

# Anwendungshilfe Minergie-A®

## Stand: Februar 2014

### Einleitung

Die Anwendungshilfe ist für diejenigen Fälle vorgesehen, welche nicht oder ungenügend im Minergie-A®-Nutzungsreglement definiert sind oder in denen das Reglement explizit auf die Anwendungshilfe verweist. Sie dient Zertifizierungs- und Auskunftsstellen sowie Planenden als Hilfsmittel. Sie fördert die Qualitätssicherung des Minergie-A®-Standards und ermöglicht eine einheitliche Anwendung in der ganzen Schweiz. Die MINERGIE® Agentur Bau sammelt Problemfälle und erarbeitet dazu Lösungen. Die Informationen werden per PDF-Datei auf der Website [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) zur Verfügung gestellt.

Die Anwendungshilfe Minergie® und Minergie-P® ist in Bezug auf allgemeine Probleme und Fragestellungen ergänzend zu der Anwendungshilfe Minergie-A®, die ausschliesslich Minergie-A®-relevante Themen behandelt. Die Anwendungshilfe Minergie-A® ist der Anwendungshilfe Minergie® und Minergie-P® übergeordnet, bei Unklarheiten ist die Anwendungshilfe Minergie-A® massgebend.

In Bezug auf die Gültigkeit sind grundsätzlich die zum Zeitpunkt der Antragseinreichung aktuellen Anwendungshilfen massgebend. Während dem Wechsel der Anwendungshilfe Minergie-A 1. Version auf die 2. Version gilt eine Übergangsfrist von 2 Monaten. Ab dem 1. Mai 2014 eingereichte Anträge müssen die Anforderungen gemäss Anwendungshilfe Minergie 2. Version erfüllen.

2. Version März 2014 / MINERGIE® Agentur Bau

<b>1.</b>	<b>Themen.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Anforderungen.....</b>	<b>3</b>
1.1.1	Minergie®-Kennzahl Wärme.....	3
1.1.1.1	Thermische Solaranlagen und Biomasse.....	4
1.1.1.2	Photovoltaik.....	5
1.1.2	Graue Energie.....	5
1.1.2.1	Für den Nachweis zulässige Instrumente.....	6
1.1.2.2	Anrechenbarkeit der Produktion von Photovoltaik-Anlagen.....	6
1.1.3	Elektrizitätsbedarf Hilfsenergie.....	6
1.1.4	Elektrizitätsbedarf von Haushaltgeräten.....	7
1.1.4.1	Fest installierte Geräte (Weisse Ware).....	7
1.1.4.2	Fest installierte Beleuchtung.....	8
1.1.4.3	Diverse.....	8
1.1.4.4	Visualisierung des Stromverbrauchs.....	9
1.1.5	Luftdurchlässigkeitkeitsprüfung.....	9
1.1.5.1	Luftdurchlässigkeitsmessung bei einem Neubau.....	9
1.1.5.2	Luftdurchlässigkeitsmessungen bei einem Anbau (Erweiterung/Neubau).....	10
1.1.5.3	Luftdurchlässigkeitsmessung bei einer Nachzertifizierung.....	10
1.1.6	Einzureichende Dokumente.....	10
1.1.6.1	Neuer Antrag.....	11
1.1.6.2	Nachzertifizierung bestehender Gebäude.....	11
<b>2.</b>	<b>Nachweis.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Berechnung solarer Erträge.....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Berechnung mittels Standard-Werten.....	12
2.1.2	Externe Berechnungssoftware.....	12

# 1. Themen

## 1.1 Anforderungen

### 1.1.1 Minergie®-Kennzahl Wärme

In der Minergie®-Kennzahl Wärme ist enthalten:

- Heizung
- Warmwasser
- Elektrizitätsbedarf Lüftung
- Elektrizitätsbedarf Hilfsenergie
- Elektrizitätsbedarf Klimatisierung
- Spezifische Produktion Photovoltaik

Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel

$$\frac{Q_{h,eff} [MJ/m^2]}{3.6} \cdot g/\eta + \frac{Q_{ww} [MJ/m^2]}{3.6} \cdot g/\eta + \frac{E_{LK} [MJ/m^2]}{3.6} \cdot g - E_{PV} \cdot g \leq \text{MINERGIE} - A^{\circ} - \text{Grenzwert} [kWh/m^2]$$

g:	Gewichtungsfaktor eingesetzter Energieträger
η:	Nutzungsgrad gewählter Wärmeerzeuger
E <sub>LK</sub> :	Elektrizitätsbedarf Lüftung, Hilfsenergie und
Klimatisierung	
E <sub>PV</sub> :	Spezifische Produktion Photovoltaik

In der Regel wird die dem Gebäude zugeführte hochwertige Energie für Raumheizung, Warmwasser, Lüftung und Raumklimatisierung in die Energiekennzahl eingerechnet (Endenergieaufwand).

Zur Ermittlung von  $Q_{h,eff}$  wird eine Raumhöhenkorrektur eingeführt. Ein Berechnungsformular kann auf der Homepage [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) bezogen werden.

Eine Klimatisierung des Gebäudes muss ausgewiesen werden und im Nachweis berücksichtigt sein. Die Abwärme aus der Kühlung ist zu nutzen (z.B. für die Warmwasseraufbereitung). Die nutzungsabhängigen Prozessenergien werden nicht in die Energiekennzahl eingerechnet.

Grundsätzlich müssen nach Minergie-A® zertifizierte Gebäude eine Minergie®-Kennzahl Wärme (bisher als "gewichtete Energiekennzahl" bezeichnet) kleiner oder gleich Null erreichen:

$$\text{MINERGIE}^{\circ}\text{-Kennzahl Wärme} \leq 0 \text{ kWh/m}^2$$

Ausgenommen sind Wärmeerzeugungssysteme, bei denen ein mit Biomasse betriebener Wärmeerzeuger hydraulisch an eine thermische Solaranlage angebunden ist.

### 1.1.1.1 Thermische Solaranlagen und Biomasse

Thermische Solaranlagen müssen, in Gegensatz zu Photovoltaik, nicht zwingend am oder auf dem Gebäude oder zugehörigen Nebengebäuden installiert sein.

Die Nutzung von thermischen Solaranlagen in Kombination mit einer hydraulisch eingebundenen Wärmeerzeugung mit lagerbarer Biomasse soll ausdrücklich ermöglicht werden. Da v. a. im Sommer ein weiterer, dritter Wärmeerzeuger zur Deckung kleiner Defizite sinnvoll sein kann (i. d. R. Elektroheizstab im Speicher), ist dieser im Rahmen der nachstehenden Festlegungen zulässig.

Bei derartigen Heizsystemen gilt folgende Anforderung:

**MINERGIE®-Kennzahl Wärme  $\leq 15 \text{ kWh/m}^2$**

Zusätzlich sind folgende Randbedingungen zu erfüllen:

- Gesamtdeckungsgrad Nutzwärme (Heizung + WW) der thermischen Solaranlage:  $\geq 50 \%$
- Wärmeerzeugung mit lagerbarer Biomasse, die in der Lage ist, im Winter auch Warmwasser zu erwärmen (hydraulisch eingebunden)

Deckungsgrad Nutzwärme (Heizung + WW) des dritten Wärmeerzeugers:  $\leq 5 \%$

#### Simulation thermische Solaranlage

Die im Minergie-A-Nachweisformular hinterlegten Formeln sind nicht für Anlagen ausgelegt, wie sie zur Anwendung des Grenzwertes  $15 \text{ kWh/m}^2$  eingesetzt werden. Dies macht eine externe Simulation notwendig. Diese muss mit Polysun vorgenommen werden. Eine Anleitung dazu ist unter <http://www.minergie.ch/minergie-a.html> zu finden.

Unabhängig vom angestrebten Grenzwert sind die Formeln im Minergie-A-Nachweisformular nicht für grosse Anlagen bzw. hohe Deckungsgrade bei Heizung und/oder Warmwasser geeignet- dies wird durch die Anzeige des Hinweises "Deckungsgrad prüfen" im Formular sichtbar. Erscheint dieser Hinweis, so ist ebenfalls eine Simulation mit Polysun vorzunehmen. Details dazu, wann dieser Hinweis erscheint, sind der Wegleitung zum Minergie-A-Nachweisformular zu entnehmen.

Wird zusätzlich noch eine Photovoltaik-Anlage installiert, so wird deren Ertrag gemäss der Berechnungsformel für die MINERGIE®-Kennzahl Wärme miteinbezogen.

#### Zulässige Energieträger und Gewichtungsfaktoren für Biomasse-Heizungen

Energieträger / Energiequelle	Gewichtungsfaktor g
Biomasse	0.7

Bei Nutzung von Fernwärme muss die Anforderung an die Minergie®-Kennzahl Wärme = 0 erfüllt werden (Fernwärme gilt nicht als Biomasse), auch wenn diese gemäss Lieferant zu 100% aus erneuerbaren Energiequellen stammt (z.B. 100% Holzenergie).

Wird Fernwärme mit Biogas beheizt, so kann diese nicht als Biomasse erfasst werden sondern wird als Fernwärme mit Gewichtung 0.6 erfasst.

Die Nutzungsgrade der Anlagen sind dem Reglement Minergie-A® zu entnehmen, sofern sie nicht berechnet werden.

### 1.1.1.2 Photovoltaik

Erträge von Photovoltaik-Anlagen können nur angerechnet werden, wenn die Anlage fest am oder auf dem Gebäude oder zugehörigen Nebengebäuden installiert ist.

Der Ertrag der Anlage kann angerechnet werden, sofern die Anlage keine Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) erhält. Anlagen, die eine einmalige Investitionsvergütung erhalten (bei Anlagen bis 10 kWp installierte Leistung zwingend, bei Anlagen von 10-30 kWp optional), können eingerechnet werden.

Der Verkauf der Produktion an eine Strombörse ist zulässig.

Die Besitzverhältnisse der Anlage sind für die Anrechenbarkeit nicht relevant.

Die Bilanzierung der Produktion kann mit einer externen Berechnung vorgenommen werden. Andernfalls sind im Nachweisformular, Blatt "Produktion", die Standardwerte zu verwenden.

Standardwerte:

Gebäudestandort bis und mit 800 m ü. M.: 800 kWh/kWp

Gebäudestandort über 800 m ü. M.: 890 kWh/kWp

Die Produktion wird auf die Energiebezugsfläche bezogen und die so berechnete, spezifische Produktion in der Berechnung der Minergie®-Kennzahl Wärme berücksichtigt.

### 1.1.2 Graue Energie

Detaillierte Informationen betreffend die Erfassung und den Nachweis der Grauen Energie sind dem Reglement und der Anwendungshilfe Minergie®-ECO zu entnehmen.

Weitere Hinweise in Bezug auf Bilanzperimeter oder die Erfassung spezieller Materialien / Baustoffe sind auch der Online-FAQ unter <http://www.minergie.ch/minergie-ecop-eco.html> zu finden.

Grundsätzlich ist die gesamte Hautechnik zu erfassen, inkl. Solaranlagen (Photovoltaik wie auch thermische Solaranlagen).

#### **Ausnahme bei der Erfassung der Grauen Energie:**

Wird die Produktion von Photovoltaik nicht im Nachweis berücksichtigt und dadurch auch nicht in die Kennzahl Wärme eingerechnet, so muss die Photovoltaikanlage nicht bei der Erfassung der Grauen Energie berücksichtigt werden.

- Bestehende Bauteile und Materialien werden als energetisch amortisiert angesehen und müssen nicht erfasst werden (z.B. bestehendes UG mit neu aufgesetzten Erd- und Obergeschossen bei Modernisierungen / Umbauten).

### 1.1.2.1 Für den Nachweis zulässige Instrumente

Für die Berechnung der Grauen Energie sind grundsätzlich folgende Instrumente zulässig:

- www.Bauteilkatalog.ch
- Lesosai
- Thermo
- GREG
- Enerweb 380/1 eco

Eine aktuelle Liste der zugelassen Programme ist unter <http://www.minergie.ch/minergie-ecop-eco.html> einsehbar.

Über die Zulässigkeit weiterer Instrumente entscheidet die zuständige Zertifizierungsstelle.

### 1.1.2.2 Anrechenbarkeit der Produktion von Photovoltaik-Anlagen

Die Produktion von Photovoltaik-Anlagen kann wie folgt angerechnet werden.

Wird eine Minergie®-Kennzahl Wärme kleiner als 0 kWh/m<sup>2</sup> bzw. kleiner als 15 kWh/m<sup>2</sup> (bei Systemen gemäss 1.1.1.1) erreicht, so kann der absolute Betrag der Differenz von Grenzwert Wärme und berechnetem Wert Wärme vom Bedarf an Grauer Energie abgezogen werden, sofern der Grenzwert für Graue Energie überschritten wird und wenn mindestens diese Menge durch Photovoltaik produziert wird.

### 1.1.3 Elektrizitätsbedarf Hilfsenergie

Der Elektrizitätsbedarf Hilfsenergie ist in die Berechnung der Minergie®-Kennzahl Wärme miteinzubeziehen.

#### Zu berücksichtigende Anlagen

Grundsätzlich sind alle Komponenten von Heizungssystem, Lüftung, Klimatisierung und Sanitäranlagen zu erfassen, sofern diese nicht schon an anderer Stelle erfasst sind (z.B. Pumpenergie Sondenpumpe bei Erdsonden-Wärmepumpen sind in der JAZ enthalten, die Pumpenergie der Ladepumpe ist unter Hilfsenergie zu erfassen).

Die Zusammenstellung der berücksichtigten Anlagen und die Berechnung deren Strombedarfs hat auf dem Beiblatt "Berechnung Hilfsenergie" oder mit einer nachvollziehbaren, dem Antrag beizulegenden Berechnung zu erfolgen. Dabei sind die dokumentierten Herstellerangaben oder die Standardwerte nach SIA 384/3 zur Berechnung der benötigten Energie zu verwenden.

Detaillierte Informationen zur Erfassung der Hilfsenergie sind in der Wegleitung Minergie-A® enthalten.

### 1.1.4 Elektrizitätsbedarf von Haushaltgeräten

In Minergie-A® Häusern soll der Elektrizitätsbedarf minimiert werden. Dies wird bis auf Weiteres durch Anforderungen an die installierten Geräte gewährleistet. Diese Anforderungen werden voraussichtlich nach der Entwicklung und Einführung eines Berechnungsmodells für den Stromverbrauch durch einen eigenen Grenzwert ersetzt. Die installierten Haushaltsgereäte sind im Beiblatt "Deklaration Haushaltsgereäte" zu erfassen. Die Deklaration ist idealerweise zusammen mit den Datenblättern dem Antrag beizulegen, muss aber zwingend vor Ausstellung des definitiven Zertifikats eingereicht werden.

Es gelten folgende Anforderungen an die Geräte:

#### 1.1.4.1 Fest installierte Geräte (Weisse Ware)

**Grundsatz:** Geräte der besten erhältlichen Effizienzklasse gemäss E-Deklaration der EU (falls dieses Label vorliegt)

Folgende Geräte müssen diesen Grundsatz erfüllen:

- **Kühlschränke und Gefrierschränke, Gefriertruhen**
- **Backöfen**
- **Steamer**
- **Geschirrspüler**, zusätzlich zum Grundsatz: ausgeführter Anschluss an das Warmwasser
- **Waschmaschinen**
- **Tumbler**

Da die Entwicklung der Effizienzklassen rapide ist, wird auf die Aufführung von Klassen für einzelne Geräte verzichtet. Der aktuelle Stand der Klassifizierung kann unter [www.topten.ch](http://www.topten.ch) eingesehen werden.

Massgebender Zeitpunkt für die Beurteilung der aktuellen Effizienzklasse ist der Eingabezeitpunkt des Nachweises der Haushaltsgereäte. Dies kann auch erst nach Ausstellung des provisorischen Zertifikats und vor Ausstellen des definitiven Zertifikats sein und ist unabhängig von der Einreichung des Antrags und / oder allfälligen weiteren Nachreichungen.

Weitere, zwingend zu erfüllende Anforderungen an fest installierte Geräte:

- **Raumlufttrockner:** Verbrauch < 0.35 kWh/kg Wäsche
- **Trockenschränke:** Energieeffizienzklasse gemäss VRWT Einteilung (Verband für die Förderung der Raumlufthäschetrockner): A1
- **Dunstabzugshauben:** Beleuchtung mit LED
- **Kochfelder:** Induktion oder Glaskeramik

### 1.1.4.2 Fest installierte Beleuchtung

- Die Beleuchtung muss für jeden Raum nachgewiesen werden.
- **Effizienz-Anforderung an Leuchten und Leuchtmittel:** min. 50 Lumen pro Watt (erfüllt bei einer Leuchte das Leuchtmittel die Anforderung, die Leuchte aber nicht, so ist die Leuchte nicht zulässig)
- **Zulässige Lichtquellen:** Niederdruckentladungslampen wie Energiesparlampen, Kompaktleuchtstofflampen und Leuchtstofflampen (mit Betriebsgerät EVG) oder LED-Lampen
- Leuchten der **Grundbeleuchtung** (Allgemeinbeleuchtung) **müssen deklariert** werden
- Leuchten der **Akzentbeleuchtung** müssen deklariert werden, wenn diese vor Ausstellung des definitiven Zertifikats bekannt sind und / oder die Grundbeleuchtung ersetzen
- In **Mehrfamilienhäusern** gilt: für Nebennutzflächen (Waschküchen, Kellerräume, ...), Verkehrsflächen (Flächen ausserhalb der Wohnung wie Korridore, Treppen, Eingangshallen...) und Funktionsflächen (Räume für Haustechnikanlagen,...) muss eine Lichtregelung wie Minuterie, Präsenzmelder oder Tageslichtsensoren (wo Tageslicht vorhanden) eingesetzt werden. Dazu ist das Elektro-Schaltschema dem Antrag beizufügen.

#### Empfehlungen:

- Leuchten mit optimierter Lichtlenkung, das heisst mit hohem Anteil des direkten Lichts
- hoher Wirkungsgrad: das Licht wird optimal dorthin gelenkt, wo es benötigt wird
- gute Blendungsbegrenzung
- Wartungsfreundlichkeit: die Leuchten können einfach gereinigt werden
- Leuchte eignet sich für energiesparende Leuchtmittel
- MINERGIE-Leuchten ([www.toplicht.ch](http://www.toplicht.ch))
- Berücksichtigung der Aussenbeleuchtung
- 

Der Nachweis der Beleuchtung hat mit der Erfassungsvorlage "Beleuchtungsnachweis von Minergie-A-Wohnbauten" zu erfolgen. Dieser kann unter <http://www.minergie.ch/minergie-a.html> bezogen werden.

### 1.1.4.3 Diverse

- **Aufzugsanlagen:** In Wohngebäuden kann der Standby-Verbrauch bis über 80% des Gesamtenergieverbrauchs ausmachen. Aufzugsanlagen in Minergie-A®-Gebäuden müssen deshalb Anforderungen zur Reduktion des Standby-Verbrauchs erfüllen. Es sind dies
  - Automatische Abschaltung des Kabinenlichts bei Stillstand und Leerfahrten
  - Energieeffiziente Beleuchtung (vgl. Kap. 1.1.4.2, Beleuchtung)

#### Benutzer-bezogene Geräte

An Geräte für Büro, Unterhaltung, Pflege und nicht festinstallierte Küchengeräte werden keine Anforderungen gestellt. Es wird jedoch dringend empfohlen, auch in diesen Bereichen energieeffiziente Geräte einzusetzen.

[www.topten.ch](http://www.topten.ch)

#### 1.1.4.4 Visualisierung des Stromverbrauchs

In Minergie-A®-Gebäuden ist eine Visualisierung des Stromverbrauchs erwünscht. Sie ist aber - zumindest bis auf Weiteres - keine Bedingung. Eine zweckmässige Umsetzung dieser Massnahme sollte folgende Beschreibung erfüllen:

Die Anzeige soll in einem ständig genutzten Raum angebracht sein und folgende Anzeigen ermöglichen:

- aktueller Verbrauch
- bisheriger Verbrauch
- zusätzliche Anzeigen (z.B. Anbindung Brennstoffverbrauch Heizung, Kosten, CO<sub>2</sub>-Emissionen usw.) sind erwünscht

##### **Einfamilienhaus:**

Die Messung soll beim Hausanschluss erfolgen, es sollen alle Bezüger erfasst werden. Alternativ kann die Messung auch an mehreren Stellen erfolgen (z.B. Anschluss Wärmeerzeuger und Hausverteilnetz), sofern alle Bezüger im Gebäude erfasst werden.

##### **Mehrfamilienhaus**

Es soll jede Wohneinheit mit einer Visualisierung des Stromverbrauchs ausgerüstet sein. Dabei soll der gesamte, innerhalb der Wohneinheit verbrauchte Strom erfasst werden. Strom, der auf allgemein genutzten Flächen (Treppenhaus, Garage, Aussenbereich usw.) bezogen wird, muss nicht mit einbezogen sein. Eine zusätzliche Installation für diesen, allgemein genutzten Strom ist wünschenswert.

#### 1.1.5 Luftdurchlässigkeitkeitsprüfung

##### 1.1.5.1 Luftdurchlässigkeitsmessung

Grundsätzlich müssen die Messungen der Luftdurchlässigkeit entsprechend der " Richtlinie für Luftdurchlässigkeitsmessungen bei MINERGIE-A, MINERGIE-P und MINERGIE – Bauten" durchgeführt werden.

Es ist folgende Anforderung zu erfüllen: Neubau:  $n_{50, st} \leq 0.6 \text{ h}^{-1}$   
 Modernisierung:  $n_{50, st} \leq 1.5 \text{ h}^{-1}$

Die Zertifizierungsstelle MINERGIE-A® kann in begründeten Fällen zusätzliche Luftdurchlässigkeitsmessungen verlangen.

Bei Gebäuden mit mehreren Zonen ist mit dem Antrag ein Luftdurchlässigkeits-Messkonzept abzugeben.

Luftdurchlässigkeits-Messkonzepte müssen mit der zuständigen Zertifizierungsstelle vorgängig abgesprochen werden. Messresultate von selbst definierten Zonen können zurückgewiesen werden.

Bei grösseren Objekten kann in Absprache mit der zuständigen Zertifizierungsstelle die Anzahl der nötigen Messungen reduziert werden.

Dabei gelten folgende Kriterien:

- Jeder Wohnungsgrundriss ist mindestens einmal zu messen
- Jede Wohnungsexposition ist mindestens einmal zu messen
- Es sind mindestens 15% der Wohnungen zu messen

### 1.1.5.2 Luftdurchlässigkeitsmessungen bei einem Anbau (Erweiterung/Neubau)

Sind Anbau und bestehendes Gebäude durch eine Türe getrennt, so ist für beide Teile je eine Luftdurchlässigkeitsmessung auszuführen. Es sind der Wert von  $0.6 \text{ h}^{-1}$  Neubau und  $1.5 \text{ h}^{-1}$  Modernisierung einzuhalten. Die gemeinsame Trennfläche wird zur  $A_{\text{inf}}$  dazugerechnet. Hier werden die beiden „Gebäudeteile“ als eigenständige Nutzungseinheiten betrachtet.

Sind Anbau und bestehendes Gebäude miteinander ohne Türe verbunden (grossflächige Öffnungen), so ist eine Luftdurchlässigkeitsmessung über das ganze Gebäude auszuführen. Die gemeinsame Trennfläche darf nicht zur  $A_{\text{inf}}$  dazugerechnet werden, da das „Gesamtgebäude“ als eine Nutzungseinheit betrachtet wird. Es ist der objektspezifischer Grenzwert einzuhalten  $[(A_{\text{inf neu}} * 0.6 + A_{\text{inf Mod}} * 1.5) / A_{\text{inf tot}}]$ .

### 1.1.5.3 Luftdurchlässigkeitsmessung bei einer Nachzertifizierung

Bei Nachzertifizierungen bestehender Minergie®-Gebäude sind die Anforderungen an die Luftdurchlässigkeit für Neubauten zu erfüllen. Bei der Nachzertifizierung von Minergie®-Modernisierungen sind die Anforderungen an Modernisierungen zu erfüllen. Wurde bereits eine Luftdichtigkeitsmessung durchgeführt und erfüllt diese die Anforderungen, so muss keine erneute Messung durchgeführt werden.

### 1.1.6 Einzureichende Dokumente

Aufgrund der Möglichkeit, neben neuen Gebäuden auch bestehende Minergie® - und Minergie-P®-Gebäude nachträglich nach Minergie-A® zertifizieren zu können, und der Tatsache, dass die Berechnung bzw. die Grundlagen gemäss SIA 380/1 zwischen den Ausgaben 2001, 2007 und 2009 geändert haben, wird im Folgenden eine Übersicht über die einzureichenden Dokumente gegeben. Sofern für die Nachvollziehbarkeit bzw. das Verständnis weitere Dokumente nötig sind, können diese dem Antrag beigelegt werden bzw. sind auf Verlangen der zuständigen Zertifizierungsstelle nachzureichen.

### 1.1.6.1 Neuer Antrag

Angestrebter Standard	Einzureichende Dokumente	Bemerkungen
<b>Minergie-A®</b>	Antragsformular Minergie-A®	Zwingend
	Systemnachweis SIA 380/1, 2009, mit Standardluftwechsel <sup>1</sup>	Zwingend
	Systemnachweis SIA 380/1, 2009, mit effektivem Luftwechsel <sup>1</sup>	Zwingend
	Bauteilliste und U-Wert-Berechnung <sup>1</sup>	Zwingend
	Berechnung der EBF und Gebäudehülle <sup>1</sup>	Zwingend
	Beiblatt Raumhöhenkorrektur <sup>1</sup>	Optional
	Nachweis Graue Energie	Zwingend
	Nachweis Luftdurchlässigkeitsprüfung <sup>2</sup>	Zwingend
	Einregulierungsprotokoll Lüftungsanlage <sup>2</sup>	Zwingend
	Pläne 1 : 100 mit Bezeichnung der Bauteile (für Nachweis SIA 380/1 und Berechnung Graue Energie), Situationsplan, Details <sup>1</sup>	Zwingend
	Prinzipschema Heizung und Warmwasser <sup>1</sup>	Zwingend
	Prinzipschema Lüftung <sup>1</sup>	Zwingend
	Technische Daten Lüftungsgerät	Sofern nötig
	Technische Daten Wärmeerzeuger <sup>1</sup>	Zwingend
	Technische Daten Solaranlagen	Zwingend
	Externe Berechnung Wärmeerzeuger	Sofern nötig
	Externe Berechnung Solaranlagen	Sofern nötig
	Externe Berechnung der Lüftungsanlage <sup>1</sup>	Sofern nötig
	Externe Berechnung der Kälteanlage <sup>1</sup>	Sofern nötig
	Berechnung Hilfsenergie <sup>2</sup> , Zusammenstellung mit Beiblatt Hilfsenergie	Zwingend, sofern nicht in externen Berechnungen enthalten
Deklaration Beleuchtung	Zwingend	
Thermischer Komfort im Sommer (SIA 382/1) <sup>1</sup>	Zwingend, ausser Var.1	
Deklaration Haushaltsgeräte	Zwingend	
<b>Minergie-A® - ECO</b>	Wie Minergie-A, zusätzlich die für den Teil ECO nötigen Dokumente	Zwingend, vgl. Anforderungen ECO

1: Für alle Minergie®-Anträge nötig

2: Für Minergie-P® und Minergie-A® Anträge nötig

### 1.1.6.2 Nachzertifizierung bestehender Gebäude

Grundsätzlich sind alle unter 1.1.6.1 genannten Dokumente einzureichen, zusätzlich das ursprüngliche Antragsformular und, sofern für den Antrag Minergie-A® neu erstellt, die dem bestehenden Antrag zu Grunde liegenden Dokumente (insbesondere Nachweis 380/1). Grundsätzlich ist bei Nachzertifizierungen eine vorgängige Absprache mit der zuständigen Zertifizierungsstelle zu empfehlen.

## Neu zu erstellende Dokumente

- Der Nachweis Minergie-A® muss mit dem Nachweis-Tool, , geführt werden.
- Der Nachweis 380/1 muss neu erstellt werden, sofern dem bestehenden Antrag ein Nachweis nach SIA 380/1, Ausgaben 2001 oder 2007, zugrunde liegen. Wurde der Nachweis nach SIA 380/1, Ausgabe 2009, geführt, so entscheidet die zuständige Zertifizierungsstelle, ob dieser neu erstellt werden muss.
- Alle weiteren Dokumente können übernommen werden (insbesondere die Prüfung der Luftdurchlässigkeit und das Einregulierungsprotokoll der Lüftungsanlage, sofern durchgeführt). Eine Neuerstellung aller Dokumente ist immer zulässig.
- Beim bestehenden Antrag nicht vorhandene, nach 1.1.6.1 nötige Dokumente, sind neu zu erstellen.

## 2. Nachweis

### 2.1 Berechnung solarer Erträge

Die Berechnung solarer Erträge kann mit zwei Varianten erfolgen:

- Standardwerte (Berechnung direkt im Minergie-A®-Nachweis-Tool Version 1.0)
- Externe Berechnung (Berechnung mittels externer Software)

#### 2.1.1 Berechnung mittels Standard-Werten

Im Blatt "Produktion" des Minergie-A®-Nachweis-Tools Version 1.0 wird die Produktion von thermischen Solaranlagen und Photovoltaik nach der Eingabe der Anlagedaten automatisch berechnet.

Die Deckungsgrade für Heizung und Warmwasser von thermischen Solaranlagen sind von Hand einzutragen und dürfen die durch die Berechnung vorgeschlagenen Werte nicht übersteigen.

Wird mit Standardwerten gerechnet, so liegt es im Ermessen der zuständigen Zertifizierungsstelle Minergie-A®, eine externe Berechnung nachzufordern.

#### 2.1.2 Externe Berechnungssoftware

Die Berechnung der Erträge und der Deckungsgrade für Heizung und Warmwasser von thermischen Solaranlagen und der Erträge von Photovoltaik kann auch mit externer Software durchgeführt werden. In diesem Fall ist die Berechnung dem Antrag beizulegen. Diese muss für die Zertifizierungsstelle einfach nachvollziehbar und überprüfbar sein.

Wird eine externe Berechnungssoftware benutzt, so ist bei thermischen Solaranlagen die jährliche Nettoproduktion sowie die Deckungsgrade im Blatt "Produktion" von Hand einzutragen, bei Photovoltaikanlagen nur die jährliche Nettoproduktion.

Ob die verwendete Software für die Berechnung zulässig ist, liegt im Ermessen der Minergie®-Agentur Bau, Muttenz. Im Zweifelsfall ist eine vorgängige Abklärung empfehlenswert.

Folgende Software ist explizit zulässig ("Positiv-Liste")

- Polysun (Standard-Werte und Informationen zum Nachweis sind auf [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) als pdf-Datei "Standardeingaben für Polysun" downloadbar).