

# PROJEKT SUNTOP

Vertiefungsarbeit

Leandro Huber, GBW, Ei7b

11.November 2010



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Motivation .....	3
1.2	Zielsetzung .....	3
1.3	Persönliche Schlüsselfragen und Methodenwahl .....	4
1.4	Erwartungen und Bedenken .....	4
2	Projekt Suntop .....	5
2.1	Strategische Planung.....	5
2.1.1	Projektinitialisierung.....	5
2.1.2	Zielformulierung .....	5
2.1.3	Lösungsstrategie .....	5
2.1.4	Kostenplanung.....	6
2.2	Vorstudie.....	6
2.2.1	Projektdefinition .....	6
2.2.2	Machbarkeitsstudie.....	10
2.2.3	Projektorganisation .....	13
2.2.4	Grobterminplan.....	15
3	Schlusswort .....	16
3.1	Zusammenfassung des Inhaltes .....	16
3.2	Persönlicher Kommentar .....	16
3.3	Vorgehen und Arbeitsweise .....	16
4	QuellenAngaben.....	17
5	Anhänge .....	17

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Motivation

Schon in der Oberstufe haben wir uns mit dem Thema Klimawandel befasst. Damals hat mich der Film „eine unbequeme Wahrheit“ von Al Gore sehr beeindruckt. Dass unsere Energieressourcen nicht ewig ausreichen und unsere Erde dringend vernünftigen Umgang mit Energie braucht ist mittlerweile, so denke ich zumindest, allen Menschen bewusst. So war für mich schnell klar, dass ich für meine Vertiefungsarbeit ein Klimaprojekt wählen werde, da dies ja auch als eines der möglichen Dachthemen zur Auswahl stand.

Dass ich mich in meinem Projekt mit der Produktion von Solarstrom befasse, ergibt sich aus einem nahe liegenden Umstand. Meine Eltern sind in einer Erbgemeinschaft, welche über einen stillgelegten Bauernhof verfügt. Der ehemalige Stall mit Scheune wird heute als Lager- Musik- und Werkstattraum genutzt. Da das Dach nach Südwesten ausgerichtet ist und über eine stattliche Dachfläche verfügt, würde sich dieses als ideales Objekt anbieten.

## 1.2 Zielsetzung

Im Rahmen der Vertiefungsarbeit möchte ich eine Vorstudie erstellen, diese in einem anschaulichen Dokument vorstellen und schlussendlich mein Projekt der Erbgemeinschaft und der Schulklasse Ei7b vorstellen.

Das Dokument beinhaltet konkret:

- Rahmenbedingungen des Baus einer Photovoltaikanlage abklären
- Ausarbeitung eines Lösungsweges zur Realisierung darlegen
- Organisation und Vorgehensschritte definieren
- Machbarkeit abklären

### 1.3 **Persönliche Schlüsselfragen und Methodenwahl**

Folgende Fragen stehen für mich im Zentrum der Vertiefungsarbeit:

- Lohnt sich eine Investition in eine Photovoltaikanlage?
- Welche Schritte sind zur Realisierung eines derartigen Projektes notwendig?

Zur Beschaffung der dazu notwendigen Informationen werde ich nebst reiner Literaturrecherchen auch meine direkten Erfahrungen, welche ich bei diesem Projekt zweifelsohne sammeln werde nutzen. Weiter habe ich mich entschieden gemäss einem Projektphasenplan, wie er zum Beispiel von Swisscom für Infrastruktur Projekte angewendet wird, vorzugehen.

### 1.4 **Erwartungen und Bedenken**

Sich mit einem Thema zu befassen heisst auch etwas darüber zu lernen. Ich erhoffe mir mit dieser Arbeit viele neue Erfahrungen zu sammeln, die ich später in meinem Beruf und auch im privaten Alltag nutzen kann. Ich erhoffe mir sogar, dass ich vielleicht einige Kontakte zu Experten der Solartechnik knüpfen kann, welche mir später einmal von Nutzen sein könnten.

Bedenken habe ich wegen Baubewilligungen und der neuen Netzzuleitung des Elektrizitätswerkes. Ich bin mir nicht sicher, wie motiviert die Energiehersteller sind um Solarstrom zu fördern.

Ich denke auch, dass es sehr schwierig wird ein Projekt ohne konkrete Finanzierungsmöglichkeit und ohne direkte Bauabsichten vollständig zu planen.

## **2 PROJEKT SUNTOP**

### **2.1 Strategische Planung**

#### **2.1.1 Projektinitialisierung**

Anlässlich eines Familientreffens erläutere ich der Erbegemeinschaft mein Vorhaben und bitte um Erlaubnis, dieses durchzuführen. Ich erkläre die Vorgehensweise soweit ich diese bereits kenne und versichere der Erbegemeinschaft, dass mein Vorprojekt zu keinerlei Kosten führen wird. Der Zugang zur Scheune und den bestehenden Einrichtungen soll stets gewährleistet sein.

#### **2.1.2 Zielformulierung**

Bis zum Abgabetermin der VA möchte ich konkret wissen, wie viel Energie produziert werden könnte, mit welchen Investitionen, sowohl im Bau als auch später im Unterhalt zu rechnen ist, wie hoch die Rückspeisevergütungen für den produzierten Strom ausfallen können und ob eine derartige Anlage innert 25 Jahren überhaupt amortisierbar ist.

#### **2.1.3 Lösungsstrategie**

Zuerst werde ich die Katasterpläne und die Detailpläne der Scheune organisieren um die baulichen und technischen Grundlagen genauer beurteilen zu können. Weiter werde ich den Kontakt mit den Behörden suchen und mich gleichzeitig mit einem Hersteller von Photovoltaikanlagen treffen um zu konkreten Berechnungsgrundlagen zu kommen. In einem weiteren Schritt werde ich mit dem Energielieferanten EKZ den Kontakt suchen und die notwendigen Abklärungen bezüglich Elektroleitungen, Rückvergütungen und eventuellen Subventionen klären. Dazu werde ich weitere sachliche und fachliche Abklärungen über das Web, Fachbücher und Prospekte vornehmen.

Die Kostenseite, mit Hochrechnungen über 25 Jahre werde ich mit Unterstützung meiner Eltern erarbeiten. Die Erbegemeinschaft erhält eine Kopie meiner Arbeit zur Entscheidung der weiteren Vorgehensweise

### **2.1.4 Kostenplanung**

Da sich meine Vertiefungsarbeit lediglich auf eine Vorstudie beschränkt, sind dafür ausser persönlicher Kleinauslagen keine Kosten einzuplanen. Für die Offerte eines Photovoltaik Herstellers, die Auskünfte der Gemeinde sowie die Beantwortung offener Fragen durch das EKZ dürften keine Kosten anfallen.

## **2.2 Vorstudie**

### **2.2.1 Projektdefinition**

#### **2.2.1.1 Berechnung der Parameter**

Nach Recherchen in einer Fachzeitschrift sind für die Berechnung von Photovoltaikanlagen folgende Werte zu definieren:

a) Dachfläche des Objektes: 22.41m x 20m = 448m<sup>2</sup> Brutto

Masse der Panels: 1.651 × 986 × 46 mm

Nettofläche mit 19x13 Panels: 402.087m<sup>2</sup>

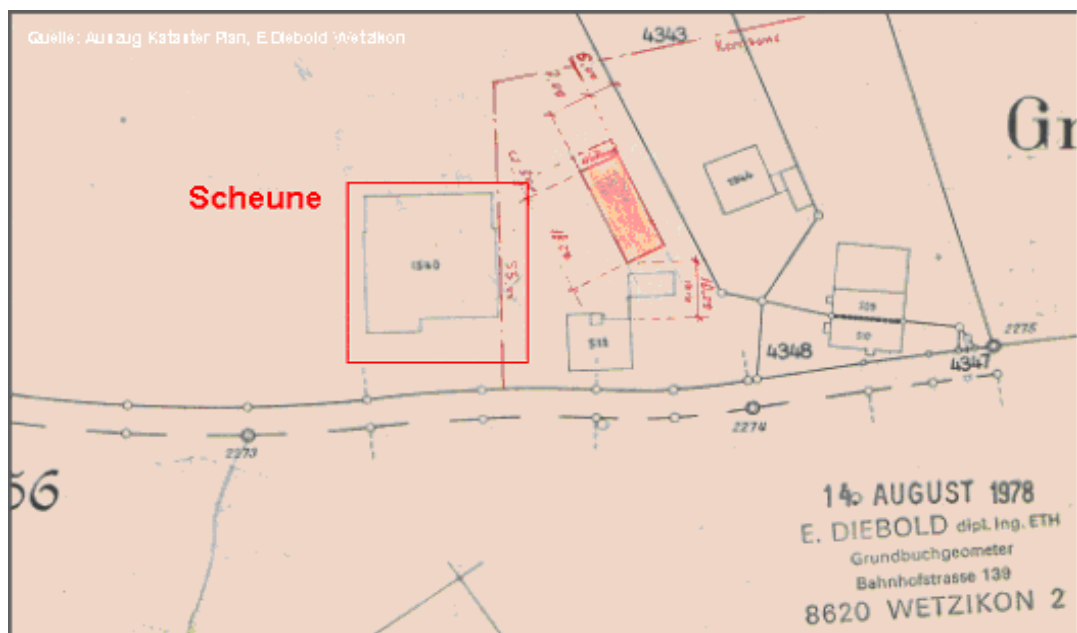
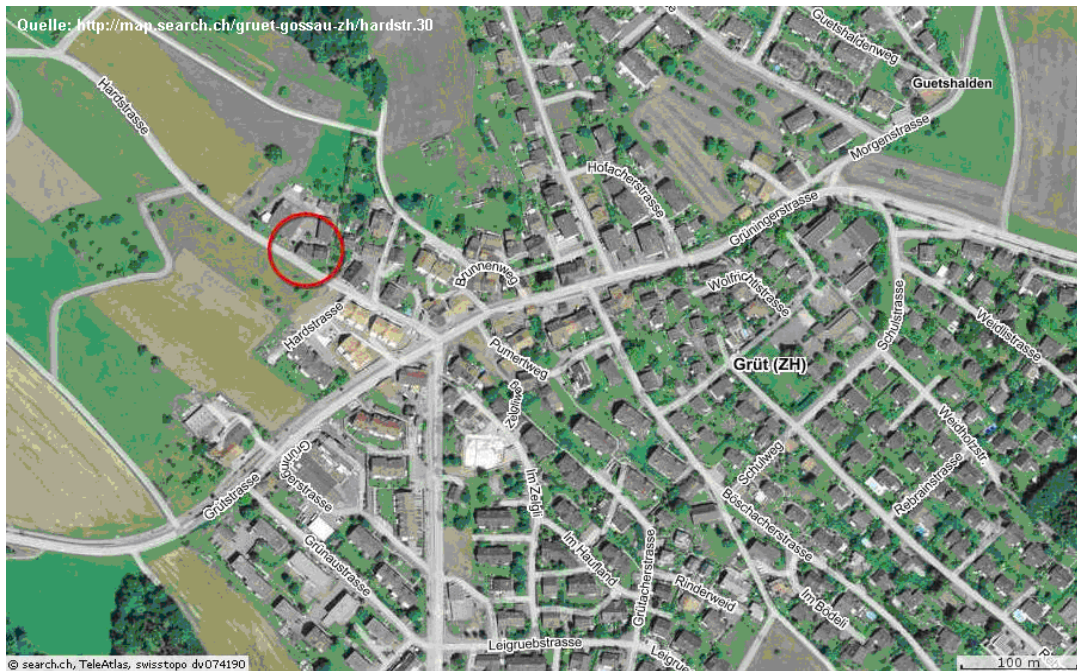
b) Dachneigung: 11.5°

c) Dachausrichtung: 209° SW

d) Geopositionierung: 47°18' 41" N und 8°46' 43" S

#### **2.2.1.2 Lage des Objektes**

Das Objekt liegt am Dorfausgang von 8624 Grüt, Gossau ZH. Die Eignung erachte ich als hervorragend, insbesondere da sich das Gebäude ausserhalb der Kernzone befindet und da es bis auf die Wohnhäuser der Erbegemeinschaft im Umkreis von 100m keine weiteren Bauwerke gibt. Schattenwurf tritt durch die sowieso schon relativ „dünne“ Aufdachanlage kaum auf.



### 2.2.1.3 Erwartete Produktionsleistung

Die Leistung einer Photovoltaikanlage wird in kWp (Kilowattpeak) angegeben. Speziell in der Photovoltaik ist diese Masseinheit zur Kennzeichnung der genormten elektrischen Leistung (Nennleistung) einer Solarzelle oder eines Solarmoduls gebräuchlich. Dabei handelt es sich um die abgegebene elektrische Leistung bei standardisierten Testbedingungen, mit einer Sonneneinstrahlung von  $1000\text{W pro m}^2$  die im Alltagsbetrieb meistens nicht erreicht werden.

Das heisst, dass die Solarpanels ihre Nennleistung nur bei optimalem Sonnenschein, Einstrahlungswinkel und Temperatur erreichen, was im täglichen Gebrauch jedoch nur äusserst selten der Fall sein wird. Die Testbedingungen dienen also lediglich zur Normierung und zum Vergleich verschiedener Solarzellen oder Solarmodule.

Im normalen Betrieb haben Solarmodule bzw. Solarzellen meist eine wesentlich höhere Betriebstemperatur als die im Test vorgesehenen 25 °C und deshalb einen bis zu 20 % niedrigeren Wirkungsgrad sowie eine entsprechend geringere tatsächlich abgegebene Produktionsleistung.

Das für die Anlage ausgewählte Panel (conergy 220P) hat eine Nominalleistung von 220W bei einer Sonneneinstrahlung von 1000W/m<sup>2</sup>. Die in der Offerte und zur Leistungsausrechnung angegebene Nennleistung beträgt jedoch lediglich 167.2 W.

Aufgrund der nicht optimalen Ausrichtung der Panels ergeben sich weitere Reduktionen. Im Internet fand ich Informationen wonach die Abhängigkeit der Erträge einerseits von der Himmelsrichtung und andererseits vom Neigungswinkel der Module abhängig sein sollen. Demzufolge wäre die Ausrichtung der Module nach Süd und ein Neigungswinkel von 30 ° mit einer Ausbeute von 98 % optimal. Für mein Projekt ergibt sich, nach der nachfolgenden Tabelle eine Netto Nennleistung von 91%.

Himmelsrichtung/Neigungswinkel	0°	15°	30°	45°	60°
Süd (180°)	87%	93%	98%	97%	94%
Südost-Südwest (135°-225°)	87%	91%	95%	94%	85%
Ost-West (90°-270°)	87%	86%	86%	78%	73%
Nord (0°)	87%	76%	76%	52%	42%





Hier sieht man ein selbst aufgenommenes Bild des betreffenden Objektes. Wie man gut erkennen kann verfügt die Scheune über eine beträchtliche Dachfläche, welche optimal genutzt werden könnte.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Sonnenscheindauer im Grüt, welche ich durch den Meteodienst der Schweiz erfahren habe, ergibt sich pro installiertem kWp eine Ausbeute von 1028 kWh/Jahr. Mit den 247 Panels der von „conergy“ offerierten Anlage (54.34 kWp) ergibt sich damit ein Jahresertrag von 56'000 kWh/a. Dies haben auch die Berechnungen in der Offerte ergeben.

#### 2.2.1.4 *Alterung*

Aufgrund der Alterung von Solarpanels und damit der beschränkten Lebensdauer ergeben sich im Laufe der Zeit weitere Leistungs-Reduktionen. Da sich die Fachwelt offenbar nicht genau über die jährliche Reduktion einig zu sein scheint, habe ich einfach eine jährliche Reduktion von 2% angenommen, was in etwa dem Durchschnitt aller Aussagen entspricht. Die errechneten Erträge finden sich in folgender Tabelle:

Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ertrag (in kWh)	56000	54880	53782	52707	51653	50620	49607	48615	47643	46690	45756	44841	43944
Jahr	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Ertrag (in kWh)	43065	42204	41360	40533	39722	38928	38149	37386	36638	35906	35187	34484	

#### 2.2.1.5 *Unterhalt*

Wie in diversen Unterlagen erläutert ist, gilt es dem Unterhalt spezielle Aufmerksamkeit zu schenken. Eine Solaranlage muss periodisch gereinigt werden, damit eine optimale Energieerzeugung möglich ist. Aufgrund der eher geringen Dachneigung kommt dem Unterhaltsaufwand in meinem Projekt noch besondere Bedeutung zu. Denn umso flacher ein Solarpanel liegt desto schneller wird es auch verschmutzt.

### **2.2.2 *Machbarkeitsstudie***

#### 2.2.2.1 *Baubewilligungen*

Nach Rücksprache mit der Bauabteilung der Gemeinde Gossau wäre ein solches Projekt grundsätzlich sehr willkommen. Wie aus dem Leitfaden für Baugesuche zu entnehmen ist, müsste das Projekt in einem ordentlichen Verfahren abgewickelt werden. Dazu ist das Projekt zuerst auszustecken, öffentlich auszuschreiben und die entsprechenden Akten zur Einsicht beim Bauamt aufzulegen. Diese können dann während 20 Tagen von jedermann eingesehen werden. Die Bearbeitung der Baubewilligung dauert 2-4 Monate. Da sich das Grundstück in der Landwirtschaftszone befindet, sind die Pläne in 5-facher Ausführung einzureichen.

### 2.2.2.2 Subventionen

Die Subventionen für ein solches Projekt müssen alle angefragt werden und weil immer mehr Solaranlagen installiert werden ist die Wartezeit für eine Subvention vom Kanton bereits auf etwa 2 Jahre angestiegen. Die Form der Subventionen kann über zwei Arten erfolgen, einerseits über die direkte Form also diejenige, dass man ein Projekt präsentiert und dann einen gewissen Geldbetrag zugesprochen bekommt in meinem Fall während das laut telefonischen Abklärungen etwa 12'000 Schweizer Franken.

Die andere Form der Subvention ist die indirekte, über das sogenannte KEV (Kostendeckende Einspeise Vergütung). Das Komitee welches die vom Bund bereitgestellten Mittel verwaltet, entscheidet anhand der Kosten für die Erstellung wie viel für die in das Netz zurück gegebene Energie bezahlt wird. Bei der Grösse der geplanten Anlage wären das ca. 49-51 Rp./kWh.

### 2.2.2.3 Grobkostenplanung

Zur Grobkostenplanung eines Projektes sind alle Punkte der Planung und der Durchführung zu berücksichtigen. Eine solche Zusammenstellung der Kosten gilt hauptsächlich zur Abklärung der Machbarkeit und ist nicht verbindlich. Deshalb ist es auch vorteilhaft wenn man dies ganz klar darlegt. Es vereinfacht jedoch das Projekt und die spätere Abrechnung, wenn schon die grobe Kostenplanung möglichst genau ist.

In dieser einfachen Aufstellung sind nur die Kosten bis zur Inbetriebnahme und nicht die späteren Unterhaltskosten eingerechnet.

<b>Investitionen</b>		
Produkt	Kosten (CHF)	Bemerkung
Fachplanung	1'000.00	10% der Elektroinstallationen
Baubewilligung	2'400.00	Bearbeitungsgebühren Gemeinde und Kanton, ESTI
Elektrozuleitung	1'000.00	Neue Einspeisung des Gebäudes
Dachverstärkung	1'500.00	Schätzung Interview Zimmermann
Solarpanels/Wechselrichter	300'000.00	Materialpreis (Offerte)
Installation Solarpanels	5'000.00	Ohne Anteil Eigenleistungen
Elektroinstallation	10'000.00	Ohne Anteil Eigenleistungen
Abnahmen	1'000.00	Gebühren SINA
Unvorhersehbares	5'000.00	Reserve
Investitionen	326'900.00	
Subventionen	12'000.00	Annahmen entsprechend telefonischer Abklärungen
<b>Total Investitionen</b>	<b>314'900.00</b>	

Wie wir anhand dieser Kostenaufstellung sehen können ist ein solches Projekt mit sehr hohen Kosten verbunden. Jetzt ist auch ersichtlich, dass der grösste Teil der Kosten bei der Installation einer Solaranlage beim Material liegt. Da Solarpanels immer noch sehr aufwendig zu produzieren sind und sehr teuer verkauft werden ist es klar, dass vor allem bei solch grossen Anlagen, der Materialpreis Gewicht hat.

Im weiteren gehört auch eine Amortisationsrechnung zur Kostenplanung, da der Kunde oder die Investoren immer sehr daran interessiert sind, ob sich ein Projekt auch auszahlt und ob man damit Geld verdienen kann.

Für diese Aufstellung habe ich eine Excel-Tabelle erstellt bei der ich die Erträge und die Kosten während einer Laufzeit von 25 Jahren aufgestellt habe.

Ich rechne damit, dass ein Kredit bei einem Finanzinstitut aufgenommen wird und man diesen mit einem Zinssatz von rund 3% des gelehten Betrages bezahlen muss. Dazu kommen die jährlichen Kosten für die Reinigung, für Unterhalt und Ersatzteile, etc. und die Versicherungsprämien für die Anlage.

Jahr	Betrag	Zinssatz	Zinsbetrag	Reinigung	Unterhalt	Versicherung	kWh (-2% p.a.)	Ertrag (in CHF)	Gewinn/Verlust (p.a.)
1. Jahr	314'900	3%	9'447	1'000	1'575	1'500	56'000	28'560	15'039
2. Jahr	299'862	3%	8'996	1'000	1'654	1'500	54'880	27'989	14'839
3. Jahr	285'023	3%	8'551	1'000	1'654	1'500	53'782	27'429	14'724
4. Jahr	270'298	3%	8'109	1'000	1'654	1'500	52'707	26'880	14'617
5. Jahr	255'681	3%	7'670	1'000	1'654	1'500	51'653	26'343	14'518
6. Jahr	241'162	3%	7'235	1'000	1'654	1'500	50'620	25'816	14'427
7. Jahr	226'735	3%	6'802	1'000	1'654	1'500	49'607	25'300	14'344
8. Jahr	212'392	3%	6'372	1'000	1'654	1'500	48'615	24'794	14'268
9. Jahr	198'124	3%	5'944	1'000	1'654	1'500	47'643	24'298	14'200
10. Jahr	183'924	3%	5'518	1'000	1'654	1'500	46'690	23'812	14'140
11. Jahr	169'783	3%	5'094	1'000	1'654	1'500	45'756	23'336	14'088
12. Jahr	155'695	3%	4'671	1'000	1'654	1'500	44'841	22'869	14'044
13. Jahr	141'651	3%	4'250	1'000	1'654	1'500	43'944	22'412	14'008
14. Jahr	127'643	3%	3'829	1'000	1'654	1'500	43'065	21'963	13'980
15. Jahr	113'663	3%	3'410	1'000	1'654	1'500	42'204	21'524	13'960
16. Jahr	99'703	3%	2'991	1'000	1'654	1'500	41'360	21'094	13'948
17. Jahr	85'755	3%	2'573	1'000	1'654	1'500	40'533	20'672	13'945
18. Jahr	71'810	3%	2'154	1'000	1'654	1'500	39'722	20'258	13'950
19. Jahr	57'860	3%	1'736	1'000	1'654	1'500	38'928	19'853	13'963
20. Jahr	43'897	3%	1'317	1'000	1'654	1'500	38'149	19'456	13'985
21. Jahr	29'911	3%	897	1'000	1'654	1'500	37'386	19'067	14'016
22. Jahr	15'896	3%	477	1'000	1'654	1'500	36'638	18'686	14'055
23. Jahr	1'841	3%	55	1'000	1'654	1'500	35'906	18'312	14'103
24. Jahr	-12'261	3%	-368	1'000	1'654	1'500	35'187	17'946	14'159
25. Jahr	-26'421	3%	-793	1'000	1'654	1'500	34'484	17'587	14'225
								<b>Reingewinn:</b>	<b>SFr. 40'646</b>
<b>Annahmen</b>									
<b>Ertrag kWh (CHF)</b>		<b>0.51</b>							
<b>Zinssatz</b>		<b>3%</b>							

Wie wir durch diese Ausrechnung erkennen können ist ein solches Projekt erst dann rentabel wenn die Anlage über 25 Jahre ohne grössere Probleme läuft und auch die geplanten Erträge abwirft.

Ich habe für diese Tabelle eine Rückvergütung von 51 Rp./kWh gerechnet, was nicht unbedingt der Realität entspricht. Wie vorhin schon erläutert ist dafür eine Bestätigung und ein Vertrag mit dem KEV notwendig.

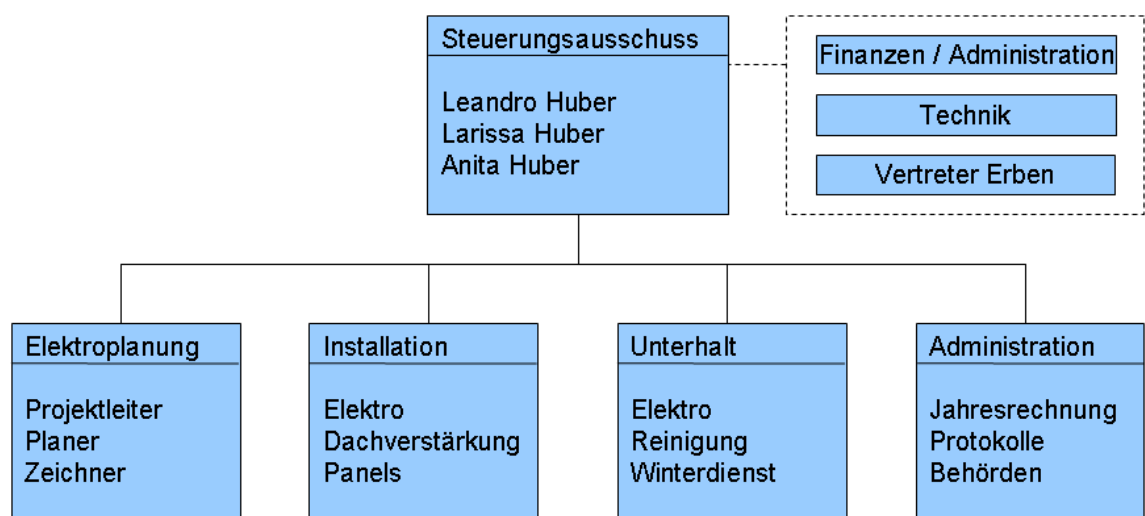
Auch der Zinssatz von 3% ist ein Wert welcher nicht definitiv ist. Es gibt bei verschiedenen Finanzinstitutionen diverse unterschiedliche Angebote mit verschiedenen Rückzahlungs- und Zinssätzen.

Für eine möglichst hohe Ausbeute, habe ich ein Rückzahlungssystem für das ausgeliehene Geld gewählt. Bei dieser Art von Rückzahlung wird z.B. Quartalsweise alles Geld welches durch den Stromverkauf eingenommen wurde, an den Finanzgeber weitergegeben. Also schmilzt die geschuldete Geldmenge konstant und somit wird auch der Zinsbetrag immer kleiner was einen höheren jährlichen Gewinn zur Folge hat.

Mit diesen Parametern wäre die Anlage nach 23 Jahren vollständig abbezahlt und würde dann nur noch Gewinn abwerfen.

### 2.2.3 Projektorganisation

Die Projektorganisation stellt die Aufgabenverteilung und Verantwortlichkeiten der Beteiligten Personen sicher.



### Steuerungsausschuss:

Besteht aus drei, von der Erbgemeinschaft bestimmten Vertretern, welche von den Bereichen Finanzen, Technik und der Erbgemeinschaft selber sind. Sie tagen während der Bauzeit monatlich und während des Betriebes einmal Jährlich zur Bilanz und Abrechnung.

Die Drei Verantwortlichen sind als Gremium für das Gesamtprojekt zuständig.

### Elektroplanung:

Vom Steuerungsausschuss bestimmt, stellt die Elektroplanung die fachkundige Planung und Abnahme des Projektes sicher.

### Installation:

Eine Firma oder Einzelperson welche durch den Steuerungsausschuss bestimmt wird. Diese ist zuständig für die fachgerechte Installation der geplanten Anlage.

### Unterhalt:

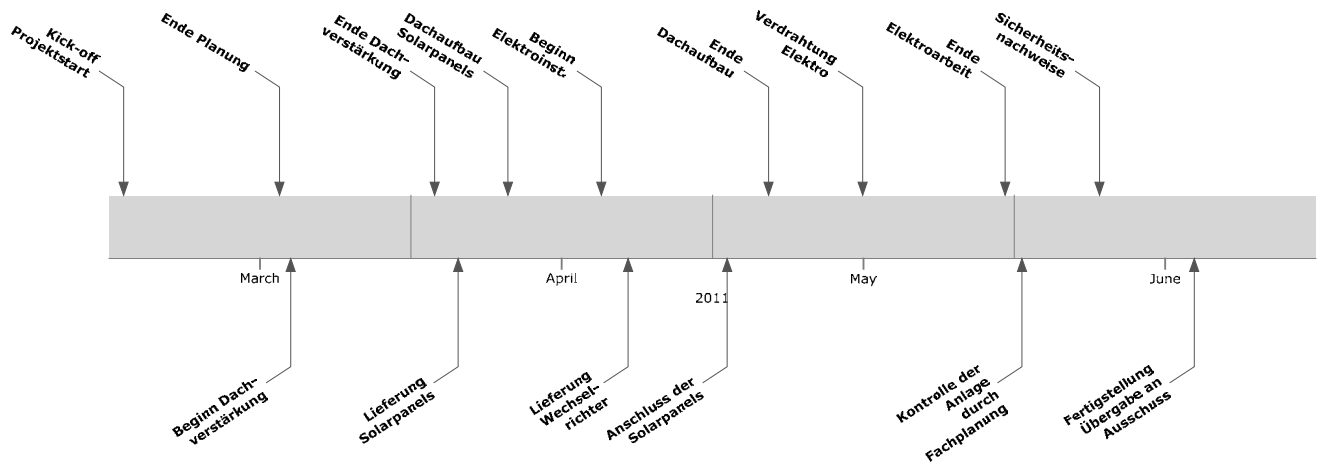
Zum grössten Teil wird dieser vom Techniker des Steuerungsausschusses übernommen. Ein guter Unterhalt stellt den störungsfreien Betrieb der Anlage nach der Inbetriebnahme sicher.

### Administration:

Zuständig für die Überwachung der Finanzen, den Umgang mit den Behörden und Protokollführer bei den Sitzungen des Ausschusses.

## 2.2.4 Grobterminplan

Für ein Projekt ist immer ein Terminplan zu erstellen. Darin ist der Umfang jeder Arbeit und deren Abhängigkeit von vorgängigen Arbeiten zu berücksichtigen, was heisst, dass zum Beispiel die Solarpanels erst nach der Dachverstärkung aufgebaut werden können.



Hier sehen wir den Grobterminplan des Projektes Suntop.

Ich habe angenommen, dass mit dem Kick-off, also dem Projektstart, die Planungsarbeiten des Fachplaners für Elektroinstallation und demjenigen für Holzbau beginnen und das erst nach Beendigung der Planung mit der Dachverstärkung begonnen wird.

Die exakte Terminplanung müsste nach dem eingehen der Offerten mit allen Planern bei einer Sitzung besprochen werden.

### **3 SCHLUSSWORT**

#### **3.1 Zusammenfassung des Inhaltes**

Ich habe das konkrete Ziel der Anlage, die klimafreundliche Energieproduktion sowie den Ertrag von Stromverkäufen definiert und festgehalten.

Nach den ersten Abklärungen und einholen einer Offerte habe ich mir ein Bild über die Kosten machen können und habe einen ersten, noch relativ ungenauen Kostenplan zusammengestellt.

In Gesprächen mit der Bauabteilung unserer Gemeinde und dem Elektrizitätswerk konnte ich den ganzen bürokratischen Weg eines solchen Projektes in Erfahrung bringen und herausfinden was man alles einreichen muss, damit ein solches Projekt bewilligt wird.

Dank einer Begutachtung durch meinen Götti, welcher Zimmermann ist, konnten wir ungefähr berechnen wie viel eine Dachverstärkung etwa Kosten würde und wo eine solche nötig wäre.

Zur Organisation dieses Projektes gehören eine Terminplanung sowie eine Kostenaufstellung.

#### **3.2 Persönlicher Kommentar**

Das Projekt Suntop war eine interessante Erfahrung für mich. Mein Aufwand hat sich auf jeden Fall gelohnt, ich habe sehr viel neues gelernt und positive Erfahrungen gemacht. Ich denke auch das ich viele wertvolle Kontakte geknüpft habe, welche mir in meiner beruflichen Zukunft sicher behilflich sind.

#### **3.3 Vorgehen und Arbeitsweise**

Wie eingangs erwähnt habe ich versucht mich an einem Projektplan, wie er bei grossen Firmen verwendet wird, zu orientieren. Durch systematisches Vorgehen konnte ich viele neue Dinge dazulernen auch wenn sich das Projekt jetzt wohl nicht realisieren lässt.



## 4 QUELLENANGABEN

Korrektur Rechtschreibung: Huber, Anita, Hardstr. 28 8624 Grüt

Unterstützung Programme: Huber, Markus, Hardstr. 28 8624 Grüt

Informationen zusammengefasst aus:

- SSES - Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie
- www.SolarCH.ch, Homepage für Forschungsprogramme
- Bundesamt für Energie (BFE)
- 3S Swiss Solar Systems - Fachpartner für Photovoltaik
- Fakten zu KEV von Swissolar (www.swisssolar.ch)
- Steuervergünstigungen und Förderbeiträge --> Swissolar
- Anmeldung KEV Swissgrid www.swissgrid.ch)

## 5 ANHÄNGE

Projektüberblick Projekt Suntop

Merkblatt Baugesuche

Leitfaden zum Baubewilligungsverfahren in Gossau ZH

Baubewilligungsgesuch

Broschüren, Offerte conergy

Datenblatt Wechselrichter Conergy IPG T Serie

Datenblatt Halterungen Conergy SunTop III

Datenblatt Panel Conergy Power Plus 200P-230P

Anmeldung zum KEV

Planungs-, Protokoll Arbeitsblatt

Projektphasen	Engineeringprozess			Beschaffungsprozess	Realisierungsprozess	Betriebsprozess
	ist im Umfang der VA			ist nicht im Umfang der VA		
	1. Strategische Planung	2. Vorstudie	3. Projektierung	4. Ausschreibung	5. Realisierung	6. Bewirtschaftung
Tätigkeiten / Ergebnisse	Projektinitialisierung	Projektdefinition	301 Nutzungsvereinbarung	401 Ausschreibung	501 Vertragsdokumente	601 Betrieb
	Zielformulierung	Machbarkeitsstudie	302 Pflichtenheft (Lastenheft)	402 Offertvergleich	502 Realisierungspflichtenheft	602 Unterhalten
	Lösungsstrategie	Projektorganisation	303 Bewilligungsverfahren	403 Vergabeantrag	503 Realisierung des Werkes	603 Erhaltung
	Kostenplan	Grobterminplan	304 Dokumentationskonzept		504 Werkabnahme	604 Kontrolle / Test
			305 Qualitätsplan (PQM)		505 Inbetriebnahmekonzept	
			306 Entscheid Verfahrensart		506 Installation des Werkes	
			307 Definition Schnittstellen		507 Integrationstest (IT)	
					508 Inbetriebnahme (IB)	
					509 Schulung	
					510 Unterhaltskonzept	
					511 Anlagendokumentation	
					512 Probetrieb	
					513 Abnahme	
wichtigste Phasenziele	Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen definiert, Lösungsweg bzw. Strategie bekannt, Kosten geschätzt	Organisation festgelegt, Vorgehen klar, Fachspezialisten bekannt, Projekt definiert, Machbarkeit nachgewiesen	Projekt optimiert, Finanzierung gesichert, Termine definiert, Systemgrenzen klar, Schnittstellen definiert	Projekt und Dokumente sind vergabereif, Vergabeanträge an Erbgemeinschaft vorhanden, Arbeiten bereit zur Vergabe	Realisierungspflichtenheft erstellt,	Anlage funktioniert nach den Vorgaben, Wartungs und Unterhaltsplanung operativ
					Anlage und Verträge realisiert, Anlage getestet und abgenommen, Genehmigung der Schlussrechnung	

## Merkblatt – Erforderliche Unterlagen für Baugesuche

### 1. Mit dem Baugesuch sind in der Regel folgende Pläne und Unterlagen einzureichen (siehe auch § 3 Bauverfahrensverordnung, BVV)

- **Baugesuchsformular** (erhältlich bei der Bauabteilung oder unter [www.baugesuche.zh.ch](http://www.baugesuche.zh.ch))
- **Grundbuchauszug** über das betroffene Grundstück (Bezug beim Notariat Grüningen, Telefon: 044 936 59 36)
- **Katasterkopie** (Bezug bei Diebold AG, Wetzikon, Telefon: 044 934 33 88), Vorhaben eingezeichnet und vermasst, neue Bauteile rot, Abbruch gelb, höchstens 1 Jahr alt
- **Projektpläne 1:100** (Grundrisse, Fassaden, Schnitte mit gewachsenem Terrain, Umgebung), vermasst, neue Bauteile rot, Abbruch gelb, bestehende und bleibende Bauteile schwarz)
- **Datum und Unterschrift** auf allen Plänen und auf dem Baugesuchsformular nicht vergessen. Die Pläne sind durch Grundeigentümer, Gesuchsteller und Projektverfasser zu unterzeichnen.

### 2. Je nach Art und Lage des Bauvorhabens sind ferner erforderlich (§ 5 BVV)

- **Baumassenzifferberechnung** (Berechnung über die Ausnützung)
- **Material- und Farbkonzept** (RAL oder NCS- Farben angeben und soweit möglich konkrete Muster beilegen)
- **Parkplatznachweis** (Berechnung der erforderlichen und zulässigen Fahrzeugabstellplätze)
- **Begründung** für allfällige Ausnahmegesuche
- **Schriftlicher Nachweis** der Berechtigung zur Einreichung des Baugesuches, wenn die Gesuchstellenden über das Baugrundstück nicht alleinverfügungsberechtigt sind.
- **Näher- oder Grenzbaurecht** (Nachbarliche Zustimmungserklärungen, Unterschrift auf allen Plänen genügt ebenfalls)
- **Fotos**
- Lärmgutachten
- Umweltverträglichkeitsbericht

### 3. Anzahl Plansätze und Formulare

- In der Bauzone **mindestens 3 Plansätze** (für jede weitere Stelle (z. Bsp. Kantonale Stellen, Ortsbildkommission, Landwirtschaft-, Natur- und Heimatschutzkommission etc.) 1 Plansatz zusätzlich)
- Ausserhalb Bauzone (Landwirtschaftszone, Freihaltezone, Reservezone): **mindestens 5 Plansätze** (Anzahl ist abhängig, wie viele kantonale Stellen beteiligt sind)
- Grundbuchauszug mindestens **2-fach**

### 4. Vor Baubeginn sind in der Regel folgende Pläne und Unterlagen einzureichen und bewilligen zu lassen

- Detailplan des Kanalisation- und Entwässerungssystems, **3-fach**
- Schutzraumprojekt
- Nachweis der Energiebedarfsdeckung (§ 10a Energiegesetz, EnG), **2-fach**
- Gesuch für die Aufzugsanlage
- Gesuch für die Heizungs- und Feuerungsanlagen (inkl. Cheminée), **2-fach**
- Detaillierter Umgebungsplan, **3-fach**
- Detailliertes Material- und Farbkonzept

### 5. Aussteckung (§ 311, Planungs- und Baugesetz, PBG)

- Vor der öffentlichen Bekanntmachung (Ausschreibung) sind darstellbare Bauvorhaben auszustecken. Die Aussteckung muss mindestens während der ganzen Auflagefrist stehen.

Um den Baubeginn (§ 326 PBG) nicht unnötig zu verzögern, wird empfohlen, die Gesuchsunterlagen gemäss Ziffer 4 soweit möglich zusammen mit dem Baugesuch einzureichen.

## **Leitfaden zum Baubewilligungsverfahren in Gossau ZH**

### **Einleitung:**

Dieser Leitfaden dient als Hilfestellung für Gesuchsteller im Baubewilligungsverfahren und gibt allgemeine Hinweise sowie einen Überblick über beteiligte Stellen, Verfahrensarten und Fristen.

### **Tipps zum Vorgehen:**

- **Frühzeitig Planen**  
Da mit dem Bauen erst nach Vorliegen der rechtskräftigen Baubewilligung begonnen werden darf, ist möglichst frühzeitig mit der Planung zu beginnen und das Baugesuch komplett einzureichen.
- **Merkblätter**  
Bezüglich verschiedener Themenbereiche sind Merkblätter bei der Bauabteilung Gossau (z. B. Kontaktadressen Körperschaften/Werke) und den kantonalen Amtsstellen erhältlich.
- **Vorbesprechen**  
In vielen Fällen ist es zweckmässig, das Bauvorhaben mit der Bauabteilung Gossau vorzubesprechen bzw. sich über die einzuhaltenden Gesetze und die erforderlichen Bewilligungen zu informieren. Auch bei auftretenden Unsicherheiten ist es besser, nochmals nachzufragen, welche Unterlagen einzureichen sind.
- **Spezialisten beiziehen**  
Das korrekte Darstellen von Plänen und Ausfüllen der Formulare ist oft nicht einfach und erfordert in vielen Fällen den Beizug von Fachleuten (Architekten/Planer). Mangelhafte Gesuchsunterlagen werden zurückgewiesen. Es empfiehlt sich, rechtzeitig Fachleute für das Erstellen der Baugesuchsunterlagen beizuziehen, da sonst mit Verzögerungen im Bewilligungsablauf zu rechnen ist.
- **Nachbarn orientieren**  
Es ist vorteilhaft, die betroffene Nachbarschaft frühzeitig über das Bauvorhaben zu orientieren und soweit vertretbar, auf ihre Anliegen einzugehen. Allenfalls zeitraubende Rekursverfahren lassen sich dadurch vermeiden.
- **Baugesuchsunterlagen**  
Um den Baubeginn zu beschleunigen, empfiehlt es sich, die Gesuchsunterlagen möglichst vollständig einzureichen.

### **Eine Baubewilligung ist nötig für (§ 309 Planungs- und Baugesetz ZH):**

- Neue Gebäude und andere Bauwerke über 1.50 m Höhe oder 2.00 m<sup>2</sup> Bodenfläche.
- Umbauten, ausser Beseitigung von inneren Trennwänden zwischen Wohnräumen oder Veränderungen von Öffnungen in solchen Wänden.
- Nutzungsänderungen, die baurechtlich bedeutsam sind.
- Abbruch von Gebäuden in Kernzonen.
- Anlagen, Ausstattung und Ausrüstung (z. B. auch Heizanlagen, Klima- und Belüftungsanlagen, Wärmepumpen, Erdkollektoren etc.).
- Unterteilung von Grundstücken, sofern bereits überbaut oder eine baurechtliche Bewilligung erteilt ist.
- Wesentliche Geländeänderungen mit mehr als 1.00 m Höhe und einer Fläche grösser als 500 m<sup>2</sup>, auch soweit sie der Gewinnung oder Ablagerung von Materialien dienen.
- Änderungen der Bewirtschaftung oder Gestaltung von Grundstücken in der Freihaltezone (Ausgenommen Felderbewirtschaftung und Gartenbau).
- Mauern und geschlossene Einfriedungen ab 0.80 m Höhe.
- Fahrzeugabstellplätze.
- Werk- und Lagerplätze über 1/5 der vermarkten Grundstücksfläche.
- Empfangsantennen, mit einem Durchmesser ab 80 cm.
- Reklameanlagen (ausser unbeleuchtete bis ¼ m<sup>2</sup>, temporäre Baureklametafeln).

Inhalt eines Baugesuchs:

Im Allgemeinen werden folgende Unterlagen verlangt:

- Baugesuchsformular (Bauabteilung oder [www.baugesuche.zh.ch](http://www.baugesuche.zh.ch))
- Grundbuchauszug (Notariat Grüningen)
- Baumassenberechnung mit Schema
- Plansätze beinhaltend:
  - Katasterkopie (Diebold AG, Wetzikon) mit vermasstem Projekt
  - Detaillierter Umgebungsplan 1:100, mit gewachsenem und gestaltetem Terrain inkl. Höhenkoten in m.ü.M.
  - Schnitte 1:100, mit gewachsenem u. gestaltetem Terrain inkl. Höhenkoten; Feuerungs-/Abluftkamine
  - Fassaden 1:100, mit gewachsenem u. gestaltetem Terrain inkl. Höhenkoten; Feuerungs-/Abluftkamine
  - Grundrisse 1:100; Feuerungs-/Abluftkamine
  - Angaben der Materialien und Farben
  - Entwässerung
  - Vermassung

In den Plänen sind Neubauten schwarz darzustellen. Bei Umbauten sind unveränderte Bauteile schwarz, neue rot und abzubrechende gelb darzustellen. Bei Zweckänderungen ist in den Grundrissen die neue Zweckbestimmung rot und die ursprüngliche gelb zu unterstreichen.

Je nach Art und Lage des Bauvorhabens sind zusätzliche Unterlagen erforderlich:

- Terrainaufnahmeplan
- Nachweis der energetischen und schalltechnischen Massnahmen, 2-fach
- Lärmgutachten
- Begründung für allfälliges Ausnahmegesuch
- Nachbarliche Zustimmungserklärung, Erteilung Näher- bzw. Grenzbaurecht
- Umweltverträglichkeitsbericht
- Parkplatzberechnung
- Schriftlicher Nachweis der Berechtigung zur Einreichung des Baugesuches, wenn die Gesuchstellenden über das Baugrundstück nicht allein Verfügungsberechtigt sind.
- Weitere Facheingaben (Aufzüge, Heizungen, Schutzraum etc.) und Gesuchsformulare
- Bei Bauvorhaben ausserhalb des Bauzonengebiets sind 5 Plansätze erforderlich. Zudem ist ein ausführlicher Bedürfnisnachweis bzw. Nachweis der Standortgebundenheit einzureichen (2-fach).

Das Baugesuch ist der Gemeinde Gossau, Bauabteilung, Berghofstrasse 4, 8625 Gossau einzureichen. Grundsätzlich werden 3 Plansätze gefordert. Für jede kantonale Stelle, welche aufgrund des Bauvorhabens miteinbezogen werden muss, ist ein zusätzlicher Plansatz nötig. Die vollständigen Unterlagen (Formulare und Pläne) sind vom/von der Bauherr/in, Grundeigentümer/in und Projektverfasser/in zu unterschreiben und mit dem Unterschriftsdatum zu versehen.

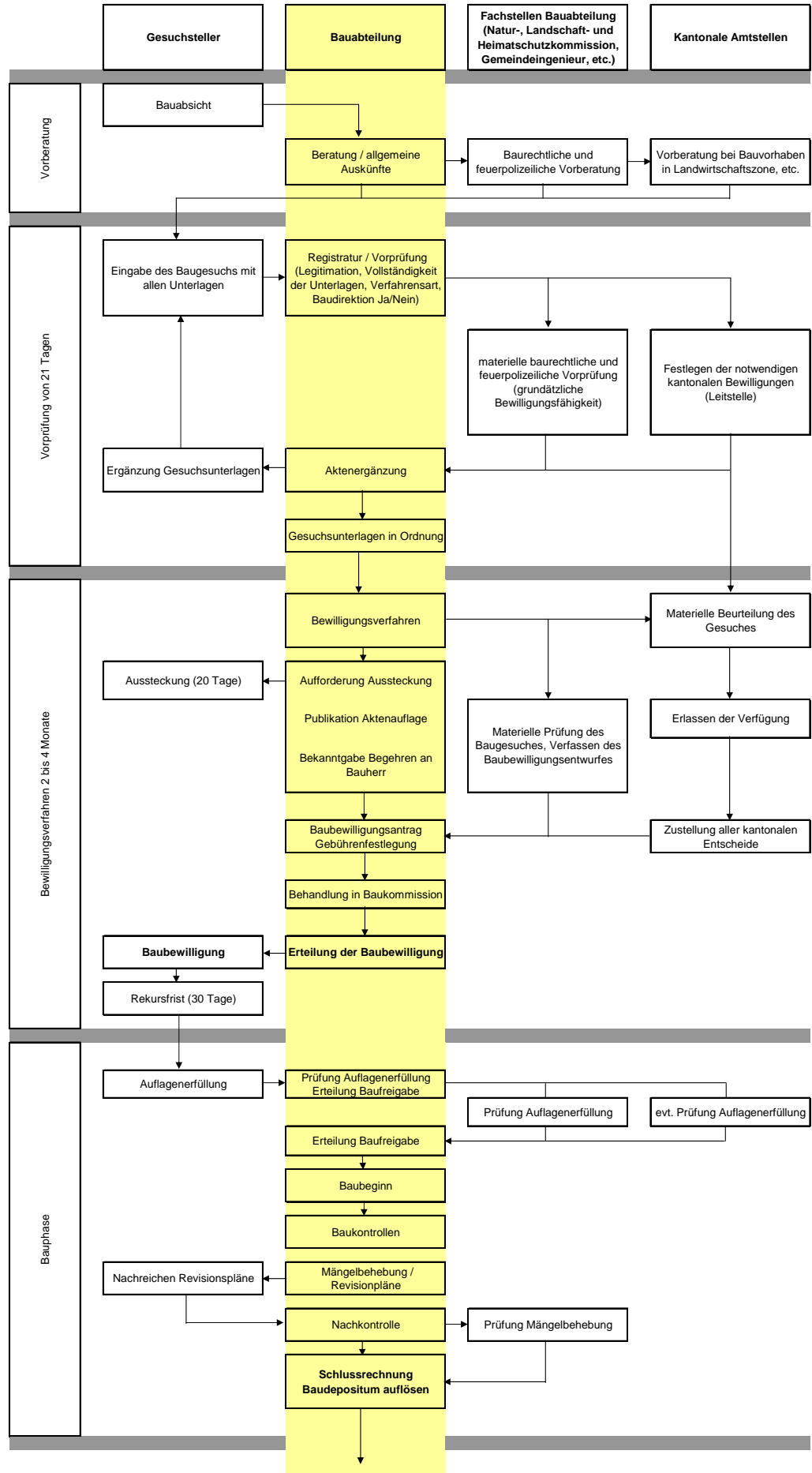
#### **Es sind folgende Verfahren möglich:**

- Anzeigeverfahren:  
Kann für untergeordnete Bauvorhaben wie das Verschieben und Verändern einzelner Innenwände, Veränderungen von Fassadenöffnungen etc. angewandt werden. Das Bauvorhaben muss im Anzeigeverfahren weder ausgesteckt noch publiziert werden und gilt als bewilligt, wenn keine der zuständigen Behörden innerhalb der Behandlungsfrist von 30 Tagen eine andere Anordnung trifft.
- Ordentliches Verfahren:  
In allen anderen Fällen ist das ordentliche Verfahren mit Aussteckung und Ausschreibung durchzuführen. Während der 20-tägigen Aussteckung und Aktenaufgabe kann von betroffenen Dritten (Nachbarn etc.) das Begehren um die Zustellung des baurechtlichen Entscheides gestellt werden. Das Bewilligungsverfahren dauert in der Regel 2 bis 4 Monate nach Abschluss der Vorprüfung, welche maximal 21 Tage dauert.

#### **Rechtsmittelfrist:**

Die Rechtsmittelfrist beginnt mit der schriftlichen Mitteilung (Zustelldatum) der betreffenden Anordnung. Zur üblichen Rechtsmittelfrist von 30 Tagen sind bei der Berechnung des Fristenendes Samstage, Sonntage oder Ruhetage sowie eine Zustellfrist von ca. 10 Tagen für eingeschriebene Briefe dazuzurechnen.

# Ablaufschema Baubewilligungsverfahren



## Wichtige Adressen:

### Bauabteilung Gossau

Berghofstrasse 4  
8625 Gossau  
Telefon 044 936 55 31  
Telefax 044 936 55 68  
E-Mail [bauabteilung@gossau-zh.ch](mailto:bauabteilung@gossau-zh.ch)

### Grundbuchgeometer

Diebold AG  
Ingenieurbüro  
Guyer-Zeller-Strasse 27  
8620 Wetzikon  
Telefon 044 934 33 88  
Telefax 044 934 33 77  
E-Mail [diebold-ag@diebold-ag.ch](mailto:diebold-ag@diebold-ag.ch)

### Notariat Grüningen

Kirchgasse 8  
Postfach 44  
8627 Grüningen  
Telefon 044 936 59 36  
Telefax 044 936 59 46

### Baudirektion Kanton Zürich

BAKU  
Kantonale Leitstelle für Baubewilligungen  
Postfach  
8090 Zürich  
Telefon 043 259 54 70  
Telefax 043 259 54 74

### Gemeindeingenieur

ewp AG  
Rikonerstrasse 4  
8307 Effretikon  
Telefon 052 354 21 11  
Telefax 052 343 19 95

### Blitzschutzaufseher

Erich Waldvogel  
Werkstrasse 4  
8630 Rüti

### Feuerwehr

Heinz Berger FW Kdt.  
Brunnenweg 13  
8624 Grüt

### Förster

Gian Andri Capeder  
c/o Ammann Ingenieurbüro  
Gublenstrasse 2  
8733 Eschenbach  
Telefon 055 212 33 39

### Kontrollorgan Aufzüge

Roshard AG  
Seestrasse 29  
8700 Küsnacht

### Kontrollorgan baulicher Zivilschutz

Ernst Winkler + Partner AG  
Rikonerstrasse 4  
8307 Effretikon  
Telefon 052 354 21 11  
Telefax 052 343 19 95

### Weitere Informationen:

Gemeinde Gossau  
[www.gossau-zh.ch](http://www.gossau-zh.ch)

Kantonale Amtsstellen  
[www.baudirektion.zh.ch](http://www.baudirektion.zh.ch)

Baugesuchsformulare und Erläuterungen  
betreffend Bauverfahren  
[www.baugesuche.zh.ch](http://www.baugesuche.zh.ch)

Energie  
[www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch)

Gewässerschutz  
[www.gewaesserschutz.zh.ch](http://www.gewaesserschutz.zh.ch)

Kantonale Feuerpolizei / Gebäudeversicherung  
[www.gvz.ch](http://www.gvz.ch)

Bodenschutz  
[www.fabo.zh.ch](http://www.fabo.zh.ch)

Fachstelle für Lärmschutz  
[www.laerm.zh.ch](http://www.laerm.zh.ch)

Informationen zu Raumplanung  
[www.arv.zh.ch](http://www.arv.zh.ch)

Abfall / Umwelt  
[www.umweltschutz.ch](http://www.umweltschutz.ch)



Stadt/Gemeinde \_\_\_\_\_

# Baugesuch

Baugesuchsnummer Gemeinde \_\_\_\_\_

Bitte das ausgefüllte Formular in genügender Anzahl mit allen erforderlichen Unterlagen bei der Gemeinde einreichen.  
Für die Städte Winterthur und Zürich sind deren städtespezifischen Formulare zu verwenden. Die Wegleitung zum Baugesuch erhalten Sie bei der Gemeinde oder kann unter [www.baugesuche.zh.ch](http://www.baugesuche.zh.ch) bezogen werden.

Durch Gemeinde auszufüllen

Eingang Baugesuch	BVW-Ziffer				
Baugesuch vollständig	Kantonale Fachstelle				
Publikation	<b>Verfahren</b>				
Ablauf Publikationsfrist	<input type="checkbox"/> Ordentliches Verfahren		<input type="checkbox"/> Anzeigeverfahren		
Baurechtlicher Entscheid	Vorentscheid <input type="checkbox"/> mit Drittverbindlichkeit		<input type="checkbox"/> ohne Drittverbindlichkeit		
Vorhaben bereits ausgeführt? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> teilweise (was): _____					
Bemerkungen / Hinweise:					<b>Barcode auf Seite 5</b>

## 1. Allgemeine Angaben

**Bauherrschaft (Gesuchsteller/in)**  Separate Rechnungsadresse (bitte auf Seite 4 unter Bemerkungen/Hinweise vermerken) wird in Ausschreibung erwähnt, sofern keine bevollmächtigte Vertretung vorliegt. Die Vollmacht bitte beilegen oder auf [Seite 4](#) erteilen.

Name	Vorname	
Strasse	Haus-Nr.	Tel.
PLZ	Ort	E-Mail

**Projektverfasser/in** (sofern nicht mit Bauherrschaft identisch) in Ausschreibung erwähnen:  Ja  Nein

Name	Vorname	
Strasse	Haus-Nr.	Tel.
PLZ	Ort	E-Mail

**Grundeigentümer/in** (sofern nicht mit Bauherrschaft identisch)

Name	Vorname	
Strasse	Haus-Nr.	Tel.
PLZ	Ort	

## 2. Bauvorhaben

Strasse	Ortschaft/Weiler
Haus-Nr.	
Kataster-Nr(n).	Gebäudevers.-Nr(n).
Grundstückfläche	Nutzungszone(n)
<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Anbau oder Umbau <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung <input type="checkbox"/> Abbruch <input type="checkbox"/> Projektänderung zum Baugesuch vom _____	
Koordinate X (zw. 668000 und 718000)	Koordinate Y (zw. 224000 und 284000)

**Kurzbeschreibung:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Werden Wohnungen neu erstellt, umgebaut, abgebrochen oder umgenutzt, ist das Formular «Gebäude- und Wohnungserhebung» auszufüllen.



### 3. Baurechtliche Angaben

#### Verlangter Entscheid

**Baurechtliche Bewilligung** gemäss §§ 318 ff PBG

- im ordentlichen Verfahren  
 im Anzeigeverfahren

Beantragte **Ausnahmebewilligung (mit Begründung)**

**Vorentscheid\*** gemäss §§ 323 und 324 PBG

- mit Verbindlichkeit gegenüber Dritten  
 ohne Verbindlichkeit gegenüber Dritten

\*Die zu beantwortenden Fragen sind auf einem separaten Blatt zu formulieren

#### Aussteckung

- Das Vorhaben wird ausgesteckt am \_\_\_\_\_  Das Vorhaben ist bereits ausgesteckt  
 Eine Aussteckung ist nicht notwendig\*

\*Begründung: \_\_\_\_\_

#### Näherbaurecht

- Ja, Zustimmung der Nachbarn, Kataster-Nr. \_\_\_\_\_

### 4. Konstruktion, Parkplätze und Kosten

**Konstruktion, Materialwahl und Farbgebung der Baute**

**Bauart:**  Massivbau  Holzbau  andere

Aussenwände \_\_\_\_\_

Fenster \_\_\_\_\_

Dach \_\_\_\_\_

Bemerkungen \_\_\_\_\_

**Parkplätze** (bei grösseren Bauvorhaben ist zusätzlich eine separate Parkplatzberechnung beizulegen)

	Sammelgarage	Einzelgarage	Im Freien	Total	davon für Besucher
Vorhandene Parkplätze					
Projektierte Parkplätze					
<b>Insgesamt</b>					

**Baukosten** (Gebäude bzw. Umbaukosten nach BKP 2)

Gebäudeart / Gebäudeteil	Anzahl Gebäude	Bauvolumen in m <sup>3</sup> (SIA)	ca. Baukosten in 1000 Fr.	davon entfallen auf die Jahre (in 1000 Fr.)			
				20	20	20	20
Gebäude							
Nebengebäude							
Umgebung	-	-					
<b>Total</b>							

## 5. Besonderheiten/Spezialbewilligungen

Bitte zutreffende Aspekte ankreuzen. Die nachfolgende Liste umfasst nur die geläufigsten Besonderheiten mit den erforderlichen zusätzlichen Unterlagen. Die Nach- bzw. Einforderung weiterer Angaben/Unterlagen, auch für Nebenbewilligungen, bleibt vorbehalten.

Bei den blau markierten Feldern auf dieser Seite ist eine kantonale Bewilligung notwendig.

		Anhang BVV
<b>Energie</b> (Heizung/Lüftung/Klima)	Wärmeerzeugung (Gas, Holz, Öl etc.) bisher: _____ neu: _____	
	Leistung (neu): <input type="checkbox"/> über 1000 kW fossile Energieträger <input type="checkbox"/> über 70 kW für Holzfeuerungen	4.2
	Einhaltung des Höchstanteils nicht erneuerbarer Energien gemäss § 10a Energiegesetz erfüllt durch <input type="checkbox"/> verbesserte Wärmedämmung <input type="checkbox"/> mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Wärmepumpe <input type="checkbox"/> Solaranlage <input type="checkbox"/> Holzheizung <input type="checkbox"/> Fernwärme	5.6
	Werden Räume (Neu- oder Umbau) auf 10°C oder mehr beheizt, oder Kühlräume (> 5m <sup>3</sup> ) auf weniger als 8°C gekühlt? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
	<input type="checkbox"/> Lüftung <input type="checkbox"/> Klima -> Bedarfsnachweis für Anlagen zur Kühlung/Befeuchtung	
<b>Bodenbelastungen</b>	<input type="checkbox"/> im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen -> <a href="#">«Meldeblatt zu Bodenverschiebungen»</a>	
<b>Trinkwasser</b>	<input type="checkbox"/> aus der öffentlichen Wasserversorgung (Normalfall) <input type="checkbox"/> Andere _____	
<b>Meteorwasser</b> (Dach-/Platzwasser)	<input type="checkbox"/> Versickerung (Normalfall) <input type="checkbox"/> Regenwasserleitung <input type="checkbox"/> Mischwasserkanalisation <input type="checkbox"/> Ableitung in <a href="#">Oberflächengewässer</a> + Kanalisation zusätzlich 2-fach	2.2
<b>Schmutzabwasser</b>	<input type="checkbox"/> Ableitung in die öffentliche Kanalisation (Normalfall) <input type="checkbox"/> Ableitung in Kleinkläranlage <input type="checkbox"/> Abtransport auf eine ARA <input type="checkbox"/> Jauchegrube	2.6
<b>Gewässer</b> (See, Bach, Fluss)	<input type="checkbox"/> im <a href="#">Gewässerabstandsbereich</a> von 5m oder innerhalb Gewässerbaulinie (Begründung 2-fach)	1.6.1
	<input type="checkbox"/> bauliche Veränderungen eines <a href="#">Gewässers</a> (inkl. Einbauten) -> Bachprojekt	1.6.2
	<input type="checkbox"/> auf <a href="#">Konzessionsland</a> (Zürichsee) <input type="checkbox"/> im <a href="#">Hochwasser-Gefahrenbereich</a>	1.6.4 / 1.6.5
<b>Grundwasser</b>	<input type="checkbox"/> Bauten in <a href="#">Grundwasserschutzzone</a> /-areal -> Zusatzformular «Grundwasser»	1.5.1
	<input type="checkbox"/> Einbauten unterhalb des höchsten <a href="#">Grundwasserspiegels</a> -> Zusatzformular «Grundwasser»	1.5.3
<b>Lage an</b>	<input type="checkbox"/> Gemeindestrasse <input type="checkbox"/> Privatstrasse <input type="checkbox"/> <a href="#">Staatsstrasse</a> <input type="checkbox"/> <a href="#">Nationalstrassen</a>	1.1.1 / 1.1.2
<b>Erschliessung über</b>	<input type="checkbox"/> Gemeindestrasse <input type="checkbox"/> Privatstrasse <input type="checkbox"/> <a href="#">Staatsstrasse</a>	
<b>Lärm</b>	<input type="checkbox"/> im Nahbereich einer <a href="#">Bahnlinie, National- oder Staatsstrasse, Schiessanlage</a> -> <a href="#">Zusatzformular «Lärmsituation und Lärmschutz»</a>	3.2
	<input type="checkbox"/> im Einflussbereich eines Flugplatzes -> <a href="#">Zusatzformular «Lärmsituation und Lärmschutz»</a>	3.2
	<input type="checkbox"/> im Nahbereich einer <a href="#">geplanten</a> (neuen/wesentlich geänderten) <a href="#">Bahnlinie, National-/ Staatsstrasse</a> -> <a href="#">Zusatzformular «Lärmsituation und Lärmschutz»</a>	3.3
<b>Altlasten</b>	<input type="checkbox"/> <a href="#">belasteter Standort/Altlast</a> oder im <a href="#">Altlastenverdachtsflächen-Kataster</a> -> Gutachten (2-fach)	1.7.1
<b>Wald</b>	<input type="checkbox"/> innerhalb einer <a href="#">Waldabstandslinie</a> oder näher als 15 m von der Waldgrenze	1.3
	<input type="checkbox"/> im Waldareal -> Unterlagen gemäss vorgängiger Kontaktnahme/Angaben Kreisforstmeister	1.2.2
<b>Natur-/Heimatschutz</b>	<input type="checkbox"/> kommunales Schutzobjekt oder -inventar (Ortsbild-, Denkmal-, oder Natur-/Landschaftsschutz) <input type="checkbox"/> überkommunales <a href="#">Ortsbild</a> <input type="checkbox"/> <a href="#">Archäologische Zone</a> <input type="checkbox"/> überkommunaler <a href="#">Landschaftsschutz</a> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> überkommunales <a href="#">Naturschutzobjekt</a> <input type="checkbox"/> überkommunales <a href="#">Denkmalschutzobjekt</a> -> Angabe Personaldienstbarkeit	1.4ff
<b>Gewerbe und Industrie</b>	<input type="checkbox"/> <a href="#">Gewerbe- und Industriebauten Dienstleistungsbetriebe und Forschung</a> (auch bei teilweiser Nutzung) -> Zusatzformular <a href="#">«Gewerbe und Industrie»</a>	2.4, 5.2
<b>Bauen ausserhalb der Bauzone</b>	<input type="checkbox"/> Landwirtschaftsbetrieb oder produzierender Gartenbau -> Zusatzformular <a href="#">«Landwirtschaft»</a> Betrieben innerhalb der Bauzone beilegen)	1.2.1
	<input type="checkbox"/> Bauvorhaben ausserhalb Bauzonen (ausgenommen Landwirtschaftsbetriebe und produzierender Gartenbau) -> <a href="#">Zusatzformular ausserhalb Bauzone</a>	1.2.1
	<input type="checkbox"/> bei <a href="#">Terrainveränderungen</a> grösser 500 m <sup>2</sup> oder 1m Höhe -> «Meldeblatt zu <a href="#">Terrainveränderungen</a> »	1.2.4

## 6. Unterlagen und Unterschriften

### Allgemeine Unterlagen

- Aktueller Grundbuchauszug (Original)  
 Nutzungsberechnung mit Planschema  
 Parkplatzberechnung  
 Gebäude- und Wohnungserhebung (nur bei Wohnbauten)

kantonale(s) Zusatzformular(e)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Planunterlagen

Anz.	Bezeichnung	Plan Nr.	Massstab	Datum	Erläuterungen
	Katasterplan				Kopie Grundbuchplan oder vom Geometer verifizierter Plan mit rot eingetragenem und vermasstem Standort sowie Baulinien
	Umgebungsplan				Terrainkoten, Ein- und Ausfahrten, Parkplätze, offene und eingedolte Gewässer, Wald Spiel- und Ruheflächen etc. sind hervorzuheben
	Grundrisse				Mindestens im Massstab 1:100 von jedem Geschoss mit Angabe der Nutzung, Boden- und Fensterflächen
	Schnitte				Bei Einfahrten bis zur Strasse und bei Gewässern Querschnitt mit beiden Uferböschungen und massgebendem Hochwasserspiegel
	Fassaden				Mit gewachsenem Terrain entlang der Fassade, Schnittlinie Fassade- / Dachhaut und Linie mit zulässiger Gebäudehöhe und Dachneigung
	Kanalisations-/ Entwässerungsplan				Mit allfälligen Abwasservorbehandlungs- und Versickerungsanlagen
	_____				_____
	_____				_____
	_____				_____

### Bemerkungen/Hinweise

### Vollmachterteilung

Ich/Wir als Bauherrschaft bestimme/n hiermit nachfolgend aufgeführte Person als meine/unsere bevollmächtigte Vertretung in allen Belangen des Baugesuchsverfahrens gegenüber den zuständigen Amtsstellen aufzutreten und demzufolge in meinem/unserem Auftrag die damit zusammenhängenden Mitteilungen und Entscheide zu empfangen.

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Strasse \_\_\_\_\_ Haus-Nr. \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Ort, Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift Bauherrschaft \_\_\_\_\_

### Unterschriften

Die Unterzeichnenden bestätigen die Vollständigkeit und Richtigkeit der Unterlagen und Angaben:

Ort, Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift Bauherrschaft oder bevollmächtigte Person \_\_\_\_\_  
 Unterschrift Grundeigentümer/in \_\_\_\_\_ Unterschrift Projektverfasser/in \_\_\_\_\_

## 7. Barcode

Gemeinde/Stadt:

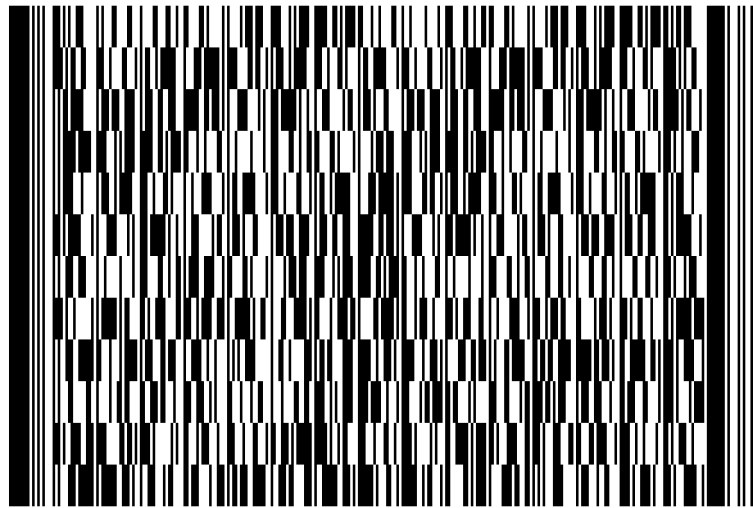
---

Bauherrschaft (Gesuchstellerin):

---

Bei elektronisch ausgefüllten Baugesuchsformularen wird automatisch folgender Barcode generiert. Dieser ermöglicht das elektronische Einlesen der Grunddaten und erleichtert die korrekte und speditive Erfassung Ihrer Angaben wesentlich.

**Bitte drucken Sie auch diese Seite aus und reichen Sie das Formular vollständig, d.h. mit den Seiten 1-5 ein. Danke!**





Conergy GmbH Winterthurerstrasse CH-8247 Flurlingen

Huber Leandro  
Hardstrasse 28  
8624 Grüt (Gossau ZH)

**Conergy GmbH**  
Winterthurerstrasse  
8247 Flurlingen

Telefon 052 647 46 70  
Telefax 052 647 46 79  
E-Mail info@conergy.ch  
Internet www.conergy.ch

## Angebot AN1004486

Kundennummer D107874  
Referenz

28.09.2010 / PV / clh

**Projekt P006996 / Grüt - Huber (Scheune)**

Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 54.34 kWp.

Pos	Nr.	Beschreibung	Menge	Einheit	VK-Preis	Betrag CHF
1	102548	<b>Conergy PowerPlus 220P</b> Solarmodul 220Wp. -0/+2.5% polykristallin	247	STK	900.00	222'300.00
2	101862	<b>Flashreports (Leistungsnachweis für Solarmodule)</b>	1	STK	0.00	0.00
3	102403	<b>Conergy IPG 15 T</b> Stringwechselrichter 3-phasig	3	STK	8'282.00	24'846.00
4	102401	<b>Conergy IPG 8 T</b> Stringwechselrichter 3-phasig	1	STK	6'074.00	6'074.00
5	100446	<b>Conergy HS Adapterset 4mm2</b> Anschluss Modulstecker an Strangleitung	11.00	STK	20.00	220.00
6	101134	<b>Conergy MC4-Adapterset 4mm<sup>2</sup>, bis 30A</b> Anschluss WR/Modulstecker an Strangleitung	11.00	STK	27.00	297.00
7	102336	<b>Radox Solarkabel 1x6mm<sup>2</sup> (500m Trommel)</b>	1	STK	968.00	968.00
8	102334	<b>Radox Solarkabel 1x6mm<sup>2</sup> (100m Trommel)</b>	1.00	STK	194.00	194.00
9	100940	<b>SunTop III Aufdachmontagesystem</b> mit Stockschrauben	1.00	STK	10'860.00	10'860.00

Übertrag CHF 265'759.00

Pos	Nr.	Beschreibung	Menge	Einheit	VK-Preis	Betrag CHF
-----	-----	--------------	-------	---------	----------	------------

Anordnung:  
19 Reihen à 13 Module, horizontal

Verschaltung:  
9 Strings à 23 Module  
2 Strings à 20 Module

Jahresertrag ca: 56'000 kWh/a

Eine Änderung des Modultyps müssen wir uns  
gegebenenfalls vorbehalten!

Die Gültigkeit unseres Angebotes setzt eine  
Auftragserteilung aller Positionen voraus.

Offerte ohne Montage.

---

<b>Total CHF</b>	<b>265'759.00</b>
------------------	-------------------

zzgl. MwSt 7.60 % aus CHF 265'759.00	20'197.70
--------------------------------------	-----------

---

<b>Total CHF inkl. MwSt</b>	<b>285'956.70</b>
-----------------------------	-------------------

---

Zahlungsbedingung: Vorauszahlung 70 %, Rest 10 Tage netto nach Rechnungsstellung  
Angebotsgültigkeit: 2 Monate

Zuzüglich Frachtkosten.

Lieferfrist ca. 6-8 Wochen ab unterzeichnetem Auftrag.

MWSt-Nr 438 930

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen



# Conergy IPG T Serie

Power<sup>3</sup> – die dreiphasig einspeisenden Stringwechselrichter für netzgekoppelte Photovoltaik-Systeme sind die richtige Wahl für mittelgroße Anlagen. Die Conergy IPG T Serie steht in den Leistungsklassen von 8, 11 und 15 kW zur Verfügung und ist mit allen gängigen Modultypen sowie in Kombination mit den Stringwechselrichtern der Conergy IPG S Serie einsetzbar. Herausragende Spitzenwirkungsgrade, patentierte Technologie und qualitativ hochwertige Verarbeitung machen sie zur sicheren Wahl für dauerhaft hohe Anlagenerträge. Einfache Handhabung plus umfassende Garantie- und Serviceleistungen runden das Leistungsspektrum optimal ab.



#### Höchst effizient im Betrieb:

- | Spitzenwirkungsgrad von 98 % für höchstmögliche Erträge
- | Sekundenschnelles MPP-Tracking bei wechselnden Lichtverhältnissen
- | Optimale Energieausbeute auch bei Schwachlicht

#### Sicherheit über eine lange Lebensdauer:

- | Umfangreiche Garantie von fünf Jahren
- | Garantieverlängerung für volle Investitionssicherheit möglich
- | Effiziente Kühlung mit innovativer PowerCool-Technologie

#### Flexibel in der Planung:

- | Sehr hohe Flexibilität für nahezu alle Systemkonfigurationen und Modultypen
- | Beliebige Kombination verschiedener Leistungsklassen
- | Dreiphasiger Aufbau schließt Netzschiefast aus

#### Einfach in der Installation:

- | Geringer Flächenbedarf und kurze Montagezeiten verglichen mit mehreren einphasigen Geräten
- | Innen- und Außenmontage möglich
- | Einzigartiges optionales Conergy Service-Tool zur Messung und Darstellung der U/I-Kennlinie



#### Power<sup>3</sup>

Conergy IPG T Stringwechselrichter speisen auf allen drei Phasen die gleiche Leistung ein und vermeiden dadurch Netzschiefasten. Das macht die Planung und Installation flexibel und einfach.

#### Made in Germany

Conergy entwickelt und produziert alle Wechselrichter in Deutschland – nach einheitlichen Vorgaben, höchsten Maßstäben und in zertifizierten Prozessen.



Höchstleistung im Conergy Solarsystem  
Optimal abgestimmte Komponenten für mehr Sicherheit und dauerhaft hohen Ertrag:

- | Solarmodule Conergy PowerPlus
- | Conergy VisionBox – die komfortable Anlagenüberwachung
- | Montagesysteme für Dach- und Freiflächen



Empfohlen für Solaranlagen von 6 bis 100 kW oder mehr:



Conergy IPG 8 T



Conergy IPG 11 T



Conergy IPG 15 T

# Conergy IPG T Serie

Conergy IPG T Serie			
Eingangswerte (PV-Generator)	Conergy IPG 8 T	Conergy IPG 11 T	Conergy IPG 15 T
Empfohlene DC-Leistung	8,7kW	12kW	16,3kW
Max. DC-Eingangsspannung ( $V_{dcmax}$ )	1.000V	1.000V	1.000V
Min. DC-Eingangsspannung ( $V_{dcmin}$ )	350V	400V	450V
Start-up-Eingangsspannung ( $V_{dcstart}$ )	300V	300V	300V
Nenneingangsspannung ( $V_{dc,r}$ )	700V	700V	700V
Max. MPP-Spannung ( $V_{mppmax}$ )	800V	800V	800V
Min. MPP-Spannung ( $V_{mppmin}$ )	350V	400V	450V
Max. Eingangsstrom ( $I_{dcmax}$ )	25A	30A	35A
Einspeisung ab	40W <sub>dc</sub>	40W <sub>dc</sub>	40W <sub>dc</sub>
Anzahl MPP-Tracker	1	1	1
Ausführung des Anschlusses	Stecker, MCIV-kompatibel (im Lieferumfang 4 mm <sup>2</sup> und 6 mm <sup>2</sup> enthalten; max. 10 mm <sup>2</sup> möglich)		
Anzahl DC-Eingänge	3	3	3
MPP-Genauigkeit	> 99%	> 99%	> 99%
Ausgangsdaten (Netz)			
Nennnetzspannung ( $V_{ac,r}$ )	400V	400V	400V
Max. Netzspannung L-N ( $V_{acmax}$ )	264,5V	264,5V	264,5V
Min. Netzspannung L-N ( $V_{acmin}$ )	184V	184V	184V
Max. Ausgangsstrom ( $I_{acmax}$ )	14,5A	20A	22A
Nennleistung ( $P_{ac,r}$ )	8kVA	11kVA	15kVA
Max. Leistung ( $P_{acmax}$ )	8kVA	11kVA	15kVA
Nennfrequenz ( $f_r$ )	50Hz	50Hz	50Hz
Max. Frequenz ( $f_{max}$ )	50,2Hz	50,2Hz	50,2Hz
Min. Frequenz ( $f_{min}$ )	47,5Hz	47,5Hz	47,5Hz
Cos Phi bei Nennleistung	1	1	1
Benötigte Netzform	TN-Netz/TT-Netz	TN-Netz/TT-Netz	TN-Netz/TT-Netz
Klirrfaktor (bei Nennleistung)	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %
Ausführung des Anschlusses	Stecker im Lieferumfang enthalten (max. Querschnitt 10 mm <sup>2</sup> flexible Leitung)		
Art der Einspeisung	Dreiphasig	Dreiphasig	Dreiphasig
Verschiebungsfaktor cos Phi einstellbar von/bis	0,7 untererregt bis 0,7 übererregt	0,7 untererregt bis 0,7 übererregt	0,7 untererregt bis 0,7 übererregt
Leistungsaufnahme Stand-by/Nacht	0,6W	0,6W	0,6W
Wirkungsgrad			
Max. Wirkungsgrad	98,0%	98,0%	98,0%
Europäischer Wirkungsgrad	96,4%	97,0%	97,4%
Kühlung			
Art der Kühlung	Conergy PowerCool		



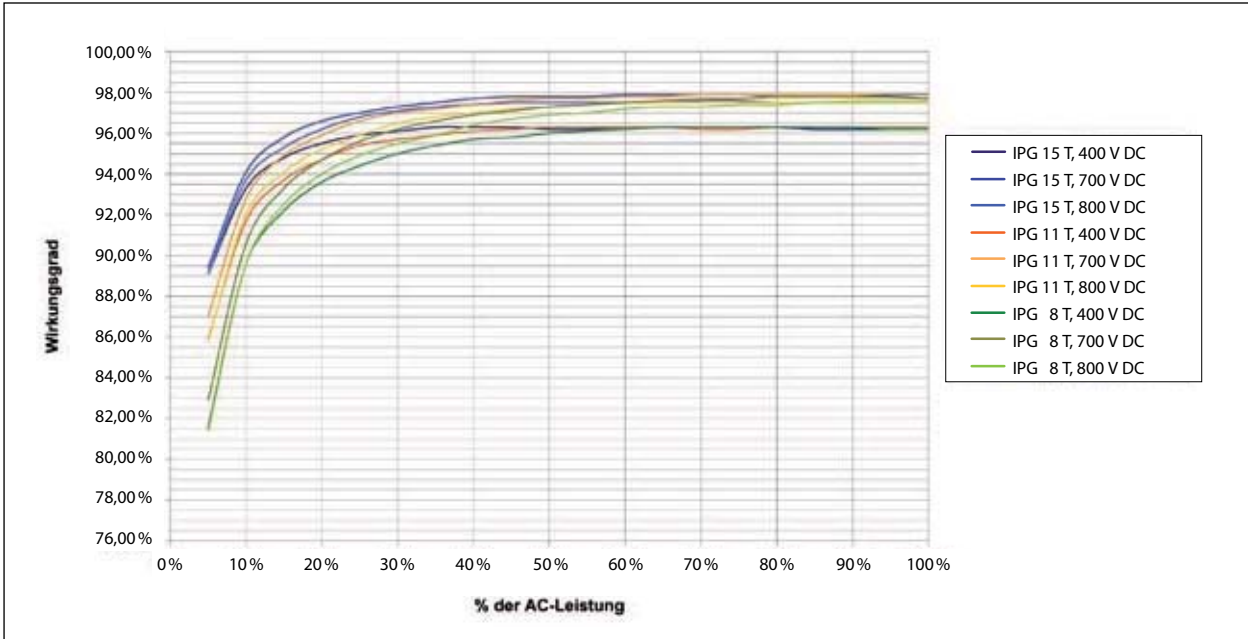


Conergy IPG T Serie			
Umwelt-/Umgebungsbedingungen	Conergy IPG 8 T	Conergy IPG 11 T	Conergy IPG 15 T
Temperaturbereich	-20°C/+60°C	-20°C/+60°C	-20°C/+60°C
Max. Temperatur für dauerhafte Nennleistung	+50°C	+50°C	+50°C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 – 95%	0 – 95%	0 – 95%
Aufstellhöhe über Meeresspiegel	≤ 2.000m	≤ 2.000m	≤ 2.000m
Montageort	Innen/außen	Innen/außen	Innen/außen
Sicherheit/Schutzeinrichtungen			
Schutzart	IP 65		
Schutzklasse	Klasse I, nach IEC 62103		
Erdschlussüberwachung	Ja (Isolationsmessung + RCD Typ B)		
Überlastverhalten	Arbeitspunktverschiebung		
Verhalten bei Übertemperatur	Derating		
Überspannungsableiter DC-Eingang	Varistoren (Überspannungsschutz Typ 3)		
Überspannungsableiter Netzausgang	Varistoren (Überspannungsschutz Typ 3)		
Allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter Typ B integriert	Ja		
DC-Lasttrennschalter	Ja		
Netzüberwachung			
Wartezeit nach Netzfehlern	60 Sekunden		
Reaktionszeit bei Netzfehlern	< 200 Millisekunden		
Erfüllte Anforderungen/Vorliegende Unbedenklichkeitserklärungen	VDE 0126-1-1 Deutschland, Frankreich, Griechenland, Benelux, Tschechische Republik, Bulgarien, Slowakei; RD 1663 Spanien; DK 5940 Italien; EN 50438 Polen, Portugal, Niederlande; ÖNORM/ÖVE Österreich; andere auf Anfrage		
Abmessungen/Gewicht			
Abmessungen in mm (B x H x T)	510 x 790 x 245		
Installationsgewicht	44kg		
Normen/Standards			
Störaussendung (EMV)	DIN EN 61000-6-3:2007-09		
Störfestigkeit (EMV)	DIN EN 61000-6-2:2006-03		
Netzqualität	IEC 61000-3-2/-3-12 (harmonics); IEC 61000-3-3/-3-11 (flicker)		
Gerätesicherheit	IEC 62109-1:2003, IEC 62109-2:2005, IEC 62103:2003 und DIN EN 50178:1998		
CE-Konformität	Ja		
GS-Zulassung	Ja		
Konform zum EEG 2009 § 6.1	Ja		
Konform zur Mittelspannungsrichtlinie (BDEW) vom Juni 2008 und Ergänzung Januar 2009	Ja, ab Inkrafttreten		
Sonstiges			
Display	LCD		
Kommunikationsschnittstellen	CAN		
Topologie	Trafos		
Garantie	5 Jahre, optional verlängerbar		

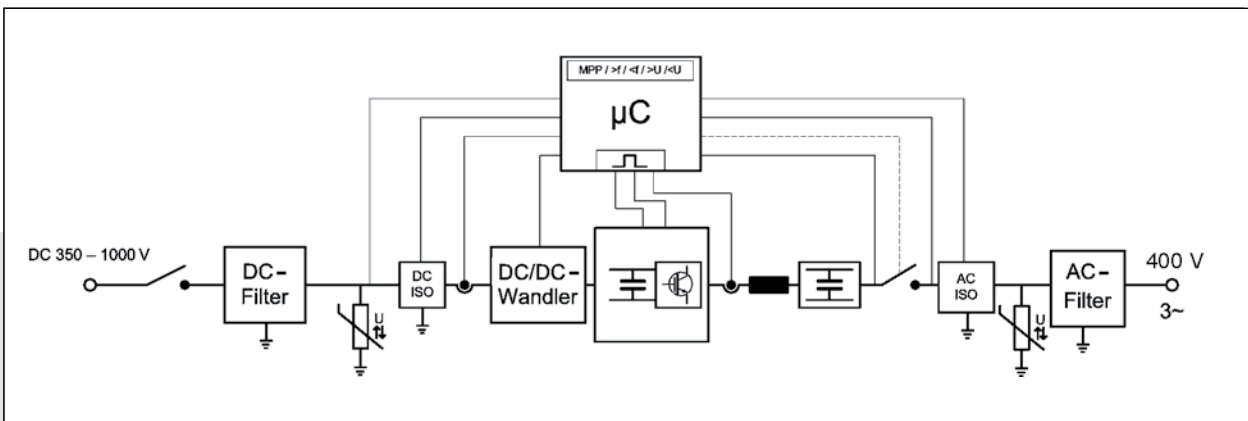


# Conergy IPG T Serie

Wirkungsgradverlauf bei verschiedenen Eingangsspannungen



Interner Aufbau



Solargeneratorspannungen gegenüber Erdpotential bei verschiedenen Eingangsspannungen

SG-Spannung $V_{SG}$	$V_{+SG}$	$V_{-SG}$
350V	+350V	0V
500V	+350V	-150V
650V	+350V	-300V
750V	+375V	-375V
800V	+400V	-400V

**Conergy GmbH**

Winterthurerstrasse  
 CH-8247 Flurlingen  
 Tel. 052 647 46 70 | Fax 052 647 46 79  
 info@conergy.ch | www.conergy.ch



# Conergy SunTop III

Das Conergy SunTop III ist als universelles System für die Aufdachmontage auf Schrägdächern entwickelt worden. Durch den Einsatz der patentierten Aluminium-Grundschiene, der Quickstone-Verbinder- und der Teleskop-Verbinder-Technologie von Conergy ist dieses System zuschnittsfrei und besonders schnell montierbar.

## Deutliche Kostenersparnis durch reduzierte Montagezeiten

Das Conergy SunTop III zeichnet sich durch einen sehr hohen Grad der Vormontage aus. Durch die Quickstone-Verbinder-Technologie ist eine maximale Reduzierung der Montagezeiten möglich. Das Montagewerkzeug auf dem Dach beschränkt sich auf einen Innensechskantschlüssel. Eine detaillierte Montageanleitung ermöglicht eine reibungslose Installation.

## Millimetergenau ohne Zuschnitt

Durch den Einsatz der Teleskop-Verbinder-Technologie erfolgt eine millimetergenaue Anlagenauslegung ohne Zuschnitt.

## Umfangreiche Modulkompatibilität

Es können nahezu alle Modultypen und Lamine der verschiedenen Hersteller verwendet werden.

## Hervorragende Anpassungsfähigkeit

Das Conergy SunTop III ist auf nahezu allen herkömmlichen Dacheindeckungen einsetzbar<sup>1</sup>. Durch die Höhenverstellbarkeit der Grundschiene von Conergy ist auch auf unebenen Dachflächen ein ebenes PV-Feld zu erreichen.

## Maximale Lebensdauer

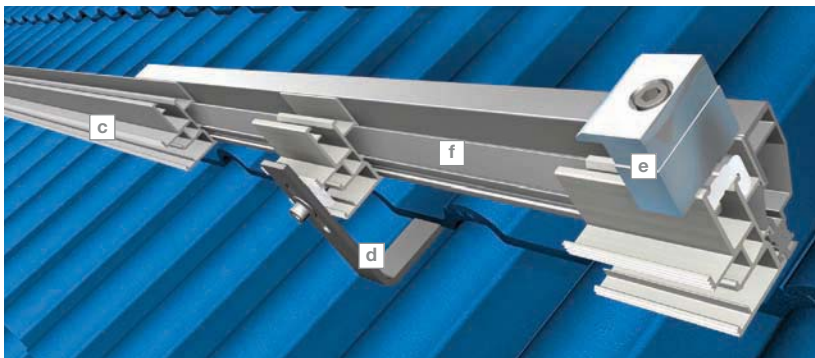
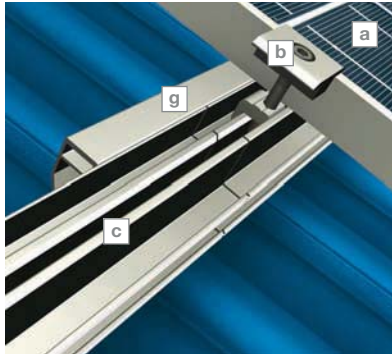
Alle Bauteile sind grundsätzlich aus Aluminium und Edelstahl gefertigt. Die hohe Korrosionsbeständigkeit sichert eine maximale Lebensdauer und bietet die Möglichkeit vollständiger Wiederverwertung.



<sup>1</sup> Für detaillierte Informationen kontaktieren Sie uns bitte im Vorfeld Ihrer Planung.



# Conergy SunTop III



- a** Gerahmtes PV-Modul
- b** Modulhalter
- c** Conergy Grundschiene
- d** Dachhaken
- e** Modul-Endhalter mit Quickstone
- f** Teleskop-Endstück
- g** Verbinder

## Conergy SunTop III

<b>Einsatzort</b>	Schrägdach und Aufdach
<b>Dacheindeckung</b>	Für beliebige Dacheindeckungen geeignet
<b>Dachneigung</b>	Bis 60 Grad <sup>1</sup>
<b>Gebäudehöhe</b>	Bis 20 m
<b>PV-Module</b>	Gerahmt, ungerahmt
<b>Modulausrichtung</b>	Hochkant, quer
<b>Größe des Modulfeldes</b>	Frei <sup>2</sup>
<b>Lage des Modulfeldes</b>	Frei <sup>3</sup>
<b>Möglicher Höhenausgleich</b>	Bis 38 mm
<b>Abstand Dachbefestigung</b>	Abhängig vom Standort, Gebäudehöhe, Befestigungsmittel und verwendetem Modul
<b>Normen</b>	DIN 1055, Einwirkungen auf Tragwerke EUROCODE 9: Bemessungen und Konstruktion von Aluminiumtragwerken
<b>Auflageprofile</b>	Stranggepresstes Aluminium (ENAW 6063 T6)
<b>Dachhaken, Kleinteile</b>	Edelstahl (V2A)

<sup>1</sup> Gilt bei Eindeckungen mit Dachsteinen oder Dachziegeln.  
Bei Dacheindeckungen mit Wellenernit oder ähnlichen großflächigen Eindeckungen und gleichzeitiger Dachneigung von mehr als 15° kontaktieren Sie uns bitte im Vorfeld Ihrer Planung.

<sup>2</sup> Auf Grund der Temperaturexpansionen und der hierdurch auftretenden Spannungen innerhalb des Schienenstranges empfehlen wir eine maximale Länge von 10 m pro Modulfeld.

<sup>3</sup> Beachten Sie die erhöhten Windlasten bei Installationen in Rand- und Eckbereichen des Daches. Wir empfehlen, in diesen Bereichen, mehr Dachhaken einzusetzen. Für detaillierte Informationen kontaktieren Sie uns bitte im Vorfeld Ihrer Planung

### Conergy GmbH

Winterthurerstrasse  
CH-8247 Flurlingen  
Tel. 052 647 46 70 | Fax 052 647 46 79  
info@conergy.ch | www.conergy.ch



CONERGY

# Conergy PowerPlus 210P-230P

Conergy PowerPlus Module stehen für zuverlässig hohe Erträge und eine lange Lebensdauer. Sie werden komplett in unserem Werk in Frankfurt (Oder) entwickelt und produziert. Der vollautomatisierte Fertigungsprozess stellt die gleichbleibend hohe Qualität der Module sicher. Durch die positive Leistungstoleranz und hervorragende Schwachlichteigenschaften kann über die Dauer des Anlagenbetriebes mehr Strom erwirtschaftet werden. Zusätzlich sorgen umfassende Produkt- und erweiterte Leistungsgarantien für eine sichere Investition.



## Hohe Erträge in der Praxis

- | Leistungsstarke Module mit polykristalliner 3-Busbar-Zelltechnologie aus eigener Fertigung
- | Hohe Effizienz auch bei Schwachlichtbedingungen
- | Bis zu 2,5% mehr Modulleistung durch positive Leistungstoleranz
- | Hohe Ertragssicherheit durch umfassende Leistungsgarantien für 25 Jahre <sup>1</sup>

## Premium-Qualität für lange Lebensdauer

- | Hochwertige, vollautomatische und qualitätsgeprüfte Fertigung „Made in Germany“
- | Sichere Anschlussdose und hohlkammerfreier Rahmen
- | Hohe Stabilität, z. B. bei Schnee und Winddruck
- | Resistent gegen alle Witterungsbedingungen sowie gegen Salznebel und Ammoniakdämpfe
- | Bis zu 10 Jahre Produktgarantie <sup>1</sup>

## Flexibel in der Planung

- | Empfohlen für Solaranlagen jeder Größenordnung und in jeder Umgebung
- | Optimale Flächennutzung durch optionale Hoch- und Quermontage

## Einfach in der Installation

- | Einfacher Transport – eines der leichtesten Module der Leistungsklasse mit einer Belastbarkeit von 5.400 Pascal
- | Sichere Verschaltung durch verpolungssichere Stecker mit Drehverriegelung

### 1 | Zelle

Die hocheffizienten 3-Busbar-Zellen aus eigener Fertigung haben ein optimiertes Zelldesign.

### 2 | Rahmen und Glas

Ob Winddruck, Schneelasten oder Temperaturschwankungen – das besonders belastungsfähige Solarglas und der verwindungssteife, hohlkammerfreie Rahmen halten extremsten Bedingungen stand.



### 3 | Anschlussdose

Die wasserdichte, verlötete und vergossene Anschlussdose ist besonders sicher und gewährleistet mit den passiv gekühlten 3-Bypass-Dioden höchste Erträge auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen.

### 4 | Made in Germany

Die gesamte Modulentwicklung, Produktion und Qualitätssicherung in der Conergy Modulproduktion in Frankfurt (Oder) ist TÜV-zertifiziert nach ISO 9001 und 14001.

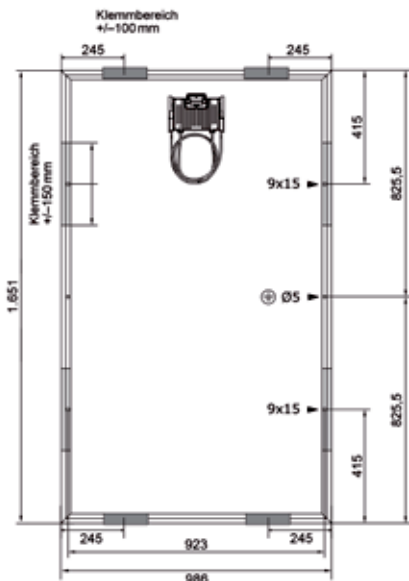


<sup>1</sup> Gemäß den aktuellen Garantiebedingungen der Conergy AG.



CONERGY

# Conergy PowerPlus 210P-230P



Alle Angaben in mm

Modulmaße (L×B×H): <sup>1</sup>	1.651 × 986 × 46mm
Zellmaße:	156 × 156mm
Anzahl Zellen:	60
Zelltyp:	polykristalline Zelle mit 3-Busbar-Technologie
NOCT: <sup>2</sup>	44°C ± 2°C
Maximal zulässige Belastung:	5.400Pa <sup>3</sup>
Frontabdeckungart:	mikrostrukturiertes Solarglas
Kabel:	2× 1.000mm Länge, 4 mm <sup>2</sup> Querschnitt
Steckertyp:	Huber + Suhner: Steckverbinder mit integrierter Drehverriegelung
Modulgewicht: <sup>4</sup>	19,6kg
Zertifizierung:	IEC/EN 61215 Ed. 2, IEC/EN 61730, SK II, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
Produktgarantie: <sup>5</sup>	5 Jahre, optional verlängerbar auf 10 Jahre
Leistungsgarantie 1: <sup>5</sup>	12 Jahre, 92% der Nominalleistung
Leistungsgarantie 2: <sup>5</sup>	25 Jahre, 80% der Nominalleistung
Maximal zugelassene Systemspannung:	1.000V
Rückstrombelastbarkeit (I <sub>r</sub> ):	20A
Rahmenmaterial:	eloxiertes Aluminium
Reduktion des Wirkungsgrades von 1.000W/m <sup>2</sup> auf 200 W/m <sup>2</sup> nach EN 60904-1:	Bei 200 W/m <sup>2</sup> werden 97% des STC-Wirkungsgrades erreicht

Conergy PowerPlus	210P	215P	220P	225P	230P
Elektrische Kenndaten bei Standardtestbedingungen: <sup>6</sup>					
Nominalleistung (P <sub>nom</sub> )	210W	215W	220W	225W	230W
Leistungstoleranz	-0/+2,5%	-0/+2,5%	-0/+2,5%	-0/+2,5%	-0/+2,5%
Modulwirkungsgrad (P <sub>nom</sub> )	12,90%	13,21%	13,51%	13,82%	14,13%
Spannung bei maximaler Leistung (U <sub>mpp</sub> ) <sup>7</sup>	28,48V	28,77 V	29,14 V	29,50 V	29,70 V
Strom bei maximaler Leistung (I <sub>mpp</sub> ) <sup>7</sup>	7,47 A	7,56 A	7,65 A	7,72 A	7,82 A
Leerlaufspannung (U <sub>oc</sub> ) <sup>7</sup>	35,27 V	35,53 V	35,90 V	36,21 V	36,40 V
Kurzschlussstrom (I <sub>sc</sub> ) <sup>7</sup>	7,97 A	8,04 A	8,13 A	8,22 A	8,33 A
Temperaturkoeffizient (P <sub>mpp</sub> )	-0,43%/°C	-0,43%/°C	-0,43%/°C	-0,43%/°C	-0,43%/°C
Temperaturkoeffizient (U <sub>oc</sub> ) absolut	-0,116V/°C	-0,117V/°C	-0,118V/°C	-0,119V/°C	-0,120V/°C
Temperaturkoeffizient (U <sub>oc</sub> ) prozentual	-0,33%/°C	-0,33%/°C	-0,33%/°C	-0,33%/°C	-0,33%/°C
Temperaturkoeffizient (I <sub>sc</sub> ) absolut	4,0mA/°C	4,0mA/°C	4,1mA/°C	4,1mA/°C	4,2mA/°C
Temperaturkoeffizient (I <sub>sc</sub> ) prozentual	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C	0,05%/°C
Elektrische Kenndaten bei 800 W/m <sup>2</sup> , NOCT und AM 1,5					
Leistung (P <sub>mpp</sub> )	159,53W	163,12W	167,21W	170,82W	174,16W
Leerlaufspannung (U <sub>oc</sub> )	32,49V	32,73V	33,07V	33,35V	33,52V
Kurzschlussstrom (I <sub>sc</sub> )	6,61A	6,67A	6,75A	6,83A	6,92A
Spannung (U <sub>mpp</sub> )	25,49V	25,75V	26,08V	26,40	26,58V
Strom (I <sub>mpp</sub> )	6,26A	6,34A	6,41A	6,47A	6,55A

<sup>1</sup> Toleranz der Abmaße: +/- 1 mm.  
<sup>2</sup> Nominale Betriebstemperatur der Zelle bei Einstrahlung 800 W/m<sup>2</sup>, 20°C Umgebungstemperatur, Windgeschwindigkeit von 1 m/s.  
<sup>3</sup> Gemäß IEC 61215 Ed. 2.  
<sup>4</sup> Gewichtstoleranz: +/- 0,5 kg.  
<sup>5</sup> Gemäß den aktuellen Garantiebedingungen der Conergy AG.  
<sup>6</sup> Standard Test Conditions, die wie folgt definiert sind: Strahlungsleistung von 1.000 W/m<sup>2</sup> bei einer spektralen Dichte von AM 1,5 und Zelltemperatur von 25°C.  
<sup>7</sup> Typische Produktionswerte.

Dieses Datenblatt entspricht den Vorgaben der DIN EN 50380.

**Conergy GmbH**

Winterthurerstrasse  
 CH-8247 Flurlingen  
 Tel. 052 647 46 70 | Fax 052 647 46 79  
 info@conergy.ch | www.conergy.ch

2010© Conergy

Technische Änderungen vorbehalten

PowerPlus210P-230P-TD-GER-1006

## Vollmachtsformular für den Anmeldeprozess zur kostendeckenden Einspeisevergütung

Für die Anmeldung zur kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) stellt swissgrid für die Bevollmächtigung eines Bevollmächtigten durch den oder die Anmelder das folgende Formular zur Verfügung. Es wird empfohlen, dieses für die Bevollmächtigung zu verwenden. Von dieser Vorlage abweichende Vollmachten müssen mindestens diese Angaben enthalten.

Diese Vollmacht gilt ausschliesslich für die Anmeldung zur kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) und ausschliesslich für die Anmeldung der weiter unten spezifizierten Anlage. Sollte der Bevollmächtigte mehrere Anlagen für den Vollmachtgeber anmelden, so ist für jede einzelne Anlage jeweils eine separate Vollmachten auszufüllen.

Füllen Sie dieses Formular vollständig aus und legen Sie es der unterschriebenen Anmeldung bei. Sollten Angaben in einer der Anmeldung beigelegten Vollmacht fehlen, so wird die gesamte Anmeldung als unvollständig behandelt und dem Anmelder unbearbeitet zurück gesendet.

### Angaben zum Vollmachtgeber

Herr  Frau

Name

Vorname

Strasse

Hausnummer

PLZ

Ort

### Vollmacht gilt für (zutreffendes ankreuzen)

Anmeldung zur kostendeckenden Einspeisevergütung

Projektfortschrittmeldung

Inbetriebnahmemeldung

### Angaben zum Bevollmächtigten

Herr  Frau

Firma

Name

Vorname

Strasse

Hausnummer

PLZ

Ort

**Vollmacht gilt für folgende Anlage bei der Anmeldung zur kostendeckenden Einspeisevergütung**  
(zutreffendes ankreuzen, nur eine Auswahl möglich)

Art der Anlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Kleinwasserkraft	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Windenergieanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Photovoltaikanlage – freistehend	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Photovoltaikanlage – angebaut	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Photovoltaikanlage – integriert	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Geothermieanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Biomasseanlage – Kehrlichtverbrennungsanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Biomasseanlage – Schlammverbrennungsanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Biomasseanlage – Klär- / Deponiegasanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>
Biomasseanlage – übrige Biomasseanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	erweiterte oder erneuerte Anlage <input type="checkbox"/>

Bezeichnung des Projektes

Projektstandort (Adresse oder Schweizer Landeskoordinaten)

Grösse der Anlage  kW

geplantes Inbetriebnahmedatum  /  /  [TT/MM/JJJJ]

Datum  /  /  [TT/MM/JJJJ]

Unterschrift des Vollmachtgebers

\_\_\_\_\_.