

## Beratungsbericht

### Auftraggeber

Vorname	Thomas
Name	Muster
Strasse / Nr.	Musterweg 1
PLZ	2345
Ort	Beispielstadt
Telefon (Privat)	012 345 67 89
Telefon (Geschäft)	098 765 43 21
Telefon (Mobil)	079 456 71 93
E-Mail	<a href="mailto:thomas@muster.com">thomas@muster.com</a>

### Berater

Firma	a.en Aare Energie AG
Vorname	Dominik
Nachname	Bender
Telefon	062 205 56 19
E-Mail	<a href="mailto:dominik.bender@aen.ch">dominik.bender@aen.ch</a>

### Objekt

Gebäudetyp	freistehendes Einfamilienhaus
Heizungstyp	Ölfeuerung
Strasse / Nr.	Musterweg 1
PLZ / Ort	2345 Beispielstadt
Baujahr	1969
Anzahl Geschosse	2
Anzahl Bewohner/innen	4
Umbauten (Jahr, Massnahmen)	2004: Anbau mit teilweiser Fenstersanierung

Datum der Gebäudebesichtigung	18. Februar 2011
-------------------------------	------------------

### Foto



# Energiedaten

Heizperiode Verbrauch [Jahr]	Pellet <sup>1)</sup> [kg]	Öl <sup>1)</sup> [Liter]	Gas <sup>1)</sup> [kWh]	Holz <sup>1)</sup> [Ster]	Elektro <sup>1)</sup> [kWh]	Wärmepumpe <sup>1)</sup> [kWh]	
						Luft	Erdsonde
2010		4'200					
2009		4'104					
2008		4'100					

<sup>1)</sup> Energiebedarf für Heizen und Warmwasser

Warmwasser	[kWh pro Pers. pro a]	[Anzahl Pers.]	[kWh/a]
A Warmwasser ganzjährig über Heizung	1'000	4	4'000
B Warmwasser im Winter über Heizung	500		
C Warmwasser nur Elektro	0		
<b>Energieverbrauch der Heizung für Warmwasser [kWh/a]</b>			<b>4'000</b>

<b>Energieverbrauch nur Heizen [kWh/a] <sup>2)</sup></b>	<b>39'827</b>
----------------------------------------------------------	---------------

<sup>2)</sup> ohne WW, inkl. Umrechnungsfaktor

Energiebezugsfläche	Untergeschoss	[m <sup>2</sup> ]	58
	Erdgeschoss	[m <sup>2</sup> ]	249
	Obergeschoss	[m <sup>2</sup> ]	
	Dachgeschoss	[m <sup>2</sup> ]	
<b>Beheizte Fläche / Energiebezugsfläche Total [m<sup>2</sup>]</b>			<b>307</b>

<b>Energiekennzahl Heizen (Energieverbrauch/ Energiebezugsfläche) [kWh/m<sup>2</sup>a]</b>	<b>130</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------	------------

		Gebäude mit Baujahr 1975	Optimiert	MuKEn Sanierung <sup>3)</sup>
		[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]
<b>Energiekennzahl:</b>	EFH freistehend	140	80	~65
<b>Vergleichsgrößen für bestehende Gebäude</b>	Reihen-Einfamilienhaus	120	70	~55
	Mehrfamilienhaus	100	60	~45

<sup>3)</sup> Sanierungs-Anforderungen gemäss MuKEn 2008, abhängig von der Gebäudehüllzahl A<sub>H</sub>/AE

<b>Stromverbrauch</b>	Durchschnitt der letzten 3 Jahre (ohne Heizen) <sup>4)</sup> [kWh/a]	11'950
-----------------------	----------------------------------------------------------------------	--------

<sup>4)</sup> sofern Daten vorhanden

		vorbildlich	Mittelwert	extrem hoch
		[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]
<b>Stromverbrauch:</b>	1 - 2 Personen	2'100	2'900	5'000
<b>Vergleichsgrößen für Jahresverbrauch in Einfamilienhäusern <sup>5)</sup></b>	3 und mehr Personen	3'050	3'750	6'500
		mit Elektroboiler:		+ 2000 kWh bis + 4000 kWh

<sup>5)</sup> nur allgemeiner Verbrauch, ohne Heizung und Elektroboiler

## Bemerkungen / Interpretation:

Das Gebäude befindet sich in einem guten Zustand. Mit einer umfassenden Sanierung der Gebäudehülle sind Energieeinsparungen bis 50% möglich. Der Stromverbrauch ist, im Vergleich mit dem Schweizer Durchschnitt, sehr hoch. Ein Grund für den hohen Verbrauch ist sicherlich der beheizte Swimmingpool. Wo keine Detailpläne der Bauteile vorlagen, wurden die Konstruktionen anhand des Baujahres und der Aussagen der Bewohner abgeschätzt.

## Bestandesaufnahme Gebäudehülle

Bauteile	Konstruktionsbeschreibung	U-Wert	baulicher Zustand
Boden zum Erdreich	Betonboden Waschküche mit Zementüberzug, ungedämmt (U-Wert: ~3.0 W/m <sup>2</sup> K), Boden Abstellraum ~2cm gedämmt (U-Wert: 1.4 W/m <sup>2</sup> K), Boden Anbau Beton mit ~5cm Dämmung (U-Wert: 0.8 W/m <sup>2</sup> K)	ungenügend	gut
Kellerdecke	Betondecke mit Unterlagboden, ~4cm Dämmung in Trennlage (U-Wert: ~0.9 W/m <sup>2</sup> K)	ungenügend	gut
Kellerwände	Wände betoniert mit ~4cm Innendämmung (U-Wert: ~0.75 W/m <sup>2</sup> K)	ungenügend	gut
Aussenwände	Altbau 2-Schalenmauerwerk mit Luftspalt (U-Wert: ~1.0 W/m <sup>2</sup> K), Anbau 2-Schalenmauerwerk mit 10cm Kerndämmung (U-Wert: 0.32 W/m <sup>2</sup> K)	mittelmässig	gut
Brüstungen	Mauerwerk mit ~2cm Korkdämmung (U-Wert: ~0.9 W/m <sup>2</sup> K)	ungenügend	gut
Rollladenkästen	Storenkästen aussen, für energetische Betrachtung nicht relevant.		
Fenster	Kunststofffenstersysteme, 2-fach Wärmeschutzverglasung, mit Dichtung, Baujahr 2004, Uw-Wert: ~1.7 W/m <sup>2</sup> K	gut	sehr gut
Dach / Estrichboden	Dach mit Unterdach, Dachschräge über beheiztem Anbau 12cm gedämmt (U-Wert: ~0.35 W/m <sup>2</sup> K); Estrichboden Holzbalkendecke mit Schlackenfüllung und ~4cm Dämmung (U-Wert: 0.5 W/m <sup>2</sup> K)	gut	mittelmässig

Legende zur Beurteilung von U-Werten best. Gebäude [W/m <sup>2</sup> K] <sup>6)</sup>	sehr gut	gut	mittelmässig	ungenügend
Kellerdecke oder Boden (gegen Erdreich)	max. 0.29	0.30 - 0.39	0.40 - 0.69	ab 0.70
Aussenwände	max. 0.24	0.25 - 0.39	0.40 - 0.69	ab 0.70
Brüstungen	max. 0.24	0.25 - 0.39	0.40 - 0.69	ab 0.70
Rollladenkästen	max. 0.24	0.25 - 0.39	0.40 - 0.69	ab 0.70
Fenster (Glas und Rahmen)	max. 1.49	1.50 - 1.99	2.00 - 2.49	ab 2.50
Dach	max. 0.24	0.25 - 0.39	0.40 - 0.69	ab 0.70

<sup>6)</sup> Beurteilung gemäss GEAK<sup>®</sup>, Version 2.0.0

Weitere Beurteilungskriterien	Konstruktion/Probleme	Beurteilung
Luftdichtigkeit (Fenster, Aussenwände, Dach, Boden)	Die Luftdichtigkeit im Bereich der Wohnungsfenster ist akzeptabel. Es treten keine Zugserscheinungen auf. Ungenügend sind die Hebe-Schiebetüren, die Türen gegen die unbeheizten Kellerräume sowie die Estrichklappe, da sie über keine umlaufende Dichtung verfügen. Durch das offene Cheminée kann warme Luft nach aussen entweichen.	mittelmässig
Wärmebrücken (Oberflächentemperatur, Feuchtigkeitsprobleme)	Die Aussenwände im Altbau haben konstruktionsbedingt relativ tiefe Oberflächentemperaturen. Es besteht daher die Gefahr von durch Kondensat verursachte Schimmelbildung. Zudem führen die niedrigen Oberflächentemperaturen zu Komforteinbussen.	mittelmässig
Trennung beheizt - unbeheizt	Die trennenden Bauteile zwischen beheizten und unbeheizten Räumen verfügen über keine oder nur ungenügende Dämmung.	ungenügend
Gesamtbeurteilung Komfort	Abgesehen von oben erwähnten Schwachstellen keine Defizite.	
elektrische Geräte	Die verwendeten Geräte (Waschmaschine, Tumbler, Gefriertruhe etc.) sind überwiegend ältere Modelle ohne Energieetikette.	ungenügend
Lampen und Leuchten	Wohnungsbeleuchtung überwiegend mit Niedervolt-Halogenleuchten und Leuchtstoffröhren, im Keller vereinzelt Glühlampen.	gut

## Bestandesaufnahme Haustechnik

<b>Wärmeerzeugung</b>	Baujahr	1989
	Heizsystem	Ölfeuerung
	Heizleistung	18 kW
	Zustand/Probleme	Heizsystem nicht kondensierend, Energieträger nicht erneuerbar, Abgastemperatur Ø ~110°C, keine Probleme
<b>Wärmeverteilung / Regulierung</b>	Wärmeabgabesystem	Radiatoren mit Thermostatventilen
	Zustand/Probleme	Heizleitungen im unbeheizten Kellerbereich nicht gedämmt; keine Probleme
<b>Warmwasser</b>	Baujahr	1989
	Energieträger Sommer	Öl
	Energieträger Winter	Öl
	Speichergrösse	300 Liter
	Zustand/Probleme	Energieträger nicht erneuerbar, keine Zirkulationsleitung, keine Probleme

<b>Bemerkungen:</b>	<b>Die Heizungsanlage entspricht nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Neuere Systeme haben eine wesentlich bessere Effizienz.</b>
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Massnahmenvorschläge

Klein- / Sofortmassnahmen	
Beschrieb	Bemerkungen
Heizung richtig programmieren	Überprüfen Sie, ob die Heizzeiten sinnvoll programmiert sind und passen Sie diese nötigenfalls an.
Heizleitungen im Keller isolieren	In üblichen Bau- und Hobbymärkten ist Isolationsmaterial zu finden.
Estrichklappe umlaufend dichten	In üblichen Bau- und Hobbymärkten ist Dichtungsmaterial zu finden.
Heizkörper von Zeit zu Zeit entlüften	Luft im Radiator verhindert, dass das Heizwasser den kompletten Radiator füllt. Dies verringert die Heizleistung.
Die Raumtemperatur niemals durchs Fensteröffnen regulieren	Dies ist klimaschädlich und teuer, da die Wärme verloren geht

### Massnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	Priorität	Massnahme
Boden	3	Der Boden im beheizten Kellerbereich ist ungenügend gedämmt. Eine zus. Dämmung des Bodens ist jedoch aufwändig, teuer und bauphysikalisch problematisch. Vor eventuellen Sanierungsmassnahmen ist in jedem Fall eine Fachperson beizuziehen.
Kellerdecke	1	Dämmung der gesamten Kellerdecke im unbeheizten Kellerbereich. Um Fördermittel geltend zu machen muss die modernisierte Decke einen U-Wert von 0.25 W/m <sup>2</sup> K erreichen (entspricht ~10cm zusätzlicher Dämmung).
Aussenwände	2	Alle 25 - 30 Jahre ist eine Erneuerung der Fassadenoberfläche angezeigt (Anstrich, Verkleidung, Verputz). Zu diesem Zeitpunkt ist zu klären, ob eine umfassende Erneuerung mit energetischer Optimierung möglich ist. Die anfallenden Kosten z.B. für Fassadengerüste sollten bestmöglich genutzt werden. Es wird eine minimale Aussendämmstärke von ~18cm empfohlen. Bedingung für Fördermittel ist ein U-Wert der modernisierten Fassade von max. 0.20 W/m <sup>2</sup> K.
Wände beheizt / unbeheizt	1	Die trennenden Bauteile zwischen beheizten und unbeheizten Bereichen sollten gedämmt werden.
Brüstung	2	Keine speziellen Massnahmen notwendig. Im Zuge einer Aussenwärmedämmung kann die Brüstung energetisch optimal modernisiert werden.
Fenster	3	Keine akuten Massnahmen notwendig. Um eine ausreichende Dichtigkeit zu gewährleisten sollten die Fensterflügel von Zeit zu Zeit (~alle 5-7 Jahre) von einem Fensterbauer eingestellt werden. Ist ein Fensterersatz geplant, empfiehlt es sich, MINERGIE-Modulfenster einzubauen.
Dach / Estrichboden	1	Dämmung des Estrichbodens mit einer zusätzlichen Dämmstärke von 10cm. Wenn das Dachgeschoss nicht ausgebaut wird, ist das die sinnvollste Massnahme. Die Dämmung des Estrichbodens ist einfach und unproblematisch. Zusätzlich sollte die Estrichklappe mit einer umlaufenden Dichtung versehen werden.
konstruktive Wärmebrücken	2	Balkon und Terrassenboden sollten im Zuge einer Fassadensanierung thermisch getrennt (Abriss und Neugestaltung) oder verglast werden.

### Massnahmen an der Haustechnik

Anlage / Bereich	Priorität	Massnahme
Wärmeerzeugung	3	Heizungersatz erst nach Massnahmen an der Gebäudehülle. Dadurch kann die Leistung des Wärmeerzeugers reduziert, und Anlagen zur Verwendung regenerativer Energien interessant werden.
Wärmeverteilung und -regulierung	1	Heizleitungen in den unbeheizten Kellerräumen dämmen.
Brauchwarmwasser	3	Einsatz von erneuerbaren Energien (Holz, Solar, Wärmepumpe), am besten in Verbindung mit dem Heizungersatz, prüfen.
Lüftung	1	Zur Vermeidung von Feuchte und Schimmel sollte mehrmals täglich ausreichend gelüftet werden. Bei einer Totalsanierung ist zudem der Einbau einer Lüftungsanlage sinnvoll. Diese sorgt für den wichtigen, systematischen Luftaustausch. Weitere Vorteile einer solchen Anlage sind die Verringerung von Lüftungswärmeverlusten, die Luftreinheit durch integrierte Pollenfilter und der Schallschutz, da die Fenster zum Lüften nicht mehr geöffnet werden müssen.
Elektrizität	1	Beim Gerätekauf auf die Energieetikette (A, A+, A++, AAA) achten. Geräte dieser Klassen sparen bis zu 80% Energie bei gleicher Kühl-, Wasch-, Trocken- oder Leuchtleistung.

<b>Bemerkungen:</b>	<b>Zur Erarbeitung eines detaillierten Sanierungskonzeptes wird die Zusammenarbeit mit einem Architekten empfohlen.</b>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Investitionskosten<sup>7)</sup> und Einsparpotenzial<sup>8)</sup>

<b>Gebäudehülle</b>			
<b>Bauteile</b>	<b>Sparpotenzial (%)</b>	<b>Investitionskosten (CHF)</b>	<b>Einsparung Liter/Jahr Öläquivalent</b>
Dämmung Estrichboden	15	12'000	564
Dämmung Aussenwände	20	30'000	751
Fensterersatz			
Dämmung Keller	10	15'000	376
<b>Haustechnik</b>			
<b>Anlage</b>	<b>Sparpotenzial (%)</b>	<b>Investitionskosten (CHF)</b>	<b>Einsparung Liter/Jahr Öläquivalent</b>
Heizungsanlage	10	9'500	376
Warmwasseraufbereitung	50	16'000	189
<b>Gesamtsumme:</b>		<b>82'500 CHF</b>	<b>2'255 Liter / Jahr</b>

<sup>7)</sup> Kostenschätzung (Bemerkungen siehe Beiblatt)

<sup>8)</sup> Die Einsparungen gehen vom theoretischen Normverbrauch aus und können nicht durchgängig kumuliert werden

## Weiteres Vorgehen

- Stellen Sie langfristige Überlegungen zum Weiterbestand und der Nutzung des Gebäudes an (Standort, Raumeinteilung, Umnutzungen etc.
- Überlegen Sie anhand der Berichtsergebnisse, welche der empfohlenen Massnahmen Sie in welcher Reihenfolge umsetzen möchten. Beachten Sie dabei eine eventuelle Etappierung, auch anhand finanzieller und steuerlicher Überlegungen.
- Holen Sie mehrere, unabhängige Unternehmerofferten ein und vergleichen Sie diese. Bei Fragen hilft Ihnen der Energieberater gerne weiter.
- Bei umfassenden Modernisierungsmassnahmen ist der Beizug eines unabhängigen Planers zu empfehlen (z.B. Architekt, Energieplaner; siehe auch MINERGIE®- Fachplaner unter [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)).
- Streben Sie, wenn immer möglich, zuerst eine umfassende Modernisierung der Gebäudehülle und in einem zweiten Schritt die Optimierung der haustechnischen Anlagen an.
- Prüfen Sie die aktuellen Förderbeiträge von Bund, Kanton, Gemeinde etc. Hinweise dazu erhalten Sie im Internet unter [www.energiefranken.ch](http://www.energiefranken.ch). Die Fördergesuchseingabe muss zwingend **vor** Baubeginn erfolgen. Nachträglich können keine Beiträge mehr eingefordert werden.
- Beachten Sie bei Ihrem Modernisierungsvorhaben die gesetzlichen Anforderungen.

Erstellt am 22.02.2011

Dominik Bender  
Energieberater

(Dokument ohne Unterschrift)

# Beiblatt, Bemerkungen zum Beratungsbericht

Die folgenden Bemerkungen sind allgemein gehalten und beziehen sich nicht auf das konkret betrachtete Objekt!

## Empfehlungen

Die in diesem Bericht angegebenen Dämmstärken beziehen sich auf einen  $\lambda$ -Wert des Dämmmaterials von 0.04 W/m K. Wird ein Dämmstoff mit einem besseren  $\lambda$ -Wert (z.B. 0.035 W/m K) verwendet, sind geringere Dämmstärken möglich. Energiesparmassnahmen sind bei den Steuern abzugsfähig. Investition nach Möglichkeit über 2 Jahre verteilen. Der Bund fördert energetische Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle ([www.dasgebaeudeprogramm.ch](http://www.dasgebaeudeprogramm.ch)). Bei der Modernisierung der Haustechnik gibt es Fördergelder vom Kanton ([www.energie.so.ch](http://www.energie.so.ch)). **Wichtig:** Anträge für Fördermittel sind unbedingt **vor** dem Baubeginn einzureichen. Unter [www.bauschlau.ch](http://www.bauschlau.ch) können eine Reihe von Merkblättern und praktischen Ratgebern heruntergeladen werden. Der Link [www.topten.ch](http://www.topten.ch) gibt Auskunft über energieeffiziente Haushaltsgeräte.

## Allgemein

Zu beachten	Alle in dieser Grobanalyse genannten und empfohlenen Sanierungsmassnahmen sind auf Basis eines kurzen Augenscheins ohne vertiefte Prüfung des Bauzustands entstanden. Für die Definition der genauen, zur Ausführung gelangenden Sanierungsmassnahmen müssen konstruktive, statische und bauphysikalische Abklärungen getroffen werden. Die zur Ausführung gelangenden Massnahmen müssen sich nach den geltenden gesetzlichen Vorgaben richten und von einem Fachplaner beurteilt werden. Bezüglich der genannten Massnahmenvorschläge wird eine Haftung ausgeschlossen. Der Entscheid über die Durchführung einer Massnahme oder Baute liegt immer und ausschliesslich beim Liegenschaftseigentümer. Allfällige weitere Haftungsansprüche sind in jedem Fall in der Höhe auf das ausbezahlte Beraterhonorar begrenzt.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Preise	Die im vorliegenden Bericht genannten Preise sind grobe Richtpreise und können im Einzelfall stark von den tatsächlichen Ausführungspreisen abweichen. Der Energieberater bzw. das Energieberatungsunternehmen kann für die im Bericht ermittelten Richtpreise keine Verantwortung übernehmen. Die angegebenen Preise sind als grobe Entscheidungshilfe zu verstehen und basieren auf gemittelten Erfahrungswerten.
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Feuchtigkeit

Wichtig	Vor einer umfangreichen Modernisierung mit aufwändigen Techniken wie Sperren, Lüftungsöffnungen, 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"><li>1. Feuchtigkeit eindringen lassen und weglüften; Salzausblühungen alle 1 bis 2 Jahre absaugen.</li><li>2. Eindringen von Feuchtigkeit durch eine Sperre innen (Wand und Boden) verhindern, z.B. mit feuchtedichtem Zementputz.</li><li>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.</li></ol>
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lüftung des Kellers	<b>Frühling / Sommer / Herbst:</b> 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. <b>Winter:</b> 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 aussen 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

Dämmung des Estrichbodens	Eine nachträgliche Dämmung des Estrichbodens ist günstiger als eine Dachdämmung und wird empfohlen, wenn kein Ausbau des Dachgeschosses geplant ist.
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dämmung des Daches	Eine nachträgliche Dämmung des Daches ist aufwändiger und teurer als eine Estrichbodendämmung und wird empfohlen, wenn ein Dachausbau geplant ist oder die Dachhaut ersetzt werden muss.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Balkone

Balkonsanierung	Bestehende Balkone sind häufig grosse Wärmebrücken. Zudem entspricht die nutzbare Fläche in vielen Fällen nicht mehr den heutigen Ansprüchen. <b>Variante Verglaster Balkon:</b> Zusammen mit der Fassadendämmung wird der Balkon verglast. Dies kann vor allem bei Loggias ( eingezogener Balkon ) eine interessante Alternative sein. <b>Variante Abbruch und Neubau Balkon:</b> Der bestehende Balkon wird abgetrennt. Ein neuer Balkon wird thermisch und statisch getrennt aufgebaut. Die Nutzfläche kann gleichzeitig vergrössert werden.
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------