

Qualität von Photovoltaikanlagen: DC-Leitungen/Kabel aus der Sicht eines Sachverständigen

Dipl.-Ing. Christian Dürschner

A² & E² - Ing.-Büro Dürschner, Erlangen
Verlag „Solare Zukunft“, Erlangen



© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Disclaimer

Diese Präsentation wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Die Überlassung der Präsentation erfolgt nur für den internen Gebrauch des Empfängers.

Die Präsentation gibt unsere auf langjähriger Erfahrung basierende Meinung wieder und stellt keine technische, Rechts- oder Steuerberatung dar. Diese muss individuell unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls erfolgen.

Die dargestellten Berechnungen, Rahmenbedingungen und die daraus abgeleiteten Empfehlungen beruhen auf dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Präsentation. Die zugrundeliegenden Rahmenbedingungen und die darauf basierenden Einschätzungen und Empfehlungen können daher zukünftigen Veränderungen unterliegen.



© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Kurze Vorstellung des Referenten



Jahrgang 1968, Dipl.-Ing. **Maschinenbau**

Erster Kontakt zur Solarenergie 1986/87 durch Teilnahme an **Solarmobil-**Wettfahrten (Tour de Sol/Schweiz, World Solar Challenge/Australien, etc.)



Ing.-Büro für Alternative Antriebe & Erneuerbare Energien (Erlangen): Ertragsgutachten, Schadensgutachten, Analyse von Mindererträgen, Technische Due Diligence und Wirtschaftlichkeitsberechnungen für kleine, mittlere und große für PV-Anlagen. Vorträge und Schulungen zur Photovoltaik für z.B. OTTI, Schletter, TÜV Rheinland, Solarpraxis.

Co-Autor des Fachbuchs „Photovoltaik für Profis“, regelmäßig Autor der Zeitschrift „Sonnenenergie“, der Magazine „photovoltaik“ und „pv-magazine“ und vieles mehr.



Verlag Solare Zukunft (Erlangen), spezialisiert auf Bücher zu „Alternativen Antrieben & Erneuerbaren Energien“



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

DC-Leitungen/Kabel



DC-Leitungen sind nur ein vergleichsweise kleiner Teil der „Hardware“ einer PV-Anlage. Aber ein wichtiger Teil, denn nur mit funktionierenden Leitungen kann die PV-Anlage Solarstrom erzeugen und einspeisen.



Manchmal müssen (Teile der) Solar-Leitungen unterirdisch verlegt werden.

Sind die Solar-Leitungen dafür freigegeben? Braucht man spezielle DC-Kabel?



Bis 27.10.2017: **VDE-AR-E 2283-4:2011-10: „PV1-F“**: Doppelt isoliert – aber erdverlegbar? Und wasserfest?



Seit 11/2015: **DIN EN 50618:2015-11; VDE 0283-618:2015-11: „H1Z2Z2-K“**: Doppelt isoliert – aber erdverlegbar? Und wasserfest?



Unterbrechung => vorübergehende / dauerhafte Ertragsminderung!

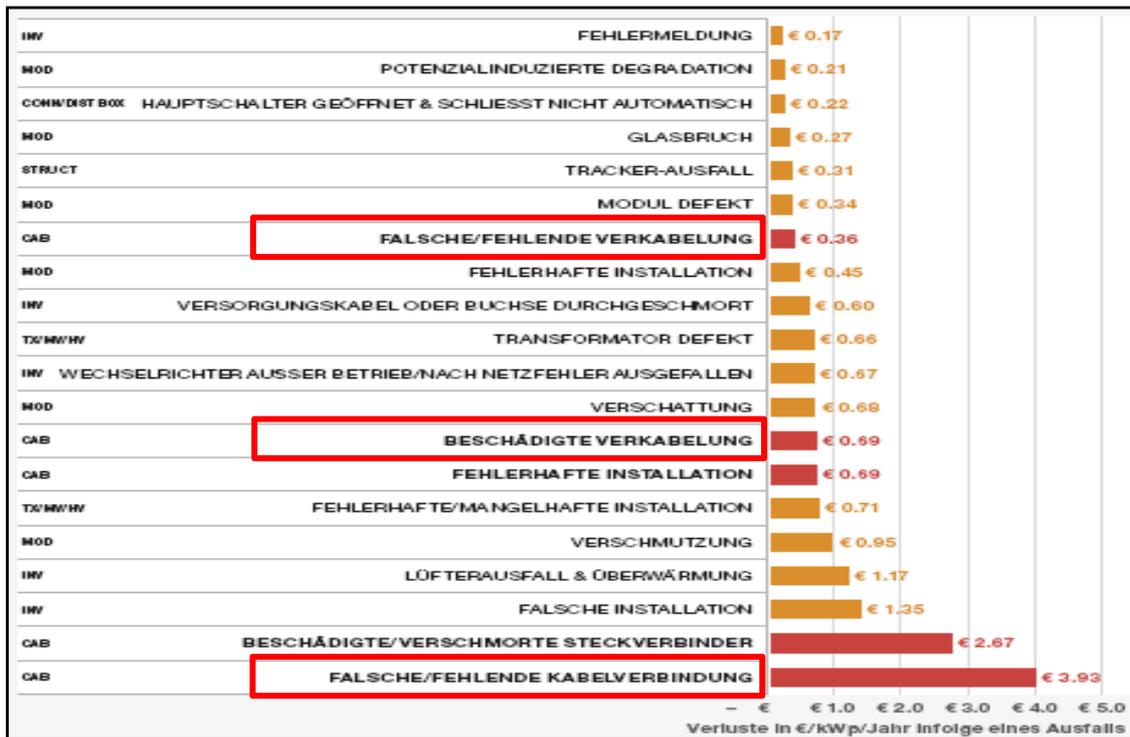


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Top 20 der technischen Ausfallursachen



© TÜV Rheinland / www.solarbankability.org

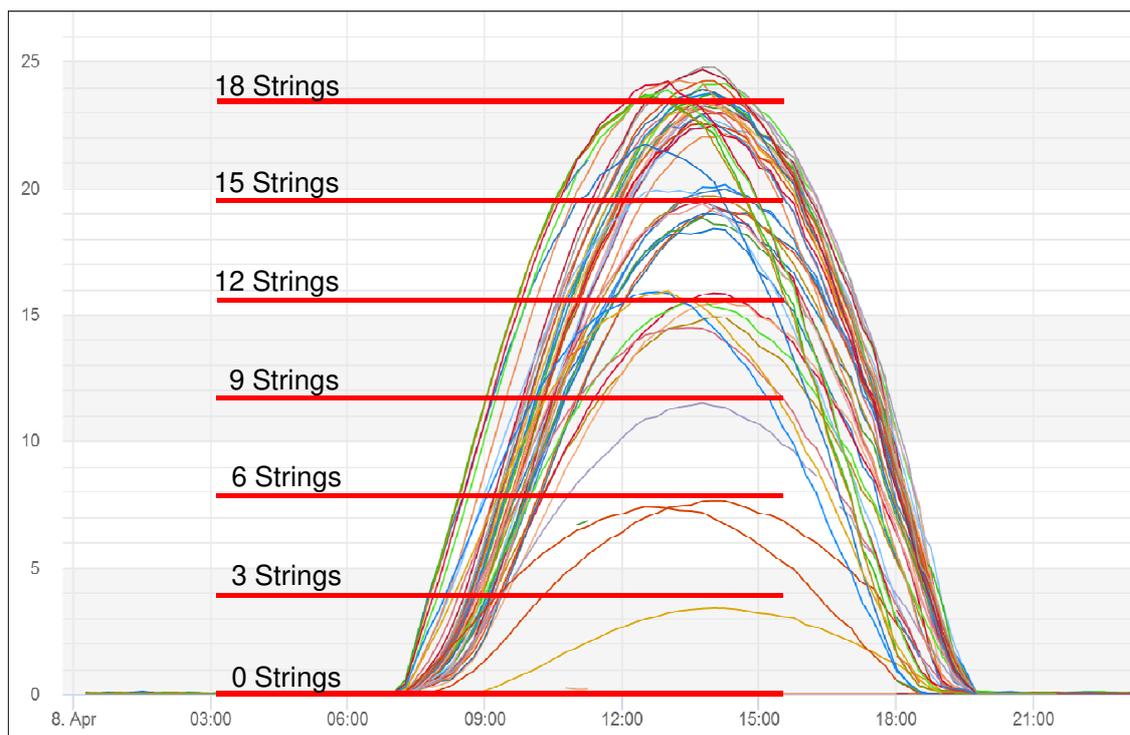


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen



© Solare Zukunft / www.pv-gutachter.de

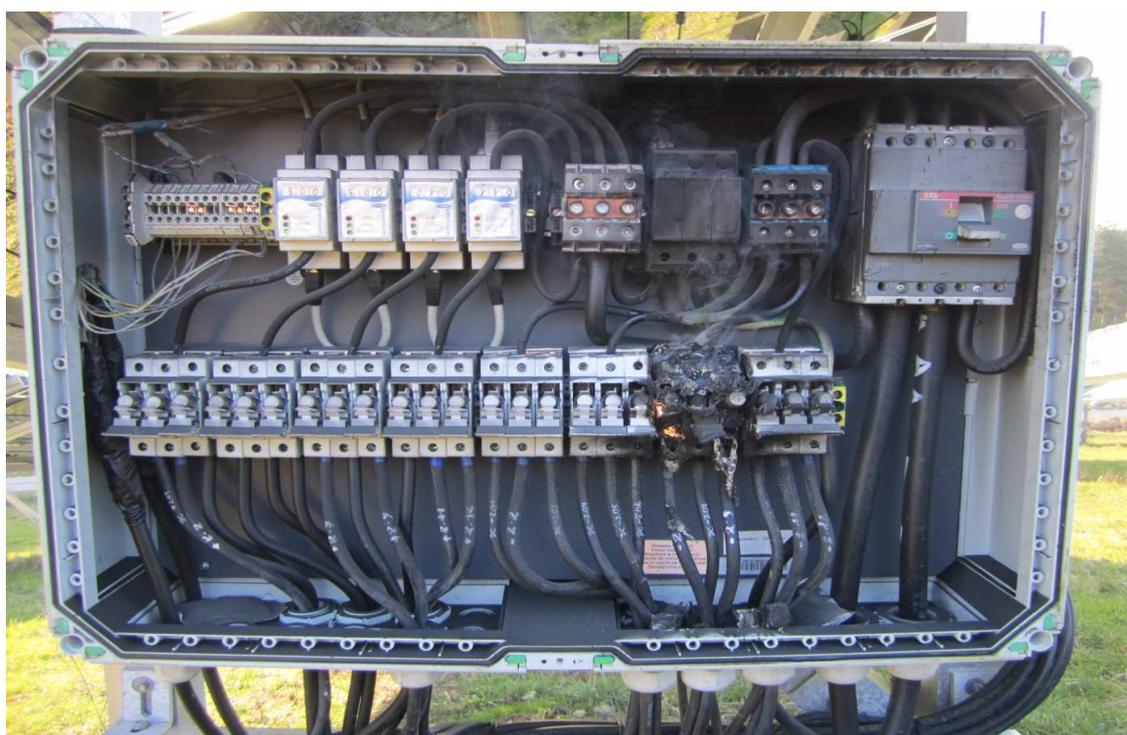


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen



© Solare Zukunft / www.pv-gutachter.de



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen



© Solare Zukunft / www.pv-gutachter.de



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

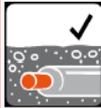
© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen

Verwendung: Für frei beweglichen Einsatz oder feste Verlegung in Photovoltaik-Anlagen nach EN 60364-7-712. Sie dürfen in Innenräumen, im Freien, in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Industrie oder landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden. Die Leitung gilt als kurz- und erdschlußsicher und ist für direkte Erdverlegung geeignet. Sie entspricht der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2283-4.



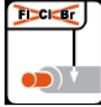







09/2013

Verwendung: Für frei beweglichen Einsatz oder feste Verlegung in Photovoltaik-Anlagen nach EN 60364-7-712. Sie dürfen in Innenräumen, im Freien, in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Industrie oder landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden. Die Leitung gilt als kurz- und erdschlußsicher. Sie entspricht der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2283-4.






07/2015

© Solare Zukunft / www.pv-gutachter.de und Herstellerangaben



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen



© Solare Zukunft / www.pv-gutachter.de



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Praxisfall: Brandschaden aufgrund defekter DC-Leitungen



© Solare Zukunft / www.pv-gutachter.de



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Fazit: Qualität. Qualität? Qualität!

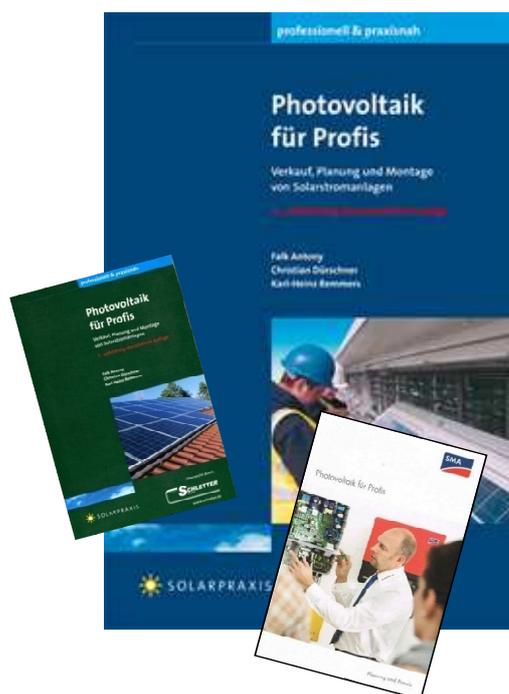


VERLAG SOLARE ZUKUNFT

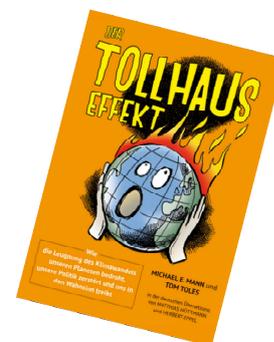
© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Photovoltaik Ing.-Büro Dürschner
Dipl.-Ing. Christian Dürschner
Sachverständiger für Photovoltaikanlagen



Anna-Rosenthal-Weg 21, 91052 Erlangen

Tel. 09131-303 222, Fax. 09131-303 566

Funk-Tel. 0178-499 6363

E-Mail: duerschner.pv@fen-net.de

E-Mail: duerschner@dgs-franken.de

www.pv-gutachter.de | www.solar-buch.de



VERLAG SOLARE ZUKUNFT

© Christian Dürschner, 11.05.2021, Berlin

A² & E²