



KÖNIGSWEG E+

HEUTE MODERNISIEREN, MORGEN PROFITIEREN



GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ
ENVELOPPE DES BATIMENTS SUISSE
INVOLUCRO EDILIZIO SVIZZERA

DIE MACHER DER ENERGIEWENDE

GEMEINSAM DURCHBLICKEN



Legende zu den Tabellen

Verbrauch in Liter ¹⁾	Pro m ² Energiebezugsfläche (EBF), Annahme Objektgrösse von 100 m ²
Wärmeerzeugung, Warmwasser ²⁾	Nach dem Ersatz der Ölheizung durch eine Wärmepumpe wird ein grosser Teil der Endenergie durch erneuerbare Energien (Luft, Erde, Wasser) bereitgestellt. Deshalb kann für die Wärmeerzeugung und Warmwasseraufbereitung der berechnete Wert der Endenergie, für den effektiven Strombedarf der Wärmepumpe, halbiert werden. Somit ist der effektive benötigte Strombedarf die Hälfte des Wertes in der Tabelle (Zeile; Verbrauch pro Jahr und m ² /EBF).
Haushaltsstrom pro 100 m ² EBF und 3 Personen ³⁾	Typischer Stromverbrauch Schweizer Haushalt, Quelle: Energie Schweiz, Stromverbrauch eines typischen Haushalts
Produktion Solarstrom, 9 kWp = 10'000 kWh ⁴⁾	Die Berechnung des Eigenverbrauchsanteils des selbst produzierten Stroms wurde mit sonnendach.ch ermittelt. 9 kWp PV-Anlage, -2° Südausrichtung mit 40° Dachneigung mit 4 Personen.
Total Energieverbrauch in kWh pro 100 m ² ⁵⁾	Gesamtverbrauch in kWh (Wärme und Strom) sowie die Energieersparnis in Prozent
Verbrauch e-Mobilität ⁶⁾	Grundsätzlich wird der durchschnittliche Verbrauch typischer Elektrofahrzeuge auf 15 kWh pro 100 km geschätzt. Ein Modell, das sich unter dem Durchschnitt bewegt, ist beispielsweise der e-Golf. Das Tesla Modell S hingegen verbraucht 18,5 kWh Strom auf 100 km. (Quelle; Touring Club Schweiz)
Jahresbetrachtung Produktion – Verbrauch ⁷⁾	Bei der Jahresbetrachtung der Produktion – Verbrauch wird nur der Strom berechnet. Ab der zweiten Etappe wird für die Wärme der effektive Strombedarf der Wärmepumpe in die Berechnung mit einbezogen. Das heisst, dass nur die Hälfte des Verbrauches in der Spalte «Verbrauch in kWh» eingerechnet werden muss. Wenn der berechnete wert > 0 ist, benötigt das Gebäude weniger Strom, als es produziert. Es wird zum Plusenergiehaus.



INHALT

Ihr Bauprojekt

Zukunftsimmobilie: Modern, effizient, sparsam

Energieverluste Altbau

Gebäude Baujahr 1970

Etappe 1 – Modernisieren

Gebäudehülle, Wärmedämmung, Solarstrom

Etappe 2 – Modernisieren

Heizung, Warmwasser

Etappe 3 – Modernisieren

Batteriespeicher, Smart Home, e-Mobilität

In Etappen zum Ziel

Schritte im Überblick

Ihr Bauprojekt

Formular «Kostenrahmen»

Legende Icons



Gebäudehülle | Wärmedämmung | Solarstrom



Heizung | Warmwasser



Photovoltaikanlage



Batteriespeicher | Smart Home | e-Mobilität

BILD: Einfamilienhaus, 8104 Weiningen

BAUHERR: Privat

PLANUNG: Bosshard Gebäudehülle, 8953 Dietikon (Mitglied)

FOTOGRAPH: Eichenberger Pictures

AUTOREN: Technische Kommission Solar | Energie

VERSION: Dezember 2024, Version 1.3

GESTALTUNG: Gebäudehülle Schweiz, 9240 Uzwil

DRUCK: Schneider Scherrer AG

04

06

08

10

12

14

15



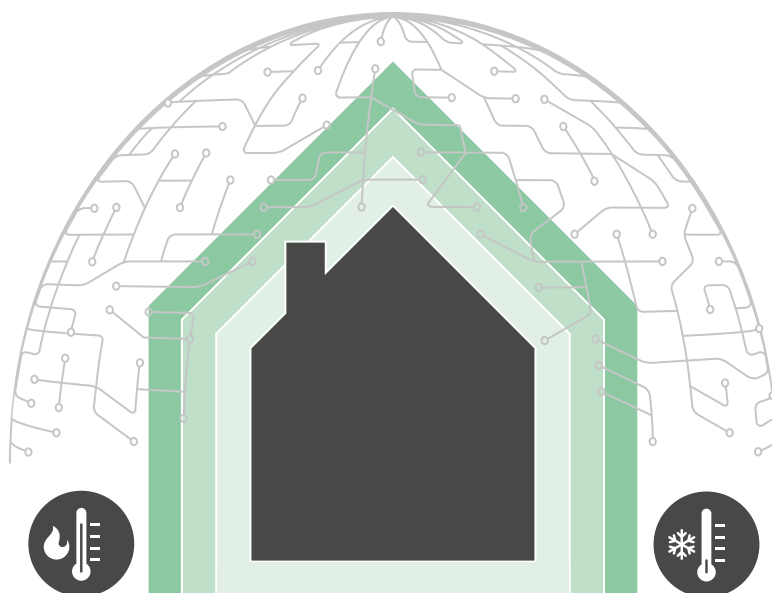
IHR BAUPROJEKT

ZUKUNFTSIMMOBILIE: MODERN, EFFIZIENT, SPARSAM

Die Gebäudehüllen-Spezialisten bieten mit ihrem Knowhow praxiserprobte Lösungen mit höchster Energieeffizienz für Netto-Null bis 2050. Dabei erarbeiten sie zusammen mit Ihnen das auf Ihr Bauprojekt abgestimmte Vorgehen – systematisch und passgenau. Der Schlüssel zum Netto-Null-Gebäude ist die modernisierte Gebäudehülle in Kombination mit erneuerbarer Wärme und erneuerbarem Strom. In dieser Broschüre finden Sie ein ausgeklügeltes Raster für Ihr Bauprojekt.

Schematische Illustrationen veranschaulichen in drei Etappen die optimale Reihenfolge der Modernisierung. Jede Etappe wird ergänzt durch verschiedene Informationen, die wichtige Details und Aspekte der jeweiligen Phase hervorheben. Mit einem interaktiven Formular (Seite 15) können Sie die wesentlichen Investitionen übersichtlich und schnell ermitteln. Somit haben Sie eine Übersicht der Kosten schon vor der eigentlichen Modernisierung. In dieser Kostenübersicht sind Förderbeiträge, Steueroptimierung und Energieersparnisse bereits eingerechnet.

Die Gebäudehüllen-Spezialisten unterstützen Sie bereits bei der Bestandsaufnahme mit einer umfassenden Analyse Ihres Gebäudes, zum Beispiel mit einer detaillierten Energieberatung. Unsere Spezialisten planen zusammen mit Ihnen alle Massnahmen für Ihre gewünschte Zukunftsimmoblie. Verkleinern Sie den Fussabdruck Ihres Gebäudes. Die Gebäudehüllen-Spezialisten helfen Ihnen kompetent und zuverlässig beim Energiesparen.



Die Räume im modernisierten Gebäude sind im Winter angenehm warm und bleiben im Sommer kühl.



«WIR LASSEN IHREN
GEBÄUDEHÜLLEN-
FUSSABDRUCK
SCHRUMPFEN.»

IHR MEHRWERT – EINSPAREN

- Tiefe Energiekosten im Betrieb und damit eine bessere Absicherung gegenüber Energiepreisschwankungen
- Das Gebäude erfüllt zu grossen Teilen die Anforderungen an Neubauten, eine gute Wärmedämmung und erneuerbare Wärme für die Heizung und das Warmwasser.
- Höherer Wohnkomfort und Behaglichkeit durch angenehme Raumtemperaturen im Winter, keine Zugluft
- Besserer Schutz vor Aussenlärm
- Verbesserter thermischer Komfort im Sommer

IHR MEHRWERT PLUS – PRODUZIEREN

- Bei Arbeiten am Dach und an der Fassade Photovoltaikmodule integrieren. Einige Kantone schreiben das bereits vor.
- Mit diesem Vorgehen sparen Sie ein nochmaliges Gerüst.
- Mit dem selbst produzierten Strom die Wärmepumpe betreiben
- Mit dem selbst produzierten Strom die Autobatterie laden
- Nicht benötigter, selbst produzierter Strom verkaufen oder in der eigenen Batterie zwischenspeichern
- Zwischengespeicherten Strom am Abend verbrauchen
- Auf Wunsch zusätzlich eigene Solarwärme vom Dach oder der Fassade erzeugen



ENERGIESPAREN OHNE KOMFORTEINBUSSE

Hier finden Sie den passenden Partner für Ihr Vorhaben.

Die auf 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 und Strom selbst produzieren lohnt sich doppelt – Ihr Portemonnaie und die Umwelt freuen sich darüber.

Ihr persönlicher Beitrag für eine enkeltaugliche Zukunft.

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 Massnahmen halbieren den Energiebedarf für die Wärme. Die Fenster sind bei diesen Bauten oft schon ersetzt. Rund die Hälfte hat bereits eine Heizung, die erneuerbare Energie nutzt. Ein solches Gebäude (100 m² Energiebezugsfläche) benötigt pro Jahr umgerechnet 1'900 Liter Heizöl für die Heizung und das Warmwasser. Der Stromverbrauch beträgt zirka 3'500 kWh im Jahr für drei Personen. Dieses Beispiel wird für die in der Folge aufgeführten Etappen als Basis verwendet. Die nachfolgende Tabelle zeigt auf, wie sich der Verbrauch aufteilt.



		Verbrauch in Liter ¹⁾	Verbrauch in kWh	kWh pro 100 m ²	Ersparnis in %
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)		15,0	150	15'000	
Wärmeerzeugung, Warmwasser ²⁾		4,0	40	4'000	
Verbrauch pro Jahr und m ² /EBF		19,0	190	19'000	
Strom					
Haushaltsstrom pro 100 m ² EBF und 3 Personen ³⁾				3'500	
Produktion Solarstrom, 9 kWp = 10'000 kWh ⁴⁾					
Total Energieverbrauch in kWh pro 100 m ² ⁵⁾				22'500	
Verbrauch e-Mobilität ⁶⁾					
Jahresbetrachtung Produktion – Verbrauch ⁷⁾				-3'500	

Erklärung zur Legende Seite 2



EINE BUCHE – 12,5 KG CO₂ PRO JAHR - ZIRKA 4 LITER HEIZÖL

Ein eindrücklicher Vergleich mit der Natur zeigt die Wirksamkeit von energetischen Massnahmen exemplarisch auf. Eine Buche¹⁾ muss 80 Jahre lang wachsen, um eine Tonne CO₂ zu binden. Folglich bindet sie pro Jahr ungefähr 12,5 kg CO₂. Dies entspricht einem Heizölverbrauch von ungefähr 4 Litern. Im Jahr 2023 wurden 28,3 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen aus Brenn-

und Treibstoffen erzeugt.²⁾ Die Baumbiomasse (1'072 Millionen Bäume) speicherten davon jährlich 13,4 Millionen³⁾ Tonnen der Emissionen. Für die Kompensation des Fehlbetrags von 14,9 Millionen Tonnen würden weitere 1'200 Millionen Bäume benötigt. Dies entspricht der Fläche von einer komplett bewaldeten Schweiz.⁴⁾



Im Jahr 2023 speicherte der Schweizer Wald
zirka die Hälfte des jährlichen CO₂-Ausstosses.

¹⁾ Oeko Service GmbH, Factsheet «Wie viel ist eine Tonne CO₂?» [↗](#)

²⁾ BAFU, CO₂-Statistik - Emissionen aus Brenn- und Treibstoffen [↗](#)

³⁾ Lignum Holzwirtschaft Schweiz, Broschüre «CO₂-Effekte der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft», veröffentlicht 2007 [↗](#)

⁴⁾ Verband der Waldeigentümer WaldSchweiz, Zahlen und Fakten [↗](#)

MODERNISIEREN FÜR DIE ZUKUNFT

Mit einer modernisierten Gebäudehülle wird das Klima entlastet. Der Bund und die Kantone fördern finanziell energetische Erneuerungsprojekte mit dem Gebäudeprogramm. Einige Gemeinden ergänzen diese Förderungen:

- Das Gebäudeprogramm [↗](#)
- energiefranken.ch [↗](#)
- GEAK [↗](#)
- Pronovo [↗](#)



CO₂-Ausstoss



Baumbiomasse

Die auf Seite 6 präsentierte Liegenschaft verbraucht jährlich 1'900 Liter Heizöl und stösst rund 5'000 kg CO₂-Emissionen aus. Für die Kompensation werden 403 Bäume benötigt und das Objekt wird in die GEAK-Klasse F-G eingestuft. Die Waage illustriert das bestehende Ungleichgewicht.



1'900 Liter



0

Stromverbrauch Wärmeerzeugung | Warmwasser 0 kWh
Stromverbrauch 3'500 kWh
Stromproduktion 0 kWh
Jahresbetrachtung Strom gesamt -3'500 kWh

ETAPPE 1 – MODERNISIEREN

GEBÄUDEHÜLLE, WÄRMEDÄMMUNG, SOLARSTROM

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

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

Diese Dämmungen entsprechen dem Standard von Neubauten. Solarstromanlagen sollen gleichzeitig mit den Arbeiten an Dach und Fassade erstellt werden. So können sie harmonisch ins Dach oder die Fassade integriert werden. Für 100 m² Energiebezugsfläche (EBF) sind 9 kWp eine gute Grösse.



		Verbrauch in Liter ¹⁾	Verbrauch in kWh	kWh pro 100 m ²	Ersparnis in %
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)		3,0	30	3'000	
Wärmeerzeugung, Warmwasser ²⁾		4,0	40	4'000	
Verbrauch pro Jahr und m ² /EBF		7,0	70	7'000	63
Strom		Eigenverbrauch	ins Netz geliefert		
Haushaltsstrom pro 100 m ² EBF und 3 Personen ³⁾				3'500	
Produktion Solarstrom, 9 kWp = 10'000 kWh/Jahr ⁴⁾		2'700	7'300	-2'700	
Total Energieverbrauch in kWh pro 100 m ² ⁵⁾				7'800	65
Verbrauch e-Mobilität ⁶⁾					
Jahresbetrachtung Produktion – Verbrauch ⁷⁾				+6'500	

Erklärung zur Legende Seite 2



TIPPS

- Mit einer lückenlosen Ummantelung der Gebäudehülle durch die Wärmedämmung werden Wärmebrücken vermieden.
- Dank einer besseren Wärmedämmung der Gebäudehülle kann Heizenergie eingespart werden. Bei der Wahl des Materials und der Dämmstärke wird die Graue Energie als Kriterium berücksichtigt.
- Alte Fenster zu ersetzen, ist empfehlenswert. So kann die Fassadendämmung lückenlos an die Fensterleibungen angeschlossen werden. Wir empfehlen, die Fensterbänke, Leibungs- und Sturzausbildungen mit mindestens 20 mm respektive bis 60 mm Wärmedämmung auszukleiden. Für gute Qualität ist das entscheidend.
- Dämmen Sie gut zugängliche Heizungsrohre und Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen bereits jetzt.
- Die Kellerdecke mit einer Wärmedämmung hilft, zusätzlich Energie einzusparen, und ist einfach zu erstellen.
- Dicker Dämmen als gewohnt lohnt sich. Der Zusatzaufwand ist gering und reduziert den Wärmebedarf. Es kann eine neue Heizung mit weniger Leistung eingebaut werden.
- Die Solarstromanlage (Photovoltaik) wird gleich mit der Dach- oder Fassadenerneuerung ausgeführt. Für 100 m² Energiebezugsfläche sind 9 kWp eine gute Grösse.
- Um den sommerlichen Wärmeschutz sicherzustellen sollten die Fenster mit aussenliegenden Beschattungen bestückt werden. Um die passive Sonnenenergie in den Wintermonaten zu nutzen, sollte diese Beschattung im Winter nicht benutzt werden, geeigneter sind hier innenliegende Vorhänge oder Plissee.




SPARPOTENZIAL HÜLLE

Folgende Organisationen bieten Ihnen zusätzliche wertvolle Informationen für Ihr Bauprojekt:

- Dämmen, nicht nur malen [↗](#)
- EnergieSchweiz [↗](#)
- eValo [↗](#)
- Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) [↗](#)
- Minergie [↗](#)
- Detaillierte Unterlagen der Etappe 1 [↗](#)

Dank einer Gebäudehüllen-Modernisierung kann bis zu 63 Prozent des bisherigen Energieverbrauchs eingespart werden. Das Objekt verbraucht jährlich neu 700 Liter Heizöl und stösst 1'855 kg CO₂-Emissionen aus. Damit werden 255 Bäume entlastet, 1'200 Liter Heizöl eingespart und die Liegenschaft wird in die Effizienz Gesamtenergie nach GEAK-Klasse B-C eingestuft. Die Waage verändert sich wie folgt:



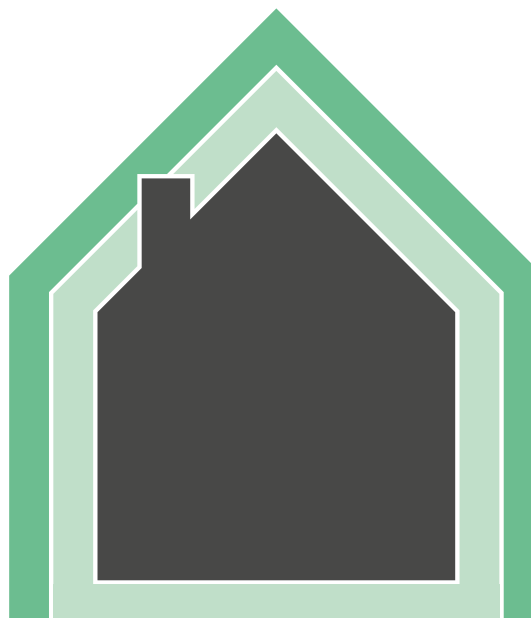
 1'200 Liter  255

Stromverbrauch Wärmeerzeugung | Warmwasser 0 kWh
Stromverbrauch Haushalt 3'500 kWh
Stromproduktion 10'000 kWh
Jahresbetrachtung Strom gesamt +6'500 kWh

ETAPPE 2 – MODERNISIEREN

HEIZUNG, WARMWASSER

Als zweite Etappe wird die Heizung ersetzt und auf das wärmegeämmte Gebäude abgestimmt. Zur Heizung gehört der Warmwassererzeuger. Heizungen und Warmwassererzeuger mit erneuerbarer Energie sind Standard. In der grossen Mehrheit der Kantone sind sie vorgeschrieben. Eine ergänzende Solarthermie-Anlage ist sinnvoll.



		Verbrauch in Liter ¹⁾	Verbrauch in kWh	In kWh pro 100 m ²	Ersparnis in %
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)		3,0	30	3'000	
Wärmeerzeugung, Warmwasser ²⁾		1,0	10	1'000	
Verbrauch pro Jahr und m ² /EBF		4,0	40	4'000	79
Strom		Eigengebrauch	ins Netz geliefert		
Haushaltsstrom pro 100 m ² EBF und 3 Personen ³⁾				3'500	
Produktion Solarstrom, 9 kWp = 10'000 kWh Jahr ⁴⁾		3'700	6'300	-3'700	
Total Energieverbrauch in kWh pro 100 m ² ⁵⁾				3'800	83
Verbrauch e-Mobilität ⁶⁾					
Jahresbetrachtung Produktion – Verbrauch ⁷⁾				+4'500	

Erklärung zur Legende Seite 2



TIPPS

☑ Mit dem Ersatz der Heizung muss die Regulierung der Wärmeabgabe in den beheizten Räumen überprüft und dem reduzierten Wärmebedarf angepasst werden. Bei Heizkörpern sollen Thermostatventile eingebaut werden. Dadurch wird effektiv so viel Energie produziert, wie benötigt wird.

☑ Dank der gedämmten Gebäudehülle wird die Heizperiode deutlich kleiner. Damit dieser Vorteil genutzt werden kann, ist die Heizung gut einzustellen, wie auch die Temperaturen für Speicher und Warmwasser.

☑ Eine Solarthermie-Anlage ergänzt eine Wärmepumpe perfekt. Durch die ausgezeichnete Gebäudehüllen-Dämmung wird eine tiefere Vorlauftemperatur benötigt. Auch bei tieferen Ausstemperaturen können Sonnenkollektoren damit die benötigte Warmwassermenge bereitstellen – und zwar ganz ohne nachzuheizen.

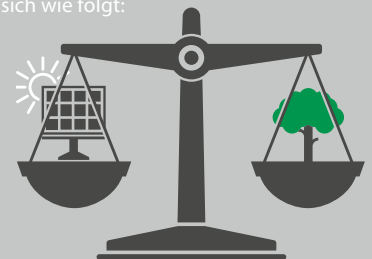


MIT ENERGIE IN DIE ZUKUNFT

Achten Sie darauf, dass die neue Heizung gut auf die gedämmte Gebäudehülle abgestimmt ist. Nutzen Sie das Potenzial der Sonne.

- GebäudeKlima Schweiz [↗](#)
- Rechner Solarthermie [↗](#)
- Swissolar [↗](#)
- Wärmepumpen Schweiz [↗](#)
- Detaillierte Unterlagen der Etappe 2 [↗](#)

In Kombination mit der ersten Etappe kann bis zu 79 Prozent des bisherigen Ölverbrauchs eingespart werden. Das Objekt verbraucht jährlich neu 3'800 kWh Energie und verursacht dank den erneuerbaren Energien keine CO₂-Emissionen mehr. Damit werden 403 Bäume entlastet, 1'900 Liter Heizöl eingespart und die Liegenschaft wird in die Effizienz Gesamtenergie nach GEAK-Klasse A eingestuft. Das ist gleichgesetzt mit Neubauten. Die Waage verändert sich wie folgt:



 1'900 Liter  403

Stromverbrauch Wärmeerzeugung | Warmwasser 2'000 kWh
Stromverbrauch Haushalt 3'500 kWh
Stromproduktion 10'000 kWh
Jahresbetrachtung Strom gesamt +4'500 kWh

ETAPPE 3 – MODERNISIEREN

BATTERIESPEICHER, SMART HOME, E-MOBILITÄT

In der dritten Etappe wird die Stromproduktion mit dem Stromverbrauch intelligent vernetzt. Der Wechselrichter wandelt den Strom der Photovoltaikanlage in netzkonformen Wechselstrom um. Danach wird dieser im Gebäude verwendet oder an das öffentliche Stromnetz abgegeben. Ein Batteriespeicher wird den Anteil an eigenverbrauchtem Strom erhöhen. Strom kann zwischengespeichert und zu einem beliebigen Zeitpunkt genutzt werden. Die Stromproduktion und die verschiedenen Verbraucher werden miteinander verbunden und können dank Smart Home gar miteinander korrespondieren, das «Intelligente Haus» entsteht. Die e-Mobilität sowie der Batteriespeicher werden mit eingerechnet, so kann der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms erhöht werden.



		Verbrauch in Liter ¹⁾	Verbrauch in kWh	kWh pro 100 m ²	Ersparnis in %
Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Boden)		3,0	30	3'000	
Wärmeerzeugung, Warmwasser ²⁾		1,0	10	1'000	
Verbrauch pro Jahr und m ² /EBF		4,0	40	4'000	79
Strom		Eigenverbrauch	ins Netz geliefert		
Haushaltsstrom pro 100 m ² EBF ³⁾				3'000	
Produktion Solarstrom, 9 kWp = 10'000 kWh Jahr ⁴⁾		5'200	4'800	-5'200	
Total Energieverbrauch in kWh pro 100 m ² ⁵⁾				1'800	92
Verbrauch e-Mobilität 14'000 km à 0.15 kWh = 2'100 kWh Jahr ⁶⁾		1'000	-1'100	1'100	
Jahresbetrachtung Produktion – Verbrauch (mit e-Mobilität) ⁷⁾				+5'000 (+2'900)	

Erklärung zur Legende Seite 2



TIPPS

- Um einen möglichst hohen Anteil Strom über das ganze Jahr selbst zu nutzen, sind effiziente Verbraucher zu wählen. Das ist wichtig bei der Wärmepumpe, bei den Haushaltsgeräten und bei der e-Mobilität.
- Je grösser der Anteil an Eigenstrom, desto unabhängiger sind Sie von den Energieversorgern und deren Preispolitik.
- Für die genaue Ermittlung der Batteriedimension werden Daten des individuellen Energieverbrauchs des Gebäudes benötigt. Zusätzliche Batteriespeicher können nachgerüstet werden.
- Elektroautos werden künftig mobile Zwischenspeicher sein, sie können die Funktion des Batteriespeichers übernehmen.
- Auch ohne eigenen Batteriespeicher können Elektroautos heute bereits mit einem entsprechenden Anschluss vom Hausnetz direkt gespeist und aufgeladen werden. Eine auf den Wechselrichter abgestimmte Ladestation ist dafür von Vorteil.
- Die verschiedenen Stromverbraucher werden durch die Gebäudeautomation Smart Home dirigiert, so dass diese harmonisch ineinandergreifen, auf Umwelteinflüsse reagieren und dadurch die komplette Energie-Optimierung ausgeschöpft werden kann.
- Durch das Einbinden von Wetterdaten werden solche Systeme noch intelligenter. Denn wenn die Heizungsregelung erfährt, dass ein sonniger Tag erwartet wird, erzeugt die Heizung weniger Energie. So kann zusätzlich Energie gespart werden.
- Ein herausragender Vorteil des Plusenergiehauses ist, dass es im Jahresverlauf mehr Strom produziert, als im Durchschnitt benötigt wird.



UNABHÄNGIGER IN DIE ZUKUNFT

Der Dirigent, «die Gebäudeautomation», führt das Orchester der einzelnen Bauteile und Technik-elemente so, dass diese harmonisch und lückenlos ineinandergreifen. Produktion und Verbrauch sind intelligent geregelt.

- Fachverband für Komfortregelung [↗](#)
- Solardach [↗](#)
- Swissolar [↗](#)
- Detaillierte Unterlagen der Etappe 3 [↗](#)

In Kombination mit den ersten beiden Etappen kann bis zu 92 Prozent des bisherigen Energieverbrauchs eingespart werden. Das Objekt verbraucht jährlich neu 1'800 kWh Energie und verursacht dank den erneuerbaren Energien keine CO₂-Emissionen mehr. Damit werden 403 Bäume entlastet, 1'900 Liter Heizöl eingespart und die Liegenschaft wird in die Effizienz Gesamtenergie nach GEAK-Klasse A eingestuft. Die Waage verändert sich wie folgt:



Stromverbrauch Wärmeerzeugung | Warmwasser 2'000 kWh
Stromverbrauch Haushalt 3'000 kWh
Stromproduktion 10'000 kWh
Jahresbetrachtung Strom gesamt +5'000 kWh

IN ETAPPEN ZUM ZIEL

SCHRITTE IM ÜBERBLICK

Je genauer bei einer Planung die Nutzungsphasen berücksichtigt werden, umso höher können die Investitionskosten 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 Bauprojekts können Sie sich an den folgenden Punkten orientieren:

- 1** Bestandesanalyse durch kompetente Fachperson (beispielsweise EnergieberaterIn oder GebäudehüllenplanerIn).
Hinweis: Eine professionelle Analyse beinhaltet stets eine Zusammenfassung der IST-Situation in schriftlicher Form (beispielsweise GEAK-Plus oder ein 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+ können die Netto-Null-Ziele 2050 des Bundes erreicht werden. Die Gebäudehüllen-Spezialisten haben mit dem Königsweg e+ ein praxiserprobtes Instrument entwickelt, das die Netto-Null Ziele unterstützt.

Dank dem Modernisieren und dem Einsetzen von erneuerbarer Energie wird die CO₂-Bilanz für die Schweiz im Gebäudesektor zu Gunsten der Baubiomasse 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, eine Photovoltaikanlage zur Stromproduktion oder des Estrichbodens und der Kellerdecke. Einbau einer Komfortlüftung, wenn die Lüftungsleitungen über die Fassade erfolgen können.

ETAPPE 2

Ersatz der Wärme- und Warmwassererzeuger, Installation von thermischen Solaranlagen

ETAPPE 3

Smart-Home-Technologien für das Optimieren der Energieströme, e-Mobilität

INNENAUSBAU

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



Zukunftsaussichten für den Gebäudesektor 2050 dank dem Königsweg e+

¹⁾ Konferenz Schweizer Energiedirektoren (EnDK), Factsheet «Energieverbrauch von Gebäuden»



IHR BAUPROJEKT

KOSTENRAHMEN

Dieses Formular hilft Ihnen, den Kostenrahmen Ihrer geplanten Gebäudemodernisierung einzuschätzen. Bei den Richtpreisen der Bauteile handelt es sich um Erfahrungswerte, die je nach Objekt, Lage und Topografie abweichen können. Die berechneten Preise dienen zur Veranschaulichung und dürfen nicht für einen Kostenvoranschlag oder eine Offerte verwendet werden. Aufgrund der eingegebenen Nettowohnfläche werden durch anklicken der geplanten Positionen die zu erwartenden Baukosten berechnet. Für die Umrechnung «Bauteilpreis – Nettowohnfläche» wurde exemplarisch ein zweistöckiges Einfamilienhaus mit einer Nettowohnfläche von 100 m² gewählt.

Nettowohnfläche (NWF)

m²

Gebäudeanalyse Einfamilienhaus (EFH)

CHF 2'500 - 5'000

Etappe 1 – Gebäudehülle, Wärmedämmung, Photovoltaik	geplante Position	CHF/m ² NWF	Preis in CHF
Steildach	<input type="checkbox"/>	300	
Flachdach	<input type="checkbox"/>	200	
Fassade (hinterlüftet, Verputzte Aussenwärmedämmung)	<input type="checkbox"/>	300	
Fenster (Holz, Kunststoff)	<input type="checkbox"/>	200	
Kellerdecke	<input type="checkbox"/>	100	
Photovoltaik	<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	
thermische Solaranlage inklusive Warmwasserspeicher	<input type="checkbox"/>	10'000 - 25'000	
Andere	<input type="checkbox"/>		
Summe Etappe 2			

Etappe 3 – Batteriespeicher, Smart Home	geplante Position	CHF/pauschal	Preis in CHF
e-Mobilität	<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, Energiefranken), Steuerersparnis (Übersicht Steuerrechner ↗)	
- Energieersparnis (im Idealfall 92 Prozent pro Jahr multipliziert mit Amortisationsdauer) ↗	
Summe Ersparnisse	
Total Bauprojekt	



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



IHR ANSPRECHPARTNER IN DER REGION

