

Kurzbericht

Auftraggeber

Vorname	Hans
Name	Muster
Strasse / Nr.	Musterweg 1
PLZ	1234
Ort	Musterhausen
Telefon (Privat)	012 345 67 89
Telefon (Geschäft)	098 765 43 21
Telefon (Mobil)	079 987 65 43
Email	hans@muster.ch

Berater

Firma	Energie Zukunft Schweiz
Vorname	Markus
Nachname	Amrein
Telefon	062 205 57 90
Email	m.amrein@ezs.ch

Objekt

Gebäudetyp	freistehendes Einfamilienhaus
Heizungstyp	Oel 23 kW (nicht kondensierend)
Strasse / Nr.	Musterweg 1
PLZ / Ort	1234 Musterhausen
Baujahr	1974
Anzahl Geschosse	Sockelgeschoss / Erdgeschoss
Anzahl Bewohner/innen	2
Umbauten (Jahr, Massnahmen)	1986, Nasszellen, Küchen

Datum	17.02.2009
-------	------------

Foto



Energiedaten

Heizperiode Verbrauch [Jahr]	Pellet ¹⁾ [kg]	Öl ¹⁾ [Liter]	Gas ¹⁾ kWh	Holz ¹⁾ [Ster]	Elektro ¹⁾ [kWh]	Wärmepumpe ¹⁾ [kWh]	
						Luft/Wasser	Erdsonden
2008		3'200					
2007		2'800					
2006		2'950					

¹⁾ Energiebedarf für Heizen und Warmwasser

Warmwasser	[kWh pro Pers. pro a]	[Anzahl Pers.]	[kWh/a]
A Warmwasser ganzjährig über Heizung	1000	2	2000
B Warmwasser im Winter über Heizung	500		
C Warmwasser nur Elektro	0		
Energieverbrauch der Heizung für Warmwasser [kWh/a]			2'000

Energieverbrauch nur Heizen [kWh/a] ²⁾	28'598
--	---------------

²⁾ ohne WW, inkl. Klimakorrektur und Umrechnungsfaktor

Energiebezugsfläche	Untergeschoss	[m ²]	53.5
	Erdgeschoss	[m ²]	143
	Obergeschoss	[m ²]	
	Dachgeschoss	[m ²]	
Beheizte Fläche / Energiebezugsfläche Total [m²]			196.5

Energiekennzahl Heizen (Energieverbrauch/ Energiebezugsfläche) [kWh/m²a]	146
--	------------

Energiekennzahl: Vergleichsgrößen für bestehende Gebäude		MuKEn Sanierung ³⁾	Minergie® Neubau ⁴⁾
		[kWh/m ² a]	[kWh/m ² a]
	EFH freistehend	85	60
	Reihen-Einfamilienhaus	70	50
	Mehrfamilienhaus	60	45

³⁾ Sanierungs-Anforderungen gemäss MuKEn 2008 (SIA 380/1 2009)

⁴⁾ Primäranforderung (2009) an die Gebäudehülle

Stromverbrauch	Durchschnitt der letzten 3 Jahre (ohne Heizen) ⁵⁾ [kWh/a]	k.A.
-----------------------	--	------

⁵⁾ sofern Daten vorhanden

Stromverbrauch: Vergleichsgrößen für Jahresverbrauch Einfamilienhäuser		vorbildlich [kWh/a]	Mittelwert [kWh/a]	extrem hoch [kWh/a]
		1 - 2 Personen	2100	4000
3 und mehr Personen	3050	5200	7350	
	mit Elektroboiler:		+ 2900 kWh bis + 4000 kWh	
	mit Elektro-Raumheizung:		+ 12000 kWh bis + 25000kWh	
	mit Wärmepumpe:		+ 4000 kWh bis + 12000kWh	

Bemerkungen / Interpretation:

Bestandesaufnahme Gebäudehülle

Grundlagen: Wandkonstruktion gemäss Plangrundlagen

Bauteile	Konstruktionsbeschreibung	ca. U-Wert [kWh/m ² a]	baulicher Zustand
Boden zum Erdreich	20cm Beton mit Zementüberzug und Teppich	schlecht	gut
Kellerdecke	20 cm Beton mit Zementüberzug und Parkett	schlecht	gut
Aussenwände	ca. 2cm Aussenputz, 18cm Modulbackstein, 3cm Dämmung, Tonisolierplatte, 1cm Innenputz	ungenügend	gut
Brüstungen	ca. 2cm Aussenputz, 18cm Modulbackstein, 1cm Innenputz	schlecht	gut
Rolladenkästen	Alle Rolladenkästen sind aussen im Bereich der Dachuntersicht angebracht. (Ausnahme Zimmer im Sockelgeschoss)	ungenügend	gut
Fenster	Alle Fenster sind mit Doppelverglasungen ausgeführt.	schlecht	ungenügend
Dach	Binderkonstruktion Estrichboden mit 6cm Steinwolle isoliert	schlecht	gut
Türen			

Weitere Beurteilungskriterien	Konstruktion/Probleme	Beurteilung
Luftdichtigkeit (Fenster, Aussenwände, Dach, Boden)	Fenster und Aussentüren sind schlecht oder gar nicht gedichtet. Die Trennung zwischen dem beheizten Wohnraum im EG und dem Estrich hat auf Grund seiner Konstruktion vermutlich ein erhöhtes Mass an Undichtigkeit.	ungenügend
Wärmebrücken (Oberflächentemperatur, Feuchtigkeitsprobleme)	Die insgesamt schlechten Dämmwerte können bedingt durch niedrige Bauteiltemperaturen zur Schimmelbildung führen.	ungenügend
Trennung beheizt - unbeheizt	Die Trennenden Bauteile zwischen beheizt und unbeheizt verfügen über keinerlei Isolation.	schlecht
Gesamtbeurteilung Komfort	Alle Bauteile sind nicht oder nur wenig gedämmt. Daraus resultieren relativ niedrige Oberflächentemperaturen welche zu Zugerscheinungen und Kältegefühl führen. Die geringen Dämmstärken beim Estrichboden führen ausserdem zu einem unzureichenden sommerlichen Wärmeschutz.	schlecht

Bemerkungen

Legende zur Beurteilung von U-Werten best. Gebäude [W/m ² K]	sehr gut	gut	ungenügend	schlecht
Kellerdecke oder Boden (gegen Erdreich)	≤ 0.30	0.30–0.60	0.60–0.90	über 0.90
Aussenwände	≤ 0.15 ⁶⁾	0.15–0.35	0.35–0.80	über 0.80
Brüstungen	≤ 0.15	0.15–0.35	0.35–0.80	über 0.80
Rolladenkästen	≤ 0.50	0.50–0.80	0.80–1.20	über 1.20
Fenster (Glas und Rahmen)	≤ 1.00 ⁶⁾	1.00–1.50	1.50–2.50	über 2.50
Dach	≤ 0.15 ⁶⁾	0.15–0.30	0.30–0.60	über 0.60

⁶⁾ Wert entspricht dem Minergie®-Standard (2009) für Module

Bestandesaufnahme Haustechnik

		Beschrieb	Beurteilung
Wärmeerzeugung	Baujahr	1994	
	System	Oel	Energieträger nicht erneuerbar
	Heizleistung absolut	23kW	nach Sanierung Geb.hülle zu gross
	Heizleist. spezifisch [W/m ²]		
	Zustand/Probleme	nicht kondensierend	zu geringer Wirkungsgrad
Wärmeverteilung / Regulierung	Baujahr	1974	
	System	2-Rohr	
	Raumtemperaturregelung	Thermostatenventile	
	Zustand/Probleme	i.O.	
Warmwasser	Baujahr	1994	Heizkesselspeicher-Kombi
	Energieträger Sommer	Oel	
	Energieträger Winter	Oel	
	Speichergrösse	k.A.	
	Zustand/Probleme	i.O.	
Elektroversorgung	Einspeisung/Zählung	1974	i.O.
	Verteilung	10 Ampere	alt
	Zustand/Probleme	zu geringe Absicherung	
Bemerkungen:	<p>Die gesamte Haustechnik hat grosses Modernisierungspotential. Bei einer Erneuerung der Heizung sind alternative Energieträger wie Holz oder Wärmepumpen mit Erdsonden in Betracht zu ziehen. Die Absicherung der Elektroinstallationen ist genügt mit 10Ampere nicht mehr den heutigen Anforderungen an Moderne Haushaltsapparate. Es kann daher zu Ausfällen in Folge überlasteter Sicherungen kommen. Die Ausrichtung des Gebäudes ist für die Solare Energiegewinnung ideal. (leichte Beschattung durch Bäume)</p>		

Massnahmenvorschläge

Sofortmassnahmen (in den kommenden Monaten)

Beschrieb	Bemerkungen
Türdichtungen für Haus-, Kellerabgangs- und Garagentüre, so wie Dichtung der Klappe zum Estrich ersetzen.	Möglichkeiten gilt es mit einem Schreiner abzuklären
Heizleitungen in der Garage isolieren	Möglichkeiten gilt es mit dem Heizungsinstalateur oder einem Isoleur abzuklären

Kurzfristige Massnahmen (1-3 Jahre)

Beschrieb	Bemerkungen
Dach bzw. Estrichboden besser dämmen. Konstruktive Luftdichtigkeit gewährleisten. Es ist eine Gesamtdämmstärke von min. 20cm anzustreben	
Kellerdecke und Wände gegen unbeheizt mit mind. 12cm dämmen.	
Ersetzen der bestehenden DV-Fenster. Nordfassade 3-Fach IV mit U 0.7 Wm ² /K Südfassade 2-Fach IV mit U 1.1Wm ² /K	Bei der Bemessung der Fenster ist zu berücksichtigen, dass die Leibungsanschlüsse für die empfohlenen Aussendämmung das Rahmenlichtmass min. 3-5cm pro Seite verkleinen.

Mittel- und langfristige Massnahmen (3-8 Jahre)

Beschrieb	Bemerkungen
Dämmung der Aussenwände mit min. 12 -16 cm Aussendämmung	
Dämmung des Bodens vom Gästezimmer im Sockelgeschoss.	
Ersatz der bestehenden Ölheizung durch eine Anlage mit kondensierendem Kessel oder Heizsystem mit alternativen Energieträgern.	
Warmwasserezeugung durch Heizungsunterstützung durch Solarenergie.	
Aufrüstung der bestehenden Elektroverteilung von 10 auf 16 Ampere	

Empfehlungen / Weiteres Vorgehen

Für ein detailliertes Sanierungskonzept wird die Zusammenarbeit mit einem Fachplaner empfohlen.

Allgemeine Bemerkungen zum Gebäudecheck

Allgemeine Bemerkungen
Alle in diesem Bericht genannten und empfohlenen Modernisierungsmassnahmen sind auf Basis eines kurzen Augenscheins ohne vertiefte Prüfung des Bauzustandes entstanden. Für die konkrete Bestimmung der Modernisierungsmassnahmen sind vertiefte Abklärungen bezüglich der Konstruktion, Statik und Bauphysik mit Zustandsanalyse, Sicherungs- und Modernisierungskonzept sowie Dämmkonzept erforderlich. Die zur Ausführung gelangenden Modernisierungsmassnahmen müssen sich nach den geltenden gesetzlichen Vorgaben richten und von einem Fachplaner beurteilt werden.

Die folgenden allgemeinen Bemerkungen beziehen sich nicht auf das konkret betrachtete Objekt!

Feuchtigkeit	Im Kellerbereich
Wichtig	Vor einer umfangreichen Modernisierung mit aufwändigen Techniken wie Sperrern, Lüftungslöchern, Injektionen oder Drainagen sollte immer eine seriöse Abklärung der Ursachen stattfinden. Von den ausführenden Firmen sollte eine Garantie verlangt werden, dass die Massnahmen die gewünschten Verbesserungen bringen.
Massnahmen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feuchtigkeit eindringen lassen und weglüften; Salzausblühungen alle 1 bis 2 Jahre absaugen. 2. Eindringen von Feuchtigkeit durch eine Sperre innen (Wand und Boden) verhindern, z.B. mit feuchtedichtem Zementputz. 3. Eindringen von Feuchtigkeit durch eine Sperre aussen verhindern, z.B. mit feuchtedichtem Bitumenanstrich, durch das Applizieren von Injektionen, eine aussen liegende Drainage oder eine Horizontalsperre.
Lüftung des Kellers	Frühling / Sommer / Herbst: Kellerlüftung nur zwischen 24:00 und 06:00 Uhr empfohlen (tiefste Tagestemperaturen und tiefster Feuchtigkeitsgehalt der Aussenluft). Während des Tages Kellerfenster möglichst geschlossen halten, damit die warme, feuchte Aussenluft nicht an den inneren Oberflächen der kühlen Keller- Aussenwänden auskondensiert. Winter: Lüftung nach Bedarf; erhöhte Lüftung bei Problemen mit Feuchtigkeit. Die beheizten Räume sollten gegen die unbeheizten Kellerräume isoliert sein. Fenster nicht dauernd geöffnet lassen, da sonst die Wände auskühlen und die Lufttemperatur sinkt, bis keine Feuchtigkeit mehr nach draussen transportiert werden kann.
Keller / Waschküche	
Sanierung Heizung, Wärmedämmung Kellerdecke	Heizungsanlagen wurden früher oft zu gross dimensioniert und geben beträchtliche Wärmemengen an die Kellerräume ab. Während der Nutzungszeit der Heizungsanlage werden häufig Bauteile am Gebäude erneuert (z.B. Fenster) und dadurch die Leistungsreserve der Heizungsanlage noch vergrössert. Dies hat eine Abnahme des Energieverbrauchs zur Folge und erhöht die Leistungsreserve der Heizanlage und die Tankreserve. Nach dem Ersatz der Heizung und der Isolation von Heiz- und Warmwasserleitungen ist der Keller meist kühler und bezieht Wärme aus dem beheizten Erdgeschoss, z.B. über die nicht isolierte Kellerdecke. Es ist wichtig und lohnenswert, die Grenzbauteile zwischen beheizten und nicht beheizten Räumen zu definieren und fachmännisch zu isolieren.
Waschküche	Zum Trocknen der Wäsche wird der Trockenraum/die Waschküche oft leicht temperiert (mit nicht isolierten Heizleitungen, einem Radiator oder durch Wärme aus dem Erdgeschoss über die nicht isolierte Kellerdecke). Die Feuchtigkeit wird durch offen stehende Fenster weggelüftet, was den Keller und indirekt auch das Haus abkühlt und zu Wärmeverlusten führt. Es ist wichtig und lohnenswert, die Wäschetrocknung zu überprüfen und gegebenenfalls zu ändern (Einbau eines Umlufttrockners, eines Wärmepumpentumblers oder eines Trocknungsschranks).
Dach	
Isolieren des Estrichs	Eine nachträgliche Isolation des Estrichbodens ist günstiger als eine Dachisolation und wird empfohlen, wenn kein Dachausbau geplant ist.
Isolieren des Daches	Eine nachträgliche Isolation des Daches ist aufwändig und teurer als eine Estrichbodendämmung und wird empfohlen, wenn ein Dachausbau geplant ist.
Fenster	
Fenstersanierung	Mit dem alleinigen Fensterersatz machen sich neue Schwachstellen bemerkbar. Rollladenkästen und die Leibung sind typische Wärmebrücken, welche den Sparerfolg der neuen Fenster stark vermindern. An diesen kalten Stellen kann sich Kondenswasser bilden, wodurch Feuchteschäden entstehen. Mit dem Ersatz der Fenster sind die Leibungen mit mindestens 4 cm zu dämmen. Ist dies nicht sofort möglich, sollte es bei einer späteren Fassadendämmung eingeplant werden. Wenn Fenster ersetzt werden, vermindert sich der natürliche Luftaustausch erheblich. Dies bedingt, dass 3 bis 5 mal pro Tag gelüftet werden muss, damit keine Feuchteschäden entstehen. Mit einem Hygrometer kann man die relative Feuchte messen und wenn nötig häufiger lüften. Sehr empfehlenswert ist auch der Einbau einer Komfortlüftung.
Balkone	
Balkonsanierung	Bestehende Balkone sind häufig grosse Wärmebrücken. Zudem entspricht die nutzbare Fläche in vielen Fällen nicht mehr den heutigen Ansprüchen. Variante Verglaster Balkon: Zusammen mit der Fassadendämmung wird der Balkon verglast. Dies kann vor allem bei Loggias (eingezogener Balkon) eine interessante Alternative sein. Variante Abbruch und Neubau Balkon: Der bestehende Balkon wird abgetrennt. Ein neuer Balkon wird thermisch und statisch getrennt aufgebaut. Die Nutzfläche kann gleichzeitig vergrössert werden.