

Photovoltaik-Anlagen: Risiken durch Kostendruck

Typische Fehlerquellen bei Planung und Montage

Dipl.-Ing. (FH) Jochen Kirch

Photovoltaik Sachverständiger, zertifiziert nach ISO 17024

PV-Anlagen

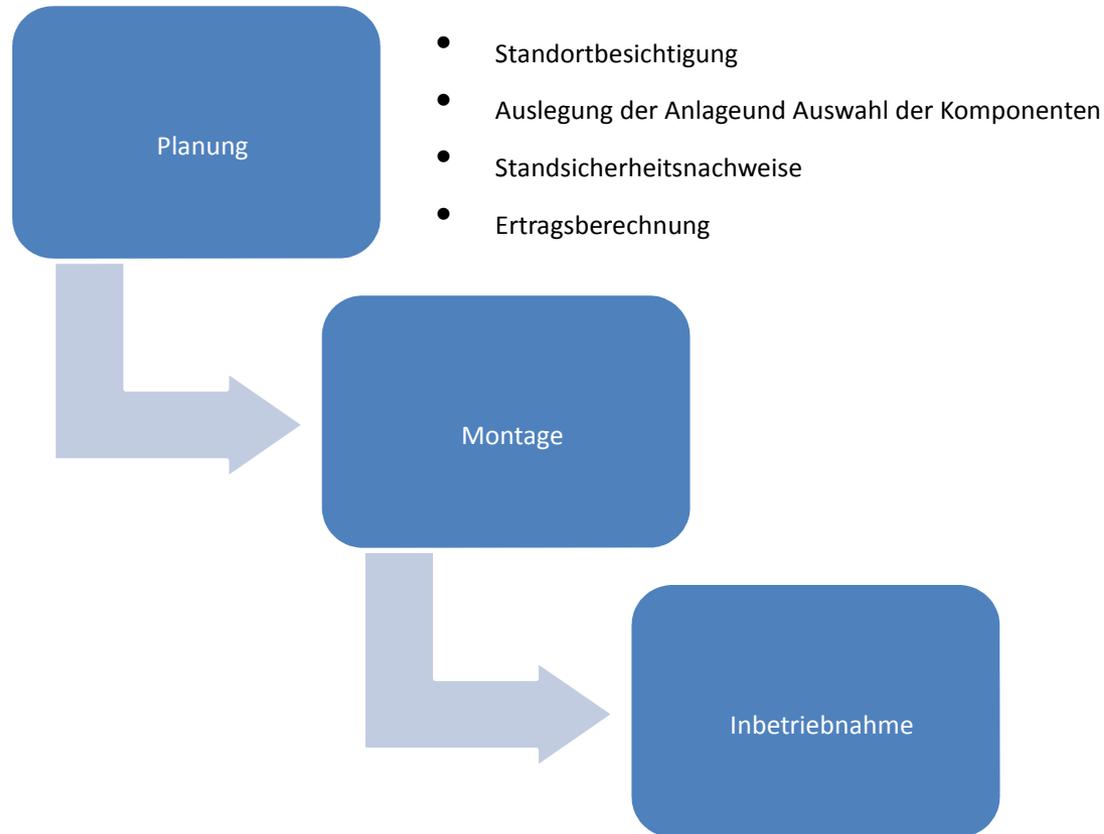
zuverlässig

langlebig

wartungsarm



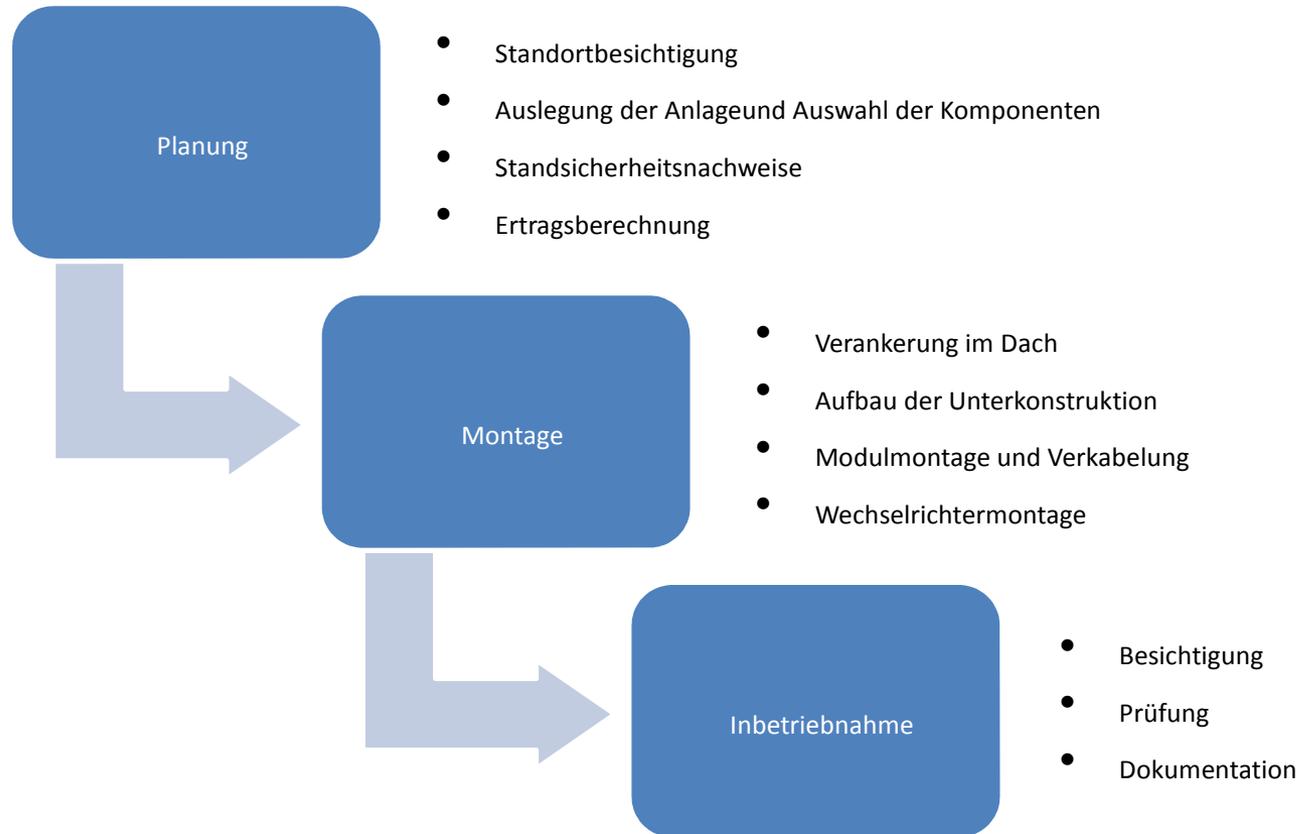
Entstehung einer PV-Anlage



Entstehung einer PV-Anlage



Entstehung einer PV-Anlage



Planung I

- Standortbesichtigung
 - Dachaufbau / Neigung / Ausrichtung
 - Zustand desDachs
 - Verschattung
 - Dachaufbauten
 - Blitzschutzanlage
 - RWAs
 - Brandwände
 - bei Flachdächern NutzungsänderungdesDachs

Planung II

- Anlagenauslegung
 - Herstellervorgaben beachten
 - Situation vor Ort berücksichtigen
 - Zugänglichkeit von PV-Anlage und Dachplanen (Wartungsgänge)
- Standsicherheitsnachweise
 - Nachweis für die PV-Anlage (gleiten, kippen, abheben)
 - Nachweis für das Gebäude



29/08/2013 10:50





12/07/2012 11:14



12/07/2012 13:03



12/07/2012 12:49

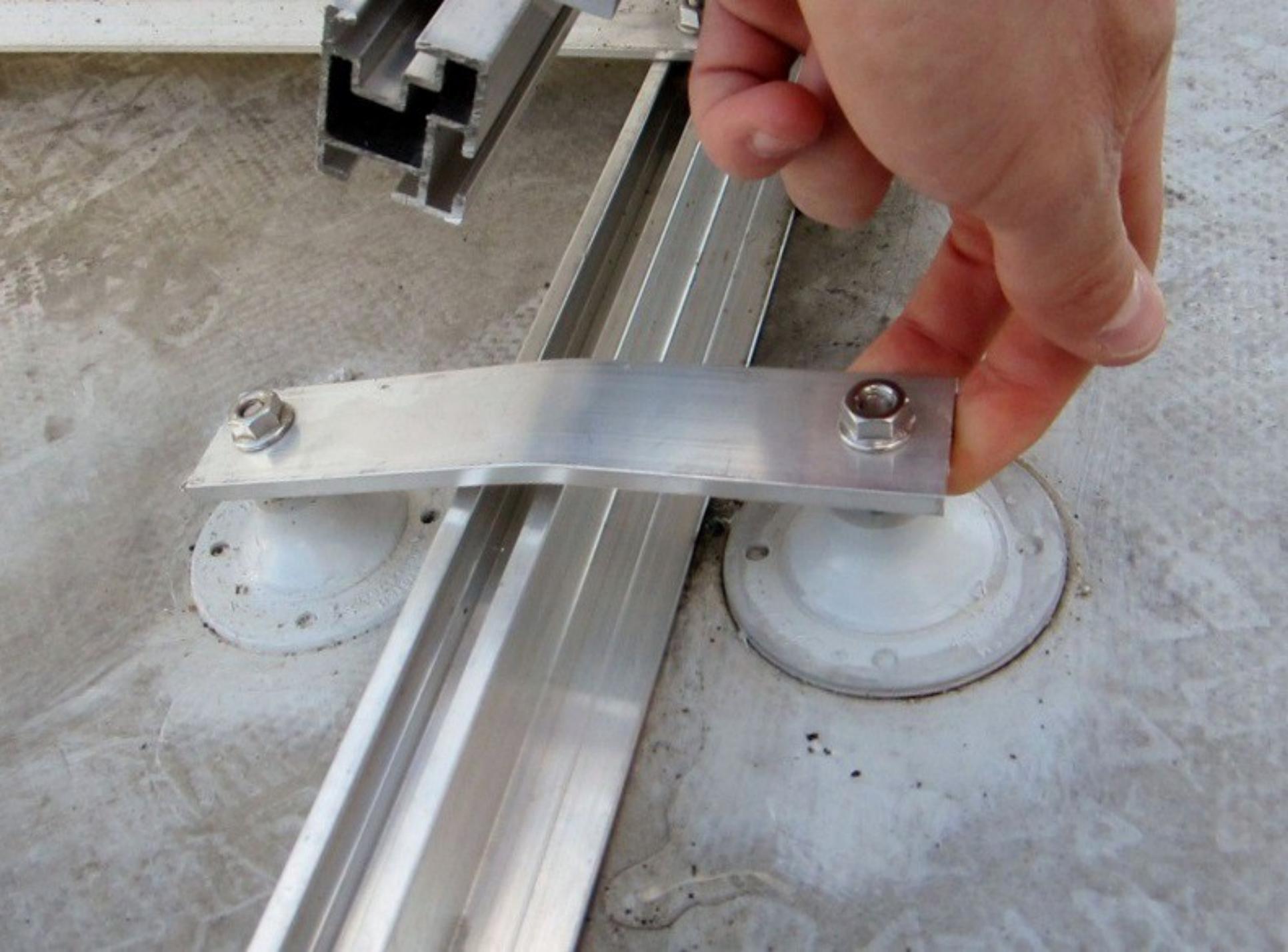
Schnittstelle PV-Anlage – Dach

Befestigung der PV-Anlage

- mit Dachhaken
 - Ausschneiden der Dachplatten
 - Befestigung im Sparren
- mit Formteilen (Wellplatten / Trapezblech)
- mit Stockschrauben (Wellplatten / Trapezblech)
- durchdringungsfrei und ballastiert(Flachdach)
 - Bautenschutz
 - Sauberkeit









11/06/2012 11:57



12/07/2012 12:53

Montage von Unterkonstruktion und Modulen

- Schienenverbinder / Verlängerungen
- Dehnungsfugen vorsehen
- PassendeModulklemmen verwenden
- Klemmbereiche der Module beachten
- Schonende Handhabung der Module

05/03/2013 15:57





Leitungsverlegung

- Schutz vor Beschädigung
- Leitungen ausreichend befestigen
- Induktionsarme Verlegung
- Strombelastbarkeit der Leitungen beachten
- Kabelbeschriftung
- Abdichtung von Durchdringungen (WR, GAKs, Unterdach)

- Leitungsführung durch feuergefährdete Betriebsstätten
- Leitungsverlegung in landwirtschaftlichen Bereichen



11/06/2012 11:36



16/01/2014 16:11

1	3	5	7	9
2	4	6	8	10

+



18/07/2012 12:16



31/07/2013 11:03

Montage von Wechselrichter, Zähler, ...

- Montage nicht auf brennbarem Untergrund
- Montage an kühlem Ort (möglichst nicht unter dem Dach)
- Montagehinweise beachten (Montageort, Abstände)



05/03/2013 16:19

PV-ANLAGE

Wärmepumpe

0330216

kWh

Drehstromzähler

Form. ML 262 10 0 No. 03 1631508

3x230/400 V 10 (10) A 50 Hz

Summe 4000 75 U/AWh 1977

44723
EH
30
10

04.07.11 / 000045.7 kWh

Ausbau-Zähler	Einbau-Zähler
No. 111	Dat. 11/11
HT	HT
NT	NT

Redacted orange label

kWh 0276823

kWh 0191528

CE ACTARIS

07

e-on

1 931 882 / 83002

Prog. Nr. EBY 0010

35 A

35 A

e-on

07/11/2013 16:51

Inbetriebnahme

Besichtigung

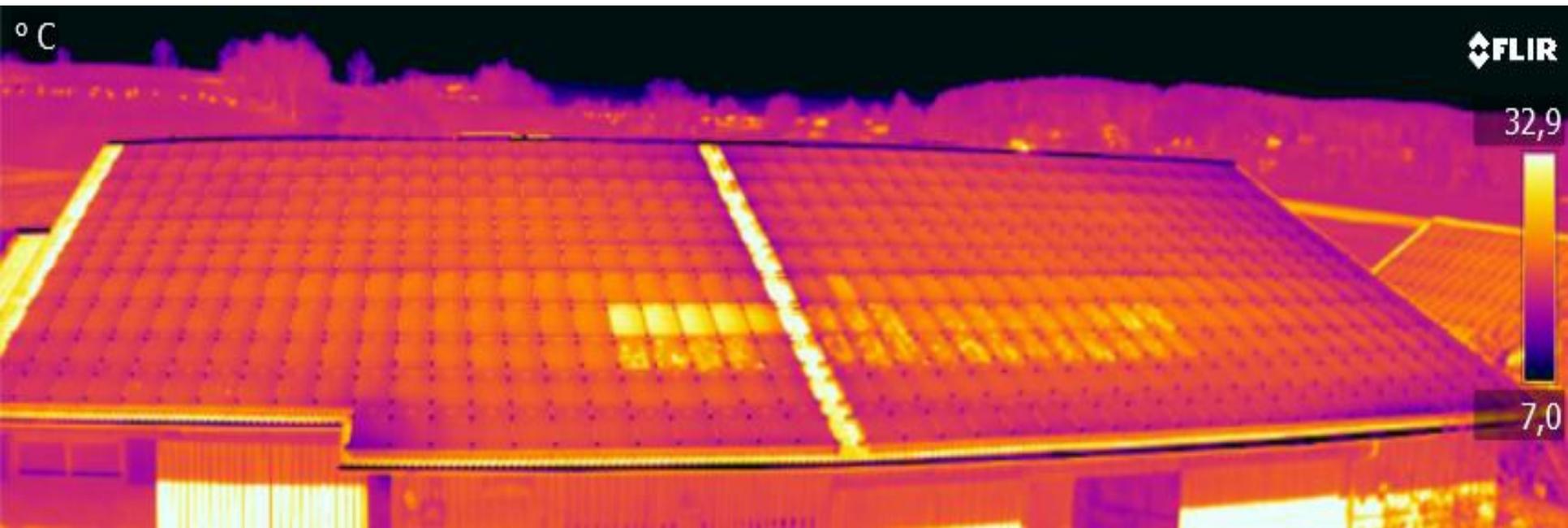
- Gleichstromsystem
- Schutz gegen Überspannung
- Wechselstromsystem
- Aufschriften und Kennzeichnungen

Prüfung

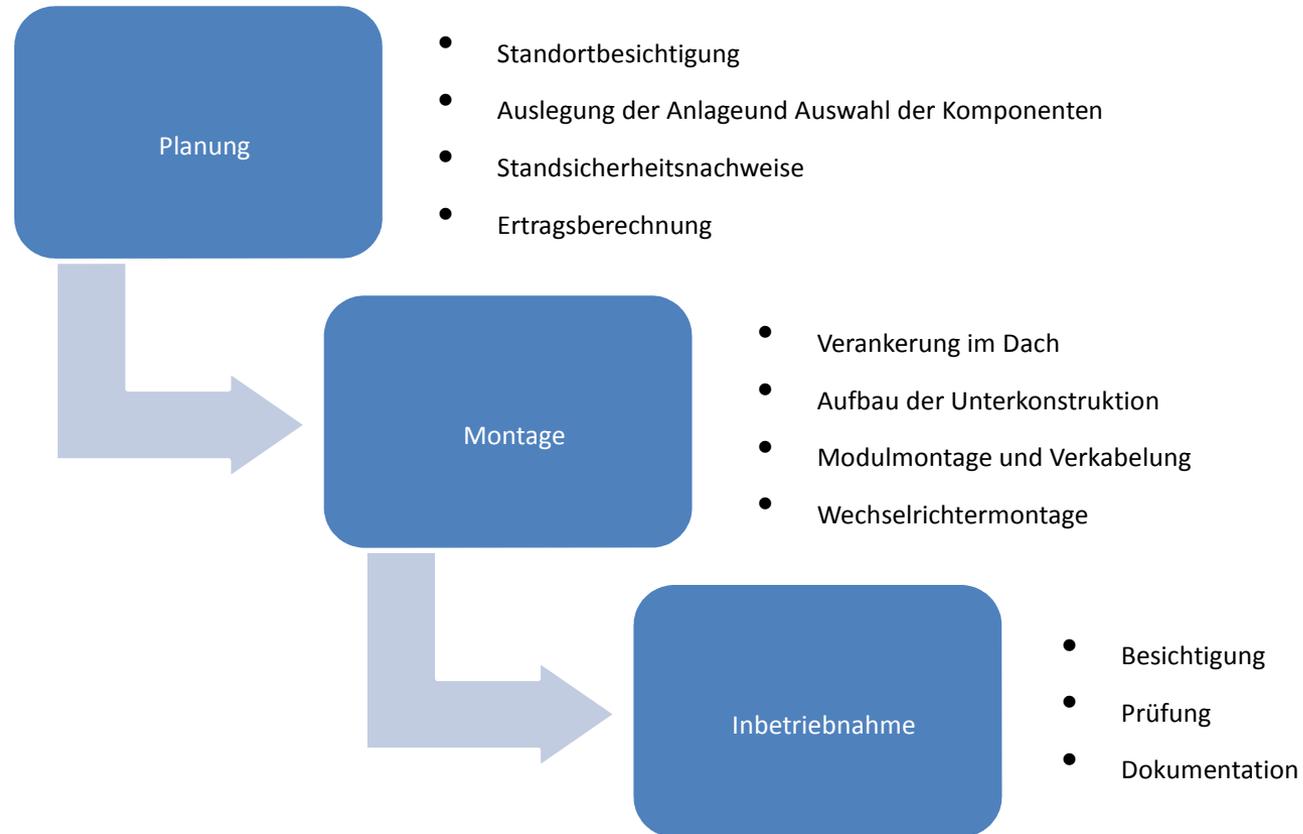
- Potentialausgleich
- Polarität
- Leerlaufspannung
- Kurzschlussstrom
- Isolationswiderstand
- Funktionsprüfung

Dokumentation

- Systemdaten
- Stromlaufplan
- Datenblätter
- Betriebs- und Wartungsangaben
- Ergebnisse der Inbetriebnahme



Häufige Fehlerquellen



Relevante Regelwerke (Auswahl)

Allg. Photovoltaik	DIN VDE 0100-712 DIN IEC 62548 (VDE 0126-42)(Entwurf) QVSD-Merkblätter VdS-Merkblätter
Niederspannungs-Rili	VDE-AR-N 4105
Brandschutz, Standsicherheit	BayBO(Landesbauordnungen)
Leitungsverlegung	DIN VDE 0100-520 DIN VDE 0298-300
Blitzschutz	DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)Bbl. 5
Prüfungen, Dokumentation	DIN EN 62446 (VDE 0126-23)
Feuerwehrscharter	VDE-AR-E 2100-712
Schnittstelle PV-Anlage – Dach	VDI 6012 Blatt 1.4:2014-01 (Entwurf)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Ing. (FH) Jochen Kirch
Photovoltaik Sachverständiger
zertifiziert nach ISO 17024

Winterthurer Str. 2
81476 München

Tel. 089 92131086-0
Mail info@sv-kirch.de





COM 7/4

7.3.1

7.3.3

7.3.3

7.3.3

7.3.9

7.3.13

7.3.14

7.3.13

7.3.16

7.3.17

7.3.22

7.3.24

7.3.23

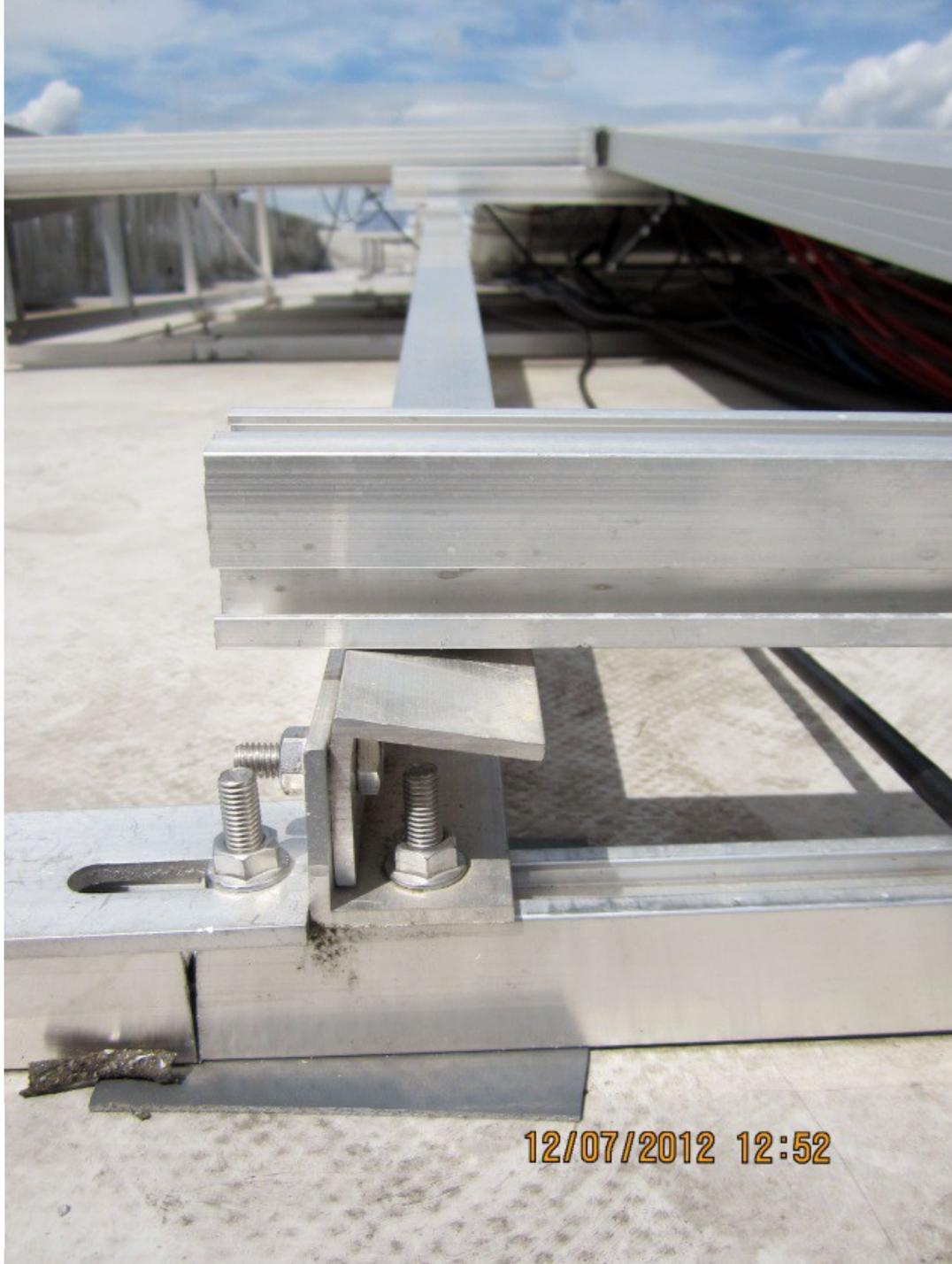
7.3+

29/10/2013 10:31



29/10/2013 10:25

+ 730 | 75005



12/07/2012 12:52



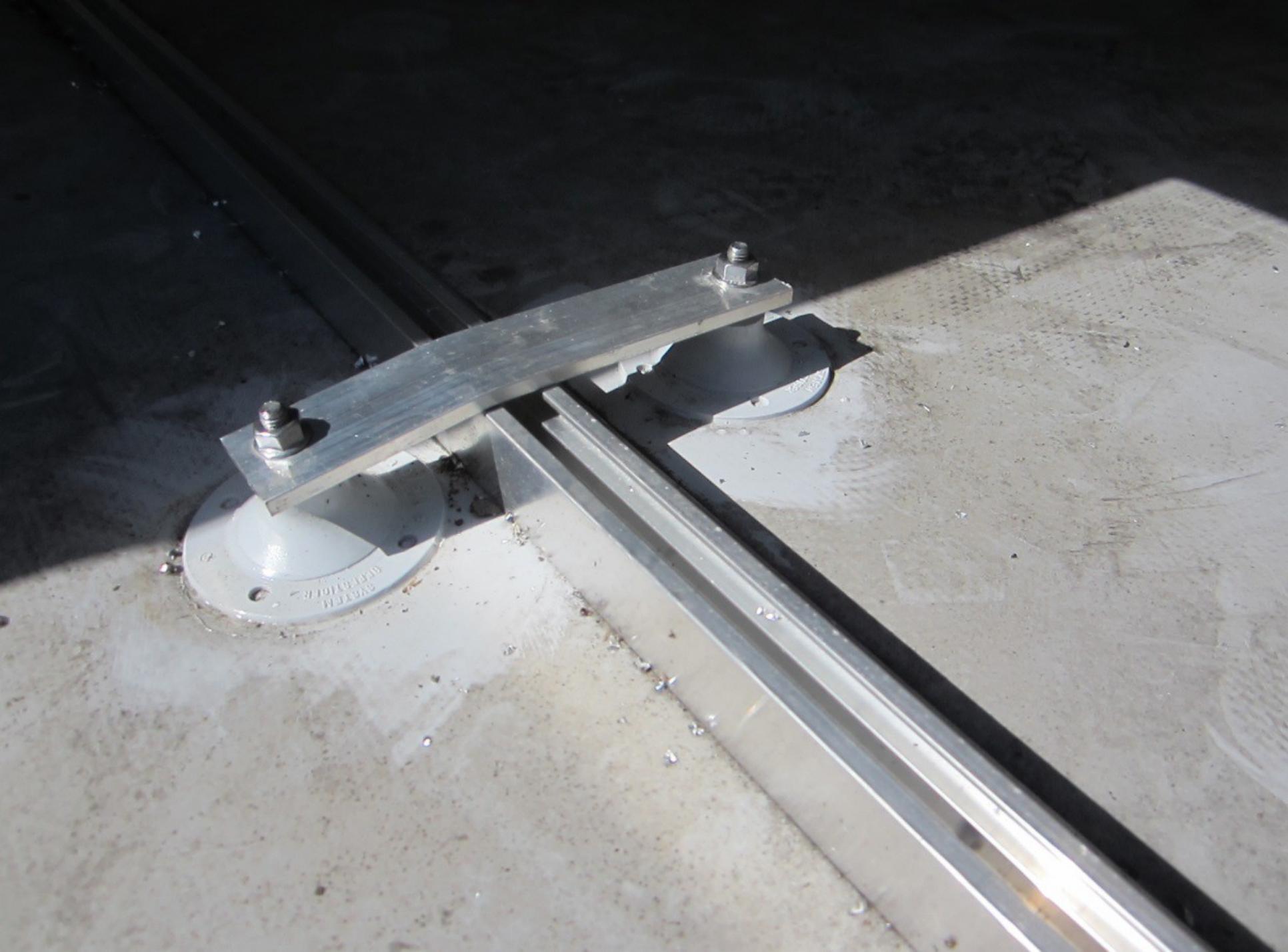
12/07/2012 12:47



22/01/2014 15:12



18/07/2012 13:15





05/03/2013 16:10