



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Federal Inspectorate for Heavy Current Installations ESTI

CH-8320 Fehraltorf, ESTI

A-Post
Schneeberger Haustechnik
Stutzstrasse 11 A
3114 Wichtrach



CH-8320 Fehraltorf, ESTI

A-Post

Herr
Lorenz Perincioli
Schwendibachstrasse 24
3624 Goldiwil (Thun)

Ihr Zeichen:
Unser Zeichen: **hma/Sh**
Datum: **08.05.2012**

Plangenehmigungsverfügung

ESTI-Referenz: **S-157910.1**

Planvorlage: **Photovoltaikanlage Wilerweg 11-13, 3280 Murten**

Standort: **Murten**

Gemeinde: **Murten**

Koordinaten: **575606/197165**

Betriebsinhaber: **Herr
Lorenz Perincioli
Schwendibachstrasse 24
3624 Goldiwil (Thun)**

Gesuchsteller: **Schneeberger Haustechnik
Stutzstrasse 11A
3114 Wichtrach**

Das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI

I. stellt fest:

1. Am 19.03.2012 wurde dem ESTI die oben erwähnte Planvorlage unterbreitet.

2. Technische Daten

Spannung: 0,4 kV
Zu installierende Leistung: 15 kW Nennleistung AC-Wechselrichter

II. zieht in Erwägung:

1. Gemäss Art. 7 Abs. 1 des Bundesgesetzes über das Verwaltungsverfahren (VwVG; SR 172.021) hat eine Behörde ihre Zuständigkeit von Amtes wegen zu prüfen.

Gestützt auf Art. 16 Abs. 2 Buchst. a in Verbindung mit Art. 16h Abs. 2 des Elektrizitätsgesetzes (EleG; SR 734.0) und Art. 2 Abs. 1 Buchst. b der Verordnung über das Eidg. Starkstrominspektorat (V-ESTI; SR 734.24) erachtet sich das ESTI für die Festlegung und die Durchführung des Verfahrens sowie den Erlass der Verfügung als zuständig.

2. Nach Art. 17 Abs. 1 Buchst. b EleG wird bei Anlagen, deren Änderung das äussere Erscheinungsbild nicht wesentlich verändert, keine schutzwürdigen Interessen Dritter berührt und sich nur unerheblich auf Raum und Umwelt auswirkt, das vereinfachte Plangenehmigungsverfahren angewendet.

Diese Voraussetzungen sind vorliegend erfüllt, weshalb das vereinfachte Verfahren angewendet wird.

3. Im vereinfachten Verfahren wird das Gesuch nicht publiziert und nicht öffentlich aufgelegt. Das ESTI unterbreitet die Planvorlage den Betroffenen zur Einsprache innerhalb von 30 Tagen, soweit sie nicht vorher schriftlich ihre Einwilligung gegeben haben (vgl. Art. 17 Abs. 3 EleG).

Das schriftliche Einverständnis der Betroffenen liegt vor.

4. Nach Prüfung der eingereichten Planvorlage stellt das ESTI fest, dass die massgebenden Vorschriften der Elektrizitätsgesetzgebung, der Raumplanung, des Umweltschutzes sowie des Natur- und Heimatschutzes eingehalten sind. Die Vorlage kann demzufolge genehmigt werden.

5. Mit der Plangenehmigung werden sämtliche nach Bundesrecht notwendigen Bewilligungen erteilt (Art. 16 Abs. 3 EleG).

6. Gestützt auf Art. 8 V-ESTI wird für die Genehmigung der Planvorlage eine Gebühr erhoben. In dieser ist die Abnahmekontrolle eingeschlossen.

III. verfügt:

1. Die Planvorlage vom 19.03.2012, umfassend:

Gesuch um Plangenehmigung vom 19.03.12

wird mit den nachstehenden Auflagen genehmigt.

2. Es gelten folgende Auflagen und Bedingungen:
 - 2.1. Mit dem Bau einer Anlage darf erst begonnen werden, wenn die Verfügung über die Genehmigung der Pläne in Rechtskraft erwachsen ist (Art. 10 Abs. 1 der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen [VPeA; SR 734.25]).
 - 2.2. Die Plangenehmigung erlischt, wenn drei Jahre nach ihrer rechtskräftigen Erteilung mit der Ausführung des Bauvorhabens nicht begonnen worden ist (Art. 16i Abs. 1 EleG).
 - 2.3. Die Anlage ist nach den genehmigten Unterlagen zu erstellen. Ergeben sich während der Bauausführung zwingende Gründe für eine Abweichung von den genehmigten Plänen, so sind die Arbeiten zu unterbrechen, und das Inspektorat ist umgehend zu orientieren (vgl. Art. 10 Abs. 2 VPeA).
 - 2.4. Der Betriebsinhaber muss die Fertigstellung der Anlage dem ESTI schriftlich mitteilen und eine Bestätigung des Erstellers beilegen, aus welcher hervorgeht, dass die Anlage den Anforderungen der Gesetzgebung und den anerkannten Regeln der Technik entspricht (Art. 12 VPeA).
 - 2.5. Allfällige Ergänzungen, die sich anlässlich der Inspektion der fertigen Anlage als notwendig erweisen sollten, bleiben vorbehalten.
 - 2.6. Die Anlage ist gemäss den gültigen Werkvorschriften des energieliefernden Werkes anzuschliessen, insbesondere ist die Netzqualität zu beachten.
 - 2.7. Die Installation darf erst in Betrieb genommen werden, wenn die baubegleitende Erstprüfung bzw. die betriebsinterne Schlusskontrolle des Installateurs gemäss der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, SR 734.27) erfolgt ist (Fertigstellungsanzeige an den Netzbetreiber gemäss den regionalen Werkvorschriften und separate Fertigstellungsanzeige an das ESTI gemäss Beilage dieser Verfügung).
 - 2.8. Die Richtlinien des Eidg. Starkstrominspektorates (ESTI) betreffend Solar-Photovoltaik-Stromversorgungssysteme (Nr. ESTI 233.0710) sind einzuhalten.
 - 2.9. Bezüglich Blitzschutz sind die Normen der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) massgebend. Ebenso die im Verzeichnis „Weitere Bestimmungen“ Nr. 41-03 aufgeführten Richtlinien und Normen zu Blitzschutzanlagen (u.a. Leitsätze des SEV Blitzschutzsysteme SN SEV 4022:2008).
 - 2.10. Zusammen mit der Fertigstellungsanzeige ist der Sicherheitsnachweis (SiNa) für den DC- und AC-Anlagenteil einzureichen.
3. Bemerkung:

Siehe Merkblatt Photovoltaikanlagen und Factsheet suva pro.
4. Die Plangenehmigungsgebühr beträgt CHF 742.--. Sie ist innerhalb von 30 Tagen seit Zustellung dieser Verfügung zu bezahlen.
5. Eröffnung an:

Betriebsinhaber via Gesuchsteller (mit Beilagen)

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI


Urs Huber
Leiter Planvorlagen

S-157910.1

Beilagen:

Planunterlagen gemäss Ziffer III.1

Unterlagen gemäss Liste der übrigen Dokumente

Merkblatt Photovoltaikanlagen

Factsheet suva pro

Fertigstellungsanzeige

Gebührenrechnung

z.K.

IB-Murten, Irisweg 8, 3280 Murten

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diese Verfügung kann innerhalb von 30 Tagen seit Zustellung Beschwerde beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 3000 Bern 14, erhoben werden. Der Stillstand der Frist richtet sich nach Art. 22a VwVG. Die Beschwerdeschrift hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift des Beschwerdeführers oder seines Vertreters zu enthalten; die Ausfertigung der angefochtenen Verfügung und die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind beizulegen, soweit der Beschwerdeführer sie in Händen hat.



CH-8320 Fehraltorf, ESTI

Schneeberger Haustechnik
Stutzstrasse 11A
3114 Wichtrach

Seite	1/1
Datum	08.05.2012
Kundennummer	148927
Ihre Referenz	Schneeberger Heinrich
Unsere Referenz	12-404865 / 148927 / Sh
Ansprechperson	Marthaler Hanspeter
Telefon	+41 44 956 12 16
UID	CHE-107.823.061 MWST
Bank	Credit Suisse, 8070 Zürich
Bankkonto	691479-71-25
IBAN	CH04 0483 5069 1479 7102 5
Swift	CRESCHZZ80H

Rechnung 482390

Pos	Bezeichnung	Menge	Preis	MWSt	Betrag	CHF
1	PV-2000 Gebühr für die Plangenehmigung	1.00 PI	742.00	0.00 %	742.00	
	S-157910.1 Photovoltaikanlage Wilerweg 11-13, 3280 Murten					
	MWSt		Satz	Basis	MWSt-Betrag	
	Ausgenommene Umsätze		0.00	742.00	0.00	
	Total				742.00	
	MWSt				0.00	
	Rechnungsbetrag		CHF		742.00	
	Zahlungsbedingungen	30 Tage rein netto				

▼▼▼ Vor der Einzahlung abzutrennen / A détacher avant le versement / Da staccare prima del versamento ▼▼▼

Empfangsschein / Récépissé / Ricevuta	Einzahlung Giro Post	Versement Virement Poste	Versamento Girata Posta					
Einzahlung für / Versement pour / Versamento per CREDIT SUISSE 8070 Zürich Eidg. Starkstrominspektorat 8320 Fehraltorf Konto / Compte / Conto 01-2668-3 Fr. <table border="1"><tr><td>742</td><td>00</td></tr></table> Einbezahlt von / Versé par / Versato da 90 41970 00004 82390 00000 00001 Schneeberger Haustechnik Stutzstrasse 11A 3114 Wichtrach	742	00	Einzahlung für / Versement pour / Versamento per CREDIT SUISSE 8070 Zürich Eidg. Starkstrominspektorat 8320 Fehraltorf Konto / Compte / Conto 01-2668-3 Fr. <table border="1"><tr><td>742</td><td>00</td></tr></table>	742	00	Bitte keine Mitteilungen anbringen Pas de communications s.v.p. Non aggiungete comunicazioni p.f. Giro aus Konto Virement du compte Girata dal conto Referenz-Nr./N° de référence/N° di riferimento <table border="1"><tr><td>90 41970 00004 82390 00000 00001</td></tr></table> Einbezahlt von / Versé par / Versato da Schneeberger Haustechnik Stutzstrasse 11A 3114 Wichtrach	90 41970 00004 82390 00000 00001	 DAD 2006
742	00							
742	00							
90 41970 00004 82390 00000 00001								

H  Die Annahmestelle
L'office de dépôt
L'ufficio d'accettazione

0100000742000>904197000004823900000000001+ 010026683>

148923

Herr

Lorenz Perincioli

Schwendibachstrasse 24

3624 Goldiwil (Thun)

Eidg. Starkstrominspektorat ESTI

Luppenstrasse 1

8320 Fehraltorf

Eidg. Starkstrominspektorat ESTI

Luppenstrasse 1

8320 Fehraltorf

Fertigstellungsanzeige

Planvorlage: **S-157910.1**

Photovoltaikanlage Wilerweg 11-13, 3280 Murten

Standort: **Murten**

Gemeinde: **Murten**

Zusammen mit der Fertigstellungsanzeige ist der Sicherheitsnachweis (SiNa) für den DC-und AC-Anlagenteil einzureichen.

Der Unterzeichnende bestätigt, dass die oben erwähnte Anlage erstellt und vor Inbetriebnahme kontrolliert wurde (vgl. Art. 12 der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen [VPeA; SR 734.25]).

Datum:

Name, Vorname
(in Blockschrift)

Unterschrift:

Beiliegend findet sich eine Bestätigung des Erstellers der Anlage, woraus hervorgeht, dass die Anlage den Anforderungen der Gesetzgebung und den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Beilage



Hauptsitz
ESTI, Planvorlagen
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Telefon 044 956 12 12, Fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Niederlassung
ESTI Romandie
Chemin de Mornex 3, 1003 Lausanne
Telefon 021 311 52 17, Fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

genehmigt

08. MAI 2012

Eidg. Starkstrominspektorat

Gesuch um Plangenehmigung

Energieerzeugung, Photovoltaikanlage		S-157910		
Betriebsinhaber Firma Abteilung Lorenz Perincioli Strasse Schwendibachstrasse 24 PLZ/Ort 3624 Goldiwil Kontaktperson Name/Vorname Lorenz Perincioli Telefon 033 442 13 57 Fax E-Mail l.perincioli@tcnet.ch		Gesuchsteller Firma Schneeberger Haustechnik Abteilung Strasse Stutzstrasse 11A PLZ/Ort 3114 Wichtrach Kontaktperson Name/Vorname Heinrich Schneeberger Telefon 079 203 03 25 Fax E-Mail Heinrich.Schneeberger@easyluefter.ch		
Rechnungsadresse (Zahlungsadresse) <input type="checkbox"/> Betriebsinhaber <input checked="" type="checkbox"/> Gesuchsteller <input type="checkbox"/> Andere (Name/Adresse)		Eingabe für <input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Änderung der Vorlage Nr. <input type="checkbox"/> Ersatz der Vorlage Nr.		
Bezeichnung + Standort der Anlage (Analog Anschlussgesuch EVU) PV-Anlage Wilerweg 11-13		Koordinaten 575606 / 197165		
Ort Murten	Pol. Gemeinde Murten	Kt. FR		
Aufstellungsort Standort Solarzellenfeld <input type="checkbox"/> auf Flachdach <input checked="" type="checkbox"/> in Dachfläche <input type="checkbox"/> in Fassade <input type="checkbox"/> auf Boden <input type="checkbox"/> Andere (Welche?)				
Photovoltaik				
Solarzellenfeld	1	2	3	4
Fläche (m²)	109			
Spannung (VDC)	520			
Wechselrichter	1	2	3	4
Anzahl	1			
Typ	15MT			
Nennleistung AC-seitig in kVA (kW)	15kW			
Eingangsspannung (VDC)	2x520			
Ausgangsspannung (VAC)	3x400			
Galvanische Trennung	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja

Einspeisung in das Netz des Elektrizitätsversorgungs-Unternehmens: (Name + Adresse)

IB-murten

Irisweg 8

3280 Murten

Bemerkungen**Anlagewert**

(sämtliche Kosten ohne Panels)

CHF 32'500

Für die Richtigkeit der Angaben



Unterschrift

Datum: 19.03.2012

Einzureichende Unterlagen (im Doppel):

- Vorliegendes Gesuch Photovoltaik
- Beschreibung der Anlage
- Kartenausschnitt (z.B. 1:25000)
- Situationsplan (z.B. 1:500)
- Dispositionsplan (Montageplan, Anordnung der PV-Module + Wechselrichter)
- Prinzipschema (Beispiele NIN* 2010, 7.12 oder STI 233.07.10)
- Techn. Datenblätter Wechselrichter
- Techn. Datenblätter Photovoltaikmodule
- Konformitätserklärung der Wechselrichter
- Konformitätserklärung der Photovoltaikmodule
- Kopie der Baubewilligung (falls nicht notwendig, Kopie des relevanten Gesetzestextes)
- Kopie des Anschlussgesuches an das EVU

Die Unterlagen (2-fach) müssen gut leserlich sein und dem heutigen Stand einer Dokumentation entsprechen.

*NIN = Niederspannungs-Installations-Normen



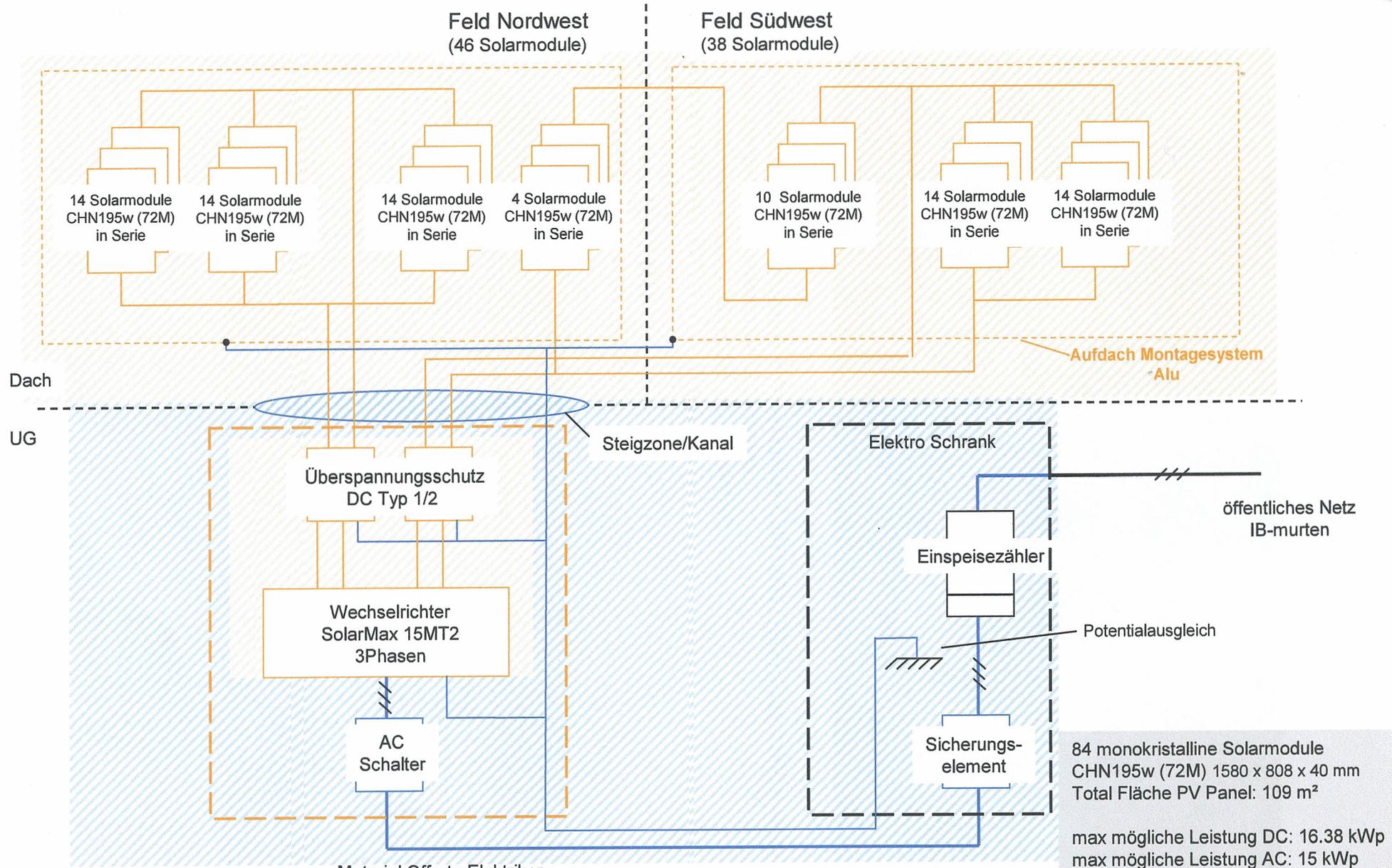
Beilage

S-157910

Liste der übrigen Dokumente

(als Beilage der Plangenehmigungsverfügung)

- Prinzipschema
- Beschreibung der Anlage
- Kartenausschnitt
- Situationsplan
- Dispositionsplan (Montageplan, Anordnung der PV-Module + Wechselrichter)
- Technische Datenblätter Wechselrichter
- Technische Datenblätter Photovoltaikmodule
- Konformitätserklärung der Wechselrichter
- Konformitätserklärung der Photovoltaikmodule
- Kopie des Anschlussgesuches an das EVU



Prinzipschema Photovoltaik Anlage
 Wilerweg 11 – 13, 3280 Murten

15.03.2012 Heinrich Schneeberger
 Schneeberger Hausteschnik, 3114 Wichtrach

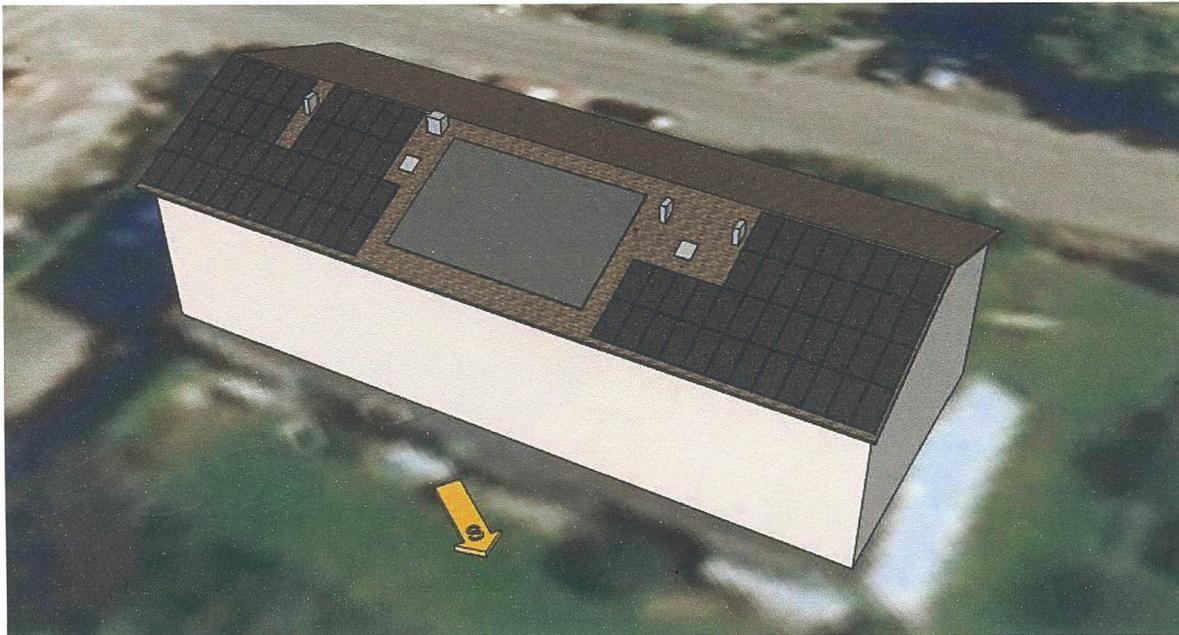
84 monokristalline Solarmodule
 CHN195w (72M) 1580 x 808 x 40 mm
 Total Fläche PV Panel: 109 m²

max mögliche Leistung DC: 16.38 kWp
 max mögliche Leistung AC: 15 kWp

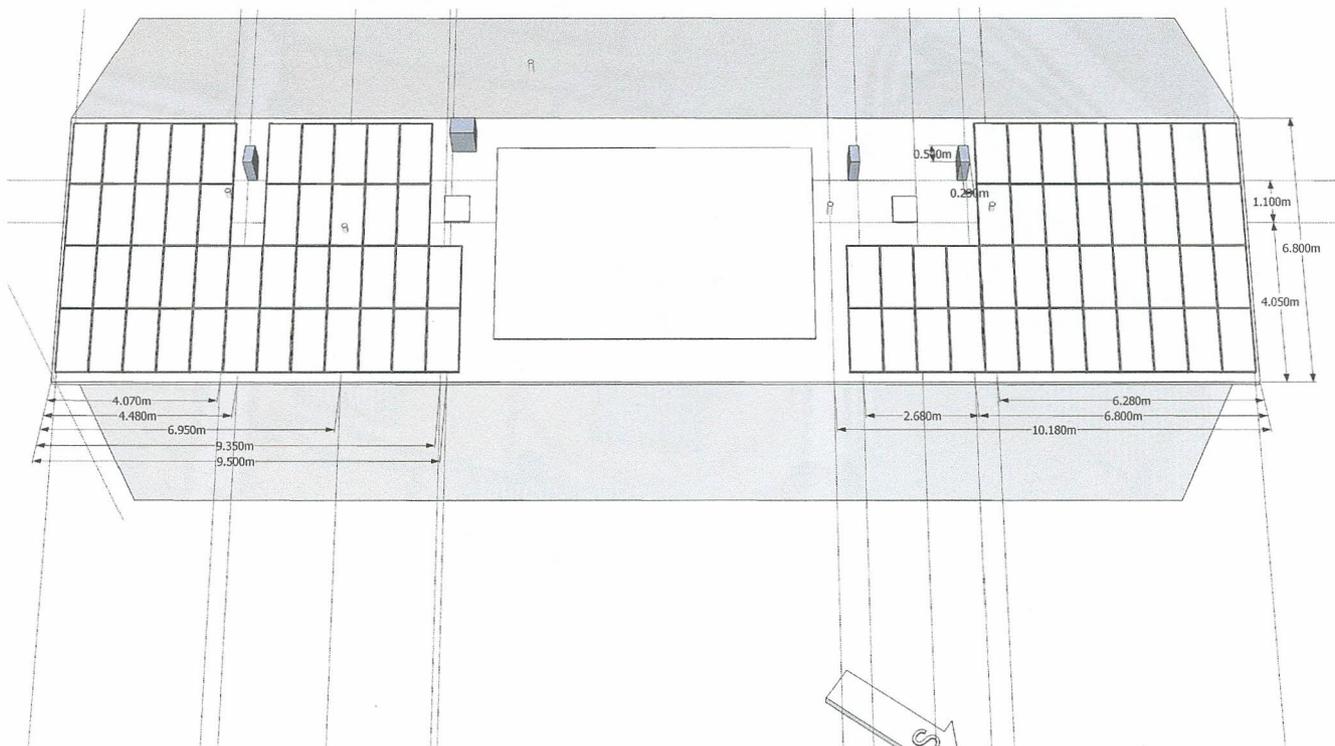
Dachausrichtung: 234°
 Dachneigung: 22°

Jahresertrag: 16'425 kWh

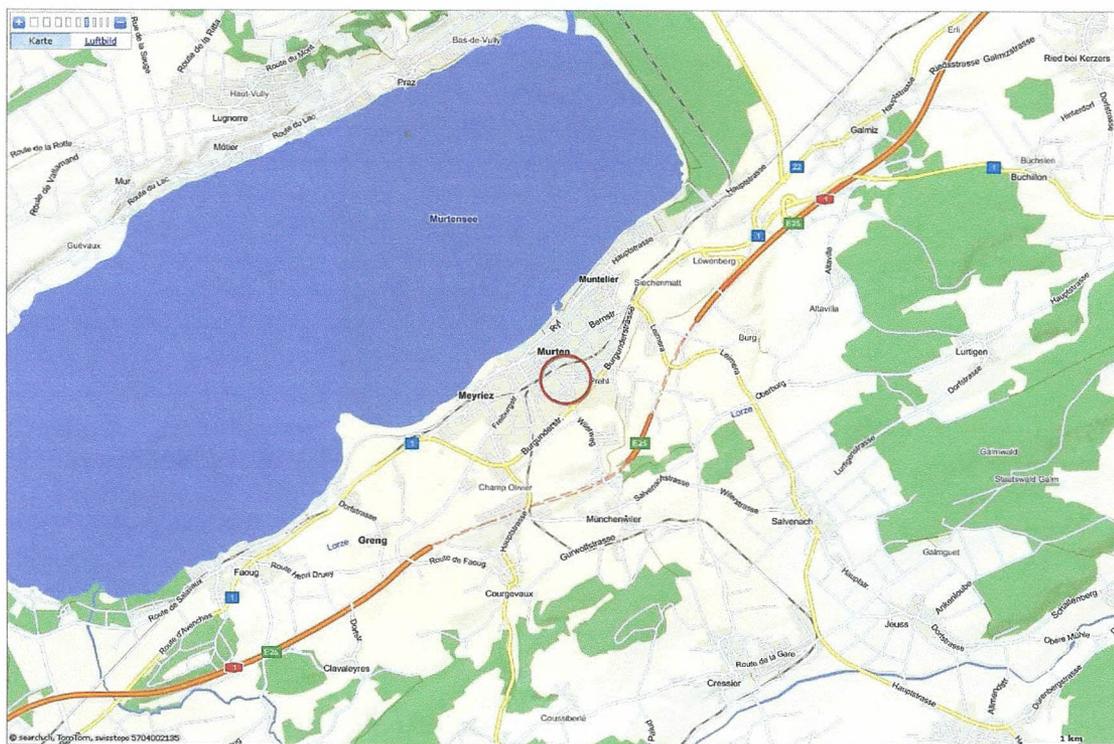
PV-Anlage Wilerweg 11-13, 3280 Murten



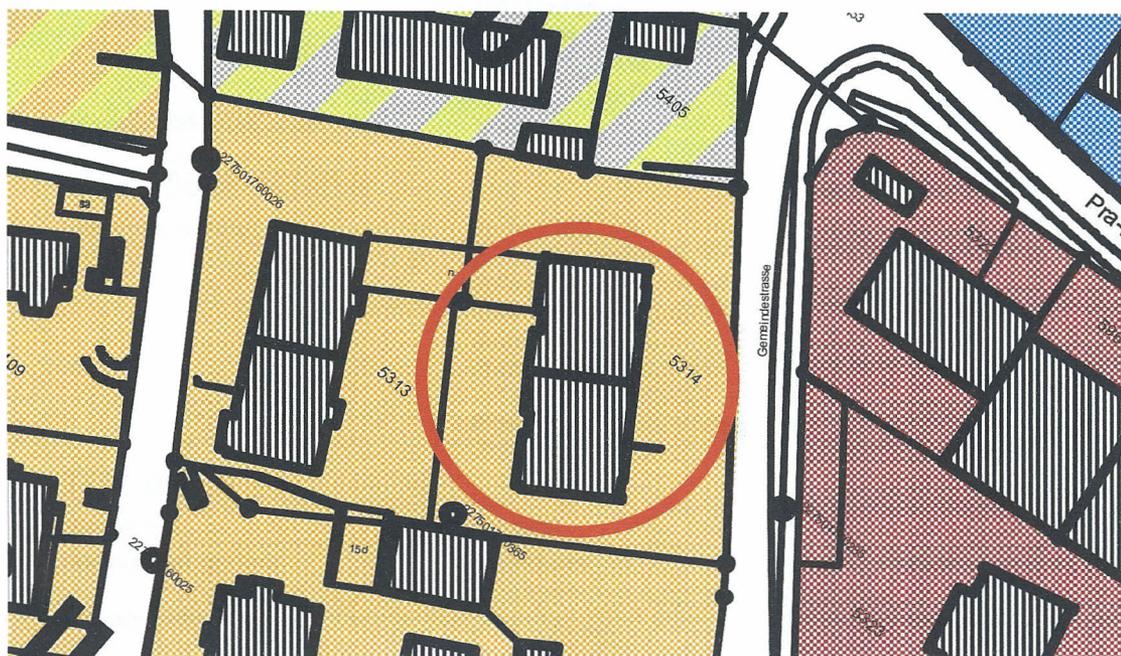
Solarmodule: 84 monokristalline Solarmodule CHN195w (72M) 1580 x 808 x 40 mm
Wechselrichter: SolarMax 15MT2 3Phasen
Max mögliche Leistung: 16.3 kWp DC, 15 kW AC
Dachausrichtung: 234°
Dachneigung: 22°
Jahresertrag: 16425 kWh
Geplante Inbetriebnahme: Mai 2012



Kartenausschnitt

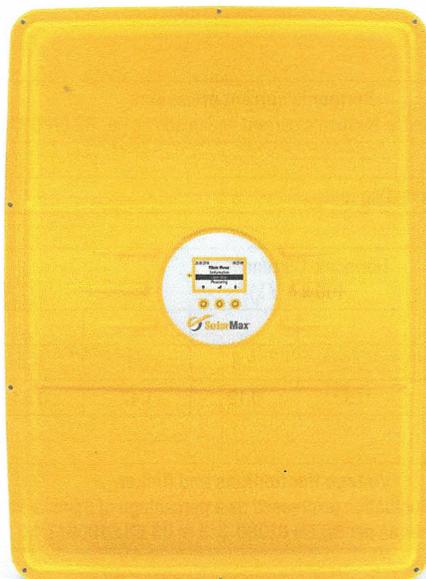
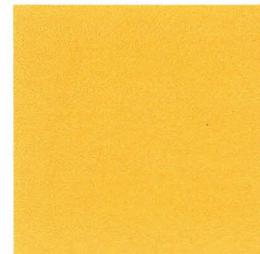


Situationsplan



Weitere Informationen auf <http://www.easylüfter.ch/solar/wilerweg>

G59/2 TYPE VERIFICATION TEST SHEET



GENERATING PLANT DETAILS

Type	SolarMax 15MT
Technology	Photovoltaic Inverter
Manufacturer	Sputnik Engineering AG Höheweg 85 2502 Biel/Bienne Switzerland Tel. +41 32 346 56 00 Fax +41 32 346 56 09
Maximum AC output power	15 kW

TEST HOUSE DETAILS

Name and address	Sputnik R&D Labs Sputnik Engineering AG Höheweg 85 2502 Biel/Bienne Switzerland Phone +41 32 346 56 00 Fax +41 32 346 56 09 E-mail hotline@solarmax.com
-------------------------	---

TEST DETAILS

Date of test	7.12.2010
Name of test engineer	Pascal Felder
Signature of test engineer	

Note:

Conformity with G59/2 and the test results in this document can only be guaranteed if

- the "GB" country setting is selected when the inverter is commissioned.
- the firmware-version on the inverter is 1.0.7045 or higher.

SolarMax[®]
by Sputnik Engineering

POWER QUALITY

Harmonic current emissions								
Maximum permissible harmonic current emissions as per BS EN 61000-3-12								
Minimal Short Circuit Ratio R_{SCE}							33	
Value of Short Circuit Power S_{SC} corresponding to R_{SCE}							> 495 kW	
Equipment Phases:							Three phase	
Description	Harmonic Current % = $100 \times (I_n / I_1)$						Harmonic Current Distortion Factors (%)	
Harmonic	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
Limit	21.6	10.7	7.2	3.8	3.1	2.0	13	22
Actual Value	0.10	1.50	0.93	0.12	1.47	0.54	2.67	4.82

Voltage fluctuations and flicker					
Maximum permissible voltage fluctuation (expressed as a percentage of nominal voltage at 100% power) and flicker as per BS EN 61000-3-3 or BS EN 61000-3-11					
Equipment meets BS EN 61000-3-3: Yes					
If equipment does not meet BS EN 61000-3-3:					
i) Does equipment require a supply rated ≥ 100 A?					
ii) If the answer to i) is no, specify the value of Z_{ref} :					
iii) If the answer to i) is no, specify the value of Z_{max} :					
	Voltage Disturbance				
	P_{ST}	P_{LT}	d(t) %	d_c %	d_{max} %
Limit (at Z_{ref})	1.0	0.65	3.3	3.3	4.0
Actual value (at Z_{ref})	–	–	–	–	–

	DC injection			Power factor		
Limit	20 mA (tested at three power levels)			0.95 lag <> 0.95 lead (tested at three AC voltage levels and P_{Rated})		
Test level	10%	55%	100%	212 V	230 V	248 V
Test value	5.4 mA	5.1 mA	16.7 mA	1.0	1.0	1.0

LOSS OF MAINS TEST

Method used	Frequency shift with resonant circuit		
	10%	55%	100%
Output power	10%	55%	100%
Trip Setting	–	–	–
Trip value	< 5 s	< 5 s	< 5 s

RECONNECTION TIMES

Parameter	Under/Overvoltage	Under/Overfrequency	Loss of mains
Minimum value	180 s	180 s	180 s
Actual setting	180 s	180 s	180 s
Recorded value	> 180 s	> 180 s	> 180 s

FAULT LEVEL CONTRIBUTION

In case of an AC short circuit, the inverter immediately shuts down the power electronics and limits the short circuit (available for a few milliseconds) to the following value:

SolarMax 15MT: 39 A_{Peak} per Phase

SELF MONITORING – SOLID STATE SWITCHING

Not applicable as electro-mechanical relays are used.

PROTECTION TESTS

Protection	Settings		Test Results	
	Volts	Seconds	Volts	Seconds
Over Voltage Stage 1				
L1 – N	259 V <i>G59/2 Limit: 264 V</i>	1 s	262 V	0.997 s
L2 – N			262 V	0.997 s
L3 – N			262 V	0.997 s
Over Voltage Stage 2				
L1 – N	271 V <i>G59/2 Limit: 276 V</i>	0.5 s	274 V	0.497 s
L2 – N			274 V	0.498 s
L3 – N			274 V	0.498 s
Under Voltage Stage 1				
L1 – N	212 V <i>G59/2 Limit: 208.8 V</i>	2.5 s	209 V	2.497 s
L2 – N			209 V	2.497 s
L3 – N			209 V	2.497 s
Under Voltage Stage 2				
L1 – N	196 V <i>G59/2 Limit: 192 V</i>	0.5 s	193 V	0.498 s
L2 – N			193 V	0.497 s
L3 – N			193 V	0.498 s

Protection	Settings		Test Results	
	Hertz	Seconds	Hertz	Seconds
Over Frequency Stage 1	51.5 Hz	90 s	51.5 Hz	91.44 s
Over Frequency Stage 2	52 Hz	0.5 s	52 Hz	0.479 s
Under Frequency Stage 1	47.5 Hz	20 s	47.5 Hz	20.08 s
Under Frequency Stage 2	47 Hz	0.5 s	47 Hz	0.455 s

Konformitätserklärung Oberschwingungsströme

Wechselrichter: **SolarMax 15MT**

Firma: Sputnik Engineering AG
Höheweg 85
CH-2502 Biel-Bienne

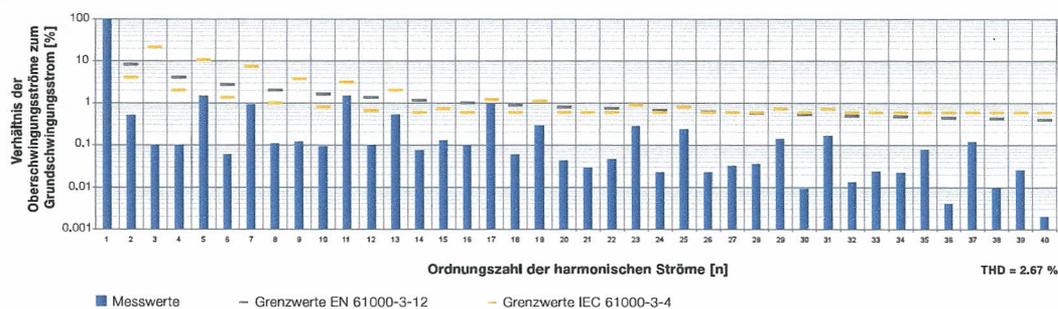
Massgebende Norm: EN 61000-3-12 / IEC 61000-3-4

Messwerte:

Verhältnis der Oberschwingungsströme (I_n) zum Grundschwingungsstrom (I_1):

Ordnungszahl [n]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I_n/I_1 [%]	0.52	0.10	0.10	1.50	0.06	0.93	0.11	0.12	0.09	1.47	0.10	0.54	0.08
Ordnungszahl [n]	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
I_n/I_1 [%]	0.13	0.10	0.95	0.06	0.30	0.04	0.03	0.05	0.28	0.02	0.23	0.02	0.03
Ordnungszahl [n]	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
I_n/I_1 [%]	0.04	0.14	0.01	0.17	0.01	0.02	0.02	0.08	0.01	0.00	0.01	0.03	0.00

Oberschwingungsströme bei Nennleistung
SolarMax 15MT
($R_{cos} = 33$)



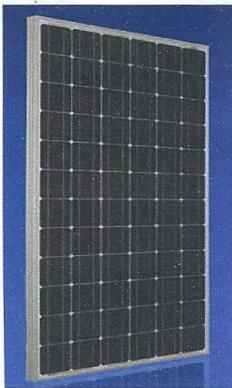
Biel/Bienne, den 6.12.2010

Sputnik Engineering AG

Andreas Mader

Hochleistungs-Photovoltaik Module

Monokristalline Solarmodule CHN195w (72M)



Features:

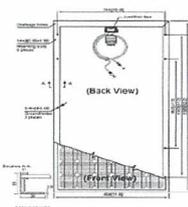
- CHUBB Versicherung- PCO/E&O
- Höchste Qualität, TÜV zertifizierte Rohmaterialien
- MCS Zertifikat
- Produktgarantie: 10 Jahre
- Leistungstoleranz: -1--+3%
- Leistungsgarantie: 10 Jahre 90%, 25 Jahre 80%
- ISO 9001: 2008 zertifiziertes Herstellungsverfahren

Mechanische Daten:

Größe des Modules	1580 X 808 X 40 mm
Solarzelle	72 Monokristalline Silizium Solarzellen, 125 mm x 125 mm
Glas	Gehärtetes hochtransparentes Sicherheits- Solarglas
Anschlüsse	TÜV zertifizierte Anschlussdose
Kabel	TÜV zertifizierte Solarkabel, 4 m m ² , 900 mm Lang
Stecker	TÜV zertifizierte Stecker MC4
Gewicht	15.5 kg

Elektrische Daten:

Nennleistung (Pmax)	195wp	Leistungstoleranz	-1--+3%
Nennspannung(Vmax)	36.75	Zulässige Modultemperatur	-40°C bis +85°C
Nennstrom(Imp)	5.31A	Temperaturkoeffizient Pmax	-0.45%/°C
Leerlaufspannung(Voc)	45.35V	Temperaturkoeffizient Isc	0.06%/°C
Kurzschlussstrom(Isc)	5.62A	Temperaturkoeffizient Uoc	- 0.16%/°C
Max.Systemspannung	1000VDC	NOCT	45°C
Wirkungsgrad	15,2%		



Kitemark® Licence



IEC 61215:2005 IEC 61730-1:2004
EN 61215:2005 EN 61730-1:2007

Chinaland Solar Energy Co., Ltd.

Address: Feidong New City Economic Development Zone, Hefei, 231600, Anhui Province, PR China

Tel: +86 551 7758558; Fax: +86 551 7758555

Web: www.chnland.com E-mail: chnland@chnland.com



Product Service

CERTIFICATE

No. Z2 11 06 73925 009

Holder of Certificate: Chinaland Solar Energy Co., Ltd.

Liaoyuan Road, Feidong New City
Economic Development Zone
231600 Hefei, Anhui Province
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Certification Mark:



Product:

Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules
[Mono-crystalline Silicon Photovoltaic (PV) Module]

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition the certification holder must not transfer the certificate to third parties. See also notes overleaf.

Test report no.:

68180904702

Date, 2011-06-24
Page 1 of 3

Harry Zhang
(Harry Shubo Zhang)





Product Service

CERTIFICATE

No. Z2 11 06 73925 009

Model(s):

CHN90-36M, CHN95-36M, CHN100-36M; CHN130-54M,
CHN135-54M, CHN140-54M, CHN145-54M, CHN150-54M,
CHN155-54M; CHN145-60M, CHN150-60M, CHN155-60M,
CHN160-60M, CHN165-60M, CHN170-60M; CHN175-72M,
CHN180-72M, CHN185-72M, CHN190-72M, CHN195-72M,
CHN200-72M, CHN205-72M; CHN225-96M, CHN235-96M,
CHN240-96M, CHN245-96M, CHN250-96M, CHN255-96M,
CHN260-96M, CHN265-96M, CHN270-96M, CHN275-96M

Parameters:

Application class:	Class A
Max. system voltage:	1000V DC
Test Laboratory:	Yangzhou Opto-Electrical Products Testing Institute No. 10 West Kaifa Road, Yangzhou, 225009 Jiangsu, P. R. China
Construction:	Framed with Junction box, cable and connectors.
Rated Output Power at STC:	See page 3

Tested according to:

IEC 61215:2005
EN 61215:2005

Production Facility(ies):

73925

Page 2 of 3



Product Service

CERTIFICATE

No. Z2 11 06 73925 009

Model	Rated Output Power at STC
CHN90-36M, CHN95-36M, CHN100-36M;	90 W, 95 W, 100 W
CHN130-54M, CHN135-54M, CHN140-54M, CHN145-54M, CHN150-54M, CHN155-54M;	130 W, 135 W, 140 W, 145 W, 150 W, 155 W
CHN145-60M, CHN150-60M, CHN155-60M, CHN160-60M, CHN165-60M, CHN170-60M;	145 W, 150 W, 155 W, 160 W, 165 W, 170 W
CHN175-72M, CHN180-72M, CHN185-72M, CHN190-72M, CHN195-72M, CHN200-72M, CHN205-72M;	175 W, 180 W, 185 W, 190 W, 195 W, 200 W, 205 W
CHN225-96M, CHN235-96M, CHN240-96M, CHN245-96M, CHN250-96M, CHN255-96M, CHN260-96M, CHN265-96M, CHN270-96M, CHN275-96M	225 W, 235 W, 240 W, 245 W, 250 W, 255 W, 260 W, 265 W, 270 W, 275 W

Handwritten signature

Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU)

Anschlussgesuch für Energieerzeugungsanlagen (EEA) im Parallelbetrieb mit Stromversorgungsnetz

1. Allgemeine Angaben

Zutreffendes ankreuzen

Name und Anschrift des Kunden (Betriebsinhaber) Lorenz Perincioli Schwendibachstrasse 24 3624 Goldiwil		Telefon-Nr.	033 442 13 57		
		Fax-Nr.			
		E-Mail	l.perincioli@tcnet.ch		
Standort der Anlage, evtl. Parzellen-Nr. Wilerweg 11-13, 3280 Murten					
Art des Gebäudes <input type="checkbox"/> EFH <input checked="" type="checkbox"/> MFH <input type="checkbox"/> Gewerbe <input type="checkbox"/> Industrie <input type="checkbox"/>					
Name und Anschrift des ausführenden Unternehmens Elektroinstallation: Fasel G. & Partner SAm Engelhardstrasse 6, 3280 Murten PV Anlage: Schneeberger Haustechnik, Stutzstrasse 11A 3114 Wichtrach		Sachbearbeiter	H. Schneeberger	Telefon-Nr.	079 2030325
		Voraussichtliche Inbetriebnahme	30.05.2012	Fax-Nr.	
				E-Mail	heinrich.schneeberger@easyliefer.ch

2. Anlageart / Energieträger

<input checked="" type="checkbox"/> Neuanlage	<input checked="" type="checkbox"/> Erzeugung nur Elektrizität	<input type="checkbox"/> Wasserkraft	<input checked="" type="checkbox"/> Sonne	<input type="checkbox"/> Dieselöl
<input type="checkbox"/> Umbau best. Anlage	<input type="checkbox"/> WKK-Anlage / BHKW	<input type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/> Biogas	<input type="checkbox"/> Wind
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

3. Betriebsart / Energieproduktion

<input checked="" type="checkbox"/> Anlage dauernd mit dem Netz verbunden	<input checked="" type="checkbox"/> Rücklieferung ins Netz	WKK-Anlage		
<input type="checkbox"/> Notstromanlage, zeitweise mit dem Netz verbunden	<input checked="" type="checkbox"/> Rückliefermessung	<input type="checkbox"/> wärmegeführt	<input type="checkbox"/> stromgeführt	
Max. Leistungsabgabe ans Netz	15 kW	Voraussichtliche Energierücklieferung		
Max. Leistungsbedarf bei Ausfall der Anlage	0 kW	im Winterhalbjahr (Oktober bis März) 5000 kWh		
Vorgesehene Betriebsstunden pro Jahr	4300 h/a	im Sommerhalbjahr (April bis September) 10000 kWh		

4. Technische Angaben / Nenndaten

Gesamte installierte Leistung		elektrisch 16.38 kW		thermisch	kWh
<input checked="" type="checkbox"/> Wechselrichter	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator		Anzahl	1 Stk.
Panelfläche 109 m ²	Fabrikat / Typ SolarMax 15MT2	Nennleistung 15 kW			
Spannung 3 x 400 V	Scheinleistung kVA	cos φ		>98%	
Kurzschlussleistung kVA	Blindleistungskompensation kVar	Verdrosselungsfrequenz		Hz	

5. Beilagen

<input type="checkbox"/> Schutzkonzeption	<input checked="" type="checkbox"/> elektrisches Prinzipschema
<input type="checkbox"/> Kopie genehmigte ESTI-Vorlage	<input checked="" type="checkbox"/> PV-Anlage Ansicht

6. Unterschrift des ausführenden Unternehmens

Ort	Datum	Unterschrift

7. Entscheid des EVU

<input type="checkbox"/> bewilligt	<input type="checkbox"/> bewilligt mit Massnahmen	Datum	Unterschrift
Bemerkungen			

8. Abnahmekontrollen

	Datum	Visum
Installationskontrolle nach NIV		
Kontrolle Schutzkonzept		
Betriebsbewilligung		
Statistische Erfassung		

Erläuterungen zum Anschlussgesuch für elektrische Energieerzeugungsanlagen (EEA)

Allgemeines

Für den Anschluss mehrerer identischer EEA am gleichen Aufstellungsort genügt ein Anschlussgesuch. Das EVU kann bei Bedarf weitere Angaben einholen.

Das Anschlussgesuch ist einzureichen für:

EEA mit Leistungen über 3.3 kVA einphasig oder 10 kVA dreiphasig, für die Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz vorgesehen sind. Vorgängig ist dem Eidg. Starkstrominspektorat eine Vorlage zur Genehmigung einzureichen.

Hinweise zum Ausfüllen des Anschlussgesuchs

Abschnitt 1

- Das korrekte, vollständige Ausfüllen der Rubriken ermöglicht dem EVU, die notwendigen Netzabklärungen und eventuell notwendige Massnahmen vorzukehren, die für einen sicheren Betrieb der EEA am Stromversorgungsnetz oder in der Kundenanlage erforderlich sind.

Abschnitt 2

- Die Angaben werden für statistische Zwecke sowie für die späteren vertraglichen Regelungen benötigt.

Abschnitt 3

- WKK-Anlagen können wärmegeführt oder stromgeführt betrieben werden. Bei wärmegeführten Anlagen wird die Leistungsabgabe entsprechend der benötigten Wärmemenge geregelt. Bei stromgeführten EEA wird die Leistungsabgabe entsprechend der benötigten Strommenge geregelt.
- Für die Angabe der maximalen Leistungsabgabe an das Stromversorgungsnetz ist zu berücksichtigen, dass der eigene Strombedarf an Wochenenden oder Feiertagen verschwindend klein sein kann, die EEA aber mit voller Leistung produziert.
- Mit dem "maximalen Leistungsbedarf bei Ausfall der Anlage" ist die gesamte Leistung, die das EVU beim Ausfall der EEA dem Kunden zur Verfügung stellen muss, anzugeben. Es muss berücksichtigt werden, dass bei einem Ausfall der EEA nicht die ganze Leistung derselben durch das EVU ersetzt werden muss, da bestimmte Verbraucher abgeschaltet werden oder eine Rücklieferung in das Stromversorgungsnetz vorhanden war.

Abschnitt 4

In diesem Abschnitt werden je nach Anlagentyp, die entsprechenden Angaben benötigt.

- Bei einer WKK-Anlage wird die maximale thermische "Wärmeleistung" bei Nennbetrieb verlangt.
- Beim Wechselrichter wird für Photovoltaikanlagen aus statistischen Gründen zusätzlich die Panelfläche im m² verlangt.
- Die Leistung der Blindleistungskompensation ist bei Asynchrongeneratoren und Anlagen mit Wechselrichtern anzugeben.
- Als Leistungsfaktor ist der $\cos \varphi$ bei der Energie-Übergabestelle (Zähleranschlussklemmen) anzugeben.

Abschnitt 5

- Das Schutzkonzept muss die Anforderungen des Abschnittes EEA der WV erfüllen.
- Für die Dimensionierung der Schalter gibt Ihnen das örtliche EVU auf Anfrage die Netzkurzschlussleistung am Verknüpfungspunkt bekannt.



Merkblatt Photovoltaikanlagen

1. Vorlagepflicht

Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (VPeA, SR 734.25) Art 1, Abs. 1

a. Hochspannungsanlagen

b. Energieerzeugungsanlagen über 3 kVA einphasig oder 10 kVA mehrphasig, die mit einem Niederspannungsverteilnetz verbunden sind

Bezogen wird diese Leistung auf den Punkt der Netzverknüpfung. Dort sind auch die Bedingungen der Netzqualität einzuhalten.

Zur Bemessung gilt die AC-Nennleistung der Anlage.

2. Installation

Gemäss Art. 6 NIV braucht, wer elektrische Installationen erstellt, ändert oder instandstellt und wer elektrische Erzeugnisse an elektrische Installationen fest anschliesst oder solche Anschlüsse unterbricht, ändert oder instandstellt, eine Installationsbewilligung des ESTI.

Bei Photovoltaikanlagen fallen die Installationsarbeiten ab den Anschlussklemmen der Panels unter die Bewilligungspflicht nach NIV. Grundsätzlich ist eine allgemeine Installationsbewilligung für natürliche Personen (Art. 7 NIV) oder für Betriebe (Art. 9 NIV) erforderlich.

Wer die Bewilligungsvoraussetzungen nicht erfüllt, kann allenfalls eine eingeschränkte Bewilligung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen nach Art. 14 NIV erlangen (die Bewilligungsvoraussetzungen sind in Art. 14 Abs. 1 definiert). Die eingeschränkte Bewilligung erlaubt die Installationsarbeiten ab den Anschlussklemmen der Panels bis zum Anlageschalter. Die Installation ab dem Anlageschalter muss in jedem Fall vom Inhaber einer allgemeinen Installationsbewilligung ausgeführt werden.

Wer Installationsarbeiten ohne die dafür notwendige Bewilligung ausführt, macht sich strafbar (siehe Art. 42 Bst.a NIV).

Publikationen und Informationen auf www.esti.admin.ch

Gesetze und Verordnungen auf <http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr.html>

Montage und Unterhalt von Solaranlagen

Sicher zu Strom und Wärme vom Dach

Das Wichtigste in Kürze

Beim Erstellen von **Photovoltaik- und Thermosolaranlagen** ist rechtzeitig an die Arbeitssicherheit zu denken. Der Arbeitgeber des ausführenden Personals und der Anlagebetreiber sind dafür verantwortlich, dass die Montage- und Unterhaltsarbeiten sicher und fachgerecht ausgeführt werden. Bei **Anlagen auf Dächern** ist besonders der **Absturzgefahr** Rechnung zu tragen.

Das kostengünstige Bereitstellen erneuerbarer Energie darf nicht **zulasten der Gesundheit des Montage- und Unterhaltungspersonals** gehen.

Arbeiten auf Dächern

- Ab 3 m Absturzhöhe sind umlaufend ums Dach **Massnahmen gegen Absturzrisiken** zu treffen (traufseitig z. B. Dachfangwand, giebelseitig z. B. Seitenschutz).
- Faserzementplatten, Oberlichter, Lichtbänder, Lichtplatten usw. müssen als **nicht durchbruch-sicher** betrachtet werden. Es sind Massnahmen gegen das Durchstürzen zu treffen: Zum Beispiel Auffangnetze montieren.
- Bei der Montage von Solaranlagen auf bestehenden, mit Faserzement gedeckten Dächern ist mit asbesthaltigem Material zu rechnen. Faserzementplatten müssen im **Zweifelsfall als asbesthaltig** betrachtet werden.
 - Sie dürfen nicht mechanisch bearbeitet werden und sind zu ersetzen!
 - Bei Verdacht auf Asbest müssen Schutzmassnahmen getroffen werden (siehe www.suva.ch/asbest).



Solaranlagen auf Dächern müssen jederzeit über sichere Zugänge verfügen. Darauf ist schon bei der Planung und Installation zu achten. Für den sicheren Unterhalt sind Solaranlagen mindestens mit Anschlagpunkten zum Anseilen auszustatten.



1 Bereits bei der Massaufnahme besteht Absturz- oder Durchbruchgefahr. Eine fachgerechte Sicherung ist unumgänglich.



2 Die Montage von Kollektoren darf nur mit Kollektivschutz ausgeführt werden (Dachfangwand, Gerüst mit Spenglergang usw.).

Planung und Montage

- In der Projektplanung ist **eine Absturzsicherung** für die Massaufnahmen, die Montage und den späteren Anlagenunterhalt vorzusehen.
- Die Solaranlage muss jederzeit über **sichere Zugänge** erreichbar sein.
- **Anschlageinrichtungen** (Anschlagpunkte, lineare Schienen- oder Seilsysteme) müssen bei der Montage der Anlage mitinstalliert werden.

Unterhalt der Anlagen

Der Wirkungsgrad einer Solaranlage wird bereits bei einer geringen **Verschmutzung** der Solarmodule oder Kollektoren empfindlich reduziert. Solaranlagen benötigen deshalb **regelmässig Wartung und Unterhalt**. Das gilt sowohl für thermosolare Anlagen zur Warmwassergewinnung als auch für Photovoltaikanlagen (PV) zur Gewinnung von elektrischem Strom. **Als Konsequenz müssen Solaranlagen jederzeit über sichere Zugänge verfügen.**

Bei einem Brand

- Viele Photovoltaikanlagen sind **nicht abschaltbar**. Sie produzieren bereits bei geringer Lichtstärke ständig Strom!
- Sie produzieren **Gleichstrom**, und das nicht zu knapp. Das gilt auch schon für kleinere Anlagen auf Einfamilienhäusern.
- **Fazit:** Im Brandfall muss die Feuerwehr bedenken, dass auch von hier Gefahr droht. Mit der Netzfreischaltung sind nicht alle elektrischen Gefährdungen beseitigt.

Klare gesetzliche Vorgaben

VUV Art. 17 (Unfallverhütungsverordnung)

1 Dächer, die aus betrieblichen Gründen oft betreten werden müssen, sind so zu gestalten, dass sie von den Arbeitnehmern sicher begangen werden können.

- Oft betreten bedeutet: in absehbarer Regelmässigkeit, aufgrund einer Anlage auf dem Dach (zum Beispiel 1 x jährlich).
- Hier stehen sowohl der Anlagebetreiber als auch der Anlagemontagebetrieb in der rechtlichen Verantwortung.



3 Zeitgemässe Photovoltaikanlage mit integrierter Absturzsicherung für Wartung und Unterhalt (als Rückhaltesystem zu verwenden)

PSA gegen Absturz

- Mit der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz (**PSAgA**) dürfen nur dafür ausgebildete Personen Arbeiten.
- Nur **regelkonforme PSAgA** inklusive Falldämpfer im Verbindungsmittel einsetzen.
- **Keine Alleinarbeit** mit PSAgA.
- Eine Rettung muss jederzeit von den am Arbeitsplatz anwesenden Personen **mit eigenen Mitteln** durchzuführen sein.
- Schon nach einer Hängedauer von wenigen Minuten im Auffanggurt besteht das Risiko von bleibenden Schäden!



4 Eine für Solaranlagen ideale Dachneigung stellt höchste Anforderungen an die Zugangs- und Absturzsicherung.

Relevante Vorschriften und Normen

BauAV (Bauarbeitenverordnung) Art. 3, 8, 15, 19, 28, 33-35

VUV (Unfallverhütungsverordnung) Art. 5, 8, 17

Weitere Informationen zum Thema

Suva-Merkblatt 44002.d Sicherheit durch Anseilen (www.suva.ch/waswo/44002)
Suva-Factsheet PSA gegen Absturz (www.suva.ch/sicherheitsbauteile)
Suva-Factsheet Anschlageinrichtungen (www.suva.ch/sicherheitsbauteile)
www.suva.ch/asbest, www.suva.ch/dach
Suva, Bereich Bau, Tel. 041 419 50 49, bereich.bau@suva.ch