

# Reglement Energieetikette für Fenster Schweiz



In Zusammenarbeit mit



Ausgabe 01/2018

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zweck</b>	<b>4</b>
<b>2. Allgemeine Anforderungen</b>	<b>4</b>
2.1 Allgemeine Anforderungen	4
2.2 Einschränkung der Kennzeichnung auf den Schweizer Markt	4
2.3 Geltungsbereich	4
<b>3. Organisation</b>	<b>5</b>
3.1 Trägerschaft	5
3.2 Fachkommission Energieetikette für Fenster Schweiz	5
<b>4. Schritte zur Kennzeichnung</b>	<b>5</b>
4.1 Antragstellung (Einzureichende Unterlagen)	5
4.2 Prüfung der Anträge	6
4.3 Freigabe der „Energieetikette für Fenster Schweiz“	6
4.4 Beschwerden und Konflikte	6
<b>5. Anwendung der Energieetikette für Fenster Schweiz</b>	<b>6</b>
<b>6. Kosten</b>	<b>7</b>
6.1 Prüfung des Antrages	7
6.2 Rechnungsstellung	7
6.3 Lizenzgebühr	7
6.4 Sonstige Kontrollen	7
<b>7. Marktüberwachung</b>	<b>7</b>
7.1 Kontrollen	7
7.2 Beschwerden und Konflikte	7
7.3 Verifikationsprozess	7
<b>8. Gültigkeitsdauer</b>	<b>8</b>
<b>9. Kündigung</b>	<b>8</b>
<b>10. Haftpflicht</b>	<b>8</b>
<b>11. Schlussbestimmungen</b>	<b>8</b>

## Anhänge

<b>A1 Gestaltung Energieetikette und Zertifikat für Fenster Schweiz</b>	<b>9</b>
A1.1 Energieetikette für Fenster Schweiz	10
A1.2 Zertifikat zur Energieetikette für Fenster Schweiz	10
<b>A2 Technische Informationen Fenster</b>	<b>11</b>
A2.1 Kriterien Fenster	11
A2.2 Berechnungsverfahren Fenster	12
A2.3 Nachweise Fenster	13
<b>A3 Technische Informationen Dachflächenfenster</b>	<b>14</b>
A2.1 Kriterien Dachflächenfenster	14
A2.2 Berechnungsverfahren Dachflächenfenster	15
A2.3 Nachweise Fenster	16

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## **Beilagen**

- B1** Tarifblatt
- B2** Antragsformular
- B3** Berechnungsblatt
- B4** Berechnungsblatt Dachflächenfenster
- B5** Detailvermessung zur Berechnung Dachflächenfenster

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## 1. Zweck

Eine Kennzeichnung mit der Energieetikette für Fenster Schweiz hat zum Zweck:

- Für die Beurteilung von Fenstern nebst den Heizwärmeverlusten die solaren Gewinne mit zu berücksichtigen
- Produkte zu fördern, die mit ihrer Energieeffizienz dazu beitragen, den Energieverbrauch zu minimieren
- den Verkaufsstellen helfen, ihre Kunden über das Energie sparende Angebot zu informieren
- dem Kunden aufzuzeigen, welche Produkte mit dem Gewinn aus dem solaren Eintrag den Verlust besser oder weniger gut kompensieren können
- Aufzeigen des Potentials von Fenstersanierungen
- den Markt für energieeffiziente Produkte ausweiten helfen ohne andere Produkte dadurch zu diskriminieren.

Die Klassierung für die Energieetikette wird mit einem vereinfachten Verfahren gemäss Anhang A2.2 ermittelt.

Die energetische Beurteilung der Fenster mit dem energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$  und somit der Energieetikette macht insbesondere Sinn bei Ein- und Mehrfamilienhäusern mit optimierter Ausrichtung (Fenster zu 50% gegen Süden) und geringer Beschattung.

Bei Gebäuden mit hohen internen Lasten und massgebendem Kühlenergiebedarf (z.B. Verwaltungsbauten) ist es oft sinnvoll, zur Reduktion des Gesamtenergieaufwandes (Heizen und Kühlen), Gläser mit eher tiefen g-Werten einzusetzen. Bei Bauvorhaben dieser Art macht eine Beurteilung für solche Fenster mit der Energieetikette wenig Sinn.

## 2. Allgemeine Anforderungen

Produkte, die mit der Energieetikette für Fenster Schweiz gekennzeichnet werden, erfüllen bestimmte Anforderungen.

- Für die Energieetikette für Fenster Schweiz wird für die Bewertung nur der Winterfall berücksichtigt.

### 2.1 Allgemeine Anforderungen

- Es gilt die Norm SIA 331 Fenster und Fenstertüren
- Die Fensterhersteller müssen einen Qualitätsnachweis erbringen, welcher eine fremdüberwachte werkseigene Produktionskontrolle WPK gemäss den Anforderungen der Produktnorm SN EN 14351-1+A1 beinhaltet.

### 2.2 Einschränkung der Kennzeichnung auf den Schweizer Markt

- Die Produktregistrierung der Energieetikette für Fenster Schweiz ist nur in der Schweiz möglich.
- Die auf der Energieetikette für Fenster Schweiz deklarierten Werte und die Klassierungen gelten nur für den Schweizer Markt.
- In der Schweiz dürfen Fenster ausschliesslich mit der Energieetikette für Fenster Schweiz gemäss Anhang A1 gekennzeichnet werden.

### 2.3 Geltungsbereich

Das Reglement gilt für Fenster in allen Nutzungskategorien gemäss Norm SIA 380/1.

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## 3. Organisation

Das Reglement wurde im Auftrag des Bundesamts für Energie, nachfolgend BFE genannt, von den nachfolgenden Verbänden erstellt:

- Schweizerischer Fachverband Fenster- und Fassadenbranche, nachfolgend FFF genannt.
- Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden, nachfolgend SZFF genannt.

### 3.1 Trägerschaft

Trägerverbände sind:

- Schweizerischer Fachverband Fenster- und Fassadenbranche FFF  
Kasernenstrasse 4b, 8184 Bachenbülach
- Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden SZFF  
Riedstrasse 14, 8953 Dietikon

### 3.2 Fachkommission Energieetikette für Fenster Schweiz

Die beiden Trägerverbände FFF und die SZFF bestellen gemeinsam eine Kommission zur Überwachung und Einhaltung der speziellen Bestimmungen der Energieetikette für Fenster Schweiz.

Die Fachkommission setzt sich wie folgt zusammen:

- 1 Vertreter FFF
- 1 Vertreter SZFF
- 1 Vertreter EMPA
- 1 Vertreter BFH-AHB

Die Fachkommission ist für die Prüfung der Anträge und die Einhaltung der Vorgaben aus diesem Reglement verantwortlich. Die Geschäfte werden in quartalsweise stattfindenden Sitzungen behandelt.

## 4. Schritte zur Kennzeichnung

Folgende Schritte führen zur Berechtigung zur Verwendung der Energieetikette für Fenster Schweiz:

### 4.1 Antragstellung (Einzureichende Unterlagen)

Es können alle Fensterbetriebe, die ihre Produkte selber produzieren, einen Antrag auf Erteilung der Energieetikette für Fenster Schweiz stellen.

Als Produzenten gelten alle Betriebe, die gemäss Bauproduktengesetz über eine WPK verfügen müssen.

Mit der Antragstellung anerkannt der Antragsteller dieses Reglement.

Der Antragsteller reicht der Geschäftsstelle einer der beiden Trägerverbände für jedes System die nachfolgend aufgeführten Unterlagen ein. Diese leiten vollständige Anträge der Fachkommission zur Beurteilung weiter.

- Antragsformular (Beilage 1)
- Nachweis für das Qualitätssicherungssystem gemäss den Technischen Informationen im Anhang A2.3
- Technische Nachweise gemäss den Technischen Informationen Kriterien, Berechnungsverfahren und Nachweisverfahren im Anhang A2.3

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## 4.2 Prüfung der Anträge

Die Fachkommission prüft die eingereichten Anträge auf Plausibilität und erteilt die Freigabe der deklarierten Angaben.

## 4.3 Freigabe der „Energieetikette für Fenster Schweiz“

Für die geprüften Anträge wird die Freigabe mit der Ausstellung eines Zertifikates erteilt.

Die Freigabe der Energieetikette für Fenster Schweiz erfolgt im Namen der beiden Trägerverbände FFF und SZFF.

## 4.4 Beschwerden und Konflikte

Wird ein Antrag durch die Fachkommission zurückgewiesen oder nicht in seinem Sinne bewertet, steht dem Antragsteller die Möglichkeit offen, seine Unterlagen den Anforderungen anzupassen oder bei der Fachkommission einen begründeten Antrag zur nochmaligen Prüfung zu stellen.

Die Kommission hat ihre Bescheide schriftlich zu begründen.

Dem Antragsteller steht eine einmalige Gelegenheit für einen Antrag auf Wiedererwägung an die Fachkommission offen.

Die Fachkommission entscheidet anschliessend mit schriftlicher Begründung endgültig.

## 5. Anwendung der Energieetikette für Fenster Schweiz

Für die korrekte Verwendung der deklarierten Werte ist der Hersteller verantwortlich.

Die Energieetikette für Fenster Schweiz muss in der Kommunikation (Broschüren, Werbung, Kataloge, Inserate, Texte...) jeweils so platziert werden, dass sie optisch klar dem entsprechenden Produkt zugeordnet werden kann. Dadurch sollen Verwechslungen resp. falsche Deklarationen der Produkte vermieden werden.

Die auf der Energieetikette für Fenster Schweiz deklarierten Werte beziehen sich auf die Referenzgrösse gemäss Anhang A2 und können für alle Fenster-Einteilungen und Grössen verwendet werden.

Der deklarierte Glastyp darf für die Anwendung im Aufbau (Glasabstandhalter und Glasdicken) soweit verändert werden, als dass sich der  $U_g$ -Wert, der  $g$ -Wert und der  $\Psi_g$  gegenüber den eingereichten Werten nicht verschlechtert.

Wird die Energieeffizienz direkt am Produkt oder der Verpackung deklariert, ist die Energieetikette für Fenster Schweiz zu verwenden. Diese wird in elektronischer Form zusammen mit dem Zertifikat abgegeben.

Für die Kommunikation kann das Zertifikat gemäss Anhang A1 verwendet werden.

Will ein Unternehmen in seiner Unternehmenskommunikation allgemein über sein Engagement bei der Energieetikette für Fenster Schweiz informieren, ist die neutrale Energieetikette für Fenster Schweiz (ohne den schwarzen Klassierungs-Pfeil) einzusetzen.

Die Trägerverbände und/oder EnergieSchweiz können eine Liste der gekennzeichneten Produkte führen. Diese Liste oder auch Auszüge davon dürfen veröffentlicht werden (z.B. die Energie effizientesten Produkte Klasse A und B).

Sofern ein Inhaber der Energieetikette für Fenster Schweiz seine Produkte nicht kennzeichnet und das Zertifikat nicht verwendet, muss dies der Fachkommission schriftlich bekannt gegeben werden. In diesem Fall wird auf die Publikation seiner Daten verzichtet.

Die missbräuchliche Verwendung der Energieetikette Fenster Schweiz ist verboten.

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## 6. Kosten

### 6.1 Prüfung des Antrages

Die Kosten für die Antragstellung an die Trägerverbände und die Prüfung der Anträge durch die Fachkommission sind im separaten Tarifblatt in der Beilage B1 ersichtlich.

### 6.2 Rechnungsstellung

Die Kosten werden bei Antragseingang in Rechnung gestellt. Fälligkeit bei Antragsstellung.

### 6.3 Lizenzgebühr

Die Weiterentwicklung der Energieetikette und der Aufwand für die Marktüberwachung werden über einen jährlich von der Fachkommission beim Zertifikatsinhaber zu erhebenden Beitrag abgedeckt. Die Kosten sind im separaten Tarifblatt in der Beilage B1 ersichtlich.

### 6.4 Sonstige Kontrollen

Die Kosten für Kontrollen, die auf Grund externer Prüfbegehren vorgenommen werden müssen, werden dem Auftraggeber gemäss Tarifblatt Beilage B1 in Rechnung gestellt.

## 7. Marktüberwachung

### 7.1 Kontrollen

Eine Marktüberwachung und Qualitätssicherung erfolgt durch die Fachkommission. Die Fachkommission veranlasst Stichprobenkontrollen.

Der Inhaber einer Energieetikette für Fenster Schweiz verpflichtet sich, der Fachkommission die zur Beurteilung notwendigen Unterlagen unter Geheimhaltungspflicht zur Verfügung zu stellen.

### 7.2 Beschwerden und Konflikte

Im Fall von Konflikten zwischen Marktteilnehmern oder bei Beschwerden von Dritten (Behörden, Privatpersonen) bezüglich der Daten eines Marktteilnehmers auf der Energieetikette für Fenster Schweiz regelt ein Verifikationsprozess das Vorgehen.

### 7.3 Verifikationsprozess

Zeigt die Marktüberwachung, dass ein Produkt die deklarierten Kriterien nicht erfüllt, wird der fehlbare Inverkehrbringer informiert und aufgefordert, die Deklaration zu korrigieren bzw. korrekt anzuwenden. Zudem informiert der Inverkehrbringer die Fachkommission innert 30 Tagen über die geplanten und getroffenen Massnahmen.

Werden keine oder ungenügende Massnahmen eingeleitet, wird der Inverkehrbringer verwarnet und erhält eine letzte Frist für die Einreichung von aussagekräftigen Unterlagen. Lässt der Inverkehrbringer diese letzte Frist ohne Reaktion verstreichen, wird ihm das Recht zur Nutzung der Energieetikette für Fenster Schweiz durch die Trägerschaft entzogen.

Dem Antragsteller steht der Rekurs an die Trägerschaft offen. Rekurse sind schriftlich begründet innert 20 Tagen zu erheben. Die Trägerschaft entscheidet nach Anhörung der Fachkommission endgültig.

Bei grober Verletzung dieses Reglements kann von der Trägerschaft eine Konventionalstrafe bis zu CHF 10'000.– erhoben werden.

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## 8. Gültigkeitsdauer

Die freigegebenen Daten behalten ihre Gültigkeit, solange das Produkt nicht geändert wird oder bis die Kriterien durch die Trägerschaft an den Stand der Technik angepasst werden. Die Kriterien sind alle 2 Jahre durch die Trägerverbände zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen.

## 9. Kündigung

Die Verwendung der Energieetikette Fenster Schweiz kann unter Einhaltung einer Kündigungsfrist von 3 Monaten auf das Ende eines Kalenderjahres gekündigt werden. Die Kündigung hat schriftlich an die Fachkommission zu erfolgen.

## 10. Haftpflicht

Die Trägerverbände schliessen jegliche Haftpflicht und Gewährleistung für Fenster, die mit der Energieetikette für Fenster Schweiz gekennzeichnet sind, aus.

## 11. Schlussbestimmungen

Alle Anhänge und Beilagen sind integraler Bestandteil dieses Reglements.

Genehmigt und in Kraft gesetzt:

Olten, .....

Bern, .....

**Schweizerische Zentrale  
Fenster und Fassaden SZFF**

**Bundesamt für Energie BFE**

Markus Stebler  
Präsident

Fabio Rea  
Geschäftsführer

Daniela Bomatter  
Leiterin Geschäftsstelle  
EnergieSchweiz

Olivier Meile  
Fachleiter Gebäude

Bachenbülach, .....

**Schweizerischer Fachverband  
Fenster-und Fassadenbau FFF**

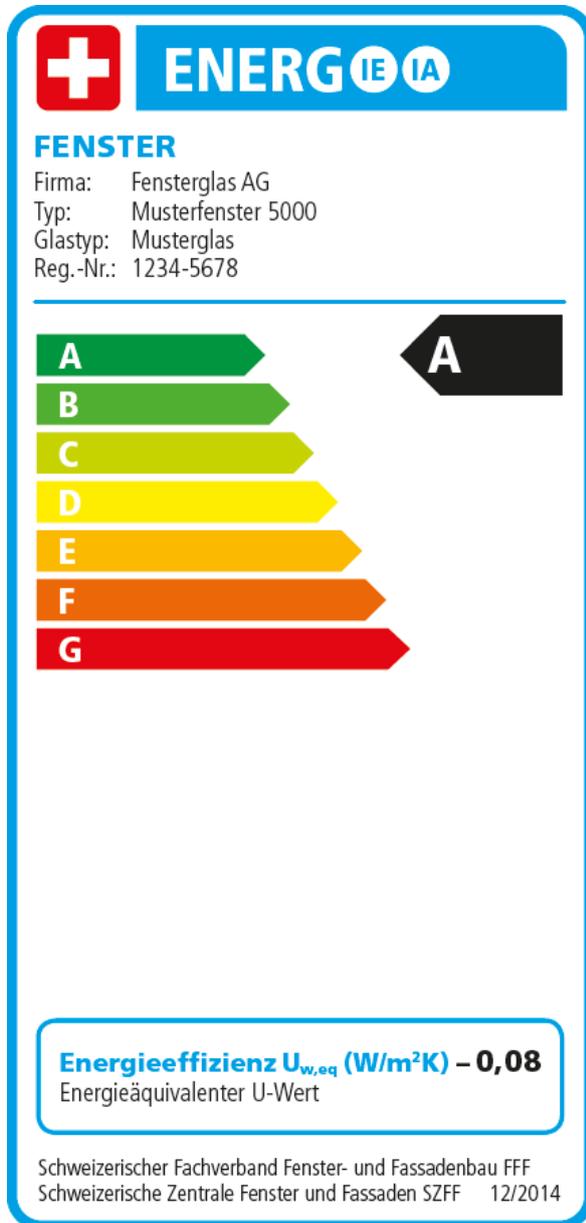
Josef Knill  
Co-Präsident

Beat Rudin  
Geschäftsführer

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A1 Gestaltung Energieetikette und Zertifikat für Fenster Schweiz

### A1.1 Energieetikette für Fenster Schweiz





# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A2 Technische Informationen Fenster

### A2.1 Kriterien (*Einteilung in Klassen*)

Anforderungen an den energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$

Klasse A	$U_{w,eq} < 0$
Klasse B	$U_{w,eq} \geq 0$ bis $< 0,1$
Klasse C	$U_{w,eq} \geq 0,1$ bis $< 0,2$
Klasse D	$U_{w,eq} \geq 0,2$ bis $< 0,3$
Klasse E	$U_{w,eq} \geq 0,3$ bis $< 0,4$
Klasse F	$U_{w,eq} \geq 0,4$ bis $< 0,8$
Klasse G	$U_{w,eq} \geq 0,8$

Klasse A: Fenster mit Energiegewinn

Klassen B + C: gute Fenster, mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand zu sehr guten Fenstern aufrüstbar

Klassen D – E: Standardfenster

Klasse F: Fenster im Bestand, Sanierung nicht zwingend

Klasse G: Fenster im Bestand mit Sanierungsbedarf

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A2.2 Berechnungsverfahren Fenster

Mit dem energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$  wird, unter Berücksichtigung der Energieverluste und der nutzbaren Energiegewinne, die tatsächliche Energieeffizienz des Fensters abgebildet.

Mit vertretbarem Aufwand und unter Berücksichtigung von bereits bekannten Kennwerten für die Fensterkonstruktion ist es möglich, den energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$  des Fensters zu ermitteln. Unter Berücksichtigung von folgenden Parametern ist der energieäquivalente U-Wert  $U_{w,eq}$  des Fensters korrekt beurteilt:

- Referenzfenster zweiflügelig, 1,55 m x 1,15 m (Mauerlichtmass)
- Klimastandort «Mittelland» (Zürich SMA)
- Flächenanteile der Orientierung: 50% Süd, 20% West, 20% Ost, 10% Nord
- Verschattungsfaktor  $F_S = 0,9$  (nur geringe Verschattung)
- Verminderung des g-Wertes um Faktor 0,9 (nicht senkrechte Sonneneinstrahlung)
- Ausnutzungsgrad der freien Wärme  $\eta_g = 0,6$  (trifft bei gut gedämmten Massivbauten zu)

In von diesem Mittellandstandort abweichenden Klimaregionen (z.B. Tessin und Bergregionen) wird jeweils ein noch besserer energieäquivalenter U-Wert  $U_{w,eq}$  erreicht.

Der energieäquivalente U-Wert  $U_{w,eq}$  kann mit einem vereinfachten Verfahren wie folgt ermittelt werden:

$$\text{Energieverlust:} \quad H_w = U_w \cdot A_w \cdot 1$$

$$\text{Energiegewinn:} \quad H_s = A_g \cdot g \cdot 2$$

$$\text{Bilanz:} \quad H = H_w - H_s = (U_w \cdot A_w \cdot 1) - (A_g \cdot g \cdot 2)$$

$$\text{Energieäquivalenter U-Wert:} \quad U_{w,eq} = \frac{(U_w \cdot A_w \cdot 1) - (A_g \cdot g \cdot 2)}{A_w} \quad [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$$

$H_w$	Wärmetransferkoeffizient gegen Aussen	[W/K]
$H_s$	Wärmetransferkoeffizient von Aussen (nutzbare solare Gewinne)	[W/K]
$U_w$	U-Wert Referenzfenster (1,55 m x 1,15 m)	[W/m <sup>2</sup> ·K]
$A_w$	Fensterfläche (1,55 m x 1,15 m)	[m <sup>2</sup> ]
$A_g$	Glasfläche	[m <sup>2</sup> ]
$g$	Gesamtenergiedurchlassgrad für senkrecht auftreffendes Licht (g-Wert)	[-]
1	Verlustfaktor	[-]
2	Gewinn-Kennwert	[W/m <sup>2</sup> ·K]

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A2.3 Nachweise Fenster

Prüfzeugnisse müssen von akkreditierten und notifizierten Instituten, z.B., BFH-AHB, ift Rosenheim etc. ausgestellt sein.

Alle Berechnungen und Definitionen stützen sich auf die aktuellen SIA- und SN EN- Normen ab.

Bei technischen Anforderungen kann der Antragsteller Prüfzeugnisse verwenden, die auf Systemgeber und Hersteller von Glas ausgestellt sind.

Qualitätsnachweis	Bei Antragstellung ist der Nachweis für ein gültiges Qualitätssicherungs- oder Managementsystem nach Produktnorm SN EN 14351-1+A1 zu erbringen. <ul style="list-style-type: none"><li>- FFF Qualitätssignet Schweizer Qualitäts-Fenster *geprüft*</li><li>- SZFF Qualitätsmanagement-System</li><li>- weitere gleichwertige, fremdüberwachte und von der Fachkommission anerkannte Qualitätssicherungs-Systeme</li></ul>
Konstruktionsdetails	Folgende Detailzeichnungen mit Bauanschluss im Massstab 1:1 sind mit dem Antrag einzureichen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Horizontalschnitt Seitenpartie</li><li>- Horizontalschnitt Mittelpartie</li><li>- Vertikalschnitt Wetterschenkelpartie (unten)</li><li>- Vertikalschnitt oben (sofern nicht identisch mit Horizontalschnitt)</li></ul> Die Zeichnungen müssen so beschriftet werden, dass der Hersteller und das Produkt eindeutig identifiziert werden können.
$U_w$ -Wert (Fenster)	Nachweisverfahren bei definierter Grösse nach Norm SIA 331 Fenster und Fenstertüren. Auf der Zusammenstellung sind die der Berechnung zu Grunde liegenden Rahmen- und Glasanteile nachvollziehbar darzustellen.
$U_f$ -Werte (Rahmen)	Die $U_f$ -Werte der einzelnen Rahmenprofile sind entweder durch Berechnung nach SN EN 10077-2 mit einem anerkannten Berechnungsprogramm oder mittels Messung durch ein akkreditiertes und notifiziertes Prüfinstitut auszuweisen.
$U_g$ -Wert (Glas)	* Der Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung $U_g$ ist nach SN EN 673 zu bestimmen.
$\psi_g$ -Wert (Glasabstandhalter)	* Nachweis nach Norm SN EN ISO 10077-2
g-Wert	* Der Gesamtenergiedurchlassgrad g ist nach SN EN 410 zu bestimmen.
Luftdurchlässigkeit (Fenster)	** Nachweis nach den Normen SN EN 1026 (Prüfnorm) und SN EN 12207 (Klassierungsnorm).
Schlagregendichtheit (Fenster)	** Nachweis nach den Normen SN EN 1027 (Prüfnorm) und SN EN 12208 (Klassierungsnorm).

\* Für jedes beantragte Fenstersystem können Nachweise für max. 6 verschiedene Glastypen eingereicht werden. Dazu können Nachweise von Glaslieferanten verwendet werden.

\*\* Die Nachweise für die Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit müssen anhand eines gültigen Prüfberichtes erfolgen.

Dem Prüfbericht muss ein 2-flügeliges Fenster zu Grunde gelegt sein. Mindestgrösse Rahmenaussenmass von 1,23 m (Breite) x 1,30 m (Höhe).

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A3 Technische Informationen Dachflächenfenster

### A3.1 Kriterien (*Einteilung in Klassen*)

Anforderungen an den energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$

Klasse A	$U_{w,eq} < 0$
Klasse B	$U_{w,eq} \geq 0$ bis $< 0,1$
Klasse C	$U_{w,eq} \geq 0,1$ bis $< 0,2$
Klasse D	$U_{w,eq} \geq 0,2$ bis $< 0,3$
Klasse E	$U_{w,eq} \geq 0,3$ bis $< 0,4$
Klasse F	$U_{w,eq} \geq 0,4$ bis $< 0,8$
Klasse G	$U_{w,eq} \geq 0,8$

Klasse A: Fenster mit Energiegewinn

Klassen B + C: gute Fenster, mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand zu sehr guten Fenstern aufrüstbar

Klassen D – E: Standardfenster

Klasse F: Fenster im Bestand, Sanierung nicht zwingend

Klasse G: Fenster im Bestand mit Sanierungsbedarf

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A3.2 Berechnungsverfahren Dachflächenfenster

Mit dem energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$  wird, unter Berücksichtigung der Energieverluste und der nutzbaren Energiegewinne, die tatsächliche Energieeffizienz des Dachflächenfensters abgebildet.

Mit vertretbarem Aufwand und unter Berücksichtigung von bereits bekannten Kennwerten für die Konstruktion ist es möglich, den energieäquivalenten U-Wert  $U_{w,eq}$  des Dachflächenfensters zu ermitteln. Unter Berücksichtigung von folgenden Parametern ist der energieäquivalente U-Wert  $U_{w,eq}$  des Dachflächenfensters korrekt beurteilt:

- Referenzfenster 1,00 x 1,20 m (Glaslichtmass)
- Einbausituation Dachneigung von 45° (der  $U_g$ -Wert ist neigungsabhängig)
- Klimastandort «Mittelland» (Zürich SMA)
- Flächenanteile der Orientierung: 50% Süd, 20% West, 20% Ost, 10% Nord
- Verschattungsfaktor  $F_s = 0,9$  (nur geringe Verschattung)
- Verminderung des g-Wertes um Faktor 0,9 (nicht senkrechte Sonneneinstrahlung)
- Ausnutzungsgrad der freien Wärme  $\eta_g = 0,6$

In von diesem Mittellandstandort abweichenden Klimaregionen (z.B. Tessin und Bergregionen) wird jeweils ein noch besserer energieäquivalenter U-Wert  $U_{w,eq}$  erreicht.

Der energieäquivalente U-Wert  $U_{w,eq}$  kann mit einem vereinfachten Verfahren wie folgt ermittelt werden:

$$\text{Energieverlust:} \quad H_w = U_w \cdot A_w \cdot 1$$

$$\text{Energiegewinn:} \quad H_s = A_g \cdot g \cdot 2.6$$

$$\text{Bilanz:} \quad H = H_w - H_s = (U_w \cdot A_w \cdot 1) - (A_g \cdot g \cdot 2.6)$$

$$\text{Energieäquivalenter U-Wert:} \quad U_{w,eq} = \frac{(U_w \cdot A_w \cdot 1) - (A_g \cdot g \cdot 2.6)}{A_w} \quad [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$$

$H_w$	Wärmetransferkoeffizient gegen aussen	[W/K]
$H_s$	Wärmetransferkoeffizient von aussen (nutzbare solare Gewinne)	[W/K]
$U_w$	U-Wert Referenzfenster (Glaslicht von 1.00 x 1.20 m plus zusätzlich umlaufender Rahmen)	[W/m <sup>2</sup> ·K]
$A_w$	Fensterfläche (Glaslicht von 1.00 x 1.20 m plus zusätzlich sichtbarer Rahmen von innen)	[m <sup>2</sup> ]
$A_g$	Glaslicht (1,00 m x 1,20 m)	[m <sup>2</sup> ]
$g$	Gesamtenergiedurchlassgrad für senkrecht auftreffendes Licht (g-Wert)	[-]
1	Verlustfaktor	[-]
2.6	Gewinn-Kennwert	[W/m <sup>2</sup> ·K]

### Erläuterung zum Gewinn-Kennwert von 2.6

Basis ist die vereinfachte Formel für den bilanzierten Gewinn oder Verlust beim Fenster und deren Umrechnung auf den energieäquivalenten U-Wert.

Dies basierend auf einer effektiven Bilanz, unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen.

Der Gewinnfaktor entspricht bei gleichem Klimastandort, gleicher Aufteilung der Orientierung, bei 45° Dachneigung und dachfensterspezifischen Einflussfaktoren einem vergleichbaren Gewinnfaktor zum Fenster.

Gestützt auf die thermische Simulation ergibt sich aus der zu erwartenden Globalstrahlung über die Heizperiode, im Vergleich zum Fenster der Faktor von 2.6.

Wenn der Verlustfaktor auf 1 gestellt ist, muss der Gewinnfaktor mit 2.6 angenommen werden, um einen korrekten  $U_{w,eq}$ -Wert für die Dachfenster zu erhalten.

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## A3.3 Nachweise Dachflächenfenster

Prüfzeugnisse müssen von akkreditierten und notifizierten Instituten, z.B., BFH-AHB, ift Rosenheim etc. ausgestellt sein.

Alle Berechnungen und Definitionen stützen sich auf die aktuellen SIA- und SN EN- Normen ab.

Bei technischen Anforderungen kann der Antragsteller Prüfzeugnisse verwenden, die auf Systemgeber und Hersteller von Glas ausgestellt sind.

Qualitätsnachweis	Bei Antragstellung ist der Nachweis für ein gültiges Qualitätssicherungs- oder Managementsystem nach Produktnorm SN EN 14351-1 zu erbringen. <ul style="list-style-type: none"><li>- FFF Qualitätssignet Schweizer Qualitäts-Fenster *geprüft*</li><li>- SZFF Qualitätsmanagement-System</li><li>- weitere gleichwertige, fremdüberwachte und von der Fachkommission anerkannte Qualitätssicherungs-Systeme</li></ul>
Konstruktionsdetails	Folgende Detailzeichnungen mit Bauanschluss im Massstab 1:1 sind mit dem Antrag einzureichen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Horizontalschnitt seitlich links</li><li>- Horizontalschnitt seitlich rechts</li><li>- Vertikalschnitt unten</li><li>- Vertikalschnitt oben</li></ul> Die Zeichnungen müssen so beschriftet werden, dass der Hersteller und das Produkt eindeutig identifiziert werden können.
$U_w$ -Wert (Dachflächenfenster)	Nachweisverfahren bei definierter Grösse. Glasgrösse im Licht von 1.00 x 1.20 m plus zusätzlich umlaufender Rahmen bis Futterlicht. Der Rahmenanteil ergibt sich aus dem sichtbaren Anteil bei der Ansicht von Innen. Auf der Zusammenstellung sind die der Berechnung zu Grunde liegenden Rahmen- und Glasanteile nachvollziehbar darzustellen.
$U_f$ -Werte (Rahmenprofile)	Die $U_f$ -Werte der einzelnen Rahmenprofile sind entweder durch Berechnung nach SN EN 10077-2 mit einem anerkannten Berechnungsprogramm oder mittels Messung durch ein akkreditiertes und notifiziertes Prüfinstitut auszuweisen.
mittlerer $U_f$ -Wert des Rahmens	Mittlerer Rahmen $U_f$ -Wert, gemittelt über die Bruttoabmessung des Referenzfensters: Glasgrösse im Licht von 1.00 X 1.20 m, plus zusätzlich umlaufender Rahmen
$U_g$ -Wert (Glas)	* Der Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung $U_g$ ist nach SN EN 673 zu bestimmen. Die Angabe des Wertes erfolgt mit einer Stelle nach dem Komma (z.B. 0.7) und ist so bei der Berechnung zu berücksichtigen.
$\psi_g$ -Wert (Glasabstandhalter)	* Nachweis nach Norm SN EN ISO 10077-2
g-Wert	* Der Gesamtenergiedurchlassgrad g ist nach SN EN 410 zu bestimmen.
Luftdurchlässigkeit (Fenster)	** Nachweis nach den Normen SN EN 1026 (Prüfnorm) und SN EN 12207 (Klassierungsnorm).
Schlagregendichtheit (Fenster)	** Nachweis nach den Normen SN EN 1027 (Prüfnorm) und SN EN 12208 (Klassierungsnorm).

# Energieetikette für Fenster Schweiz

- \* Für jedes beantragte Fenstersystem können Nachweise für max. 6 verschiedene Glastypeen eingereicht werden. Dazu können Nachweise von Glaslieferanten verwendet werden.
- \*\* Die Nachweise für die Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit müssen anhand eines gültigen Prüfberichtes erfolgen.  
Mindestgrösse Rahmenaussenmass von 1.14 m (Breite) x 1.40 m (Höhe).

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## B1 Tarifblatt

### B1.1 Preisliste für Mitglieder der Trägerverbände FFF oder SZFF

Reglem. Art. Nr.	Bezeichnung	pro	Preis	
			OHNE vorhandenes Minergie- Zertifikat	MIT vorhandenem Minergie- Zertifikat
			in Fr.	in Fr.
	<b>Antragsgebühren</b>			
6.1	Antragsgebühr für Fensterproduzenten 1 Fenstersystem mit max. 6 Glastypeen	System	1800.00	1500.00
6.1	Antragsgebühr für Fensterproduzenten 2-4 Fenstersysteme mit je max. 6 Glastypeen	System	1600.00	1300.00
6.1	Antragsgebühr für Fensterproduzenten 5 und mehr Fenstersysteme mit je max. 6 Glastypeen	System	1500.00	1200.00
6.1	Zuschlag zu Basisantrag für zusätzlichen Glastyp	Glastype	250.00	200.00
6.1	Zuschlag zu Basisantrag für Systemvariante mit identischen Glastypeen	System- variante	600.00	500.00
	<b>Jahresgebühr</b>			
6.3	Je Kalenderjahr	Firma	300.00	300.00
		System	50.00	50.00
	<b>Kontrollen</b>			
6.4	Sonstige Kontrollen		Nach Aufwand	Nach Aufwand

#### MINERGIE® - Modul Fenster

Bei gleichzeitiger Antragstellung von Energieetikette Fenster und MINERGIE® - Modul Fenster wird auf den Antragsgebühren (Energieetikette und MINERGIE®-Modul Fenster) ein Rabatt von insgesamt **Fr. 500.00** je System gewährt.

Preise exkl. MWST

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## B1 Tarifblatt

### B1.2 Preisliste für Nichtmitglieder

Reglem. Art. Nr.	Bezeichnung	pro	Preis	Preis
			<b>OHNE</b> vorhandenes Minergie- Zertifikat	<b>MIT</b> vorhandenem Minergie- Zertifikat
			in Fr.	in Fr.
	<b>Antragsgebühren</b>			
6.1	Antragsgebühr für Fensterproduzenten 1 Fenstersystem mit max. 6 Glastypeen	System	2300.00	2000.00
6.1	Antragsgebühr für Fensterproduzenten 2-4 Fenstersysteme mit je max. 6 Glastypeen	System	2100.00	1800.00
6.1	Antragsgebühr für Fensterproduzenten 5 und mehr Fenstersysteme mit je max. 6 Glastypeen	System	1900.00	1600.00
6.1	Zuschlag zu Basisantrag für zusätzlichen Glastyp	Glastype	300.00	250.00
6.1	Zuschlag zu Basisantrag für Systemvariante mit identischen Glastypeen	System- variante	700.00	600.00
	<b>Jahresgebühr</b>			
6.3	Je Kalenderjahr	Firma	380.00	380.00
		System	70.00	70.00
	<b>Kontrollen</b>			
6.4	Sonstige Kontrollen		Nach Aufwand	Nach Aufwand

#### **MINERGIE® - Modul Fenster**

Bei gleichzeitiger Antragstellung von Energieetikette Fenster und MINERGIE® - Modul Fenster wird auf den Antragsgebühren (Energieetikette und MINERGIE®-Modul Fenster) ein Rabatt von insgesamt **Fr. 500.00** je System gewährt.

Preise exkl. MWST

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## B2 Antragsformular

### Antragsteller

<b>Firma</b>	
<b>Kontaktperson</b>	
<b>Strasse</b>	
<b>PLZ + Ort</b>	
<b>Telefon</b>	
<b>FAX</b>	
<b>E-Mail</b>	

**Fenstersystem:** \_\_\_\_\_

**Glastypen:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**Wir bestätigen das Reglement Energieetikette für Fenster Schweiz zu kennen und alle darin enthaltenen Geschäftsbedingungen zu akzeptieren und einzuhalten:**

**Firmenstempel:** \_\_\_\_\_

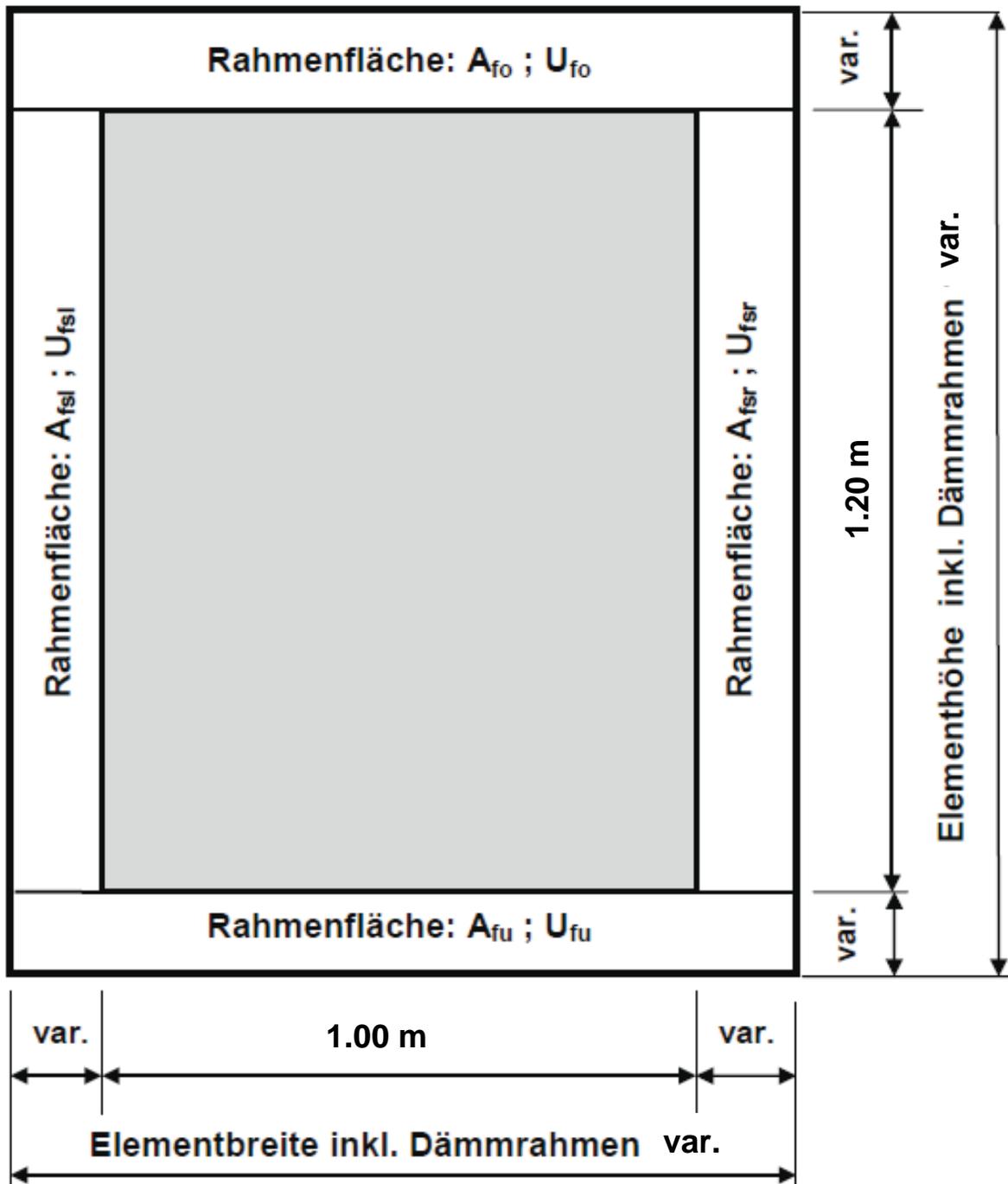
**Ort, Datum:** \_\_\_\_\_

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_

Beilagen:           Detailzeichnungen gemäss A2.3  
                      Nachweise gemäss A2.3  
                      Berechnung Energieeffizienz Beilage B3

# Energieetikette für Fenster Schweiz

## B 5 Detailvermassung zur Berechnung Dachflächenfenster



# Energieetikette für Fenster Schweiz

