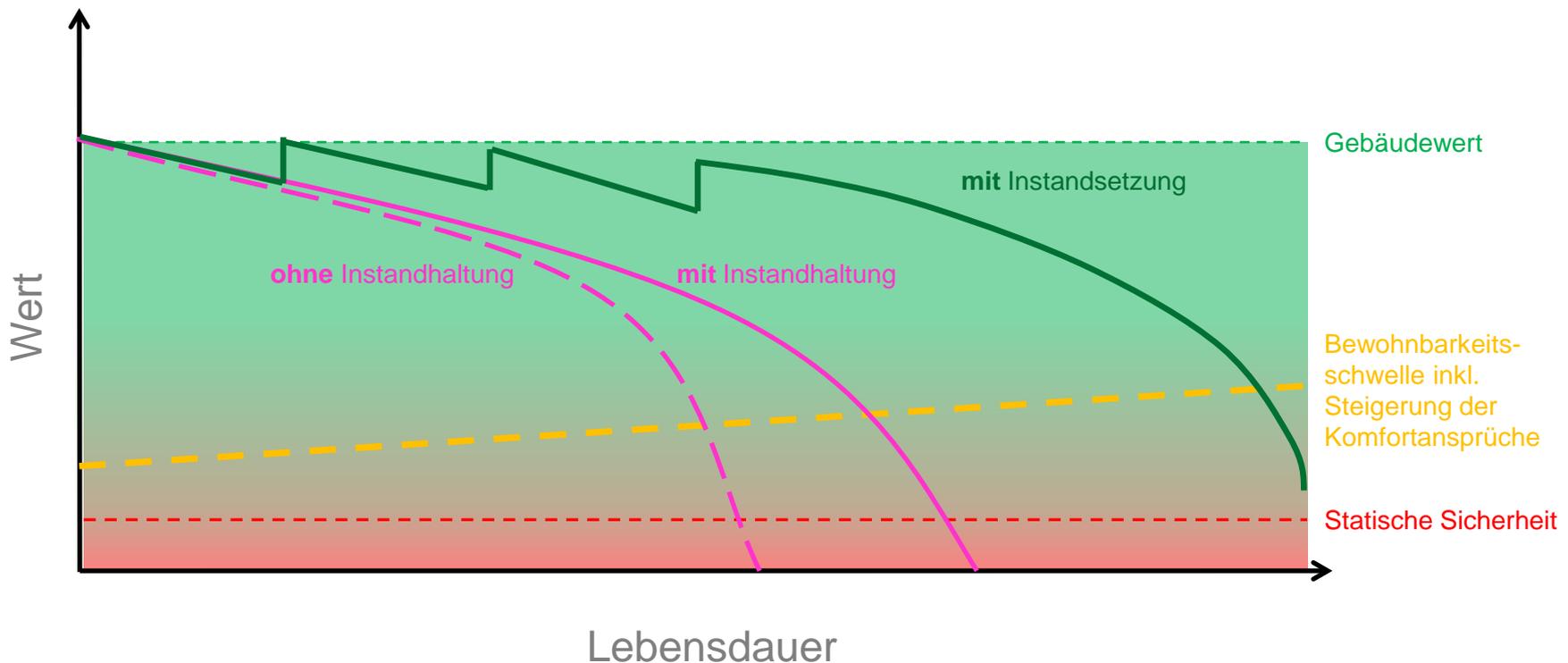
Lebenszyklus-Kosten



Die Immobilie als Wertanlage

Lebenszykluskosten – Optimierung der Instandhaltungszyklen

Wertbeurteilung ohne Berücksichtigung von Marktveränderungen



Die Modernisierung – Mein Haus und jetzt?

Veränderung ist die einzige Konstante von einem Haus!

> **Der Nutzen?**

- > Den von heute?
- > Den von morgen?



> **Die Wohnqualität?**

- > Bezüglich der Raumgrösse?
- > Bezüglich des Raumklimas?
- > Bezüglich der Helligkeit?



> **Der Wert?**

- > Der Nutzwert?
- > Der Wiederverkaufswert?



Die Modernisierung – Mein Haus und jetzt?

Was habe ich?



Projekttablauf



Die Modernisierung – Mein Haus und jetzt?

Was habe ich?

Überblick verschaffen mit...



- > **Zustandsbericht der Gebäudehülle und Gebäudetechnik**
- > **Hinweis zur Erneuerung von Gebäudeteilen oder Technik**
- > **Übersichtliche Grundlage für die energetische Modernisierung**
- > **Empfehlungen für Erneuerungsmassnahmen**
- > **Schweizweit standardisierte Berechnung**

Die Modernisierung – Mein Haus und jetzt?

Was habe ich?

- > Gute Lösungen sind abhängig vom Eigentümer.

Stichwort: Raumbedarf

- > Energetisch sinnvolle Lösungen sind nicht immer gleich.

Stichwort: Warmwasserbedarf

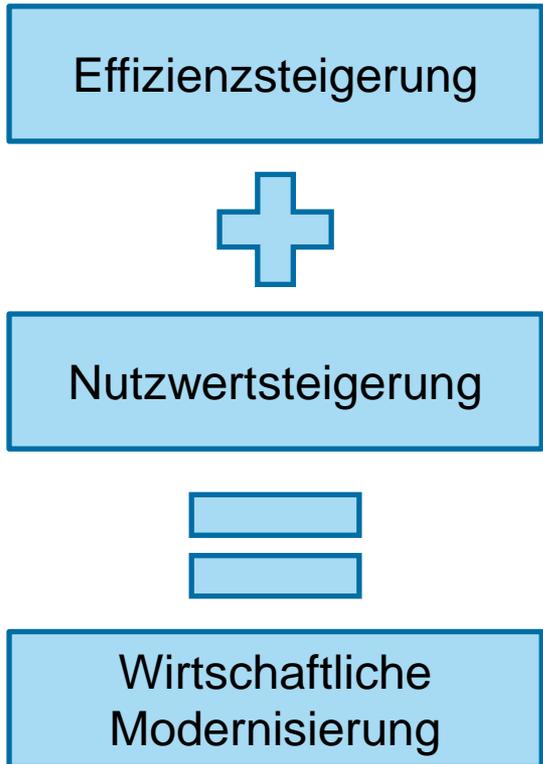


NUTZUNGSTRATEGIE

Die Modernisierung – Mein Haus und jetzt?

Was kann ich?

Wirtschaftlichkeit von Massnahmen.



NUTZWERTSTEIGERUNG

Fotos Bnend Reihlen Architekten

Die Modernisierung – wenschon, denn schon

Vorausschauen spart Geld!

Nicht berücksichtigte Abhängigkeiten verursachen unnötige Kosten.



Abhängigkeit Fassade - Dach

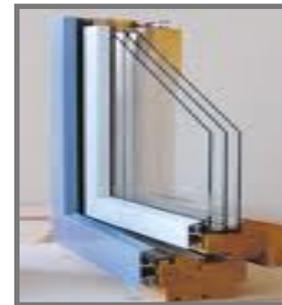


Abhängigkeit Fenster - Fassade

Die Modernisierung – wenschon, dennschon

Vorausschauen spart Geld!

Investieren Sie in die beste zur Zeit erhältliche Technologie.



Die Modernisierung – wenschon, dennschon

Effizienzsteigerung nicht nur bei der Gebäudehülle,
auch die Haustechnik beachten!

- > Elektrische Verbraucher
- > Warmwasser
- > Heizung (inkl. Lüftung)



designbutik.ch



Die Modernisierung – wenschon, dennschon

> **Kleiner Aufwand – Grosse Wirkung**

> **Einbau Thermostatventile**



> **Leitungen dämmen**



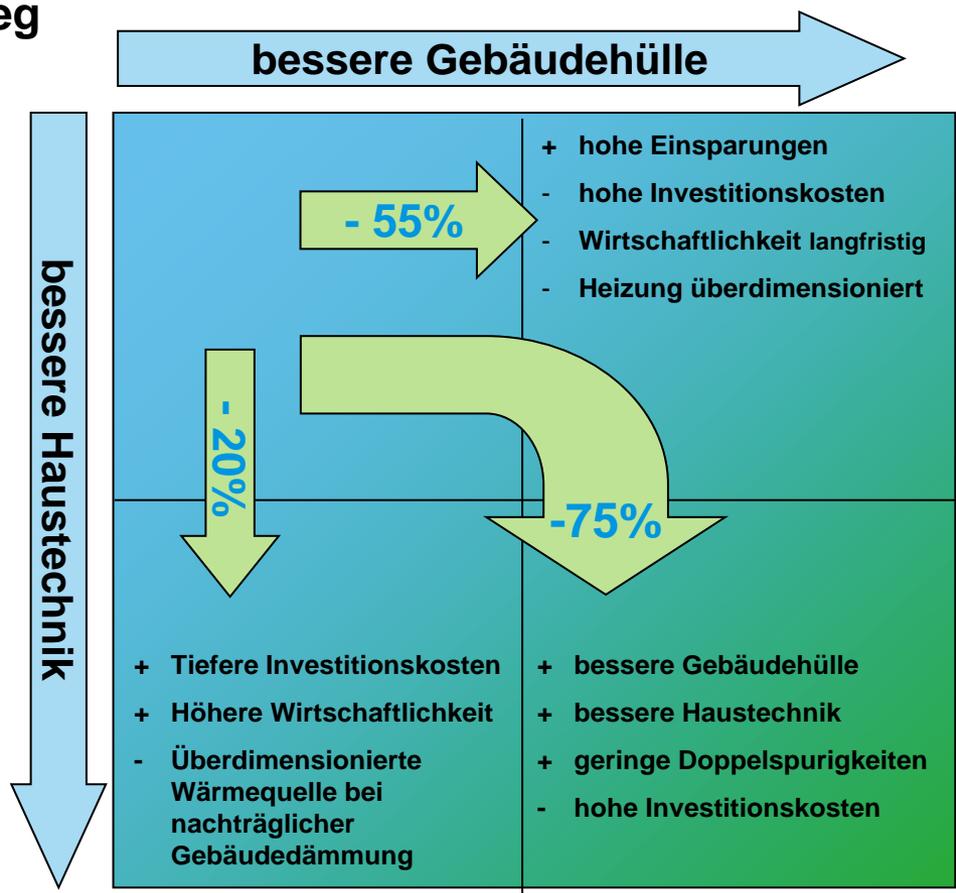
> **Einbau elektronisch geregelte Umwälzpumpe**



Quelle: Grundfos Pumpen

Die Modernisierung – wensschon, dennschon

Der Königsweg



Gebäudehülle

Die Modernisierung – wenschon, dennschon

Strategie der Gebäudeerneuerung

Die wesentlichen Kriterien: Marktpotential und Bausubstanz...

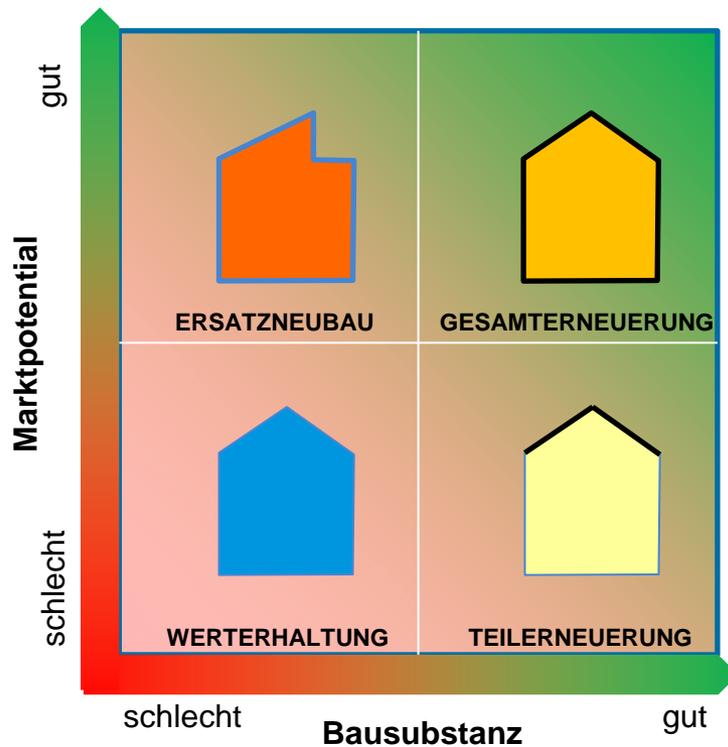


Foto Bhend Reihlen Architekten

Die Modernisierung – Fazit



> Eigenheim ist eine Wertanlage

> Überblick verschaffen über die Ist-Situation

> Nutzungsstrategie entwickeln



> Modernisierungskonzept erarbeiten

> Beste verfügbare Lösungen umsetzen

Fotos Bhend Reihlen Architekten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Lenzburg:	Guido Meienhofer, Energieberater
Koblentz:	Herbert Mösch, Energieberater
Sins:	Guido Meienhofer, Energieberater
Möhlin:	Herbert Mösch, Energieberater
Oftringen:	Herbert Mösch, Energieberater
Spreitenbach:	Guido Meienhofer, Energieberater

energieberatung AARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau

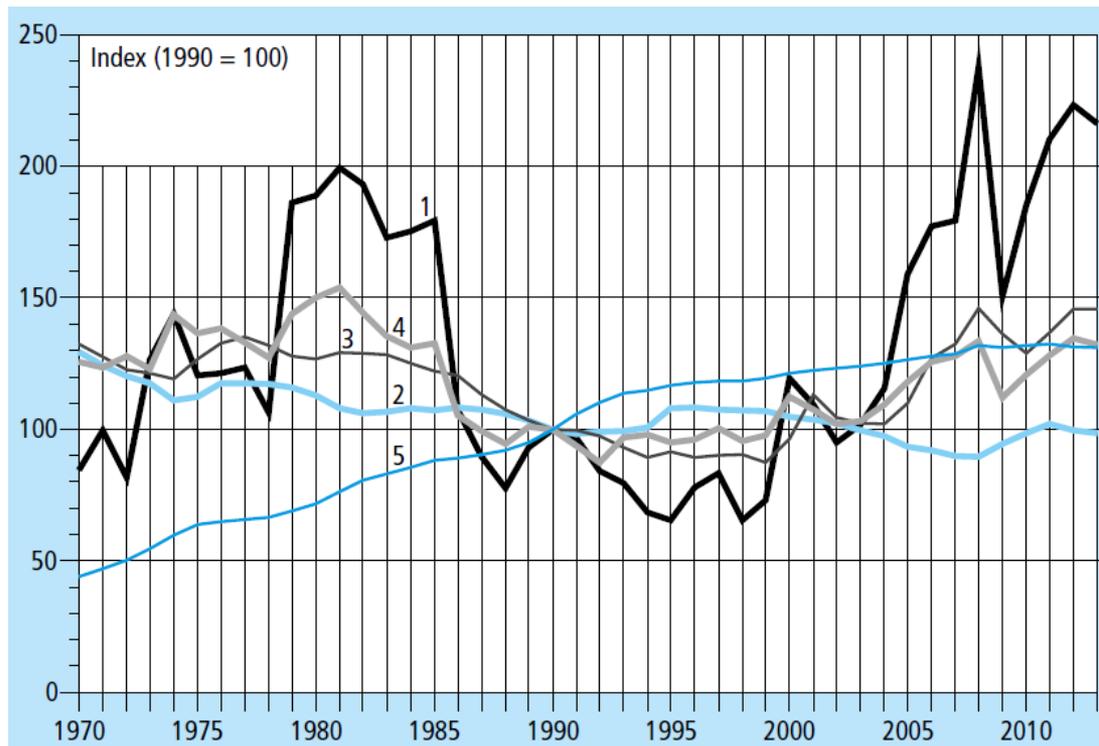


Gebäude erneuern – mit System!

Heizungs- und Boilerersatz

Energiepreisentwicklung

- > Strompreis aktuell konstant, in Zukunft Tendenz steigend
- > Öl- und Gaspreis stark auslandabhängig (Weltpolitik, Krisenherde)



- 1 Heizöl
- 2 Elektrizität
- 3 Gas
- 4 Benzin
- 5 Konsumentenpreisindex

Quelle: Bundesamt für Energie BFE / Gesamtenergiestatistik 2013

Gesetzgebung



Wassererwärmung direkt-elektrisch für Wohnbauten

- > 1:1 Ersatz von bestehenden elektrischen "Boilern"
- > Neue direkt-elektrische Wassererwärmung ist nur zulässig wenn während der Heizperiode die Erwärmung über Raumheizung erfolgt.

Kostennachweis für fossile Heizungen

- > 1:1 Ersatz von Öl- oder Gasheizungen ist erlaubt
- > Neue Fossile Heizungen sind nur zulässig, wenn der Nachweis erbracht wurde, dass die Jahreskosten max. 10% höher liegen als die eines alternativen Heizsystems.

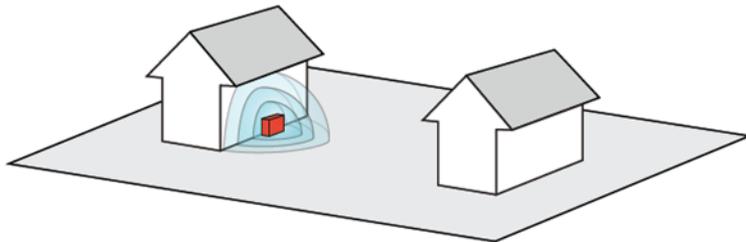
Ortsfeste elektrische Heizungen (Direktumwandlung Strom in Wärme)

- > 1:1 Ersatz von Zimmeröfen ist zulässig (Besitzstandwahrung)
- > 1:1 Ersatz von Zentralheizungen mit Wasserverteilsystem ist unzulässig
- > Neue nur als Not- und Komfortheizungen

Gesetzgebung

Wärmepumpen

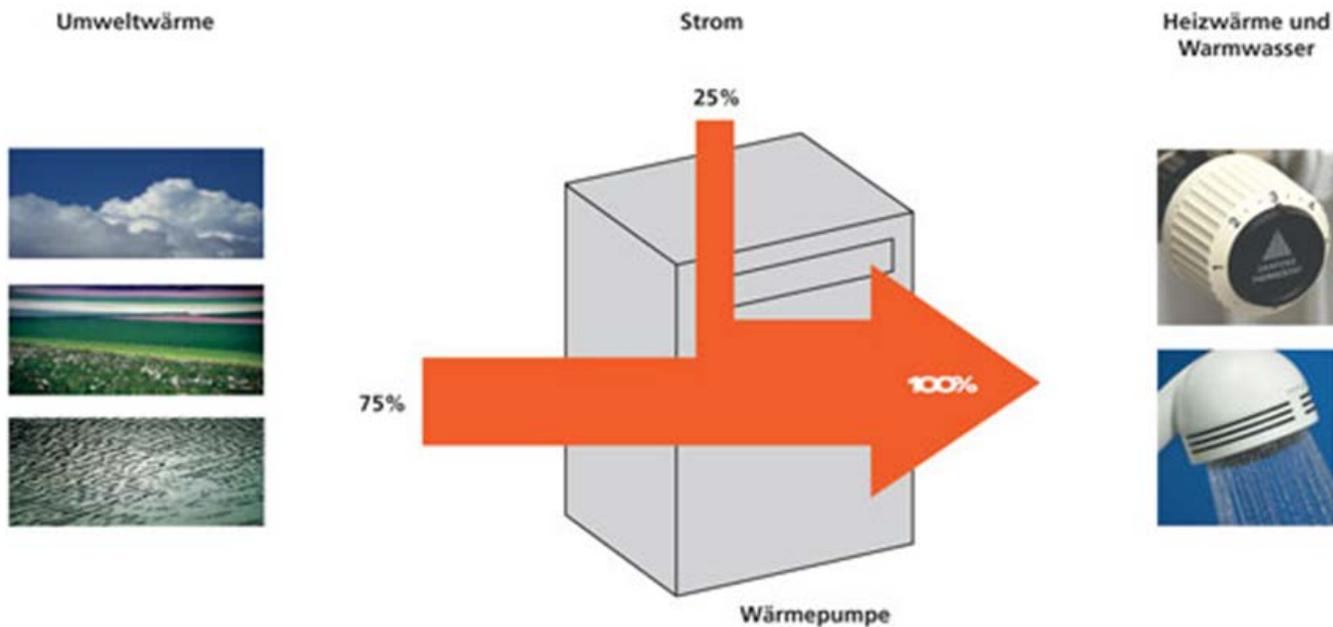
- > Strom Anschlussgesuch (beim Ihrem Stromversorger EVU)
- > Bohrbewilligung für Erdsonden
(ag.ch/agis -> Online Karten)
- > Baubewilligung mit Lärmschutznachweis für Luft-Wasser-Wärmepumpe
(cerclebruit.ch)



Heizsysteme im Überblick

Umweltwärme - Wärmepumpe

- > $\frac{3}{4}$ Wärmenutzung aus Luft, Erde oder Wasser
- > $\frac{1}{4}$ elektrische Energie



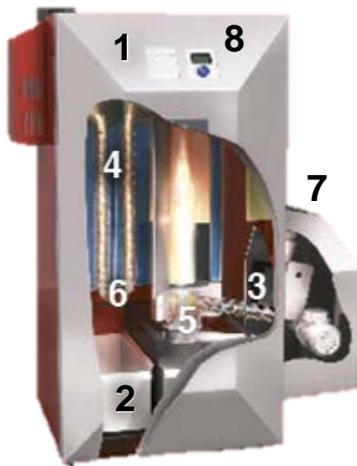
Quelle: Bundesamt für Energie BFE / Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS

Heizsysteme im Überblick

Holzheizungen

- > Systeme vom gemütlichen Wohnzimmer bis zur Fernwärmezentrale
- > Stückholz – Pellets – Hackschnitzel

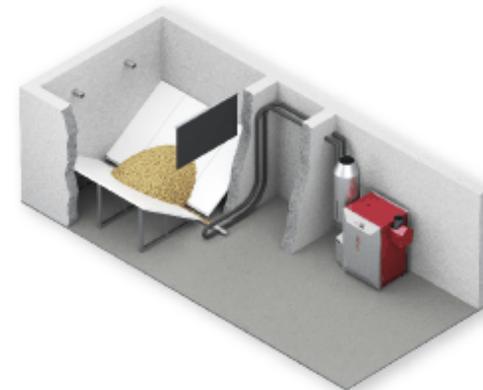
Pelletheizung



1. Bedienungseinheit
2. Ascheschublade/-behälter
3. Zufuhrschnecke
4. Wärmetauscher
5. Brenner
6. Turbulatoren
7. Variable Anschlussmöglichkeiten
8. Steuerung

Quelle: Liebi LNC AG / Heizungen

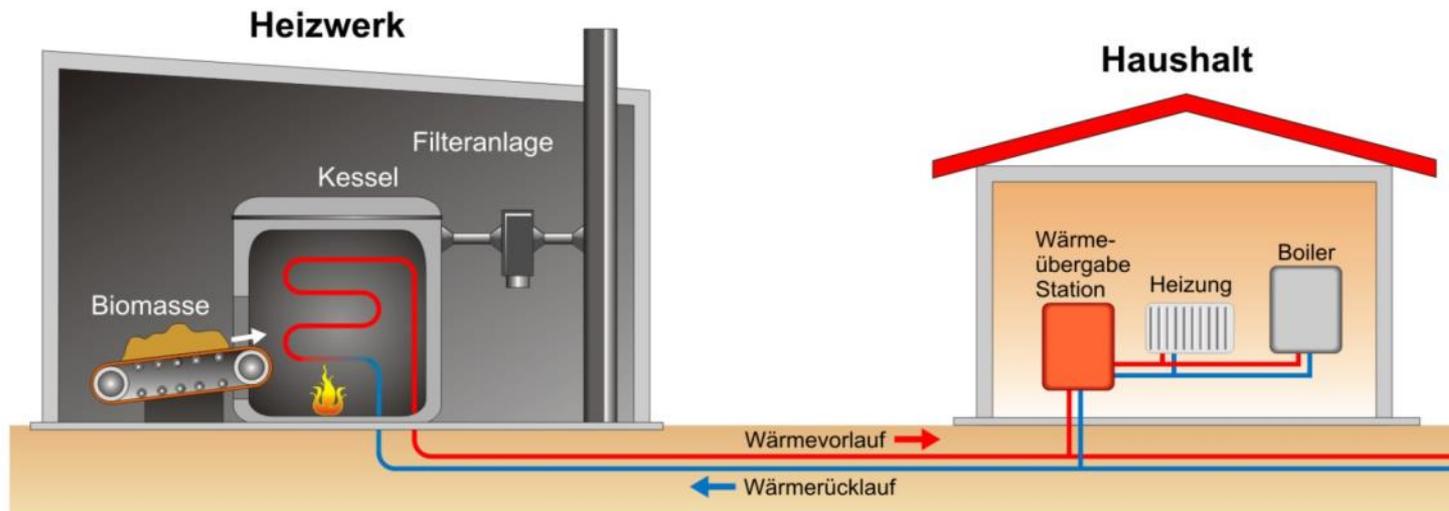
Lagerung und Transport



Heizsysteme im Überblick

Fernwärme

- > Abwärmenutzung z.B. aus Kehrlichtverbrennung, ARA, Industrie
- > Zentrale Holzschnittelheizungen, Umweltwärme, Biomasse

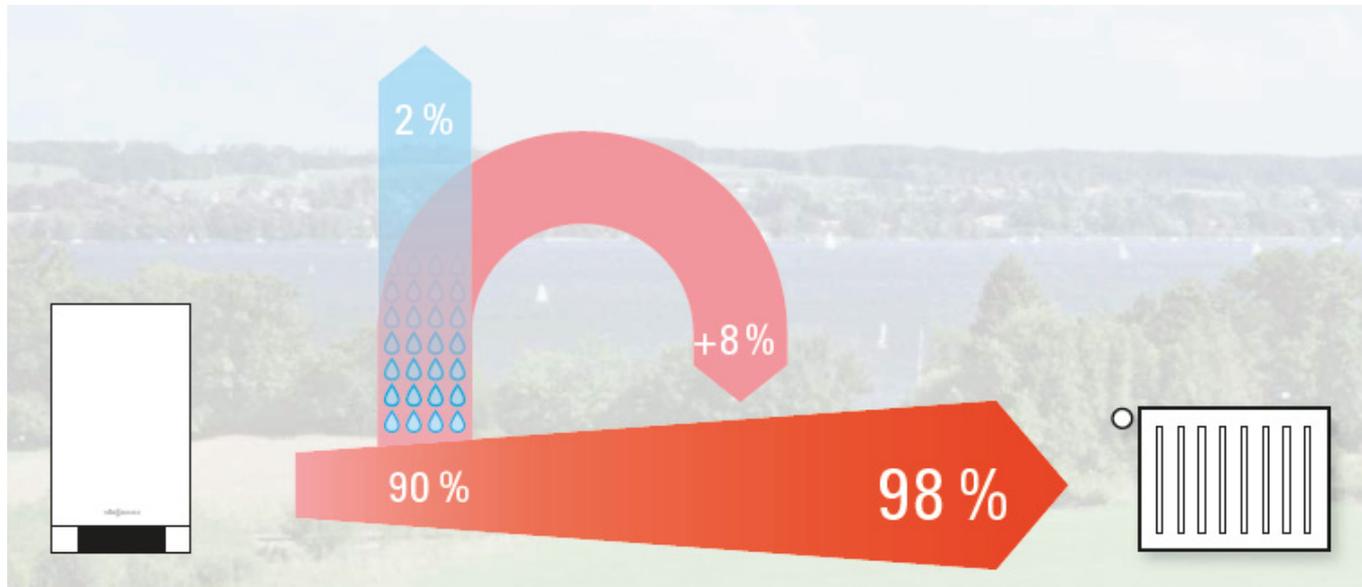


Quelle: Fernwärme Marktoberdorf GmbH / DE

Heizsysteme im Überblick

Fossile Heizungen kondensierend

- > Öl – Heizung
- > Gas – Heizungen



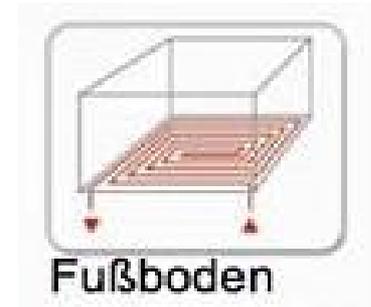
Quelle: viessmann.ch

Wärmeverteilung und Abgabe

Radiatoren oder Bodenheizung...

- > Bodenheizung (max. 35°C)
 - Grössere Wärmeabgabefläche
 - Tiefere Heizwassertemperaturen=> besser für Wärmepumpen!

- > Radiatoren und Konvektoren (max. 50°C)
 - Kleinere Wärmeabgabefläche
 - Hohe Heizwassertemperaturen

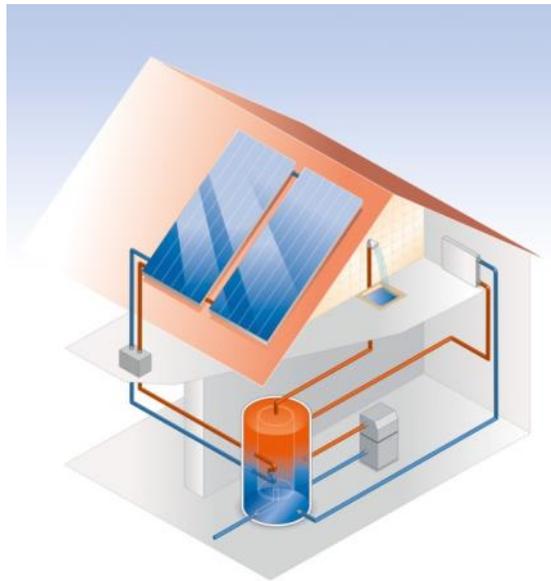


Quelle. ochsner.com

Wassererwärmung

Alternativen prüfen beim Ersatz von direkt-elektrischen "Boilern"

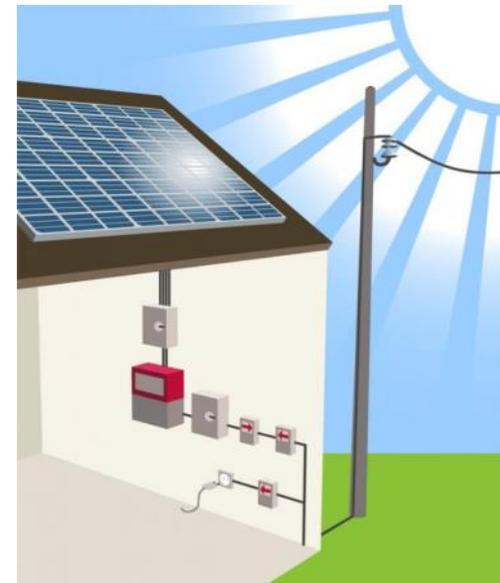
1. Erwärmung über Heizung
2. Wärmepumpenboiler prüfen
3. Solaranlage prüfen



Ergänzung Solarstrom

Kann unabhängig vom Heizsystem betrachtet werden

- > Energie vielseitig einsetzbar
beispielsweise für die Wärmepumpe
- > Energieüberschuss lässt sich ins Netz einspeisen und steht so andern zur Verfügung



Energieträger und System im Vergleich

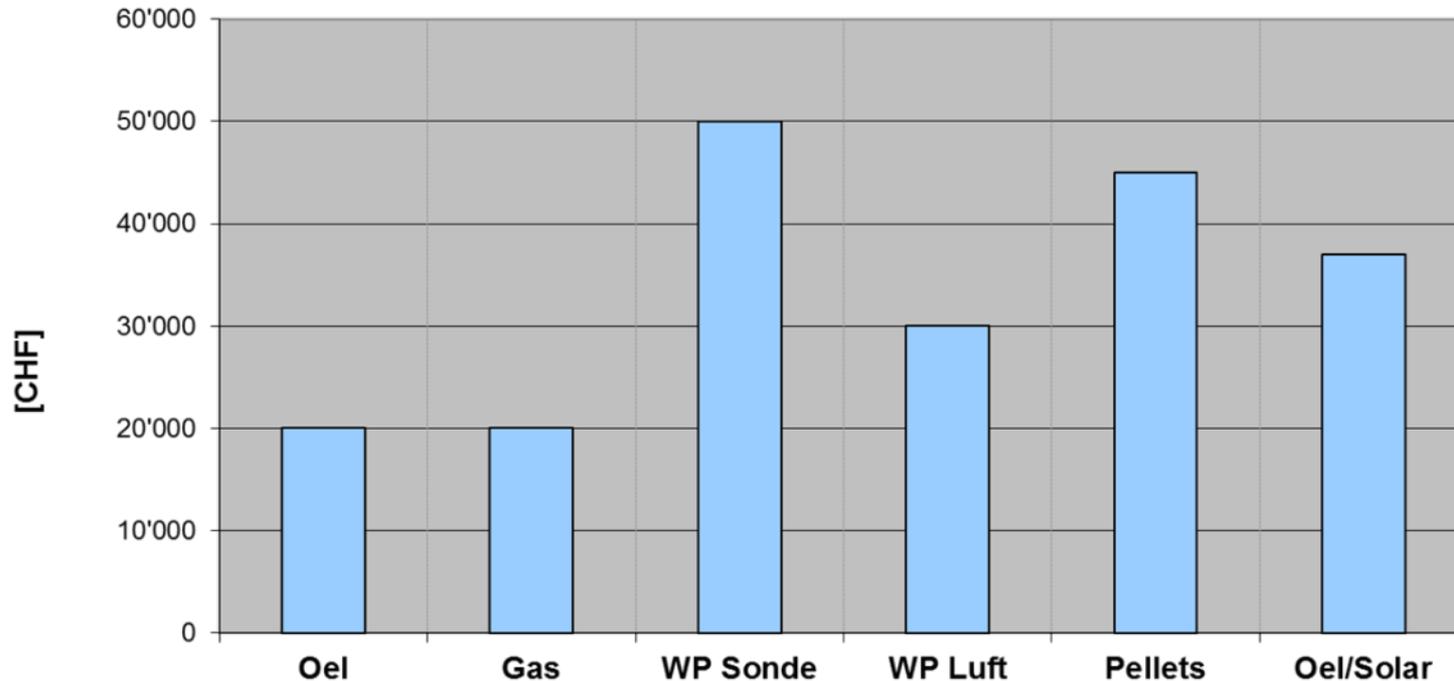
Umwelt-relevanz	Energie-träger	Vorteile	Nachteile
Nicht erneuerbare Energien	Öl	<ul style="list-style-type: none"> - Tiefe Investitionskosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoher CO₂-Ausstoss - Preisturbulenzen - Platz für Tank und Kamin
	Gas	<ul style="list-style-type: none"> - Tiefe Investitionskosten - Kein Tank notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> - CO₂-Ausstoss - Preisturbulenzen - Gaszuleitung - Kamin

Energieträger

Umwelt-relevanz	Energie-träger	Vorteile	Nachteile
Erneuerbare Energien	Erdwärme + Strom	- Umweltwärme kostenlos	- Hohe Erstellungskosten
	Luft + Strom	- Umweltwärme kostenlos	- Lärmemissionen
	Holzenergie	- Einheimische Energie - CO ₂ -neutral	- Feinstaub, NO _x - Unterhalt - Lagerraum und Kamin
	Fernwärme	- Minimaler Platzbedarf	- Zugänglichkeit der Station durch Versorger
	Sonnenenergie	- Unerschöpflich und sauber	- Energielieferung insbesondere Wärme überwiegend im Sommer

Heizsysteme und deren Kosten

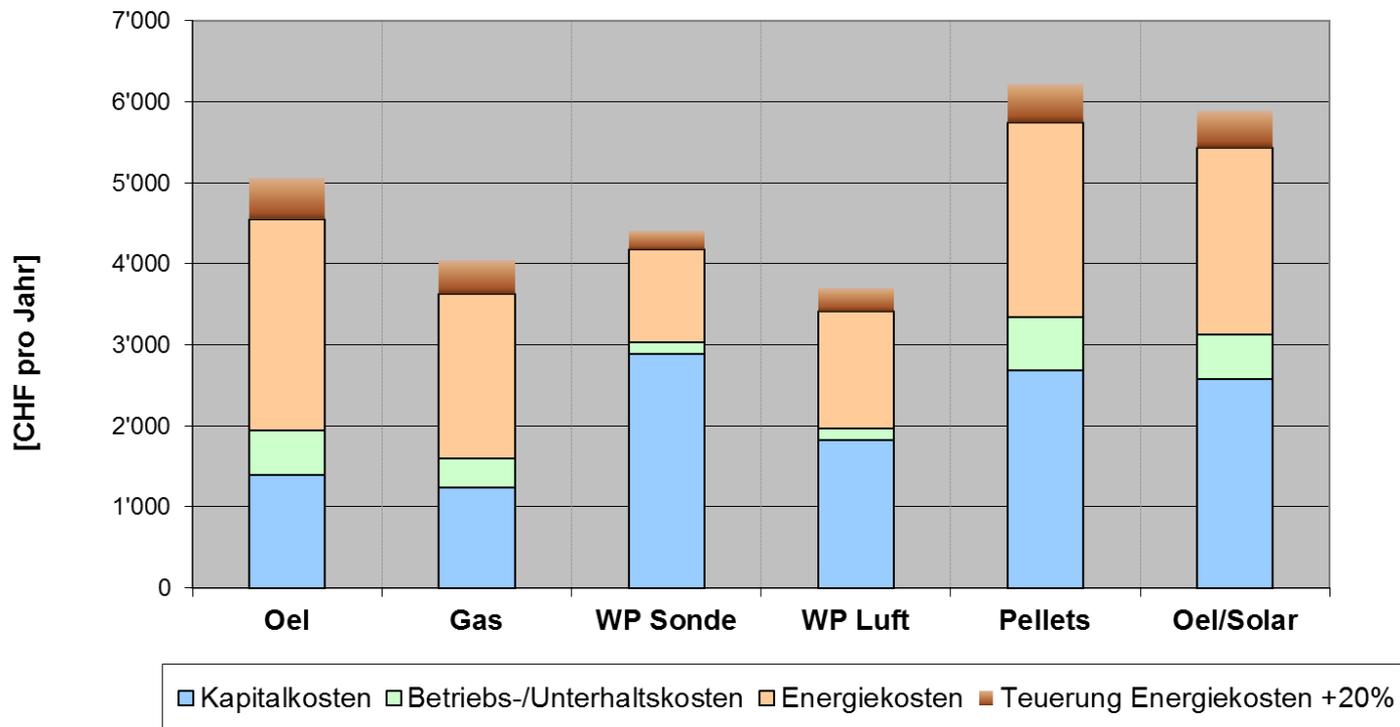
Investitionskosten: EFH mit Leistung ca. 10 kW und Energiebedarf 25'000 kWh



Heizsysteme und deren Kosten

Jahresgesamtkosten: EFH mit Leistung ca. 10 kW und Energiebedarf 25'000 kWh

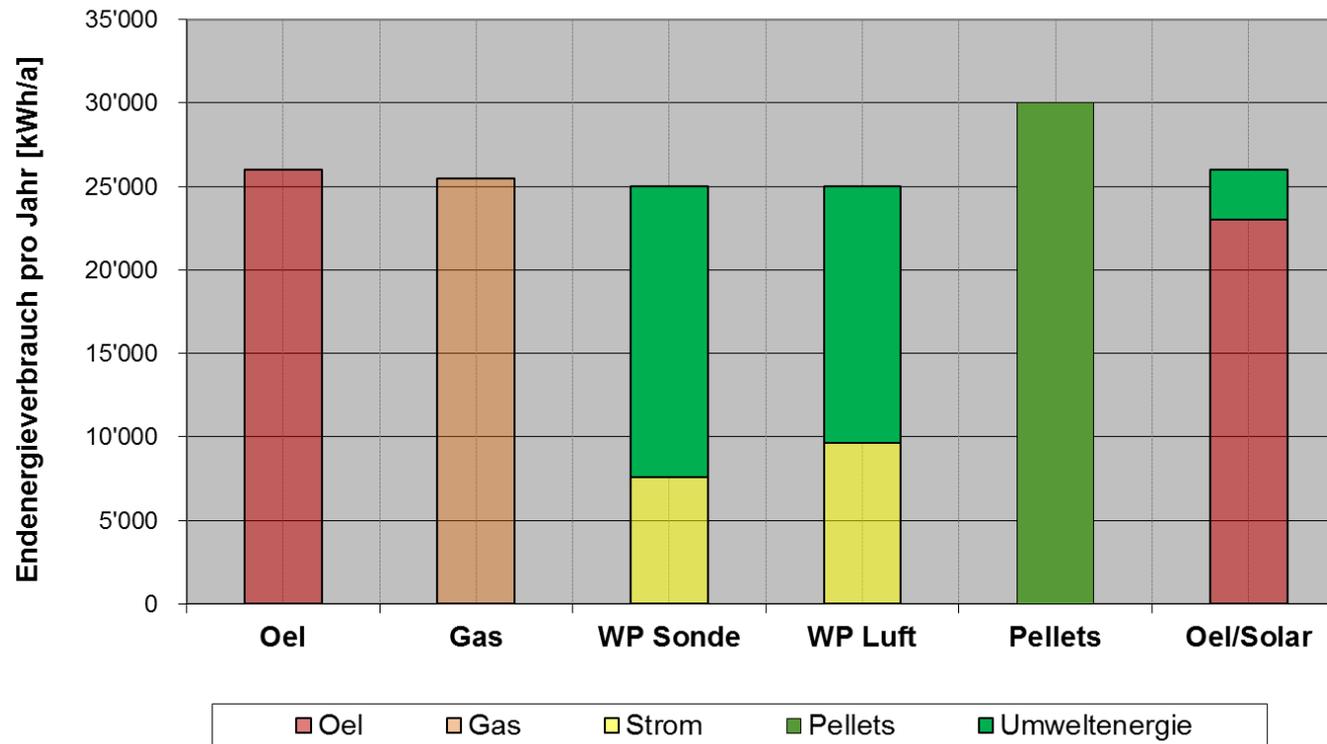
Betrachtungsdauer Technik ca. 20 Jahre / Sonden und Bau ca. 40 Jahre



Heizsysteme und deren Kosten

Energieabdeckung: Erneuerbare Energie (= grüne Balken)

Bei 25'000 kWh Nutzenergie



Checkliste zum Heizungersatz

1. Ideale Ausgangslage

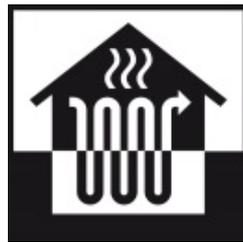
- > **Ersatz** frühzeitig planen, genügend Zeit einrechnen.
- > **Fachperson** beiziehen, Energieberater, Heizungingenieur
- > **Energiebedarf** senken, durch verbesserte Gebäudehülle



Vorgehen Heizungersatz

2. Technische Auswahl der "Heizung"

- > **Gebäude**, Grösse und energetischer Zustand
- > **Wärmeverteilung**, Radiatoren oder Fussbodenheizung
- > **Platzangebot**, für Energiespeicher und Geräteaufstellung
- > **Warmwasserbedarf**, Zwei- oder Mehrpersonenhaushalt
- > **Vorschriften**, Energie, Schall- und Brandschutz



Vorgehen Heizungersatz

3. Wirtschaftliche Auswahl der "Heizung"

- > **Jahresgesamtkosten**, Investitions-, Betriebs- und Energiekosten
- > **Offerten**, Systemvarianten (WP, Gas, Holz, etc.) prüfen
- > **Nebenarbeiten**, Abbruch- und Entsorgung alte Heizung
Elektroinstallation, Baumeister, etc.



Quelle: Wikimedia

Vorgehen Heizungersatz

4. Installation der "Heizung"

- > **Inbetriebnahme**, inkl. Instruktion des Betreibers
- > **Qualitätssicherung**, Abnahmeprotokoll und Leistungsgarantie
- > **Betrieb**, Energiebuchhaltung führen, Fehler erkennen



Quelle: wogatec.de

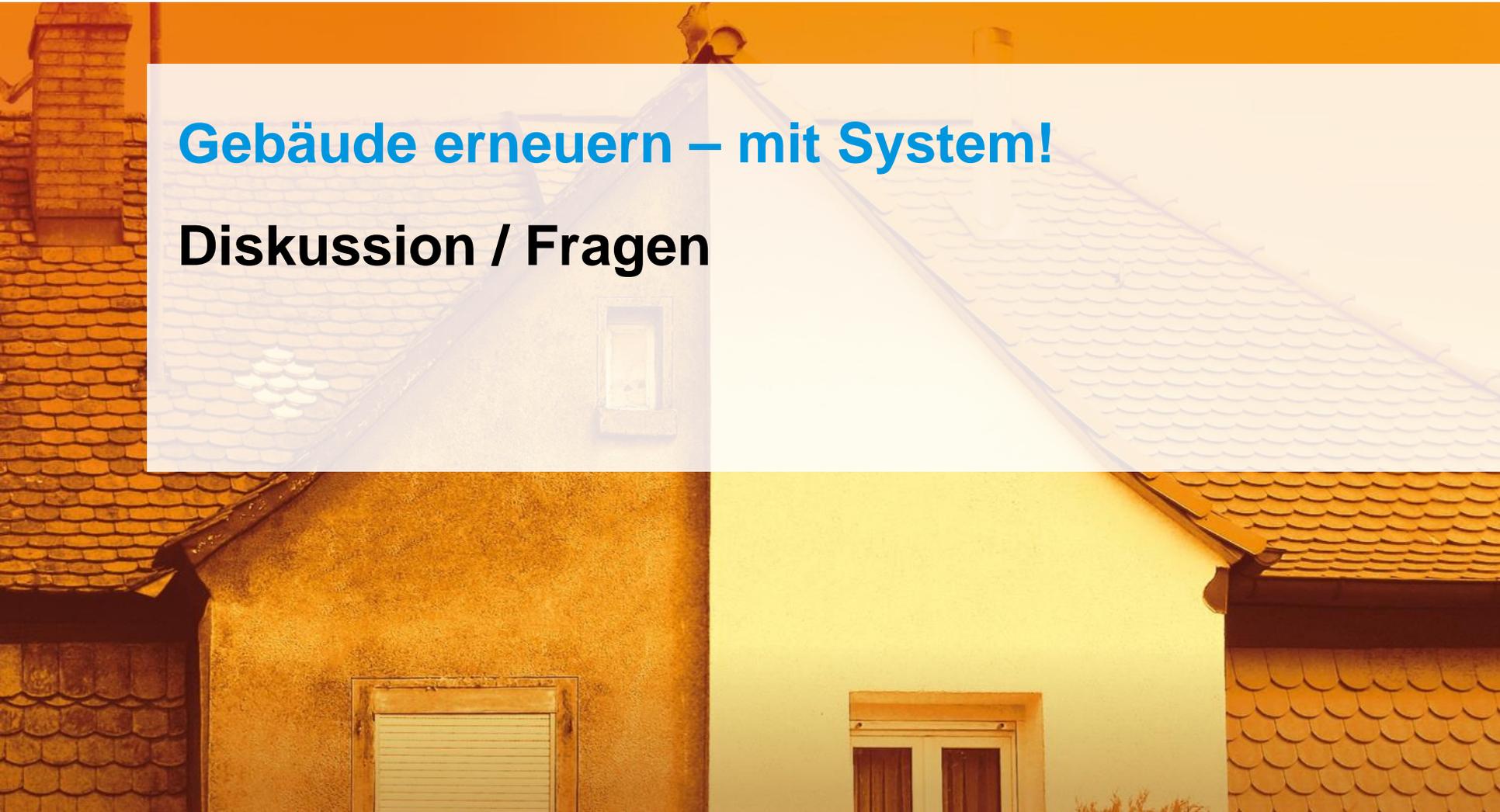
Heizbetrieb optimieren Energie sparen

1. **Tipp: Raumtemperatur einstellen**, Thermostatventil Stellung 3 = 20°C + 1°C Raumtemperatur benötigt ca. 6% mehr Energie
2. **Tipp: Wärme komplett nutzen**, Heizflächen nicht mit Möbel zustellen
3. **Tipp: Temperatur senken**, in der Nacht und bei Ferienabwesenheit
4. **Tipp: Heizung Ausschalten**, im Frühjahr so früh wie möglich aus und im Winter so spät wie möglich ein
5. **Tipp: Warmwassertemperatur senken**, 55°C bis 60°C
6. **Tipp: Leitungen dämmen**, unnötige Wärmeverluste vermeiden
7. **Tipp: Kurz aber kräftig quer lüften**, drei bis vier mal für 5-10 Minuten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Lenzburg:	Angelo Lozza, Energieberater
Koblenz:	Angelo Lozza, Energieberater
Sins:	Pascal Mettauer, Energieberater
Möhlin:	Angelo Lozza, Energieberater
Oftringen:	Pascal Mettauer, Energieberater
Spreitenbach:	Pascal Mettauer, Energieberater

energieberatungAARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Gebäude erneuern – mit System!

Diskussion / Fragen

energieberatungAARGAU

Eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Wir sind für Sie da:

Telefon: 062 835 45 40

E-Mail: energieberatung@ag.ch

Montag bis Freitag, ausser Feiertagen:

von **09.00 Uhr bis 12.00 Uhr**

von **13.30 Uhr bis 17.00 Uhr**

Montags bis 18.00 Uhr

Newsletter Anmeldung:

www.ag.ch/bvu > Über uns > Newsletter

Feedback und Anmeldung zum Versand der Präsentation:

www.ag.ch/energie

> Bauen & Energie > energieberatungAARGAU > Informationsveranstaltungen

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Wir können nicht alles tun, aber wir müssen tun,
was wir können. Bill Clinton**