



# KÖNIGSWEG E+

HEUTE MODERNISIEREN, MORGEN PROFITIEREN.



GEMEINSAM DURCHBLICKEN.



# INHALT

## Ihr Bauprojekt

Zukunftsimmobilie: Modern, effizient und sparsam.

## Energieverluste Altbau

Gebäude Baujahr 1970

## Etappe 1 - Modernisieren

Gebäudehülle, Wärmedämmung

## Etappe 2 - Modernisieren

Heizung, Solarthermie

## Etappe 3 - Modernisieren

Photovoltaik, Batteriespeicher, Smart Home

## In Etappen zum Ziel

Schritte im Überblick

## Ihr Bauprojekt

Formular «Kostenrahmen»

04

06

08

10

12

14

15

BILD: Einfamilienhaus, 8104 Weiningen

BAUHERR: Privat

PLANUNG: Bosshard Gebäudehülle, 8953 Dietikon (Mitglied) [↗](#)

FOTOGRAF: Eichenberger Pictures [↗](#)

AUTOREN: Technische Kommission Solar | Energie [↗](#)

VERSION: April 2020, Version 1.2

GESTALTUNG: Gebäudehülle Schweiz, 9240 Uzwil [↗](#)

DRUCK: Schneider Scherrer AG [↗](#)





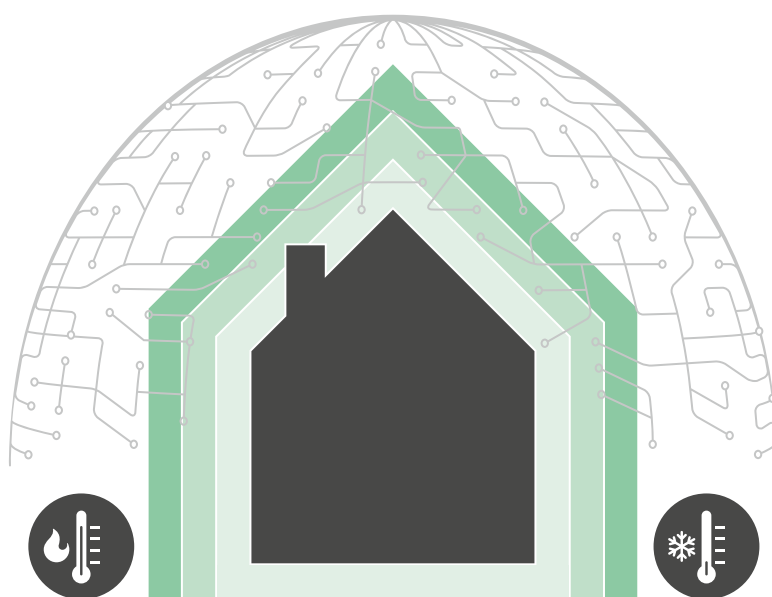
## IHR BAUPROJEKT

### ZUKUNFTSIMMOBILIE: MODERN, EFFIZIENT, SPARSAM.

Die Gebäudehüllen-Spezialisten bieten mit ihrem Knowhow wirksame Lösungen in den Bereichen Energieeffizienz und Klimawandel. Dabei erarbeiten sie zusammen mit Ihnen das auf Ihr Bauprojekt abgestimmte Vorgehen – systematisch und passgenau. Der Schlüssel zur klimaneutralen Gebäudehüllen-Bilanz ist das Modernisieren der Gebäudehülle in Kombination mit erneuerbaren Energien. In dieser Broschüre finden Sie ein ausgeklügeltes Raster für die Vorbereitung Ihres Bauprojekts.

Schematische Illustrationen verbildlichen dabei in drei Etappen die korrekte Reihenfolge. Ebenfalls erkennen Sie mögliche Abstufungen einer energetischen Modernisierung. Mit einem interaktiven Formular (Seite 15) können Sie zudem alle Investitionen übersichtlich und schnell ermitteln. So haben Sie alle Kosten im Griff – schon vor der eigentlichen Modernisierung. Natürlich sind in dieser Kostenübersicht bereits Themen wie Förderbeiträge, Steueroptimierung und Energieersparnisse miteinbezogen.

Die Gebäudehüllen-Spezialisten unterstützen Sie auch bereits bei der Bestandsaufnahme mit einer umfassenden Analyse Ihres Gebäudes. Zum Beispiel in Form einer Energieberatung. Ferner planen diese zusammen mit Ihnen alle Massnahmen für Ihre gewünschte Zukunftsimmoblie. Verkleinern Sie Ihren Gebäudehüllen-Fussabdruck: Die Gebäudehüllen-Spezialisten helfen Ihnen kompetent beim Energiesparen.



Die intelligente Immobilie der Zukunft passt sich ihrem Umfeld an.



«WIR LASSEN IHREN  
GEBÄUDEHÜLLEN-  
FUSSABDRUCK  
SCHRUMPFEN»

## IHR MEHRWERT – EINSPAREN

- Niedrige Energiekosten während der Nutzung und damit auch bessere Absicherung gegenüber Energiepreis-Schwankungen, Versorgungsrisiken und verschärfter gesetzlicher Auflagen
- Höherer Wohnkomfort und Behaglichkeit durch angenehme Raumtemperatur, keine Zugluft
- Besserer Schutz vor Aussenlärm
- Verbesserter thermischer Komfort im Sommer

## IHR MEHRWERT PLUS – PRODUZIEREN

- Eigene Wärme vom Dach oder der Fassade, zwei Drittel des Wärmebedarfs für Warmwasser und Heizen selbst erzeugen
- Strom selber auf dem Dach und an der Fassade produzieren und bis zu zwei Drittel selber nutzen
- Mit dem selbst produzierten Strom die Wärmepumpe betreiben
- Mit dem selbst produzierten Strom die Autobatterie laden
- Nicht benötigter, selbst produzierter Strom zwischenspeichern oder verkaufen
- Zwischengespeicherten Strom am Abend verbrauchen



## ENERGIESPAREN OHNE KOMFORTEINBUSSE.

Hier finden Sie den perfekten Partner für Ihr Vorhaben. Die auf [gebäudehülle.swiss](http://gebäudehülle.swiss) aufgelisteten Firmen sind Mitglieder von Gebäudehülle Schweiz. Alle erfüllen unsere hohen Qualitätsstandards:



### TIPP

Grenzen Sie Ihre Suche nach Ihrem Standort und dem gewünschten Fachgebiet ein.

Bitte berücksichtigen Sie die in diesem Leitfaden aufgeführten Bauetappen. Setzen Sie Akzente und schlagen Sie den Königsweg e+ für Ihr Bauprojekt ein. Lassen Sie sich vom Mehrwert überzeugen, denn Energiesparen lohnt sich doppelt – Ihr Portemonnaie und die Umwelt freuen sich darüber. Ihr persönlicher Beitrag für die nächsten Generationen.



# ENERGIEVERLUSTE ALTBAU

## GEBÄUDE BAUJAHR 1970

Bestehende Gebäudehüllen müssen selten komplett ersetzt werden. Um die Energieeffizienz markant zu verbessern, kann auf eine bestehende Hülle aufgebaut werden. Zum Beispiel indem besser gedämmt wird oder energetisch schlechte Bauteile ersetzt werden. Solche Modernisierungs-Massnahmen halbieren den Energieverbrauch nahezu.

Ein in den 1970er Jahren erstelltes Gebäude (100 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche) benötigt pro Jahr 2'500 Liter Heizöl. Dieses Beispiel wird für die in der Folge aufgeführten Etappen als Basis verwendet. Dabei teilt sich der Verbrauch der Immobilie wie folgt auf:



-  Wärmedämmung
-  Heizung | Solarthermie
-  Photovoltaik | Batteriespeicher | Smart Home

	Verbrauch in Liter <sup>1)</sup>	Ersparnis in %	Ersparnis in Liter
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)	16,0		
Heizungsverlust   Warmwasser	4,5		
Undichtigkeit   Lüften	2,5		
Elektrizität	2,0		
<b>Ölverbrauch pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>	<b>25,0<sup>2)</sup></b>		
<b>Öleinsparung pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>			
<b>Energieüberschuss</b>			

<sup>1)</sup> Pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF), Annahme Objektgrösse von 100 m<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> Diese Zahl dient in den weiteren Etappen als Basis für das Berechnen der Energieersparnis.



## EINE BUCHE – 12,5 KG CO<sub>2</sub> PRO JAHR - ZIRKA 4 LITER HEIZÖL

Ein eindrücklicher Vergleich mit der Natur zeigt die Wirksamkeit von energetischen Massnahmen exemplarisch auf. Eine Buche<sup>1)</sup> muss 80 Jahre lang wachsen, um eine Tonne CO<sub>2</sub> zu binden. Folglich bindet sie pro Jahr ungefähr 12,5 kg CO<sub>2</sub>. Dies entspricht einem Heizöl-Verbrauch von ungefähr 4 Litern. Im Jahr 2018 wurden 32,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brenn- und Treib-

stoffen erzeugt.<sup>2)</sup> Die Baumbiomasse (1'072 Millionen Bäume) speicherten davon jährlich 13,4 Millionen<sup>3)</sup> Tonnen der Emissionen. Für die Kompensation des Fehlbetrages von 19,4 Millionen Tonnen würden weitere 1'552 Millionen Bäume benötigt. Dies entspricht der Fläche von einer komplett bewaldeten Schweiz.<sup>4)</sup>



Im Jahr 2018 speicherte der Schweizer Wald einen Viertel des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstosses.

<sup>1)</sup> Oeko Service GmbH, Factsheet «Wie viel ist eine Tonne CO<sub>2</sub>?» [↗](#)

<sup>2)</sup> BAFU, CO<sub>2</sub>-Statistik - Emissionen aus Brenn- und Treibstoffen [↗](#)

<sup>3)</sup> Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Broschüre «CO<sub>2</sub>-Effekte der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft» [↗](#)

<sup>4)</sup> Verband der Waldeigentümer WaldSchweiz, Zahlen und Fakten [↗](#)



## MODERNISIEREN FÜR DIE ZUKUNFT.

Mit einer modernisierten Gebäudehülle wird das Klima entlastet. Zudem ist Ihr Gebäude fit für die Zukunft. Übrigens, der Bund und die Kantone fördern mit dem Gebäudeprogramm energetische Erneuerungsprojekte finanziell:

- Das Gebäudeprogramm [↗](#)
- GEAK [↗](#)
- Pronovo [↗](#)



CO<sub>2</sub>-Ausstoss



Baumbiomasse

Die auf Seite 6 präsentierte Liegenschaft verbraucht jährlich 2'500 Liter Heizöl und stösst 6'625 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Für die Kompensation werden 530 Bäume benötigt und das Objekt wird in die GEAK-Klasse F-G eingestuft. Die Waage illustriert das bestehende Ungleichgewicht:



2'500 Liter



0



## ETAPPE 1 - MODERNISIEREN

### GEBÄUDEHÜLLE, WÄRMEDÄMMUNG

Mit einer besseren Gebäudehüllen-Dämmung kann bis zu zwei Drittel des Energieverbrauchs eingespart werden. Folgende Dämmstärken werden empfohlen:

- Massivbauten weisen Dämmstärken zwischen 20 bis 25 cm auf
- Leichtbaukonstruktionen sind auf 25 cm bis 35 cm dicke Dämmschichten auszulegen

Dies entspricht in etwa dem Minergie-standard. Der Zusatzaufwand beim Dämmen ist gering. Kostenrelevant ist die Art der Konstruktion und ob sie als vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) oder als verputzte Aussenwärmedämmung (VAWD) ausgeführt wird. Vorgehängte hinterlüftete Fassaden sind etwas kostenintensiver, dafür fallen weniger Unterhaltskosten an und sie sind beständiger.



	Verbrauch in Liter <sup>1)</sup>	Ersparnis in %	Ersparnis in Liter
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)	2,5	54	13,5
Heizungsverlust   Warmwasser	4,5		
Undichtigkeit   Lüften	0,5	8	2,0
Elektrizität	2,0		
<b>Ölverbrauch pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>	<b>9,5</b>		
<b>Öleinsparung pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>		<b>62</b>	<b>15,5</b>
<b>Energieüberschuss</b>			

-  Wärmedämmung
-  Heizung | Solarthermie
-  Photovoltaik | Batteriespeicher | Smart Home

<sup>1)</sup> pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF), Annahme Objektgrösse von 100 m<sup>2</sup>





### TIPPS

- Mit einer lückenlosen Ummantelung der Gebäudehülle durch die Wärmedämmung werden Wärmebrücken und mögliche Gefahren für Kondenswasser vermieden.
- Dank einer besseren Wärmedämmung der Gebäudehülle kann Heizenergie eingespart werden. Doch Vorsicht, die Einsparungen müssen nachhaltiger sein als der Mehraufwand für die Produktion der Wärmedämmstoffe (Graue Energie).
- Alte Fenster zu ersetzen ist empfehlenswert. So kann die Fassaden- dämmung lückenlos an die Fenster- leibungen angeschlossen werden. Wir empfehlen die Fensterbänke, Leibungs- und Sturzausbildungen mit mindestens 60 mm Wärme- dämmung auszukleiden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass es keine Wärmebrücken gibt.
- Dämmen Sie unbedingt Heizungsrohre und Warmwasserleitungen. Insbesondere, wenn die Leitungen eine Kellerdecke durchdringen und so auf der kalten Seite der Deckenkonstruktion liegen.
- Besseres Dämmen lohnt sich immer: Der Zusatzaufwand ist gering. Zudem wird der Grundstein fürs Umsteigen auf erneuerbare Energien gelegt.
- Wir empfehlen, die Solarthermie- und Photovoltaik-Anlage gleich mit der Dach- oder Fassadenerneuerung durchzuführen. Oder zumindest entsprechend vorzubereiten. Denn so entstehen allfällige Kosten für das Arbeitsgerüst nur einmal.




### SPARPOTENZIAL HÜLLE.

Folgende Organisationen bieten Ihnen zusätzliche, wertvolle Informationen für Ihr Bauprojekt:

- Dämmen statt malen [↗](#)
- EnergieSchweiz [↗](#)
- eValo [↗](#)
- Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) [↗](#)
- Minergie [↗](#)

Dank einer Gebäudehüllen-Modernisierung kann bis zu 62 Prozent des bisherigen Ölverbrauchs eingespart werden. Das Objekt verbraucht jährlich neu 950 Liter Heizöl und stösst 2'517 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Damit werden 329 Bäume entlastet, 1'550 Liter Heizöl eingespart und die Liegenschaft wird in die GEAK-Klasse C-D eingestuft. Die Waage verändert sich wie folgt:



 1'550 Liter



 329

## ETAPPE 2 - MODERNISIEREN

### HEIZUNG, SOLARTHERMIE

Im Anschluss an das Erneuern der Gebäudehülle wird die Haustechnik inklusive Heizung auf den reduzierten Energiebedarf des Gebäudes abgestimmt. Die grössten «Energiefresser» sind die Wärme- und Warmwassererzeuger. Prüfen Sie deshalb unbedingt den Umstieg auf erneuerbare Energien. Dank einer Solarthermie-Anlage zur Warmwasser-Aufbereitung kann der Wärmeerzeuger effizient und mit einem hohen Wirkungsgrad betrieben werden. Zusammen mit einer erneuerten Gebäudehülle erzielen Sie ein optimales Investitions-Leistungs-Verhältnis.



-  Wärmedämmung
-  Heizung | Solarthermie
-  Photovoltaik | Batteriespeicher | Smart Home

	Verbrauch in Liter <sup>1)</sup>	Ersparnis in %	Ersparnis in Liter
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)	2,5	54	13,5
Heizungsverlust   Warmwasser	1,0	14	3,5
Undichtigkeit   Lüften	0,5	8	2,0
Elektrizität	2,0		
<b>Ölverbrauch pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>	<b>6,0</b>		
<b>Öleinsparung pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>		<b>76</b>	<b>19,0</b>
<b>Energieüberschuss</b>			

<sup>1)</sup> pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF), Annahme Objektgrösse von 100 m<sup>2</sup>



### TIPPS

- Eine Solarthermie-Anlage ergänzt eine Wärmepumpe perfekt. Durch die professionelle Gebäudehüllen-Dämmung wird eine tiefere Vorlauftemperatur benötigt. Auch bei tieferen Aussentemperaturen können Sonnenkollektoren so benötigte Wassermengen bereitstellen – und zwar ganz ohne nachheizen.
- Moderne Sonnenkollektoren und Photovoltaikmodule übernehmen auch Gebäudehüllen-Funktionen. Beispielsweise als Dach- oder Fasadenelement (Wetterschutz), als Brüstung (Absturzsicherung) oder als architektonisches Gestaltungselement.



### MIT ENERGIE IN DIE ZUKUNFT.

Nutzen Sie das Energiepotenzial der Sonne, indem Sie energiegewinnende Investitionen in Ihr Bauprojekt miteinbeziehen – flexibel und variantenreich:

- GebäudeKlima Schweiz [↗](#)
- Rechner Solarthermie [↗](#)
- Swissolar [↗](#)
- Wärmepumpen Schweiz [↗](#)

In Kombination mit der ersten Etappe kann bis zu 76 Prozent des bisherigen Ölverbrauchs eingespart werden. Das Objekt verbraucht jährlich neu 600 Liter Heizöl und stösst 1'590 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Damit werden 403 Bäume entlastet, 1'900 Liter Heizöl eingespart und die Liegenschaft wird in die GEAK-Klasse A-B eingestuft. Die Waage verändert sich wie folgt:






 1'900 Liter  403

## ETAPPE 3 - MODERNISIEREN

### PHOTOVOLTAIK, BATTERIESPEICHER, SMART HOME

In der dritten Etappe wird Sonnenenergie dank Photovoltaikmodule in elektrische Energie umgewandelt. Diese wird im Wechselrichter in netzkonformen Wechselstrom umgewandelt. Danach wird sie vom Gebäude verwendet oder an das öffentliche Stromnetz abgegeben, sofern mehr produziert als verbraucht wird. Ein zusätzlicher Batteriespeicher kann den Eigenverbrauch erhöhen oder in abgelegenen Gebieten sogar den gesamten Strombedarf abdecken. Das Beste: Ein solcher Speicher entkoppelt den Zeitpunkt der Produktion vom tatsächlichen Verbrauch – dank diesem wird der Strom zwischengespeichert und kann zu einem beliebigen Zeitpunkt ersetzt und abgerufen werden. Die verschiedenen Haustechnik-Elemente werden durch die Gebäudeautomation «Smart Home» dirigiert. Smart Home bedeutet übrigens «Intelligentes Haus».



-  Wärmedämmung
-  Heizung | Solarthermie
-  Photovoltaik | Batteriespeicher | Smart Home

	Verbrauch in Liter <sup>1)</sup>	Ersparnis in %	Ersparnis in Liter
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)	2,5	54	13,5
Heizungsverlust   Warmwasser	0,5	16	4,0
Undichtigkeit   Lüften	0,5	8	2,0
Elektrizität	1,3	3	0,7
<b>Ölverbrauch pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>	<b>4,8</b>		
<b>Öleinsparung pro Jahr und m<sup>2</sup>/EBF</b>		<b>81</b>	<b>20,2</b>
<b>Energieüberschuss<sup>2)</sup></b>	<b>5,2</b>		<b>10,0</b>

<sup>1)</sup> pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF), Annahme Objektgröße von 100 m<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> 20.2 Liter Öleinsparung plus 10 Liter der Stromproduktion ergeben insgesamt 30.2 Liter





### TIPPS

- Je grösser der Anteil an Eigenstrom, desto unabhängiger sind Sie.
- Für die genaue Ermittlung der Batteriedimension werden Daten des individuellen Energieverbrauches des Objektes benötigt.
- Elektroautos werden künftig mobile Zwischenspeicher sein.
- Auch ohne eigenen Batteriespeicher können Elektroautos heute schon mit einem entsprechenden Anschluss vom Hausnetz direkt gespeist und aufgeladen werden.
- Die verschiedenen Haustechnik-Elemente werden durch die Gebäudeautomation «Smart Home» dirigiert. So, dass diese harmonisch ineinandergreifen, auf Umwelteinflüsse reagieren und dadurch das komplette Energiesparpotenzial ausgeschöpft werden kann – ganz nebenbei erhöhen sie den Wohnkomfort. Parallel eröffnet ein solches Technik-Orchester natürlich auch ein neues Kapitel: Die «Intelligente Immobilie der Zukunft» wird Realität. Und mit ihr viele neue Themen und Ideen für den Lebensalltag.
- Durch das Einbinden von Wetterstationen werden solche Systeme noch intelligenter. Denn wenn die Heizungsregelung erfährt, dass ein sonniger Tag erwartet wird, erzeugt die Heizung weniger Energie. So kann viel Energie gespart werden.




### UNABHÄNGIGER IN DIE ZUKUNFT.

Der Dirigent, «die Gebäudeautomation» führt das Orchester der einzelnen Bauteile und Technik-Elemente so, dass diese harmonisch und lückenlos ineinandergreifen:

- Fachverband für Komfortregelung [↗](#)
- Solardach [↗](#)
- Swissolar [↗](#)

In Kombination mit den ersten beiden Etappen kann bis zu 81 Prozent des bisherigen Ölverbrauchs eingespart werden. Das Objekt verbraucht jährlich neu 480 Liter Heizöl und generiert 100 kWh/m<sup>2</sup> Strom. So wird ein Überschuss von 52 kWh/m<sup>2</sup> (entspricht 5,2 Liter Heizöl) erzielt, womit 640 Bäume entlastet, 3'020 Liter Heizöl eingespart werden. Das Gebäude wird in die GEAK-Klasse A eingestuft. Die Waage verändert sich wie folgt:



 3'020 Liter

 640

# IN ETAPPEN ZUM ZIEL

## SCHRITTE IM ÜBERBLICK

Je umfassender geplant und je langfristiger die Nutzungsphase berücksichtigt wird, umso höher können Investitionen ausfallen. Eine Gesamterneuerung lässt sich jedoch in Etappen über mehrere Jahre verteilt ausführen. Die einzelnen Massnahmenpakete sind sachgerecht zu kombinieren und im richtigen zeitlichen Ablauf auszuführen. Für eine systematische Vorbereitung Ihres Bauprojektes können Sie sich folgendermassen orientieren:

- 1** Bestandesanalyse durch kompetente Fachperson (beispielsweise Energieberater)  
**Hinweis:** eine professionelle Analyse beinhaltet stets eine Zusammenfassung der IST-Situation in schriftlicher Form (beispielsweise GEAK-Ausweis oder Energie-Konzept)
- 2** Massnahmenplan erstellen mit: Zeithorizont, Budget, Bauelement  
**Hinweis:** Ergänzen Sie diesen Plan mit weiteren Kriterien wie beispielsweise Steueroptimierungen, Förderbeiträgen, Finanzierungsmöglichkeiten oder den Wohnbedürfnissen während der geplanten Bauphase(n)
- 3** Rechtzeitiges Ausarbeiten der Detailkonzepte je Bauetappe und/oder Bauelement anhand des vordefinierten Massnahmenplans in enger Abstimmung mit den Ausführenden

Mit dem Königsweg e+ tragen die Spezialisten der Gebäudehülle dazu bei, dass die Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes im Gebäudesektor Realität werden. Dies bedeutet aber, dass innerhalb der nächsten 30 Jahre 800'000 Gebäude modernisiert werden müssen. Dank dem Einsatz von erneuerbarer Energie wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Schweiz im Gebäudesektor zu Gunsten der Baubiomasse dann positiv (siehe Illustration).

Die Spezialisten der Gebäudehülle empfehlen Ihnen für den Königsweg e+ folgende Reihenfolge der Bauetappen zu berücksichtigen:

### ETAPPE 1

Wärmedämmung der Fassade, Ersatz der Fenster und Sonnenschutz, Wärmedämmung des Dachs oder des Estrichbodens und der Kellerdecke

### ETAPPE 2

Heizkesslersatz, neuer Wassererwärmer, Installation von Sonnenkollektoren

### ETAPPE 3

Photovoltaik-Anlagen für die Stromproduktion, Smart Home Technologien für das Optimieren der Energieströme

### INNENAUSBAU

Küche, Bad, elektrische Installationen, Einbau einer Komfortlüftung, etc.



Zukunftsaussichten für den Gebäudesektor 2050 dank dem Königsweg e+.

<sup>1)</sup> Konferenz Schweizer Energiedirektoren (EnDK), Factsheet «Energieverbrauch von Gebäuden»



# IHR BAUPROJEKT

## KOSTENRAHMEN

Dieses Formular hilft Ihnen, den Kostenrahmen Ihrer geplanten Gebäude-Modernisierung einzuschätzen. Bei den Richtpreisen der Bauteile handelt es sich um Erfahrungswerte, die je nach Objekt, Lage und Topographie abweichen können. Die berechneten Preise dienen zur Veranschaulichung und dürfen nicht für einen Kostenvoranschlag oder eine Offerte verwendet werden. Für die Umrechnung «Bauteilpreis – Nettowohnfläche» wurde exemplarisch ein zweistöckiges Einfamilienhaus mit einer Nettowohnfläche von 100 m<sup>2</sup> gewählt.

Nettowohnfläche (NWF) m<sup>2</sup>

Gebäudeanalyse Einfamilienhaus (EFH) CHF 2'500 - 5'000

Etappe 1 - Gebäudehülle, Wärmedämmung	geplante Position	CHF/m <sup>2</sup> NWF	Preis in CHF
Steildach	<input type="checkbox"/>	300	
Flachdach	<input type="checkbox"/>	200	
Fassade (Hinterlüftet, VAWD)	<input type="checkbox"/>	300	
Fenster (Holz, Kunststoff)	<input type="checkbox"/>	200	
Kellerdecke	<input type="checkbox"/>	100	
Andere	<input type="checkbox"/>		
Summe Etappe 1			

Etappe 2 - Heizung, Solarthermie	geplante Position	CHF/pauschal	Preis in CHF
Heizung, Haustechnik	<input type="checkbox"/>	10'000 - 50'000	
Thermie inklusive Speicher	<input type="checkbox"/>	10'000 - 25'000	
Andere	<input type="checkbox"/>		
Summe Etappe 2			

Etappe 3 - Photovoltaik, Batteriespeicher, Smart Home	geplante Position	CHF/pauschal	Preis in CHF
Photovoltaik	<input type="checkbox"/>	20'000 - 35'000	
Batteriespeicher	<input type="checkbox"/>	7'000 - 15'000	
Erweiterung Automation «Smart Home»	<input type="checkbox"/>	5'000 - ∞	
Andere	<input type="checkbox"/>		
Summe Etappe 3			

Summe Effektive Ausgaben

- Förderbeiträge (Das Gebäudeprogramm), Steuerersparnis (Übersicht zu Steuerrechnern) [↗](#)

- Energieersparnis (im Idealfall 81 Prozent pro Jahr multipliziert mit Amortisationsdauer)

Summe Ersparnisse

**Total Bauprojekt**



«DIE GEBÄUDEHÜLLEN-SPEZIALISTEN:  
UMFASSENDE BERATUNG AUS EINER HAND –  
DAMIT SIE ZEIT UND ENERGIE SPAREN»



## IHR ANSPRECHPARTNER IN DER REGION



flumroc.ch

### Flumroc AG

Industriestrasse 8  
CH-8890 Flums  
T +41 81 734 11 11  
info@flumroc.com

