

# Versicherung und Schadenverhütung bei Erneuerbaren Energien

Stefan Satzger  
Schadenverhütungsexperte des ESV

# Risiko - Begriffsdefinition

$$\text{Risiko} =$$
$$\text{Eintrittswahrscheinlichkeit}$$
$$\times$$
$$\text{Schadenausmaß}$$

# Risiko - Begriffsdefinition

*„Es entspricht der Lebenserfahrung, daß mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muß. Der Umstand, daß in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, daß keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muß!“*

OVG NRW Urteil v. 28.8.2001 - 10 A 3051/99- und  
OVG NRW vom 22.07.2002 - 7 B 508/01

# Risiko - Begriffsdefinition

Eintritts- wahrscheinlichkeit	hoch					
	mittel					
	gering					
		gering	mittel	hoch		
		Schadenausmaß				

Gefahrenbereich

Grenzbereich

Akzeptierter Bereich

$$\text{Risiko} = \text{Schadenausmaß} \times \text{Eintrittswahrscheinlichkeit}$$

# Risiken - Identifizieren

## Sachbezogene Risiken:

z.B. Diebstahl, Blitzeinschlag, Feuer, Sabotage, Schneedruck, Tierbiß, Überschwemmung

## Finanzelle Risiken:

Ertragsausfall nach Schadenereignis, Kürzung von Einspeisevergütung, Minderertrag

## Haftungsrisiken:

Herabstürzende Teile, Störungen und Schäden bei der Einspeisung, Schäden an fremdem Eigentum (Dächer etc.), Brandüberschlag

# Risiken - Bewerten

- Wie hoch ist die Eintrittswahrscheinlichkeit ?
- Gab es schon ähnliche Fälle in der Region?
- Anfrage bei Behörden, Versicherungen (z.B. Zürs)?

Tendenziell werden kleine und mittlere Risiken zu bedeutend und große existenzbedrohende Risiken zu unbedeutend eingeschätzt.

# Risiken - Bewältigen

- Risiken ignorieren
- Risiken vermeiden
- Risiken vermindern
- Risiken begrenzen
- Risiken streuen
- Risiken selbst tragen
- Risiken übertragen

# Risiken – Gegenmaßnahmen ergreifen

- technische und/oder organisatorische Schadenverhütungsmaßnahmen
- Versicherungen (ggf. mit Selbstbehalten)

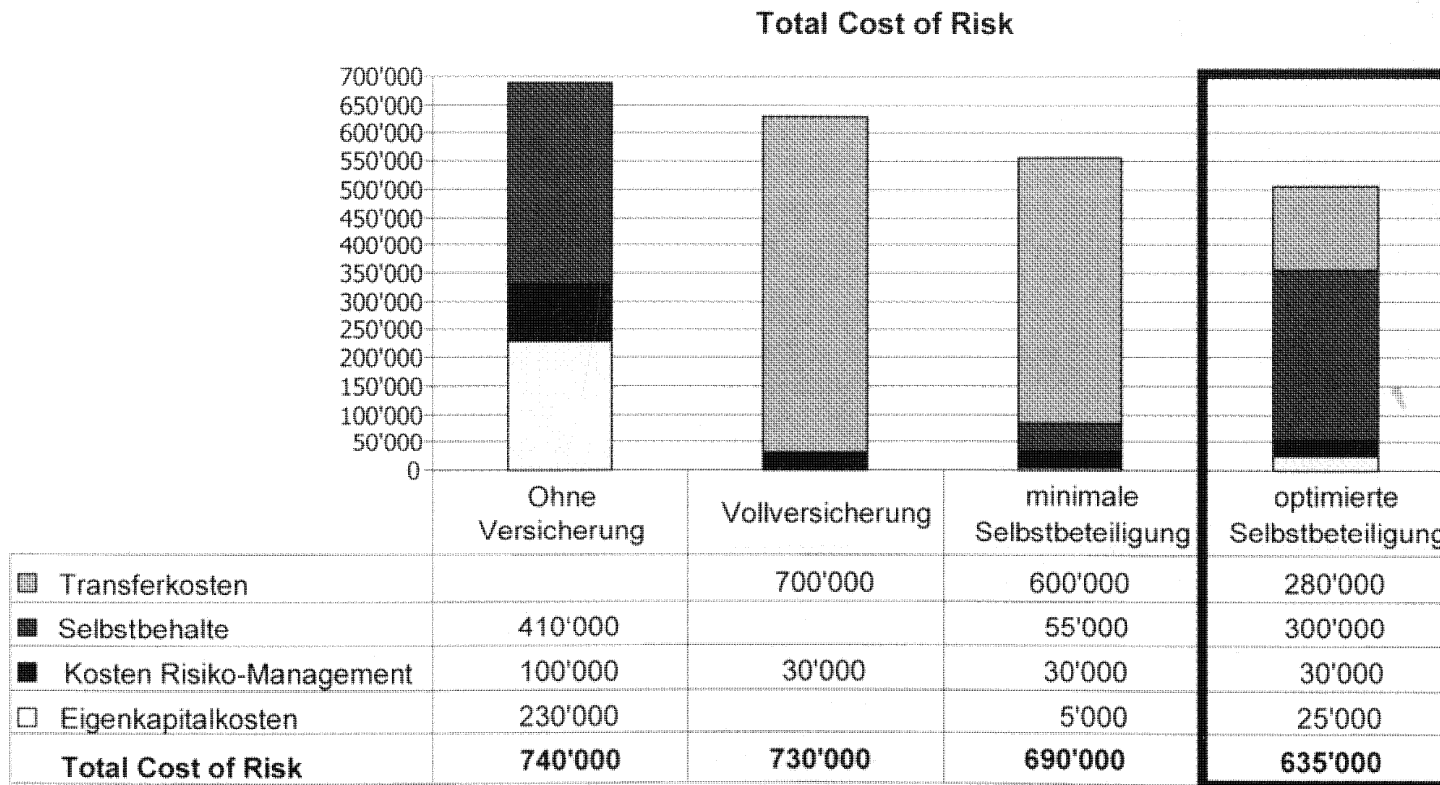
Aber:

Versicherungen haben keine Auswirkungen auf die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens



# Total Cost of Risk

## Auswahl eines Szenarios



© RMCE RiskCon GmbH

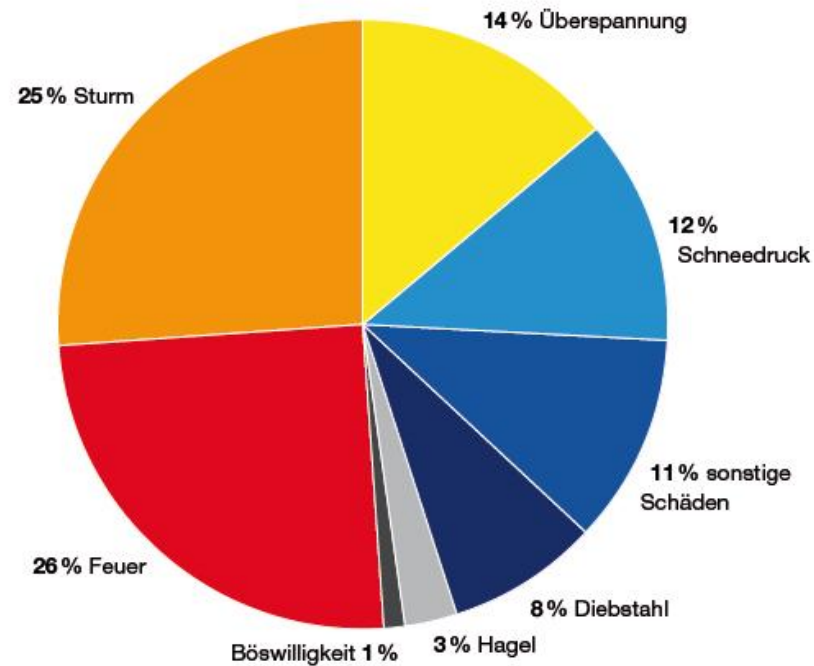
Quelle: RMCE RiskCon GmbH in Versicherungspraxis 3/2007

# Schadenverhütung / Risiko-Management

Maßnahmen um die Eintrittswahrscheinlichkeit und das  
Schadenausmaß zu reduzieren



Bild von christophostenker



Quelle: GDV in Schadenprisma 3/2011

# Versicherungen



Elektronikversicherung

Photovoltaikversicherung

Ertragsgarantiedeckung /  
Minderertragsdeckung

Umwelthaftpflicht

Umweltschadenversicherung

Betreiberhaftpflichtversicherung

Allgefahrendeckung

Ertragsausfallversicherung

# Beispiele

Risiko	Schadenverhütung	Versicherungen

# Beispiele

Risiko
Diebstahl

- Diebstahl einer gewissen Anzahl von Modulen aus Anlagen im Betrieb
- Diebstahl von zentraler Technik (z.B. Wechselrichter)
- Vandalismus im Rahmen eines Diebstahls (z.B. Brandstiftung zur Spurenbeseitigung)
- Diebstahl von zur Montage bereitgestellten Modulen

# Beispiele

## Schadenverhütung

### Diebstahl

- Mechanische und/oder elektronische Absicherung  
(siehe Merkblatt LKA Bayern)
- Einfriedung / Zaunanlagen / Perimeterschutz
- Videoüberwachung

# Beispiele

## Versicherungen

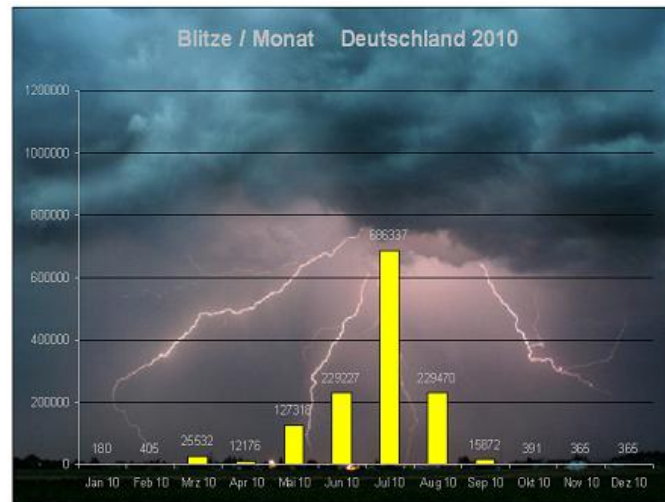
### Diebstahl

- diverse Photovoltaik-Versicherung
- ggf. in Gebäudeversicherung integrierbar.
- Zu Beachten:  
Diebstahl ungleich Einbruch-Diebstahl !

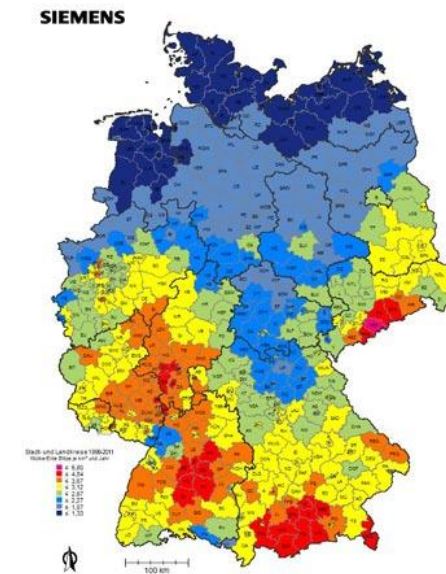
# Beispiele

<b>Risiko</b>
Überspannung

Nach Informationen des GDV gibt es jährlich 2 Mio Blitzeinschläge. Bei 357.000 km<sup>2</sup> sind dies ca. 5 Blitze pro Quatratkilometer.



Quelle: Fa. Siemens





# Beispiele

Schadenverhütung

Überspannung

## Normen und Vorschriften zu Blitzschutzanlagen

DIN EN 62305 Teil 1–4

(DIN VDE 0185-305-1-4)

DIN VDE 0185-305-3

DIN VDE 0100 Teil 712

(PV-Versorgungssysteme)

DIN VDE 0100 Teil 540

(Potenzialausgleich)

DIN VDE 0100-200

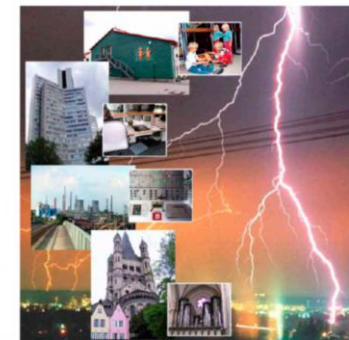
(Niederspannungsanlagen)

VdS-Richtlinie 2010



Risikoorientierter Blitz- und  
Überspannungsschutz

Unverbindliche Richtlinien zur Schadenverhütung



VdS 2010 | 2010-09 (04)

# Beispiele

Schadenverhütung

Überspannung

## PV-Anlage im Schutzbereich einer Fangeinrichtung

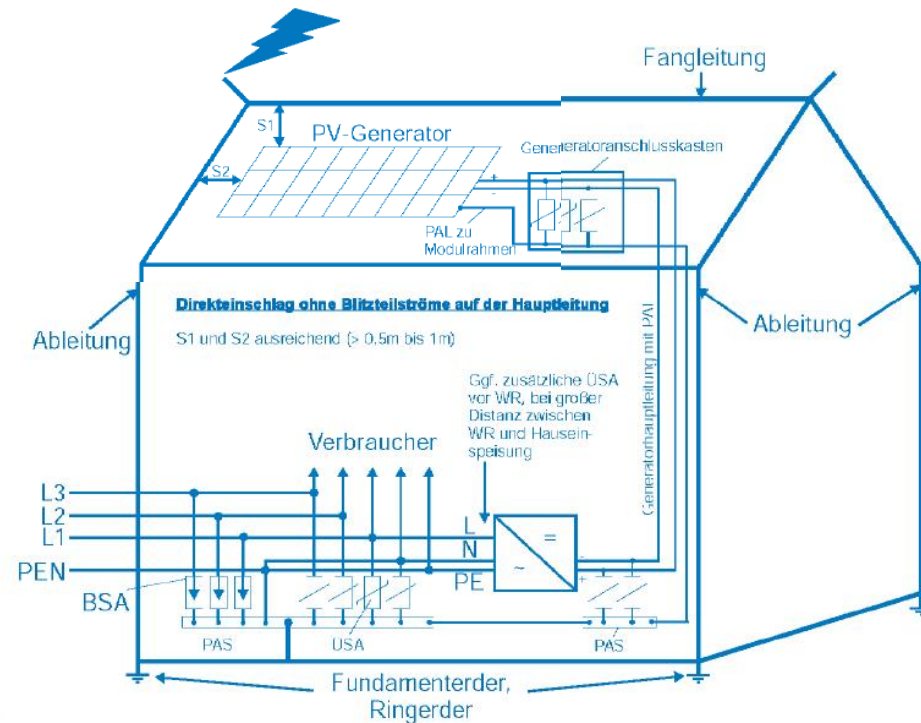


Bild 3:  
Basisschutz, wenn keine Blitzteilströme auf der Hauptleitung fließen, d. h. die PV-Anlage im Schutzbereich einer Fangeinrichtung installiert ist

Quelle: ABB-Merkblatt: Blitzschutz von Photovoltaik-Anlagen [http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Fkr/Documents/abb\\_mb11\\_photovoltaikanlagen.pdf](http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Fkr/Documents/abb_mb11_photovoltaikanlagen.pdf)

25.04.2012

Energie für Alle Woche 2012

18

# Beispiele

Schadenverhütung

Überspannung

## PV-Anlage kann direktem Blitzeinschlag ausgesetzt sein

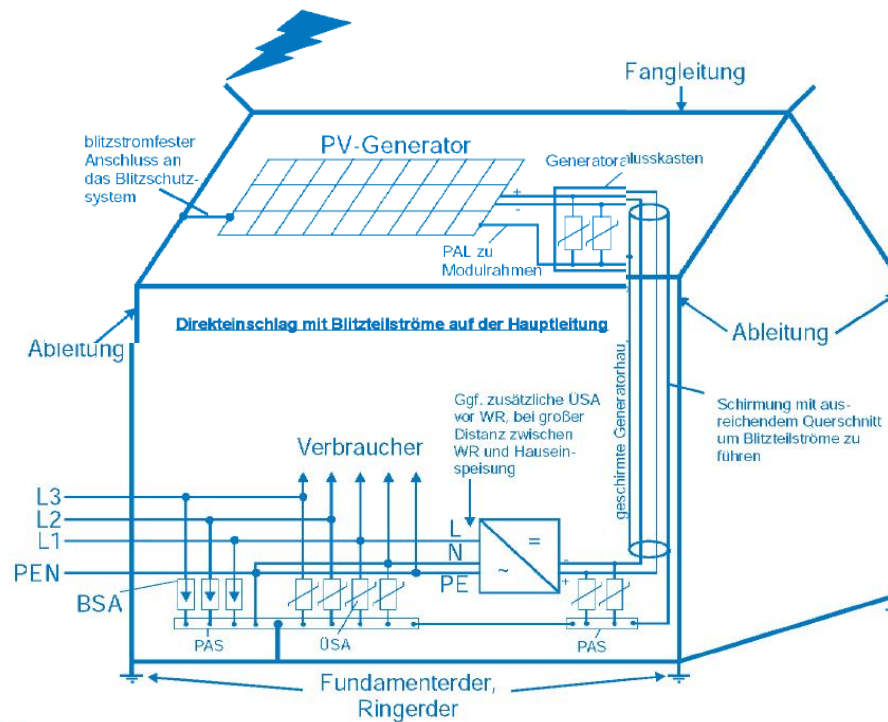


Bild 4:  
Basisschutz, wenn Blitzteilströme auf der Hauptleitung fließen können, d.h. die PV-Anlage direkten Blitzeinschlägen ausgesetzt ist oder die erforderlichen Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können

Quelle: ABB-Merkblatt: Blitzschutz von Photovoltaik-Anlagen [http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Fkr/Documents/abb\\_mb11\\_photovoltaikanlagen.pdf](http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Fkr/Documents/abb_mb11_photovoltaikanlagen.pdf)

25.04.2012

Energie für Alle Woche 2012

19

# Beispiele

Schadenverhütung

Überspannung



Bild: VGH Hannover

# Beispiele

Schadenverhütung

Überspannung



**Bild 17:** Abstand zwischen DC-Leitungen und Blitzschutzanlage nicht eingehalten (Trennungsabstand)  
(Quelle Markus Scholand)

Quelle: VdS 3145

# Beispiele

Schadenverhütung

Überspannung



**Bild 18:** Abstand zwischen DC-Leitungen und Blitzschutzanlage nicht eingehalten (Trennungsabstand) (Quelle VGH)

Quelle: VdS 3145



# Beispiele

Versicherungen

Überspannung

## Elektronikversicherung

# Negativ-Beispiele



Bild 6 | Installation der Wechselrichter über brennbarem Lagergut.



Bild 8 | Nicht fachgerechte Kabelführung.



Bild 9 | Nicht fachgerechte Kabelführung: Befestigung, Kantenschutz fehlt.



Quelle: VGH Hannover & Schadenprisma 3/2011



Quelle: Versicherungskammer Bayern



# Schadenverhütung - Tipps

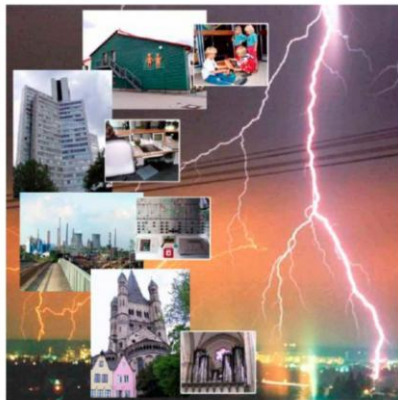
- Achten Sie auf sachkundige Montage möglichst durch zertifizierte Fachbetriebe. Prüfen Sie die Vergabe an Subunternehmer.
- Achten Sie auf genaue Prüfungen der Statik – Vergessen Sie dabei die Schneelast- und Sturmberechnungen nicht.
- Lassen Sie sich Qualitätsstandards vertraglich zusichern.
- Erkundigen Sie sich nach Referenzen.
- Achten Sie auf einen angemessenen Preis bei der Montage.

# Schadenverhütung - Publikationen



## Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz

Unverbindliche Richtlinien zur Schadenverhütung



VdS 2010 : 2010-09 (04)



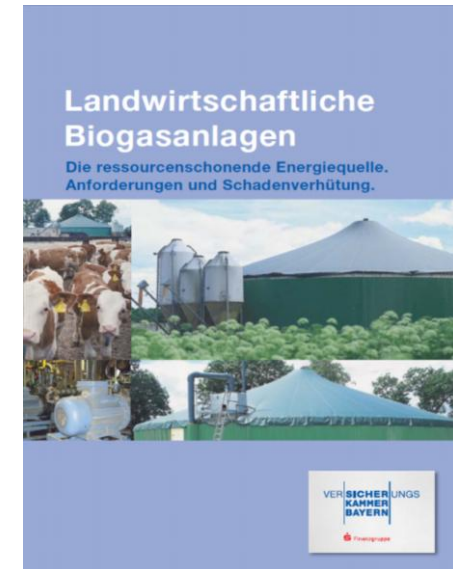
## Photovoltaikanlagen

Technischer Leitfaden



**IDE** INSTITUT **GDV**  
GEMEINSAM VERSTEHEN

VdS 3145 : 2011-07 (01)



# Versicherungen - Tipps

- Beziehen Sie einen Versicherer rechtzeitig mit ein und nutzen Sie das Know-How der technischen Spezialisten. Das Risiko-Management gehört bei einigen Versicherungen zu den kostenlosen Service-Leistungen.
- Achten Sie auf die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik.
- Bei Abweichungen und/oder Zweifeln befragen Sie den Experten der Versicherung.
- Melden Sie schriftlich und lassen Sie sich dies schriftlich bestätigen.
- Achten Sie auf eine vollständige und sorgfältige Dokumentation der Beratungsgespräche. Schildern Sie Ihre „Risiko-Situation“

# Versicherungen - Tipps

- Rund-um-Sorglos-Pakete bei einem Versicherer kann im Schadenfall viel Ärger sparen, da der Versicherte nicht zwischen die „Fronten“ der Versicherungen gerät.
- Beachten Sie, dass Sie i.d.R. als Gewerbetreibende/r gesehen werden.
- Denken Sie daran: Versicherungen sind Wirtschaftsunternehmen mit Gewinnerzielungsabsicht.
- Bedenken Sie, dass die Versicherung im Schadenfall den Versicherungsvertrag kündigen kann und ein neuer Versicherer nach Vorschäden frägt.
- Zeigen Sie, dass Sie Risikobewusst sind. „Gute Risiken“ sind gern gesehen und verbessern Ihre Verhandlungsposition.

Versicherung und Schadenverhütung bei  
Erneuerbaren Energien



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**