



# Energieforum Uster

## Referent

Hanspeter Hänni

Energieberater, Architekt und GEAK-Experte

24.10.2024



#### BERATUNG

Analyse, Massnahmenplan und  
Kostenschätzung



#### PLANUNG

Heizung, Lüftung, Photovoltaik



#### MESSUNGEN

Wir messen und analysieren Ihre  
Wohnsituation.

## Sustech AG

Ingenieurbüro für Energieberatung, Bauphysik und HLK + PVA Planung

Tochterfirma von Elektrizitätswerk Jona Rapperswil EWJR AG

# Inhalt

1. GEAK-Plus
2. Verbesserung der Wärmedämmung
3. Verbesserung Technik, Heizung, Lüftung, Photovoltaik
4. GEAK A/B oder Minergie

30 % des Schweizerischen Energiebedarfs wird für die Wärme in Gebäuden verwendet



**GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE - GEAK®**

Objektadresse: [Einfamilienhaus] | Baujahr: 1998 | Projektbeschreibung: [Uster] | EGD-Nummer: [24-0000219.01]

**Bewertung**

Effizienz Gebäude	Effizienz Gesamtenergie
B	B

**Kennwerte (Rechneweise, basierend auf Luft)**

Kategorie	Wert	Einheit
Effizienz Gebäude	27	kWh/m²
Effizienz Gesamtenergie	28	kWh/m²
CO2-Emissionen	18	kg/m²

**Gemessener Verbrauch (basierend auf durchschnittlichen Werten)**

Einheit	Heizung	Wärmepumpe	Elektrizität / Haushalt- und Hilfsenergie
kWh/m²	12960	4780	4332

**Beschreibung**

Art	Art	Art
Ausweise (Zentrale)	Handgeleitete Flächen	Stromspeicher
Handgeleitete Flächen	Stromspeicher	Stromspeicher

GEAK-ENERGIEAUSWEIS DER KANTONE - GEAK® (Version 1.0.2) | Seite 1/4

**GEAK®** | sustech energie + klima

**Beratungsbericht GEAK® Plus**  
Gebäudemodernisierung

**Objektadresse, Bestimmung**  
Adresse: [Einfamilienhaus, CTH] | [8110 Uster, Gemeinde: Uster] | [24-0000...]

**Auftraggeber**  
Experte: [Handgeleitete Flächen, Begleitung und Beratung: Giulia Corbelli] | [20.05.2022, 13:44]

Hier besteht Handlungsbedarf, jeder Eigentümer kann einen Beitrag leisten. Ein GEAK Plus zeigt das Potenzial für die Verbesserung auf.

## GEAK Gebäudeenergieausweis der Kantone

Schweizweit einheitliche Plattform zur Bewertung der Gebäudehülle und der Effizienz der Gebäudetechnik

- Energieklasse zum Ist-Zustand

Zertifizierte Experten sorgen für:

- aussagekräftige Resultate
- Kostengünstige ganzheitliche Betrachtung als Entscheidungsgrundlage.
- Umfassender Bericht mit Ausblick auf die kommenden 10 Jahre

	Effizienz der Gebäudehülle	Gesamteffizienz	
Minergie möglich	<b>A</b>	Hervorragende Wärmedämmung <sup>☑</sup> mit Dreifach-Wärmeschutzverglasungen.	Hocheffiziente Gebäudetechnik für die Wärmeerzeugung (Heizung und Warmwasser) und die Beleuchtung. Ausgezeichnete Geräte. Einsatz erneuerbarer Energien.
	<b>B</b>	Neubauten nach den gesetzlichen Anforderungen müssen die Kategorie B erreichen.	Neubaustandard bezüglich Gebäudehülle und Gebäudetechnik. Einsatz erneuerbarer Energien hilft mit.
	<b>C</b>	Bei Altbau: Umfassend sanierte Gebäudehülle.	Umfassende Altbausanierung (Wärmedämmung <sup>☑</sup> und Gebäudetechnik). Meistens mit Einsatz erneuerbarer Energien <sup>☑</sup> .
	<b>D</b>	Nachträglich gut und umfassend gedämmter Altbau, jedoch mit verbleibenden Wärmebrücken. Ebenso: Neubauten der 80er Jahre.	Weitgehende Altbausanierung, jedoch mit deutlichen Lücken oder ohne den Einsatz von erneuerbarer Energie.
	<b>E</b>	Altbauten mit erheblicher Verbesserung der Wärmedämmung <sup>☑</sup> , inkl. neuer Wärmeschutzverglasung <sup>☑</sup> .	Altbauten, bei denen einzelne Teile saniert wurden, z.B. neue Wärmeerzeugung und evtl. neue Geräte und Beleuchtung.
	<b>F</b>	Gebäude, die teilweise gedämmt sind.	Bauten mit höchstens teilweiser Sanierung, Einsatz einzelner neuer Komponente oder Einsatz erneuerbarer Energien.
	<b>G</b>	Unsanierter Altbauten mit höchstens lückenhafter oder mangelhafter nachträglicher Dämmung und grossem Sanierungspotential.	Unsanierter Bauten ohne Einsatz erneuerbarer Energien, die ein grosses Verbesserungspotential aufweisen.



### Beurteilung Ist- Zustand

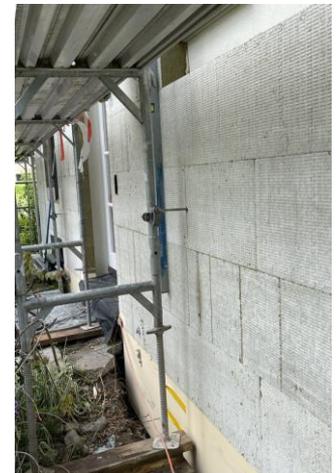
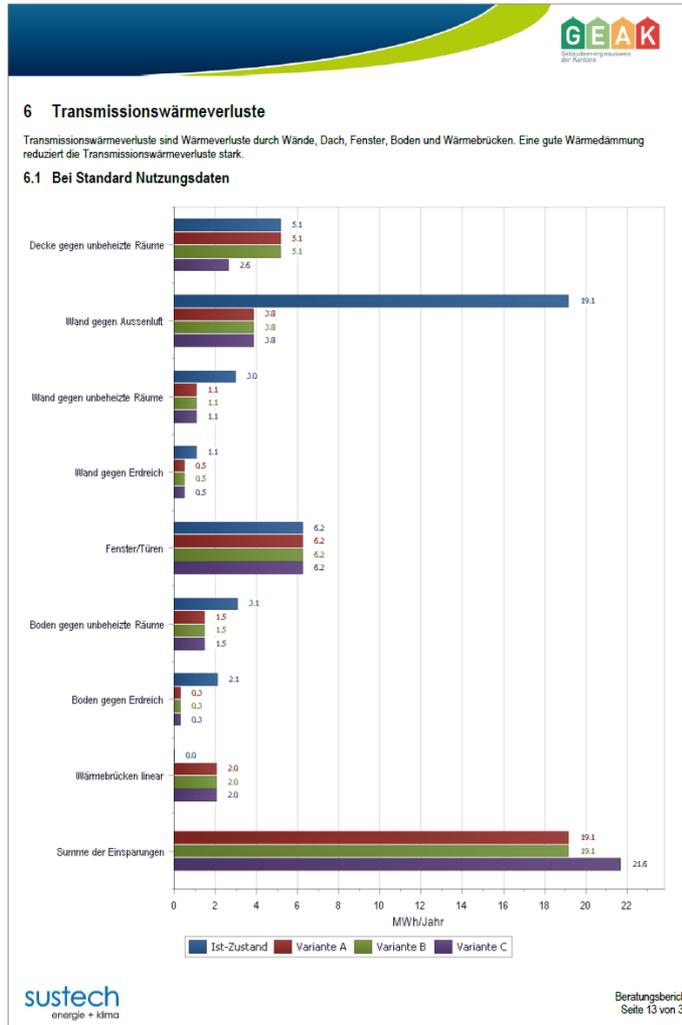
- Gebäudehülle
- Gebäudetechnik

### Aufzeigen von Verbesserungen, 3 Sanierungsvarianten

- A Einfach und wichtig
- B Umfangreiche Sanierung
- C Minergie Systemerneuerung

### Finanzielle Eckdaten

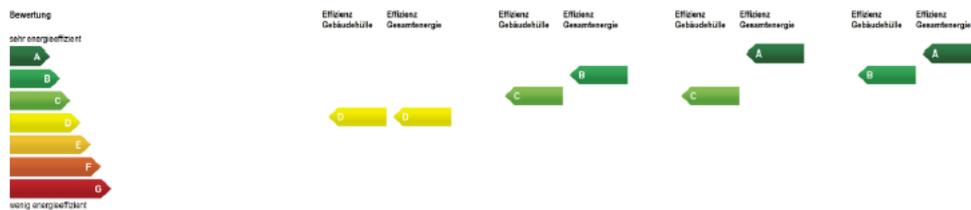
- Kostenschätzung/Wirtschaftlichkeit/Fördergelder
- Einsparungen Energie



Beispiel Pfarrhaus

	Ist-Zustand	Variante A	Variante B	Variante C
Baujahr / Renovationsjahr	1985	2021	2021	2021
Energiebezugsfläche Total [m <sup>2</sup> ]	175	175	175	175
Nutzung	Einfamilienhaus	Einfamilienhaus	Einfamilienhaus	Einfamilienhaus
Energieträger Heizung/Warmwasser	Gas, Elektrizität	Elektrizität	Elektrizität	Elektrizität
Normheizlast nach SIA 384.201 [kW] Standard Nutzung / Aktuelle Nutzung	9 / 9	7 / 7	7 / 7	6 / 6
Spez. Heizlast nach SIA 380/1 / Grenzwert $P_{b,li,korr}^1$ [W/m <sup>2</sup> ] bei effektivem Luftwechsel	45 / 25	35 / 25	33 / 25	30 / 25
Heizung [kWh/a]	17'462	3'592	3'318	2'843
Warmwasser <sup>2</sup> [kWh/a]	3'341	1'059	1'059	1'059
Elektrizität [kWh/a]	4'678	4'537	4'536	5'025
Lüftung [kWh/a] / Gesamt V/AE	84 / 0.70	84 / 0.70	84 / 0.70	577 / 0.33
Anlagentyp Lüftung	Natürliche Fensterlüftung	Natürliche Fensterlüftung	Natürliche Fensterlüftung	Mit Wärmerückgewinnung
Gesamtkosten der Massnahmen inkl. projektbezogene Kosten [CHF]	0	78'080	136'980	166'980
Total Förderbeiträge [CHF]	0	-6'750	-26'670	-45'575
Total Initial-Kosten [CHF]	0	71'330	110'310	121'405
Jährliche Energiekosten [CHF/a]	2'426	1'423	167	169
CO <sub>2</sub> -Äquivalente [kg/(m <sup>2</sup> a)]	31	8	2	2

### Etikette Energie für Standardnutzung



# Verbesserung Wärmedämmung

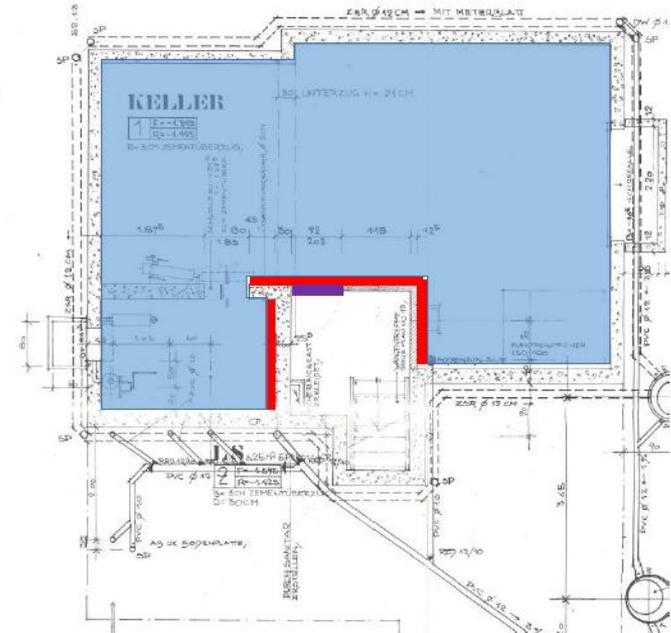
Sind Dämmungen bereits vorhanden?

Bei den meisten Gebäuden sind Dämmungen vorhanden aber die thermische Hülle ist oft nicht geschlossen/lückenlos. Die Dämmung erfüllt heutige Anforderungen nicht mehr? Erhebliche Verbesserungen sind teilweise einfach möglich!

- Trennung warme und kalte Räume z.B. UG/EG, fehlt oft
- Kellerdeckendämmung
- Keine Radiatoren in «Kalträumen» (Waschküche, Garage, usw.)
- Dach oder Estrichboden dämmen oder nachdämmen
- Aussenwände dämmen, evtl. Dämmung verbessern
- Fenster- oder Glasersatz
- Im Idealfall werden mehrere Massnahmen kombiniert
  - z.B. Fensterersatz, Fassadendämmung und Sonnenschutz



# Trennung warme und kalte Räume z.B. UG /EG



Grundriss Untergeschoss

- Kellerwände auf der kalten Seite gegen beheizte Räume wärmedämmen (Dämmungen im Luftschutzraum müssen demonierbar angebracht werden)
- Kellertüren zu unbeheizten Räumen abdichten
- Kellerdecken gegen beheizte Räume im EG wärmedämmen

Wenn möglich auf kalter Seite dämmen wegen Kondensationsgefahr.

- Reduktion Energiebedarf
- Verbesserung Komfort
- Keine Förderung, da in der Regel wirtschaftlich

# Dämmung Dach + Estrichboden

Steildach ist oft bereits mit ca. 8 -10 cm Wärmedämmung gedämmt

Lebensdauer beträgt bis 50 Jahre ➡ vorausschauende/visionäre Sanierungslösung anstreben

Photovoltaikanlage so gross als möglich

Fördergeld für verbesserte Dachdämmung = 40.- CHF/m<sup>2</sup>

## Steildach

- Dämmung innen ergänzen
- Dämmung aussen ergänzen  
gleichzeitige Realisierung der  
Photovoltaikanlage bietet sich an
- Wenn kein Unterdach vorhanden,  
eher von aussen (nach)dämmen



## Estrichboden

- Dämmung auf Boden ergänzen
- (keine Förderung für Estrichdämmung)



## Aussenwände

- Reduktion Energiebedarf
- Verbesserung Komfort
- Gestaltung Aussenhülle  
(Material, Struktur, Farbe  
Fensteröffnungen, Balkone)
- Komfortlüftung integrierbar
- Details verbessern
- Sonnenschutz integrieren
- Fördergelder (70.- + 35 .- CHF/m<sup>2</sup>,  
mehr als übrige Flächen)
- inkl. Fassaden PVA + 20.- CHF/m<sup>2</sup>)

vorher



nachher



Quelle: GEAK

# Heizungersatz

Ziel:

CO2 freier/neutraler Betrieb

## Möglichkeiten

1. Wärmepumpe, Erdsonde oder Luft-Wasser Wärmepumpe
2. Holz, Pellet, Schnitzel, Spalten
3. Fernwärme, Wärmenetz oder Anergienetz
4. Solarthermie

Link: [www.erneuerbarheizen.ch](http://www.erneuerbarheizen.ch)

## Heizungersatz



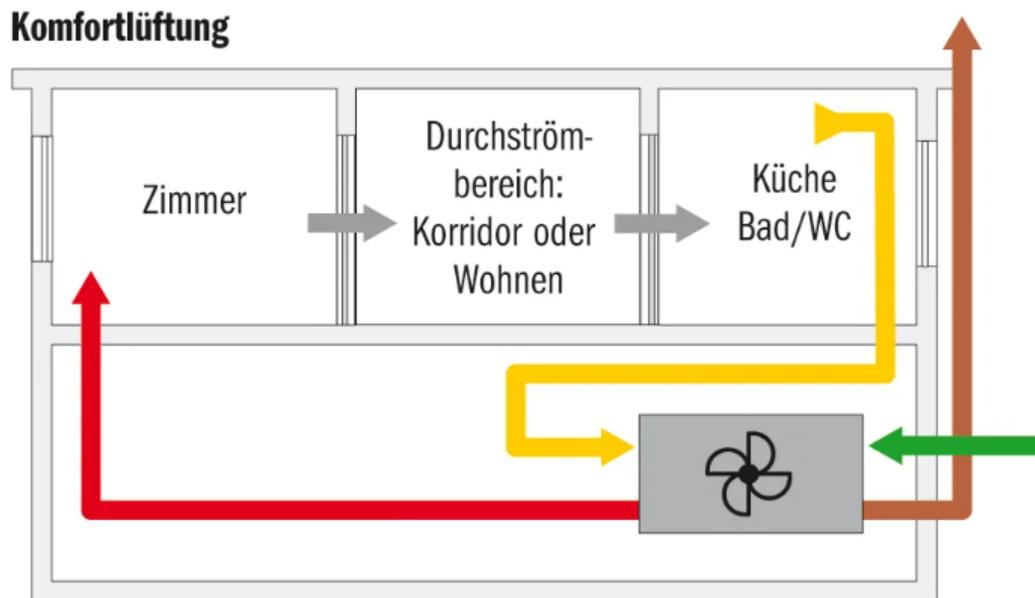
## Optimierung der Lüftung Komfortlüftung

Auch im Bestand möglich

Verbesserung Komfort durch frische vorgewärmte Luft (Wärmerückgewinnung)

Filtern von Luftschadstoffen und Pollen

Weniger Schallbelastung da Fenster geschlossen bleiben dürfen



## Optimierung durch eine Photovoltaikanlage

Die Eigenstromerzeugung beeinflusst die ausgewiesene Gesamtenergieeffizienz im GEAK-Ausweis und im Bericht.

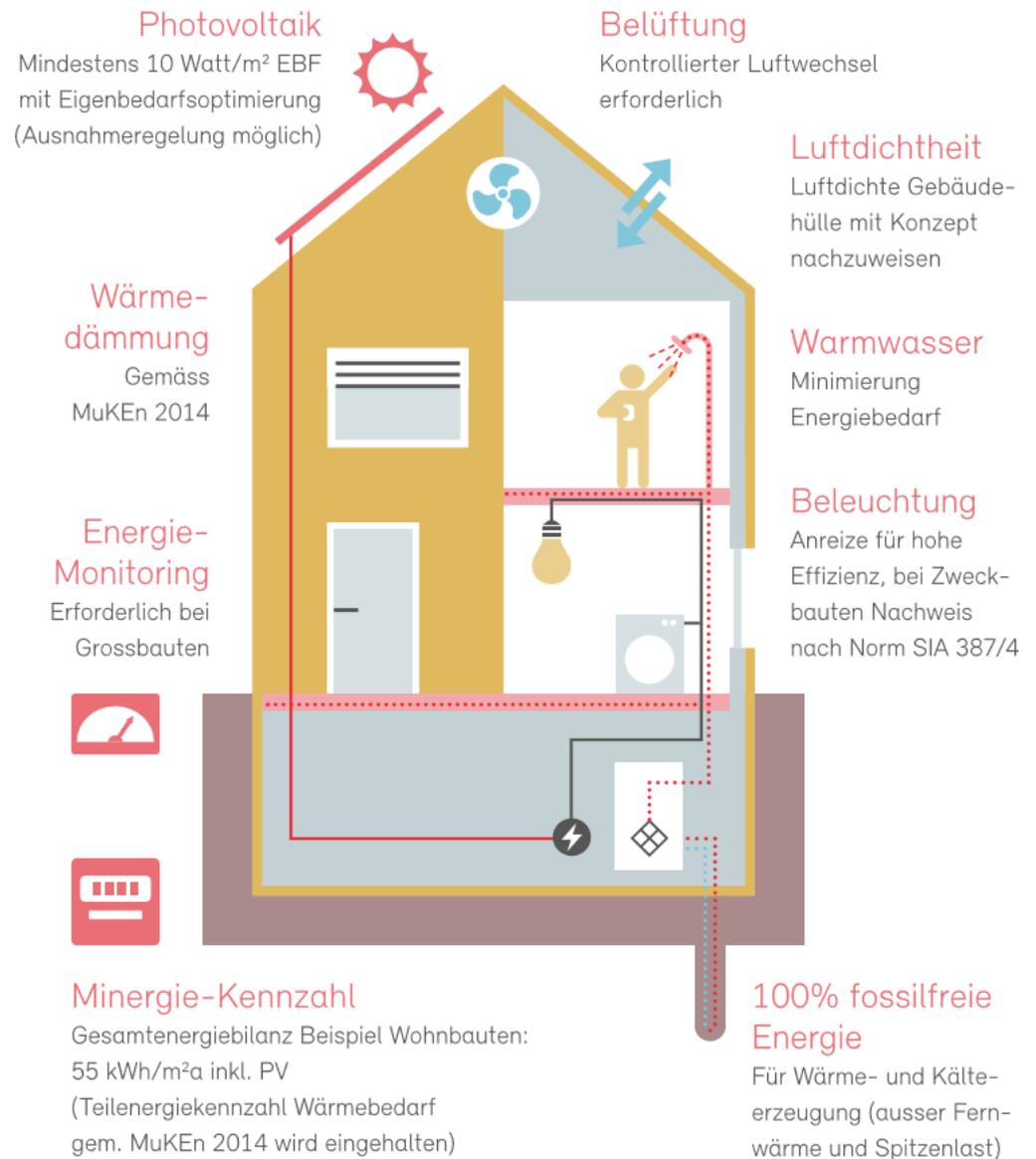
Die Anlagen sind wirtschaftlich, in Abhängigkeit der Rahmenbedingungen

- Anlagengrösse
- Indach / Aufdach
- Dachzustand
- Eigenverbrauch
- Einspeisevergütung



## Baustandard für neue und modernisierte Gebäude

- hochwertige Gebäudehülle
- systematische Lüfterneuerung
- überdurchschnittlicher Hitzeschutz
- geringer Energiebedarf
- Fossilsfreie Wärmeerzeugung
- Wertsteigerung der Liegenschaft
- Minergie
- Minergie-P
- Minergie-A
- Minergie-ECO
- Minergie-Areal, neu 2023
- Förderung für Modernisierung und Minergie-P Ersatzneubau (nur Uster)



# MINERGIE Systemerneuerung

sustech  
energie + klima



**Herzlichen Dank**

Fragen?

**Sustech AG**

**Brunnenstrasse 1 8610 Uster 044 940 74 15**

**[www.sustech.ch](http://www.sustech.ch) [info@sustech.ch](mailto:info@sustech.ch)**