

maxwave AG  
Andreasstrasse 5  
CH-8050 Zürich

Tel. +41 43 299 70 00  
Fax +41 43 299 70 09  
[www.maxwave.ch](http://www.maxwave.ch)

[ PHOTOVOLTAIK ]

## [ PHOTOVOLTAIK ]

### DIENSTLEISTUNG PHOTOVOLTAIK

- Durch langjährige Ingenieursarbeit an diesem speziellen Segment konnten wir ausserordentliche Erfahrung sammeln und einen Beitrag zum ökologischen Einsatz von erneuerbaren Energien leisten.

### WIR BIETEN ALLE LEISTUNGEN BIS HIN ZU GU/TU-LÖSUNGEN

- Die vielen unterschiedlichen ineinander greifenden Gewerke machen Photovoltaik zu einer komplexen Anlage. Wir garantieren fachübergreifende Kompetenz in der Planung, Projektierung, Ausführung, Bauleitung, bis hin zur Übergabe des Werks an den Auftraggeber.
- Dieses Wissen und unsere Erfahrungen, schaffen einen Mehrwert für unsere Auftraggeber.
- Erfassung und analysieren des Dachzustands und der Verschattungsverhältnisse vor Ort.
- Erstellung der Machbarkeitsstudie, Auslegung, Berechnung der Verschattung, Simulation und Leistungsberechnung, Bauleitung und Begleitung bis zur Übergabe an den Auftraggeber.

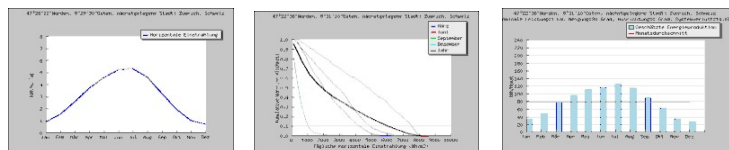


Abb. Ertrag in kWh für 1kWp installierte Leistung ca. 950 kWh/a

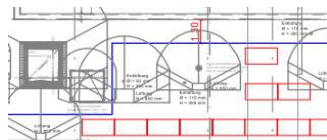


Abb. Ermittlung der Verschattung

### FORMALITÄTEN

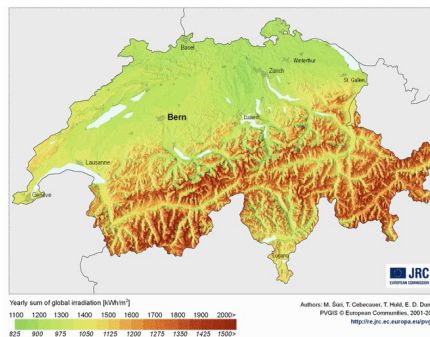
- Baugesuch beim Kanton / Gemeinde
- Fördergesuche beim Bund (KEV)
- Genehmigung durch ESTI (Eidgenössisches Starkstrom Inspektorat)

### MONTAGEUNTERKONSTRUKTION, MODULE, WECHSELRICHTER

- Einsatz genormter Module von Kristallin bis Dünnschicht, mit Zertifizierung IEC 61215 bzw. IEC 61464
- Wetterbeständige bzw. säurebeständige langlebige Konstruktion, TÜV, DLG geprüfte Materialien
- Auswahl der richtigen Konstruktion und Module IEC, TÜV geprüfte Materialien. Belastung der Module bis zu 5400 Pascal.
- Auswahl der richtigen Wechselrichter (Wirkungsgrad, Schutzart usw.).

### TEMPERATUR

- Sehr grosse Temperaturschwankungen beeinflussen die Dehnung unterschiedlicher Materialien. Dies führt zu Spannungen und zu Schäden an einer metallenen Dachhaut.
- Temperatureinflüsse in der Planung berücksichtigen und Dachhautschäden vermeiden.



### STATIK

- Ermittlung von Schneelasten nach SIA 261
- Wind- und Staudruck nach Gebäudeart nach SIA 261
- Ermittlung der max. Auflasten nach SIA 261
- Ermittlung der Eigenlast (Konstruktion, Module, Ballastierung).

### DACHABSTURZSICHERUNG

- Planung von Anschlagseinrichtungen nach EN 795: 2012, sowie Absturz-Schutzsystem und Rückhaltesystem nach EN 363: 2008, TÜV und GS zertifiziert.
- Bei Bedarf Abklärungen mit der SUVA

### BLITZSCHUTZ, ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

- Äusserer Blitzschutz nach SNR 464022:2015, EN 62305 und VKF Vorschriften
- Schutz-Potentialausgleich (innerer Blitzschutz) SEV 464113:2015, SNG 483755
- Blitzstrom- und Überspannungsableiter Auslegung und Koordination

### BRANDSCHUTZ

- Baulicher Brandschutz nach VKF, Berührungsschutz durch Schutzrohr usw.
- Feuerwehrschrter zur sicheren Abschaltung bei Brand.

### EXPERTISE, MESSUNGEN, INBETRIEBNAHME UND WARTUNG

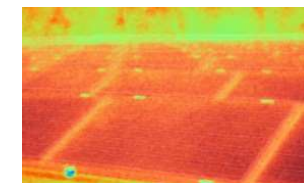
- Prüfung nach IEC 60364-6:2006 Low-Voltage electrical installations - Part 6
- Protokollierung und Abnahme nach SIA 118, Art. 157ff

### ERTRAGSÜBERWACHUNG UND MONITORING

- Modul- und String- und Wechselrichterüberwachung mittels Datenlogger. Zugriff über Internet, sowie Störmeldungen per Mail.
- Visualisieren von Live-Daten mehrere PV-Anlagen auf unterschiedlich grossen LED Displays, kombiniert mit individueller Werbung. Online-Zugriff auf die Inhalte des Monitoringsystems über Internet.

### THERMOGRAPHIE, WÄRMEBILDKAMERA, WÄRMEBILDER

- Verbesserte Fehlererkennung und Analysefunktionen mit der IR-Fusion®-Technologie. Die Überprüfung der Module und Wechselrichter mit einer Wärmebildkamera bietet zusätzliche Sicherheit für den Bauherrn. Sicherstellung der Funktion der Module und schnelle Erkennung von fehlerhaften Modulen "Hotspots" und lose Klemmen.



### SONSTIGES

- Versicherungen, Diebstahlschutz
- Erstellung von Dachnutzungsverträgen bis hin zum Grundbuch Eintrag.
- PV-Modulrecycling