

Blitzschutz Praxis

aus der Sicht eines Installationsbetriebs

Blitzschutz Praxis aus der Sicht eines Installationsbetriebs



- **Theorie und Praxis**
- **Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste**
- **Von der Pflicht zur Kühr**
Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll
- **Ablaufstruktur zum Blitzschutz bei Iliotec Solar GmbH**





In Sonnenkraft investieren.



Profitieren Sie von unserem Komplett-Service:

→ Planung → Projektierung → Installation → Wartung → Versicherung

- 20 Jahre Branchenerfahrung
- 300 Mitarbeiter
- 5 Standorte in Deutschland
- 13.000 zufriedene Kunden
- TÜV-geprüft
nur 8 Unternehmen weltweit
haben dieses Gütesiegel



TÜV-geprüfte Qualität
für netzgekoppelte
Solarstromanlagen

ILIOTEC Solar GmbH

NL Regensburg

An der Irlter Höhe 38
D-93055 Regensburg
Tel. +49 941 280 40 9-0
info@iliotec.de

NL Nürnberg

Schwarzenbrucker Str. 2
D-90537 Feucht
Tel. +49 9128 91199-0
feucht@iliotec.de

NL Weiden

Phillip-Karl-Str. 10
D-92637 Weiden
Tel. +49 961 40193-0
weiden@iliotec.de

NL Passau

Simmerlingweg 17
D-94036 Passau
Tel. +49 851 85186-0
passau@iliotec.de

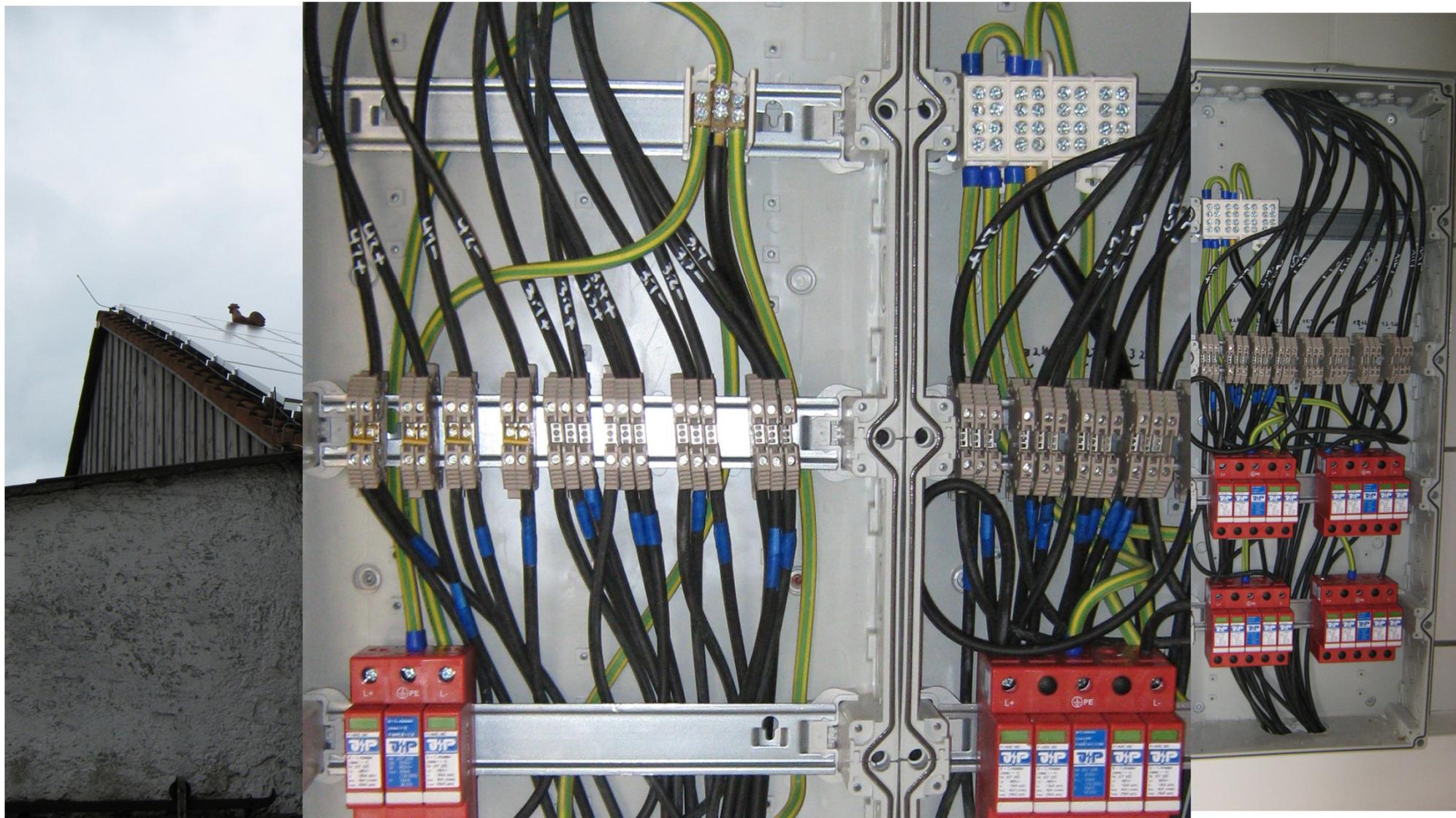
NL Augsburg

Daimlerstraße 9
D-86368 Gersthofen
Tel. +49 821 448454-0
augsburg@iliotec.de

Blitzschutz Praxis aus der Sicht eines Installationsbetriebs



- **Theorie und Praxis**
- Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste
- Von der Pflicht zur Kühr
Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll
- Ablaufstruktur zum Blitzschutz bei Iliotec Solar GmbH









Blitzschutz Praxis aus der Sicht eines Installationsbetriebs



- Theorie und Praxis
- **Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste**
- Von der Pflicht zur Kühr
Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll
- Ablaufstruktur zum Blitzschutz bei Iliotec

Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste



Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste



Vorteil

- Ein Blitzschutz erhöht die Sicherheit für das Gebäude und der PV Anlage
- Bei einige Versicherungen sogar gefordert
- Die Ausfallwahrscheinlichkeit wird verringert

Nachteil

- Zusätzliche Kosten beim Bau der Anlage
- Zusätzliche laufende Kosten wegen wiederkehrender BS Prüfungen
- Zusätzliche Bauteile die defekt werden können
- Einen 100% Schutz ist auch mit der besten BS Anlage nicht möglich

Ist eine Blitzschutzanlage nicht vorgeschrieben liegt es nach Abwägung aller für und wieder letztlich beim Bauherren.

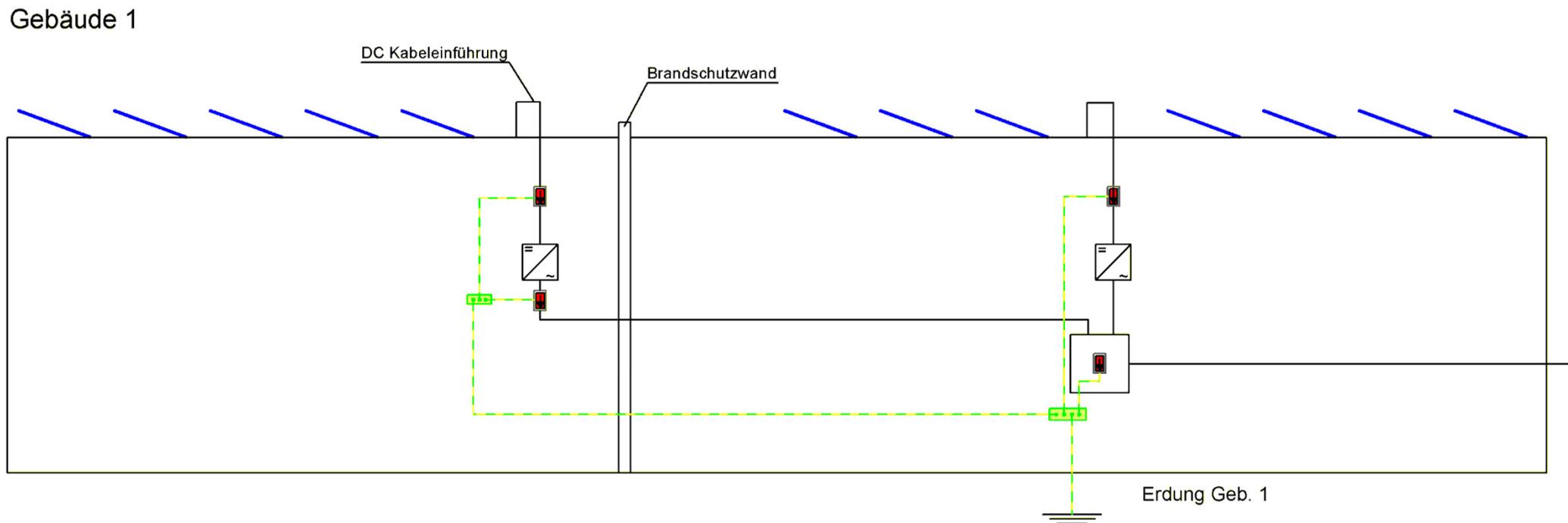
Manchmal ist der Rückbau einer defekten BS Anlage durchaus sinnvoll

Blitzschutz Praxis aus der Sicht eines Installationsbetriebs

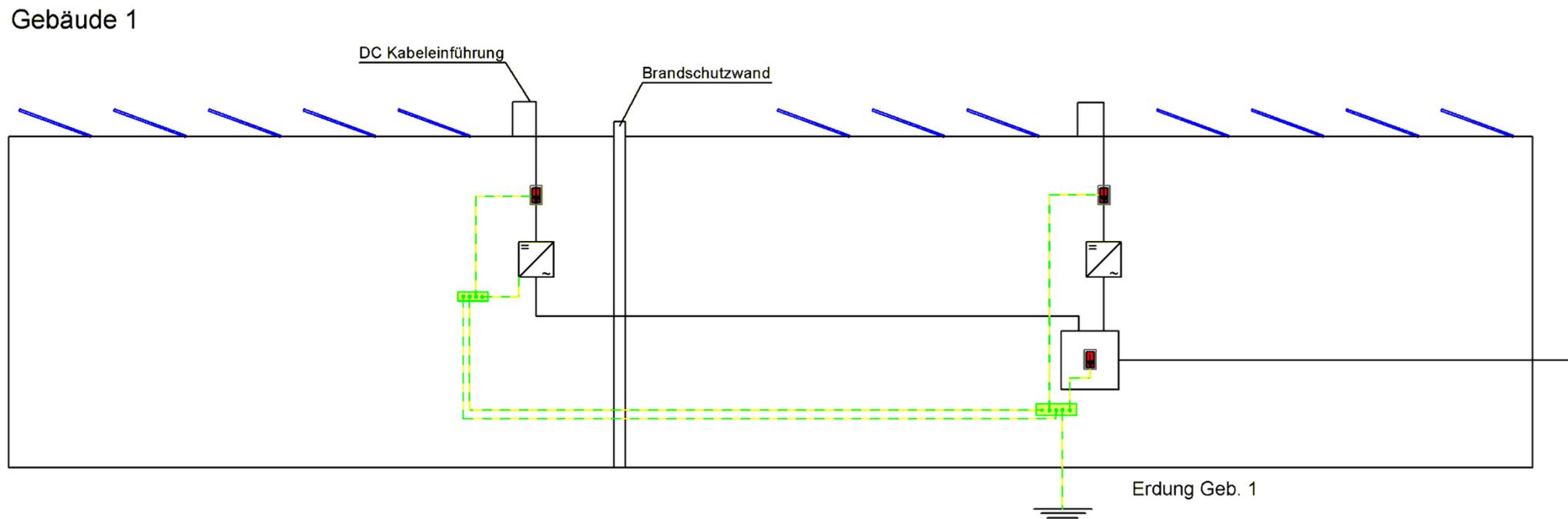


- Theorie und Praxis
- Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste
- **Von der Pflicht zur Kühr**
Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll
- Ablaufstruktur zum Blitzschutz bei Iliotec

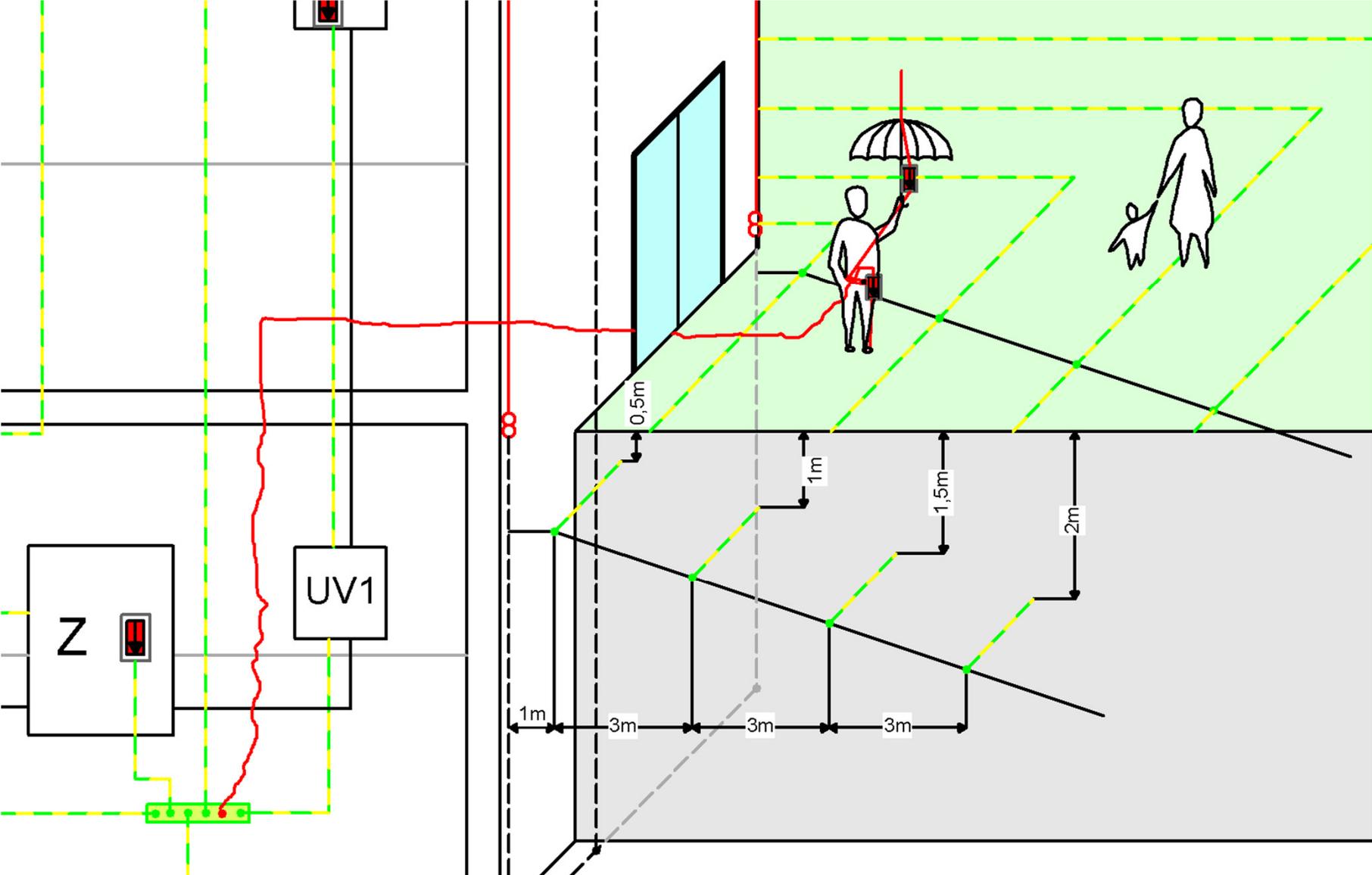
Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll



Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll



Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll



Blitzschutz Praxis aus der Sicht eines Installationsbetriebs

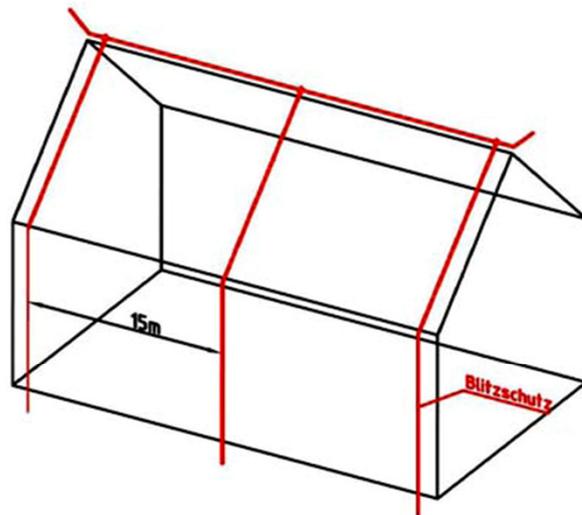


- Theorie und Praxis
- Was ist bei einem alten Blitzschutz das beste
- Von der Pflicht zur Kühr
Abwägung zwischen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll
- **Ablaufstruktur zum Blitzschutz bei Iliotec**

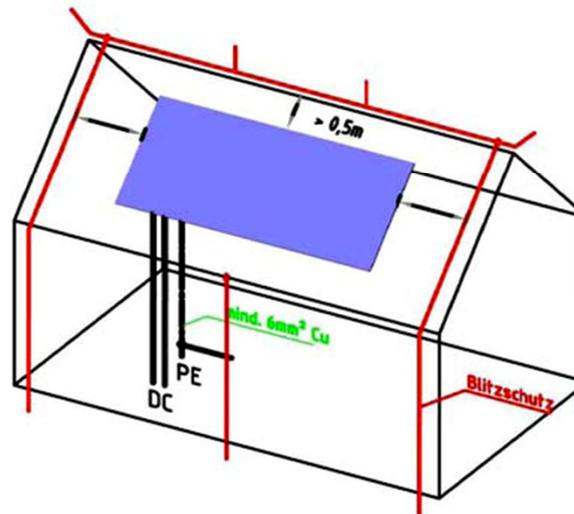
• 5.3 PV-Anlagen mit zusätzlichen Blitzschutzmaßnahmen

(optimaler Schutz der PV-Anlage)

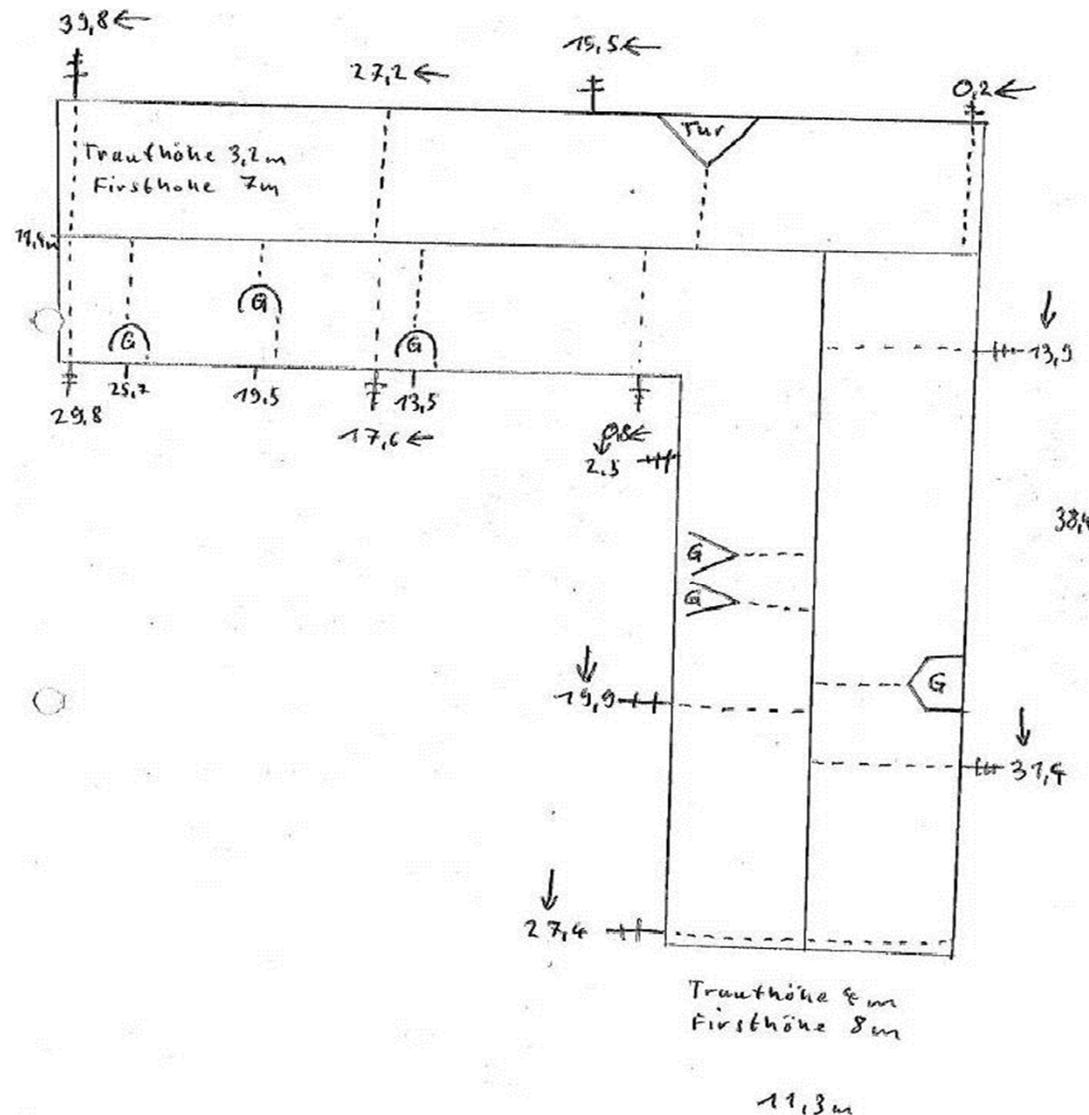
- Grundsätzlich ist die Verhinderung von Einschlägen in den PV-Generator bzw. das Tragegestell die beste Schutzmaßnahme
- Da eine Blitzschutzanlage grundsätzlich drohende Einschläge mit entsprechenden Fangeinrichtungen ableiten soll, ist zwischen PV-Generator und Blitzschutzanlage ein Trennungsabstand einzuhalten.
- Der PV-Generator oder die PV Leitungen dürfen dabei vorhandene Blitzschutzleitungen nicht überdecken, da dadurch bei Einschlägen in die Blitzschutzanlage Stoßströme über den PV-Generator ins Gebäudeinnere gelangen und dort Schäden verursachen.



Typischer Abstand der Ableitung bei Schutzklasse III beträgt 15m



Skizze



Zwingende Angaben für die Berechnung:

- Traufhöhe
- Firsthöhe
- alle Ableiter müssen eingezeichnet werden
- Abstände der Ableiter
- Gebäudemaße (b/h/l)
- Dachbreite
- Fenster, Giebel usw. müssen mit eingezeichnet werden
- Es muss das gesamte Gebäude aufgenommen werden

Näherungsberechnung Punkt 1 festes Material



Näherungsberechnung

$$d \geq s$$

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l \quad (\text{m})$$

Sicherheits-
abstand (s)

Ergebnis 

0,55 m

J. PRÖPSTER

Wobei:

k_i von der gewählten Schutzklasse des Blitzschutzsystems abhängt

k_c von der geometrischen Anordnung abhängt

k_m vom Material in der Trennungsstrecke abhängt (Tabelle)

$l(\text{m})$ die Länge der Ableitung ist, gemessen von dem Punkt der Näherung bis zum nächstliegenden Punkt des Blitzschutz-Potentialausgleichs.

k_i	Bitte geben Sie die vorgegebene Blitzschutzklasse hier ein →	3
k_c	Ermitteln Sie k_o (der Wert k_o wird autom. übertragen)	0,3705
k_m	Bitte geben Sie den Wert 1 für "Luft" oder den Wert 0,5 für "festes Material" hier ein →	0,5
$l(\text{m})$	Bitte Länge vom Näherungspunkt bis zur Potentialausgleichsebene eingeben in Meter →	18,41 m

Näherungsberechnung Punkt 1 Luft



Näherungsberechnung

$$d \geq s$$

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l \quad (\text{m})$$

Sicherheits-
abstand (s)

Ergebnis 
0,27 m
J. PRÖSTER

Wobei:

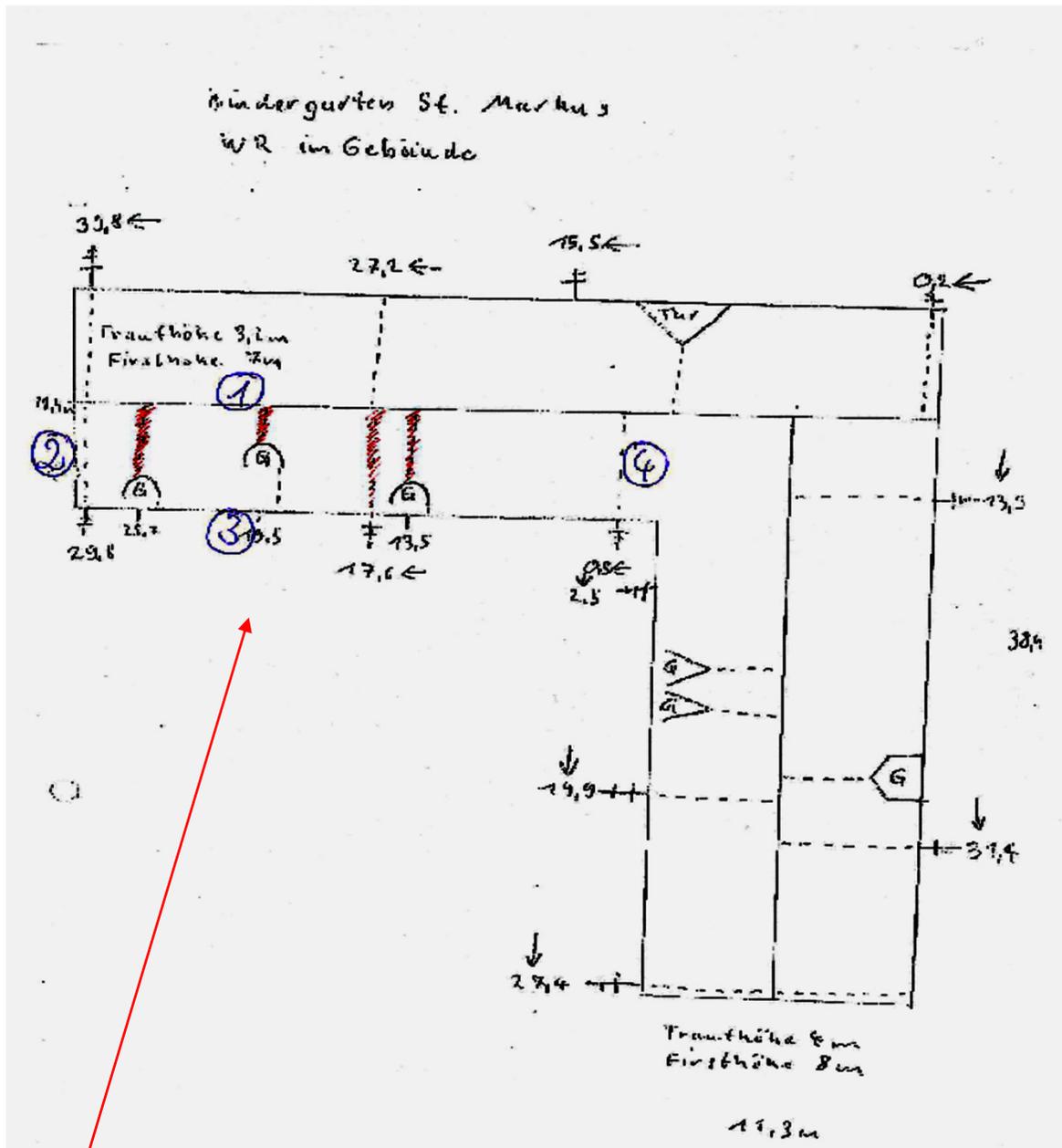
k_i von der gewählten Schutzklasse des Blitzschutzsystems abhängt

k_c von der geometrischen Anordnung abhängt

k_m vom Material in der Trennungstrecke abhängt (Tabelle)

l(m) die Länge der Ableitung ist, gemessen von dem Punkt der Näherung bis zum nächstliegenden Punkt des Blitzschutz-Potentialausgleichs.

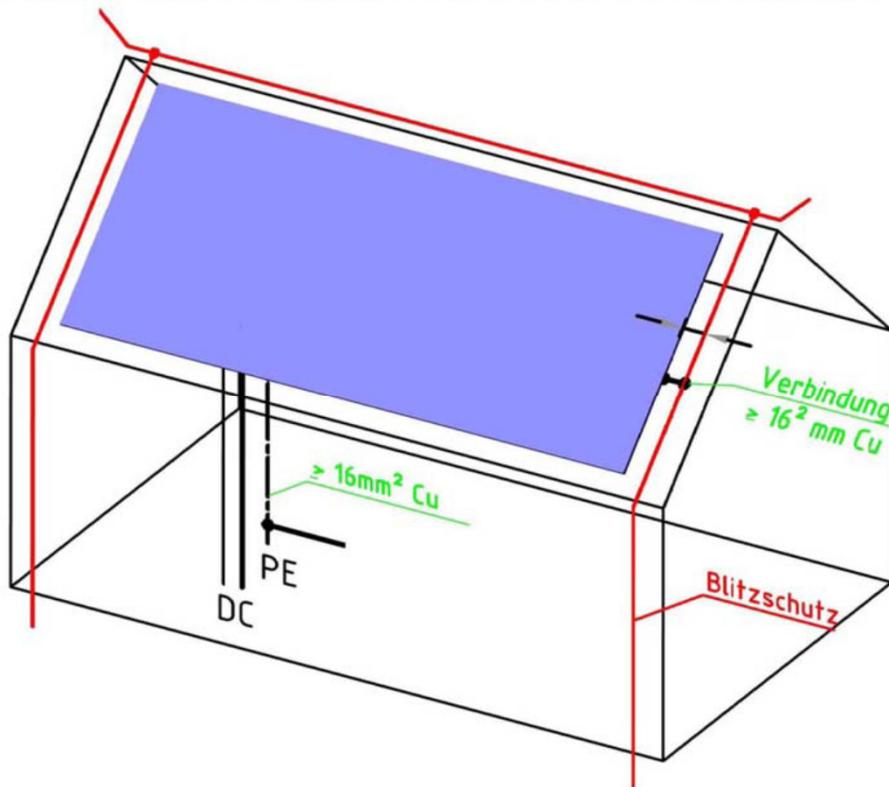
k_i	Bitte geben Sie die vorgegebene Blitzschutzklasse hier ein →	3
k_c	Ermitteln Sie k _c (der Wert k _c wird autom. übertragen)	0,3705
k_m	Bitte geben Sie den Wert 1 für "Luft" oder den Wert 0,5 für "festes Material" hier ein →	1
l (m)	Bitte Länge vom Näherungspunkt bis zur Potentialausgleichsebene eingeben in Meter →	18,41 m



•Ableiter kann entfernt werden, um mehr Module montieren zu können. Trennungsabstand ändert sich.

Einbindung von PV-Generatoren in Blitzschutzmaßnahmen

- bei nicht möglicher Einhaltung von Näherungsabständen
- Nur in den Fällen, in denen wegen der Ausdehnung des PV-Generators der Trennungsabstand nicht möglich ist, werden PV-Generator und Blitzschutzanlage verbunden und damit die Folgen von Überschlägen begrenzt.
- Die Verbindung vom Tragegestell zur Blitzschutzanlage muss im Querschnitt mindestens 16mm^2 Cu ausgeführt werden.
- Klemmen müssen entsprechend blitzstromtraefähig sein.



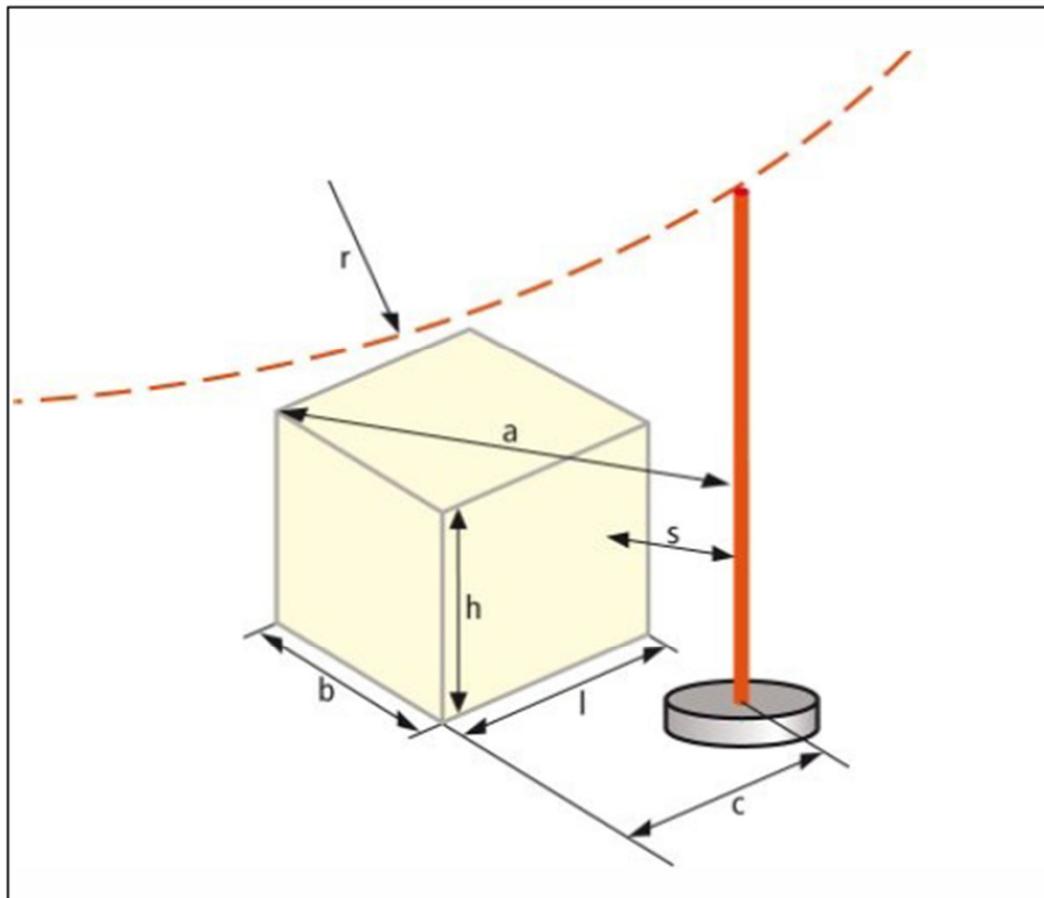
- Um Einkopplungen auf DC-Leitungen zu reduzieren sind diese in geschirmter Ausführung zu verwenden, oder in einem geschlossenen metallischen Kabelkanal zu verlegen. Die Erdung ist bei Kabeln und Kanälen beidseitig auszuführen.
- Dadurch werden Einkopplungen von Blitzströmen in Energieversorgungs- und Datennetze weitestgehend minimiert.
- Um die Blitzströme auf den DC Leitungen sicher ableiten zu können sind Blitzstromtragfähige Überspannungsableiter beim Gebäudeeintritt einzubauen.

Fangstangenberechnung

Berechnen der Fangstangenhöhe mit der Blitzkugelmethode nach IEC 62305-3:2006

Berechnung mit veränderbaren seitlichen Abstand der Fangstangen:

(Für dachmittige Aufbauten, nicht im Randbereich der Dachfläche!)



Schutzklasse=

LPS III ▼

Blitzkugelradius r=

45 m

Länge des Körpers l=

7,34 m

Breite des Körpers b=

6,99 m

Höhe des Körpers h=

5,50 m

Trennungsabstand s=

0,00 m

seitlicher Abstand c=

3,67 m

Mindesthöhe der Fangstange zum Schutz des Aufbaus:

FS>

10,98 m

Fangstangenberechnung

Projekt: Herr Josef Mayer, Mautern
 PV-Anlage mit 41 Canadian Solar CSSA Modulen - 190 wp
 Gesamtleistung der Anlage: 7.790 kwp
 DN: 38°, Azimut: 10°W



① = 1,13m ! = 0,78m

② = 0,51m

③ = 0,27m

Giebelhöhe: 10,20m

Traufhöhe: 5,33m

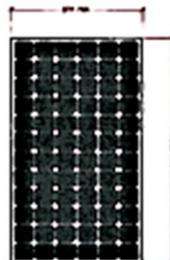
Gebäudebreite: 6,99m

Schneefang wird zurückgebaut,
 sodass diese keine Nöherung
 zum Blitzschutz mehr hat!

Modulgröße:
 Modulgröße für Planung



Canadian Solar CS5A - 190 wp



Wechselrichter:



2 X Power One PVI 3,6

Datum	Änderung	bestellt
17.03.2011		PM
ILIOTEC Solar GmbH Dudenstraße 9 86164 Gessertshausen Tel.: 0921 - 4964511 Fax: 0921 - 4964522 robert.pandorf@iliotec.de		
O Roland Pandorf, 04.03.2011		
Herr Josef Mayer	DN: 38° Azimut: 10°W	Schneefang
Canadian Solar CS5A - 190 wp	Modulanzahl: 41	Gesamtleistung: 7.790 kwp
Diese Zeichnung ist mein geistiges Eigentum und urheberrechtlich geschützt. Zustimmung zur Kopie ohne schriftliche Zustimmung ILIOTEC ist ohne Weiteres untersagt. Zuständigkeiten: www.iliotec.de		

**Wer die Freiheit aufgibt, um Sicherheit zu gewinnen,
wird am Ende beides verlieren...**

Benjamin Franklin

amerikan. Politiker, Diplomat, Schriftsteller u. Naturwissenschaftler, erfand u.a. 1752 den Blitzableiter, 1706 – 1790

**•Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**