

# 8. Fachkongress für Absturzsicherheit

Thema:

## Blitze

## Die unsichtbare Gefahr

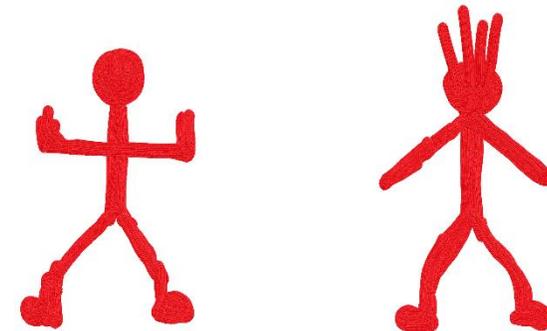
Referent: Jost Organista  
Veranstalter: Bauverlag BV GmbH  
Fachkongress für Absturzsicherheit DASA  
Schwerpunkt: Planung – Ausführung - Betrieb  
an hochgelegenen Arbeitsplätzen  
Datum: 11.10.2024  
Ort: DASA - Dortmund



# Vorstellung Referent

## Jost Organista

- Geschäftsführer - ImmoVestEvent GmbH
- Akademieleitung - PSaG A Akademie NRW Ruhr
- Elektrotechnikermeister HWK Münster
- Fachkraft RWA & Brandmeldetechnik
- Sachverständiger Elektrotechnik
- VdS Errichter für Blitz- und Überspannungsanlagen EMV
- SZP FISAT - L 3 / SRHT gemäß AGBF & ITRA
- Trainer SK DGUV G 312-906
- Trainer DGUV R 198 + 199
- Stud. Trainer Mental- Kommunikationsstrategien / ISO EN 17024
- Sicherheitskoordinator SCC.



# Vorstellung Unternehmen

## ImmovestEvent GMBH

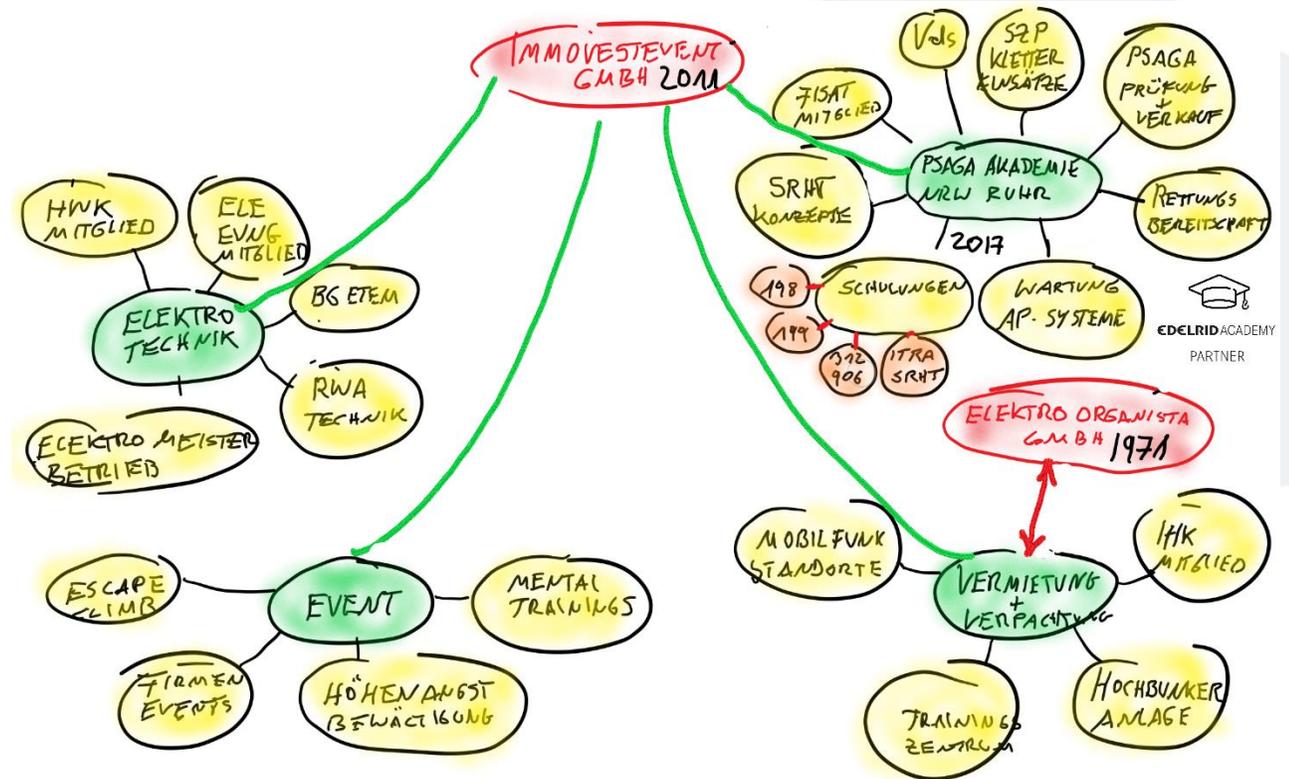
seit 2011

- Elektrotechnik (65 J. Elektro J. Organista GmbH) seit 2000
- Technisches Projektmanagement
- Technische Immobilieninstandhaltung
- Mobilfunk Standort Vermietung
- Eventmanagement – Hochbunker Bottrop
- Gebäudegutachten (EB NRW)

## PSAGA-Akademie NRW Ruhr

seit 2017

- Zentrum für Höhenarbeit & Höhenrettung & Höhenarbeit
- Höhenrettungsbereitschaft + SZP Einsätze + Planung
- Unternehmensspezifische PSAGA Schulungen - Rettungskonzepte – Trainings - Wirkungskontrollen

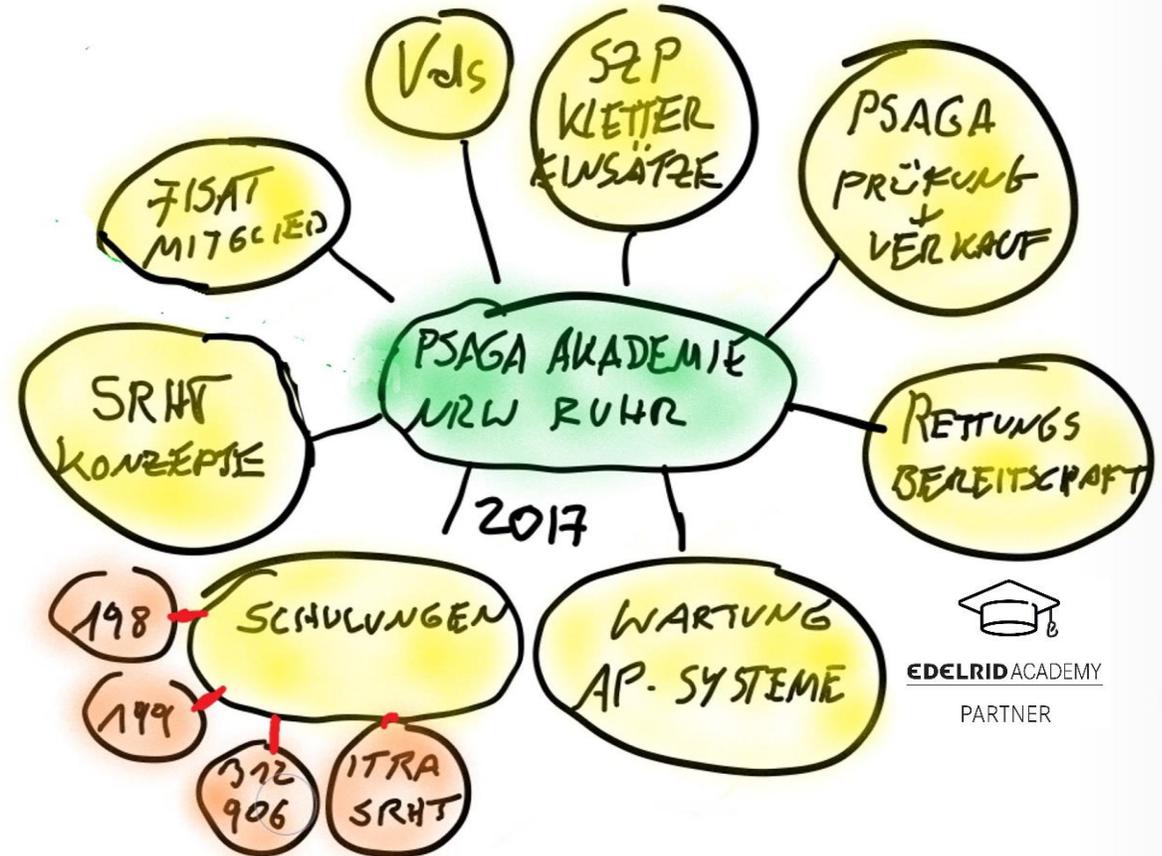


# Vorstellung Schwerpunkt

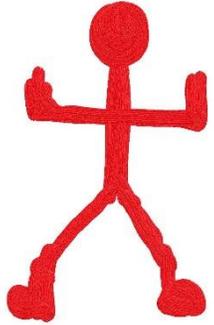
## Fachbereich

### PSAGA - Akademie NRW Ruhr

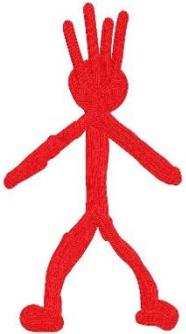
- Höhenarbeit – Industrieklettern - Elektrotechnik
- Prüfung & Vertrieb von Schutzausrüstungen
- Erstellung von Rettungs- und Ausrüstungskonzepten
- Höhenrettungsbereitschaft (SZP + PSAGa)
- PSAGA Schulungen DGUV R 112 198/199
- Sachkunde DGUV G 312 906 - Edelrid Academy
- Montage & Wartung von Absturzsicherungen
- Montage & Wartung von Steigschutzsystemen
- Vermietung & Teambuilding Events – Hochbunker Bottrop
- Immobilieninstandhaltung
- Gutachten



# Einleitung



Wir alle haben gute, aber auch schlechte Tage.



Letztendlich bleibt uns ein Tag so in Erinnerung, wie wir ihn denken.

Jost Organista



# Was erwartet uns ?

## Inhalt

- Vorstellung
- Australien - Wie alles begann
- Ein besonderer Einsatztag 2014
- Blitzarten, Blitzenstehung, Schutzbereiche
- Gebäude -/ Erdung -/ Potentialausgleich
- Gefahren durch direkte-/ indirekte Blitzeinschläge
- Schutzmaßnahmen -/ Vorwarnung
- Lokaldynamische Gefährdungsbeurteilung
- Wissenswertes und Quellen
- Fragen



# Wie alles begann

**Australien 11.06.2008**



# Wie alles begann

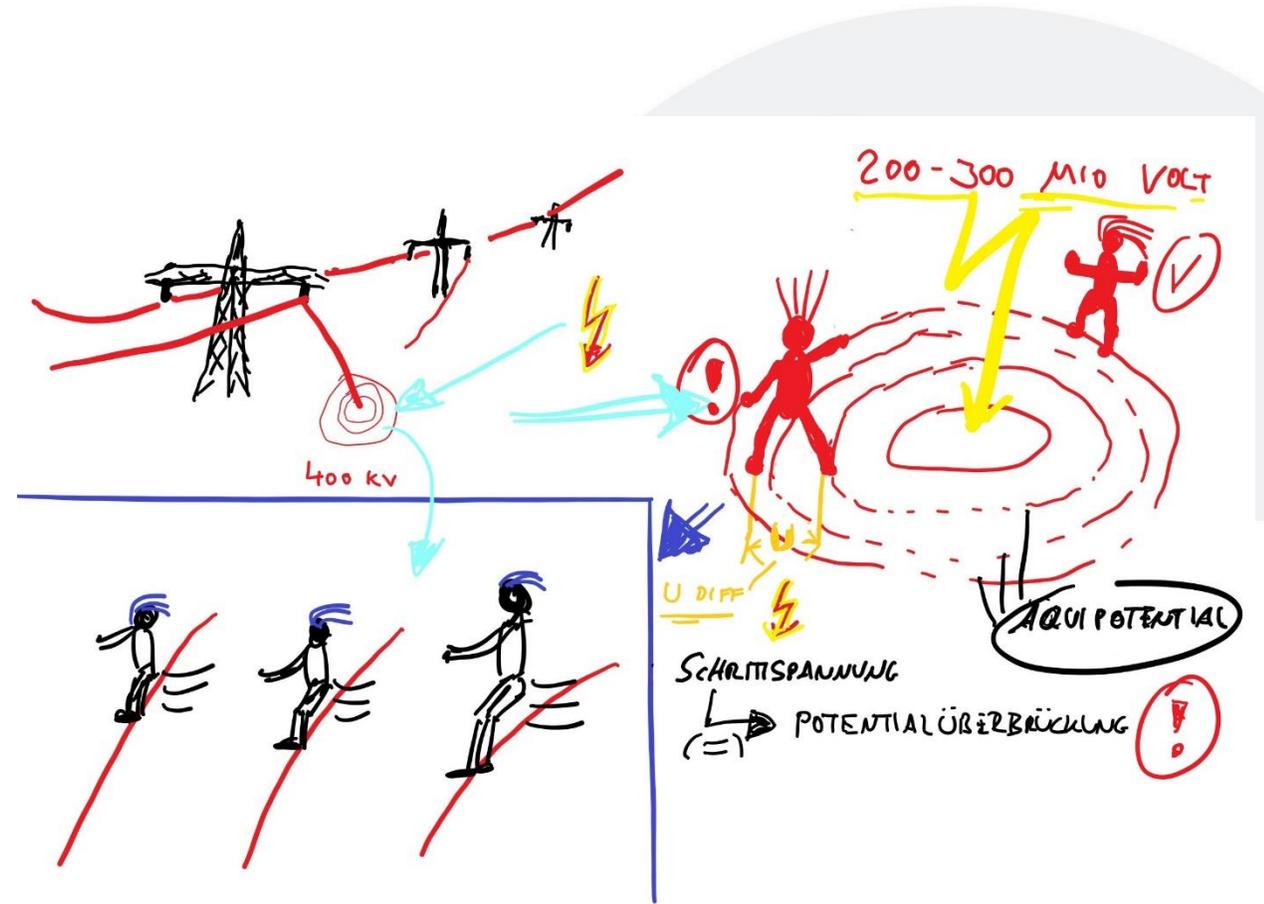
Australien 15.06.2008

Giles Wetterstation - Gipson Desert



# Wie alles begann

Australien 11.06.2008

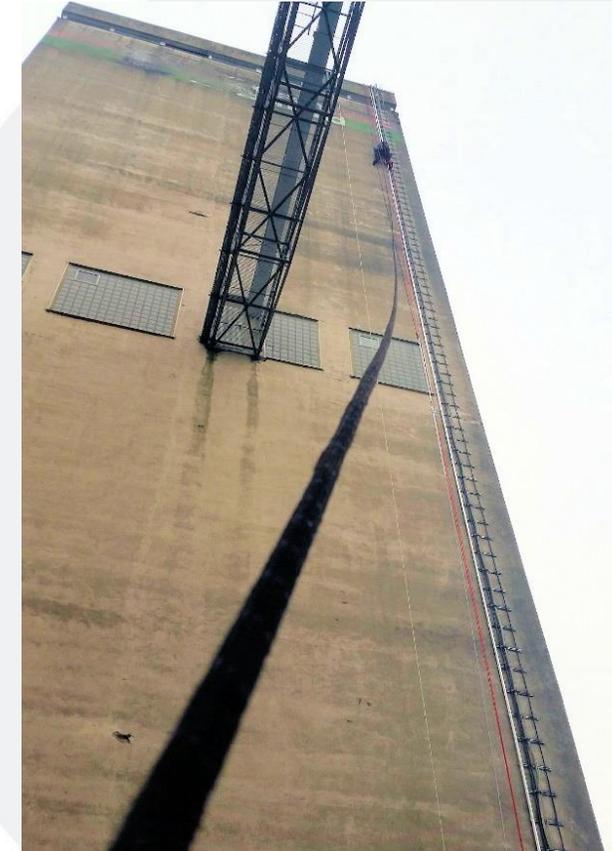


# Ein besonderer Tag

## Morschen am 20.09.2014

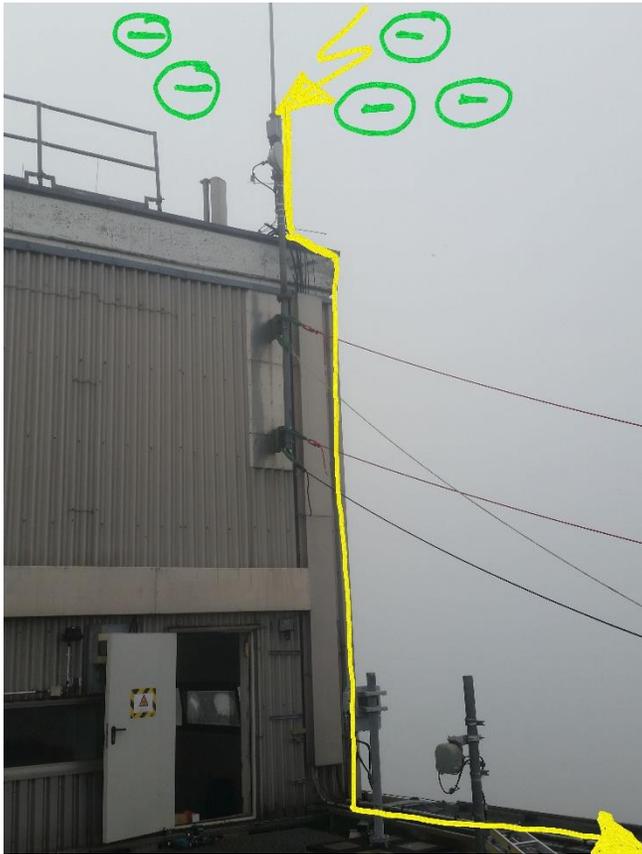


## Die Einsatzausgangslage

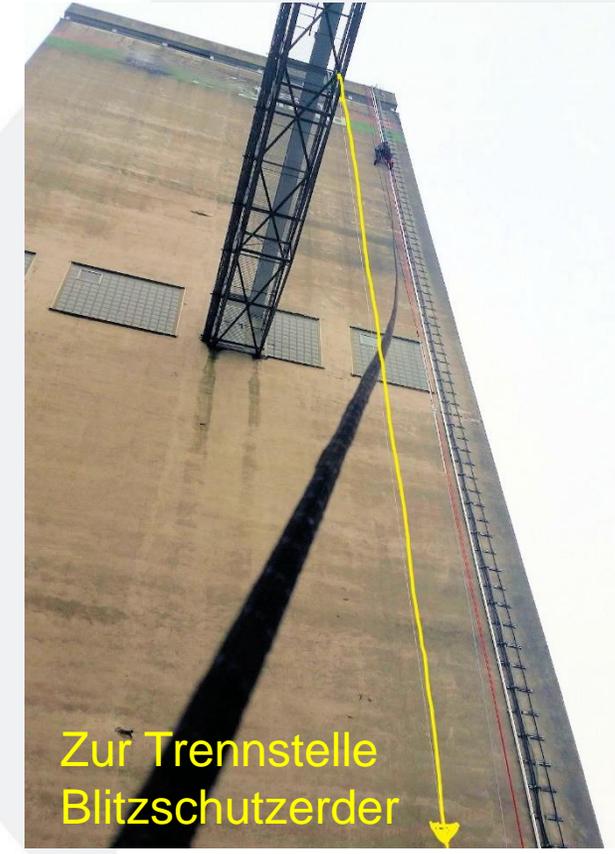
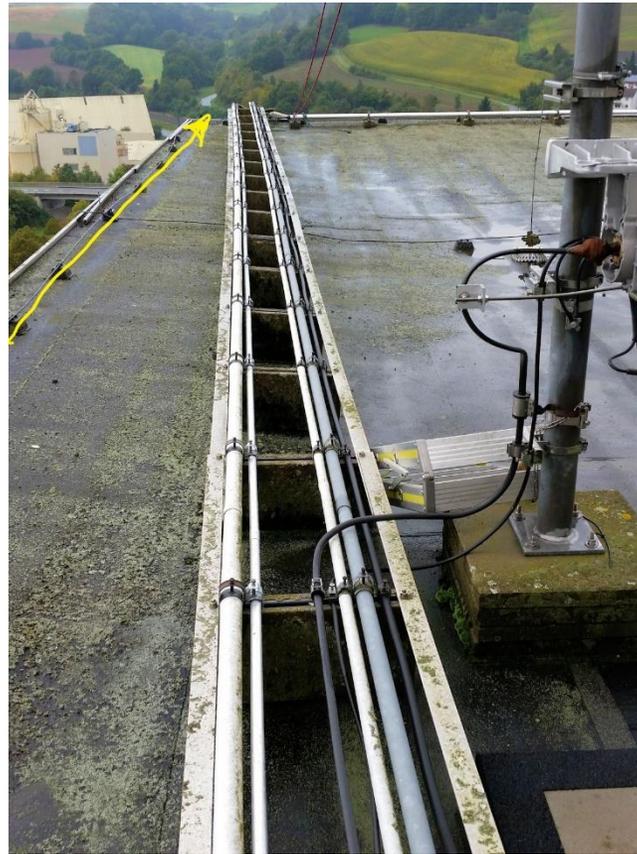


# Ein besonderer Tag

## Morschen am 20.09.2014

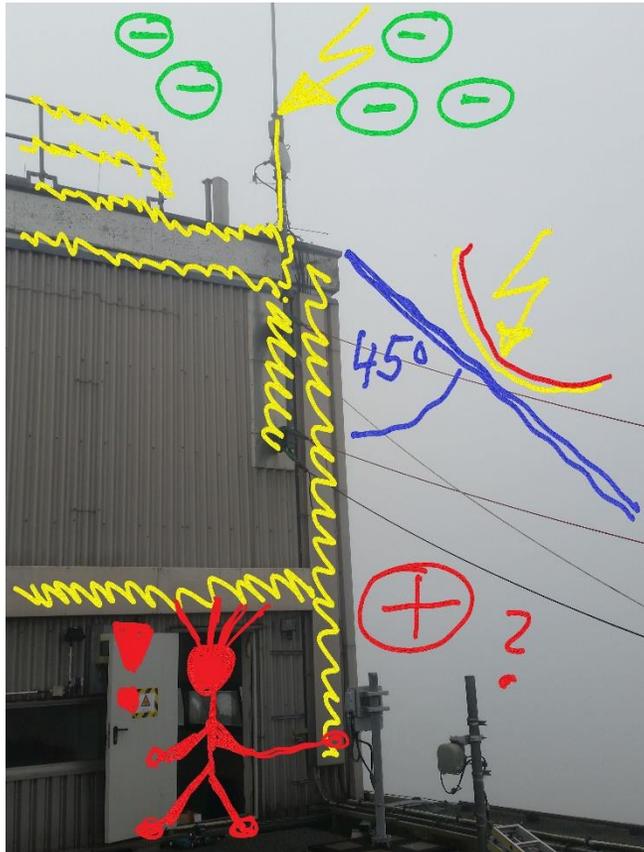


## Die Einsatzausgangslage

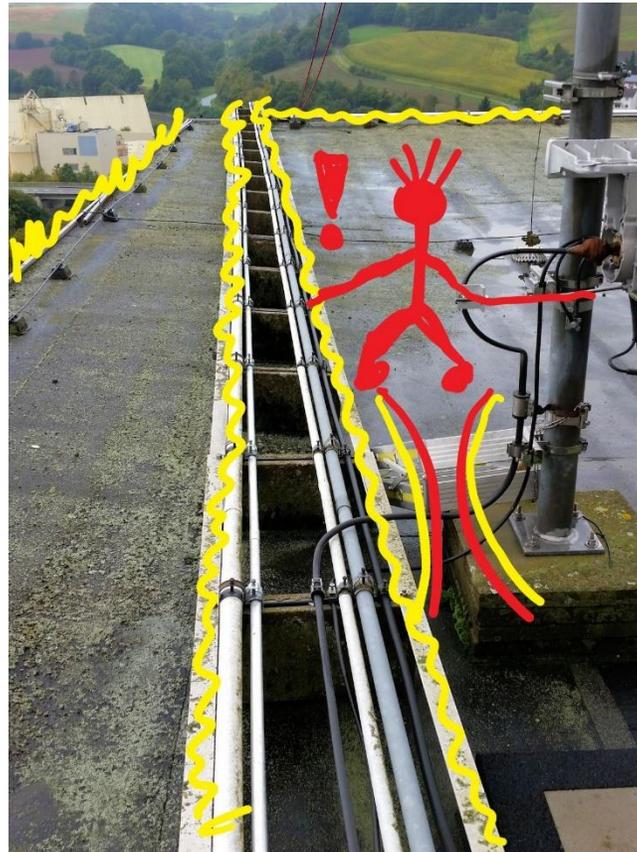


# Ein besonderer Tag

## Morschen am 20.09.2014



## Die Einsatzausgangslage



# 2 Tage später

## Kontaktaufnahme Siemens AG

## Was war da los ?

**Von:** Jost Organista / Samsung-Mobil / ImmovestEvent GmbH <info@immovestevent.de>  
**Gesendet:** Sonntag, 21. September 2014 16:53  
**An:** blids.industry@siemens.com  
**Cc:** info@immovestevent.de  
**Betreff:** Zeuge eines Blitzeinschlages ?

Sehr geehrter Herr Thern,

Wir sind Industriekletterer aus Bottrop.  
Wir hatten gestern eine Höhenbaustelle an einer Antennenanlage und mussten auf einem Hochsilo in 65 mtr höhe arbeiten. Wir beschlossen wegen Potentialeinspeisung die arbeiten einzustellen. Während wir die Dachfläche , im Schutzbereich des erhöhten Dachaufbaues und der Antenne durch die Tür nach innen verließen, gab es im Augenwinkel einen wahrgenommenen Lichtblitz, die Luft knisterte und um uns herum roch es stark nach Ozon. es gab jedoch keinen Donnerknall.!

Frage: können sie anhand Ihrer Daten sehen, ob es vielleicht am 20.09.2014 irgendwo zwischen 13.00 -18.00 einen Blitzeinschlag in der Stadt "Morschen" gegeben hat ?  
Und wo genau? Wir hätten gern die Gewissheit was das gewesen sein könnte.  
Ggf. hatten wir einfach Glück.

Mit besten Grüßen

Jost Organista  
-Von meinem Galaxy Smartphone gesendet-

Jost Organista  
(Geschäftsführer / Chief Executive Officer)

ImmovestEvent GmbH

**Von:** I IS BLIDS <blids.industry@siemens.com>  
**Gesendet:** Montag, 22. September 2014 11:58  
**An:** Jost Organista / Samsung-Mobil / ImmovestEvent GmbH <info@immovestevent.de>  
**Betreff:** AW: Zeuge eines Blitzeinschlages ?

Guten Tag Herr Organista,  
tatsächlich gab es zwischen 14 und 15 Uhr einen stärkeren Blitzeinschlag ca. 2km südlich von Morschen.  
Auf Grund Ihrer Schilderung und unserer Daten und Ihrer Beschreibungen haben Sie eindeutig sehr viel Glück gehabt !!  
Für Sie als Industriekletterer sollte unser Blidsalarm von Interesse sein.  
Hierbei überwachen wir für sie einen Radius um einen von Ihnen angegebenen Ort auf Blitze und alarmieren Sie per SMS oder Email, falls im angegebenen Radius ein Blitz registriert wird.

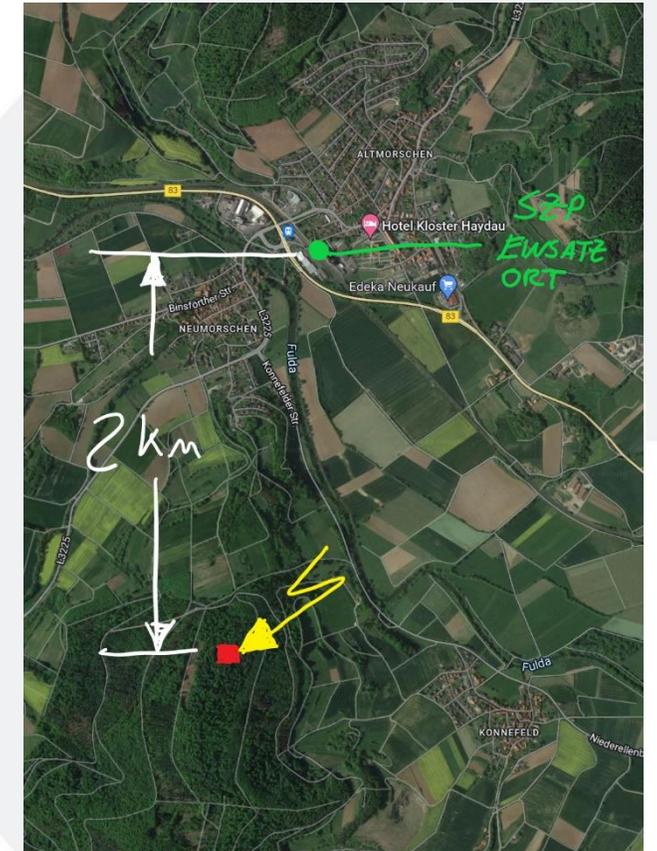
Hier finden Sie weitere Informationen zu diesem Dienst.  
[http://www.industry.siemens.com/services/global/Documents/blids/downloads/flyer\\_alarm.pdf](http://www.industry.siemens.com/services/global/Documents/blids/downloads/flyer_alarm.pdf)  
oder direkt unter [www.blids.de](http://www.blids.de) unter dem Link Produkte.

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Björn Stando

Siemens AG  
Industry Sector  
Customer Services Division  
Value Services  
I CS VS OC BPM  
Siemensallee 84  
76187 Karlsruhe, Deutschland

Siemens Aktiengesellschaft: Vorsitzender des Aufsichtsrats: Gerhard Cromme; Vorstand: Joe Kaeser, Vorsitzender; Roland



## Sankt Elms Feuer

- Entstehen an exponierten Gegenständen (Gipfelkreuzen-Almtreiber, Cockpitscheiben)
- Entstehen durch elektrische Feldentladungen unmittelbar unter oder neben Gewitterwolken.
- **Das Phänomen kündigt oft einen bevorstehenden Blitzeinschlag an !**
- Elmsfeuer waren in der Seefahrt oft ein unheilbringendes Zeichen
- Elmsfeuer selbst sind trotz hoher Spannung nicht unmittelbar gefährlich, jedoch in der Folge der Hauptentladung. (Return Stroke)



# Ergebnis

Ein direkter Blitzeinschlag wäre also unmittelbar möglich gewesen



Stempel drauf  
„Es war ein guter Tag“

Ein wichtiges technisches Puzzle-Teil entdeckte ich erst später !



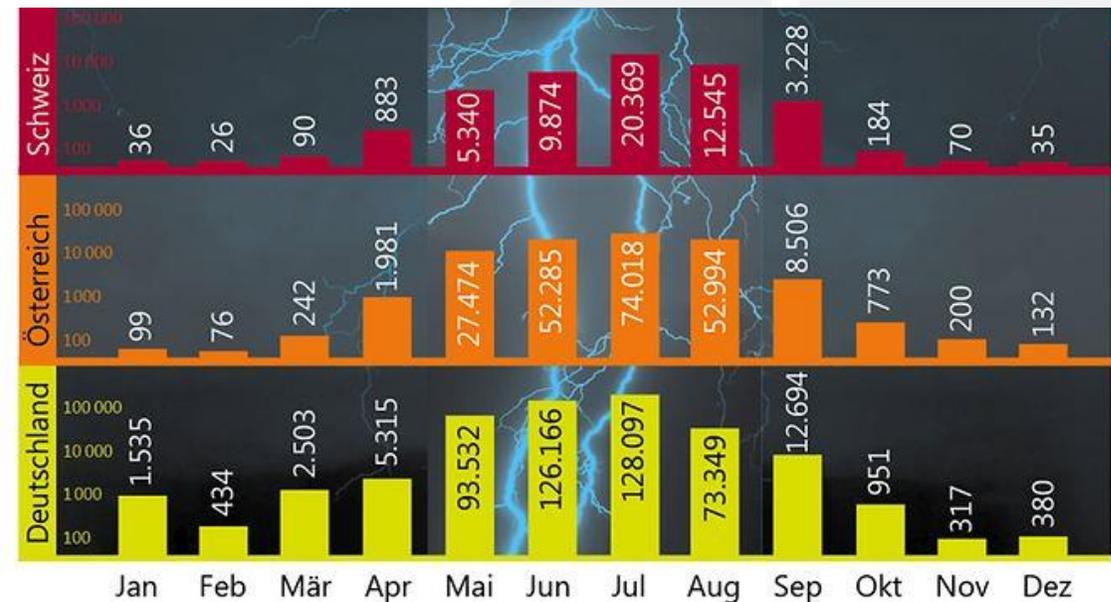
# Blitz Wissen - Grundlagen

## Die Wahrscheinlichkeit eines direkten Blitzeinschlages

In Deutschland sterben etwa vier Menschen pro Jahr durch Blitzschlag. Bei einer Einwohnerzahl von rund 80 Millionen entspricht das einer Wahrscheinlichkeit von eins zu 20 Millionen.

Die Wahrscheinlichkeit, im Laufe eines Jahres vom Blitz getroffen zu werden, ist somit 75 mal geringer als die Wahrscheinlichkeit, einmal im Jahr 6 Richtige im Lotto zu haben.

30 bis 50 Menschen werden jährlich ohne tödliche Folgen vom Blitz getroffen, viele beim Joggen oder Radfahren. (Quelle: Statistisches Bundesamt)

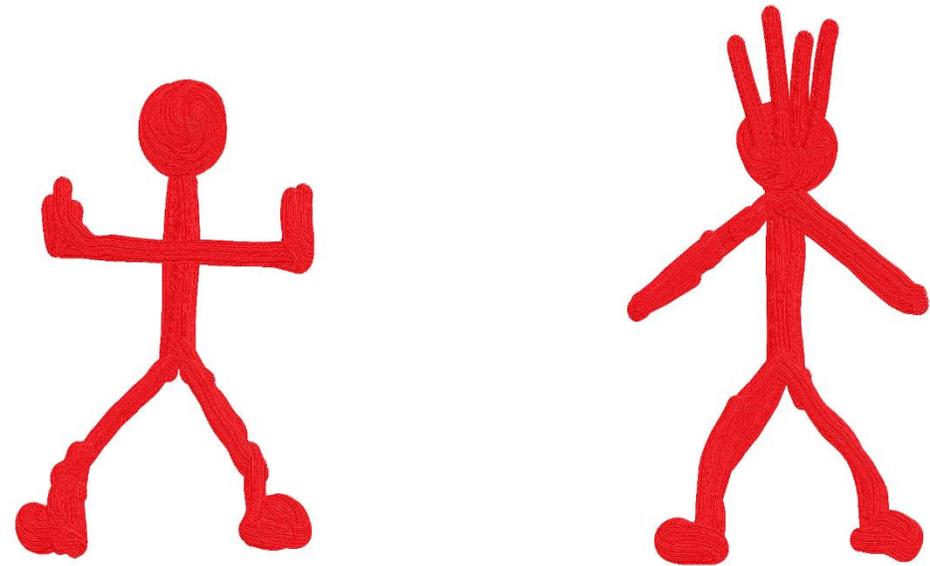


# Blitz Wissen - Grundlagen

## Die Wahrscheinlichkeit eines direkten Blitzeinschlages

### Wichtige Variablen:

- Blitzstärke
- Blitzart
- Standort
- Vorhandene Blitzschutzmaßnahmen
- ...und...

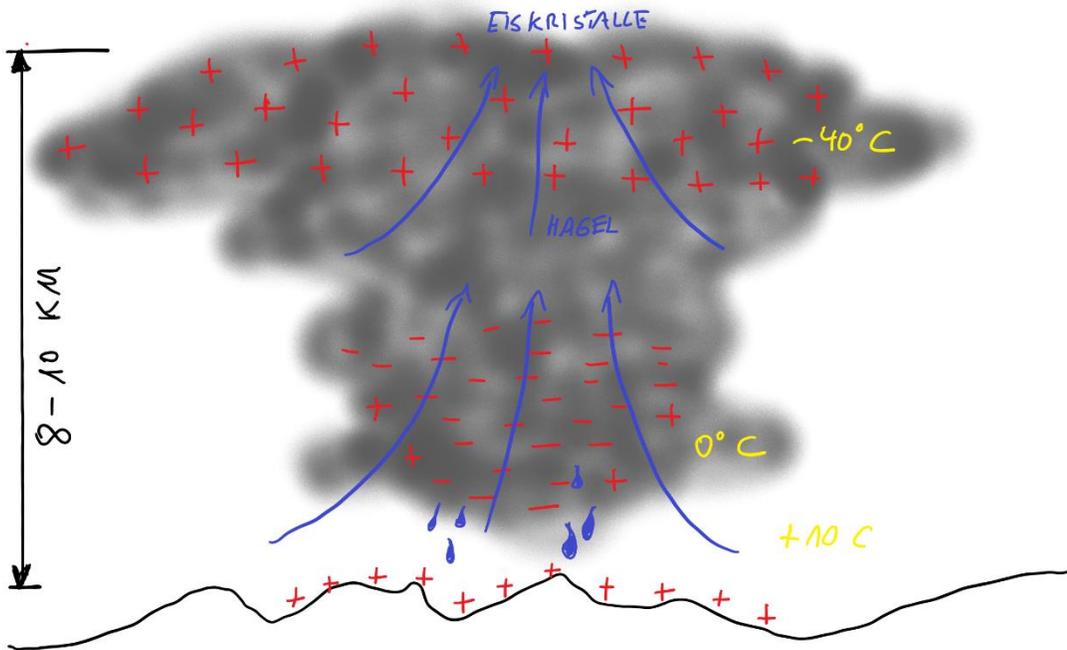


Ist es ein guter oder schlechter Tag ?

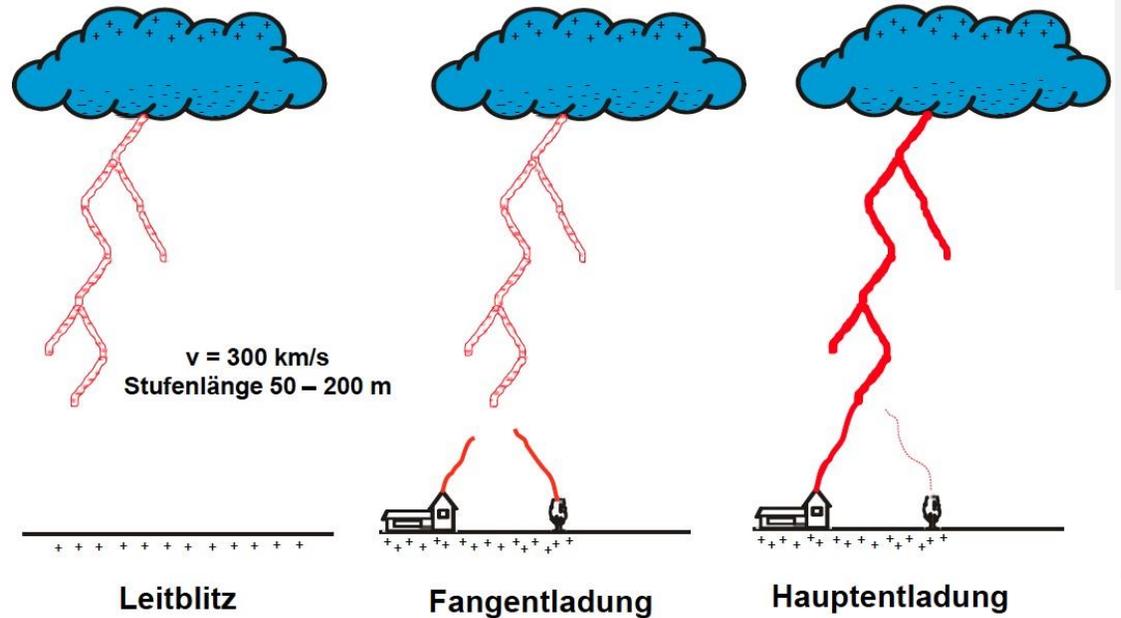


# Blitz Wissen - Grundlagen

## Ladungsverteilung in einer Wolke

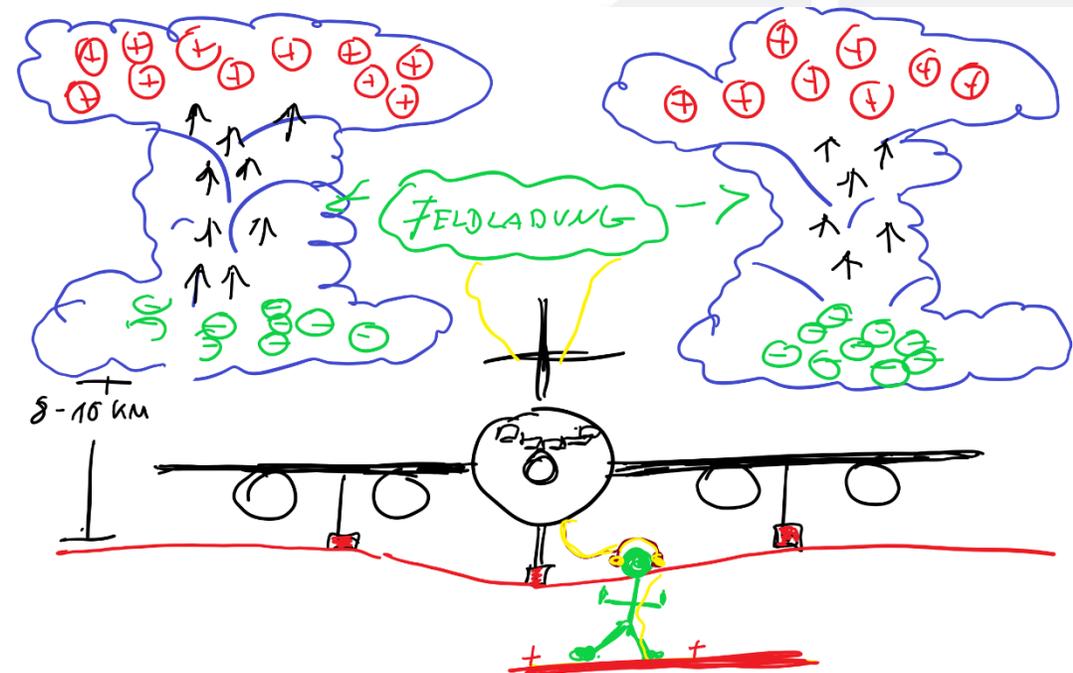
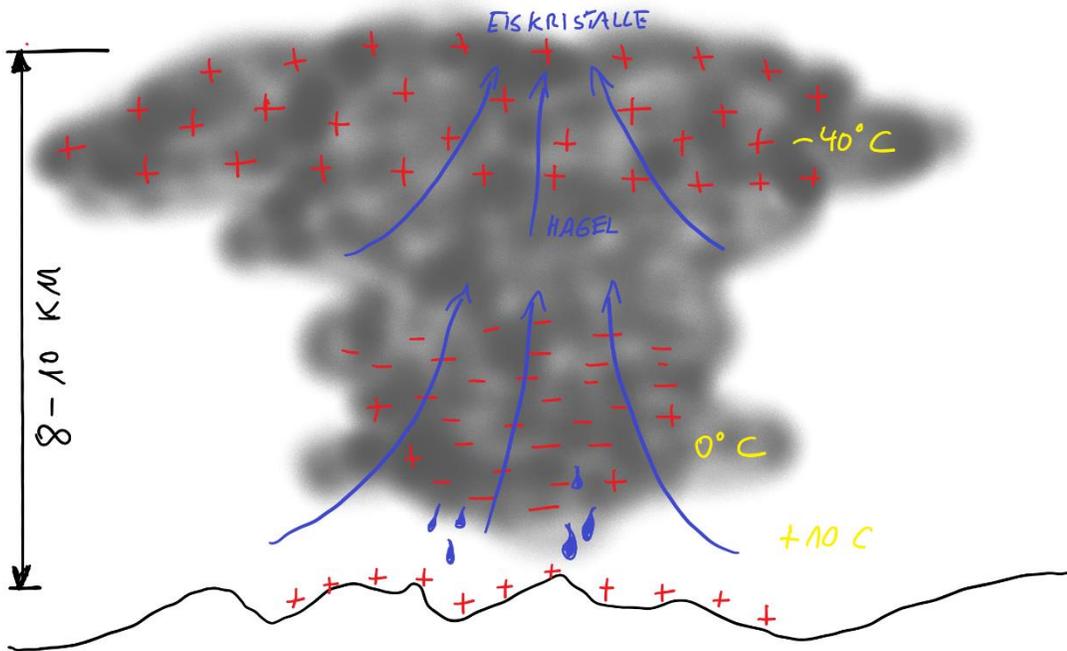


## 3 Phasen der Blitzentladung



# Blitz Wissen - Grundlagen

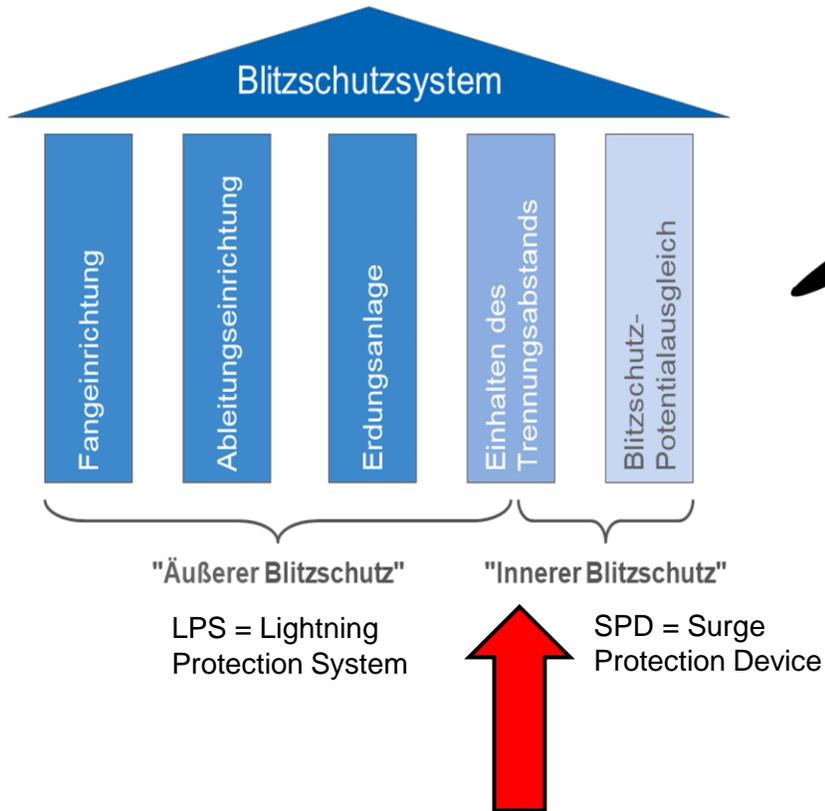
## Ladungsverteilung in einer Wolke erzeugen elektrische Feldänderungen



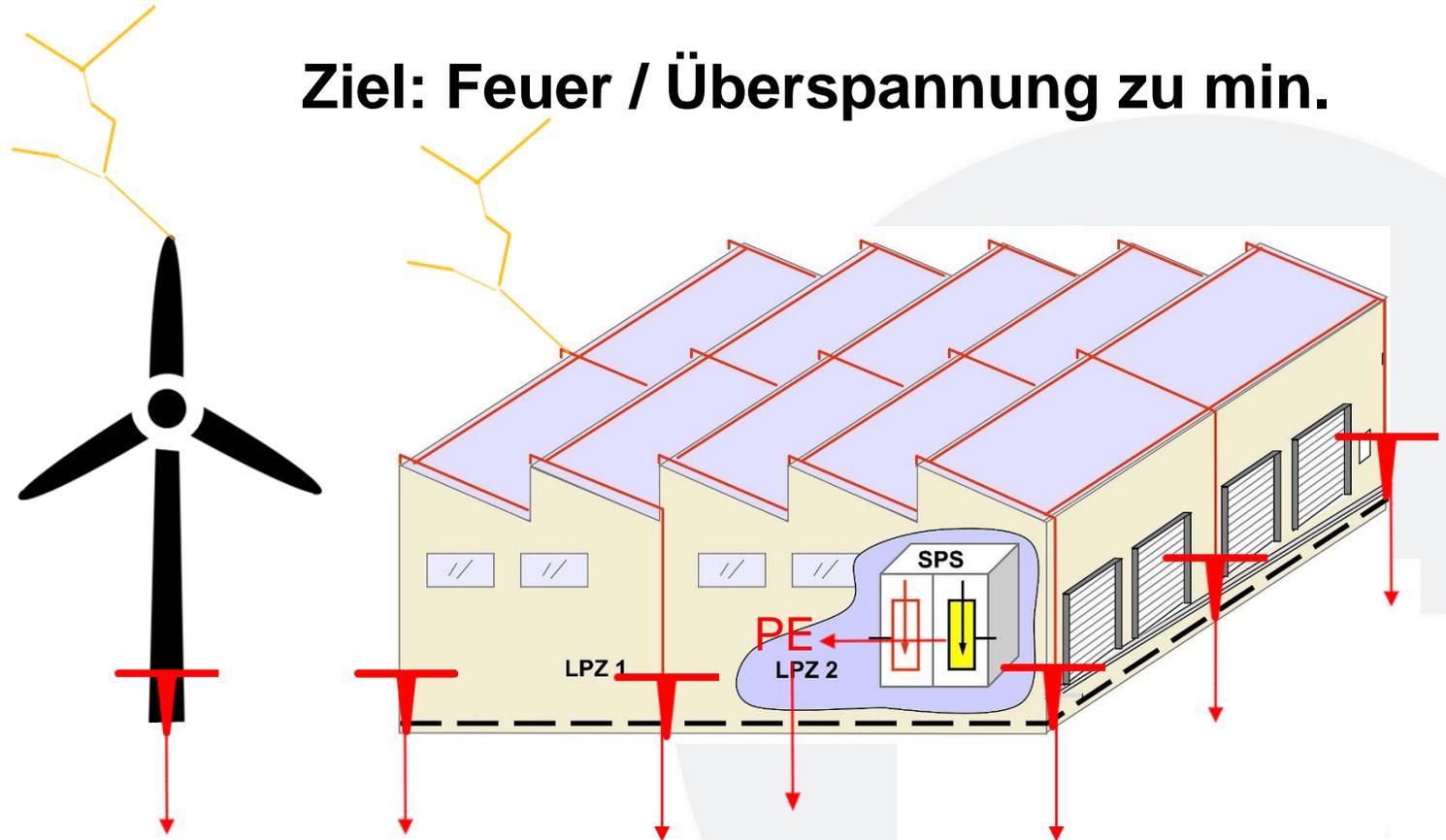
Zwischenfall auf einem Internationalen Flughafen vor einigen Jahren

# Blitz Wissen - Grundlagen

## Das Blitzschutzprinzip

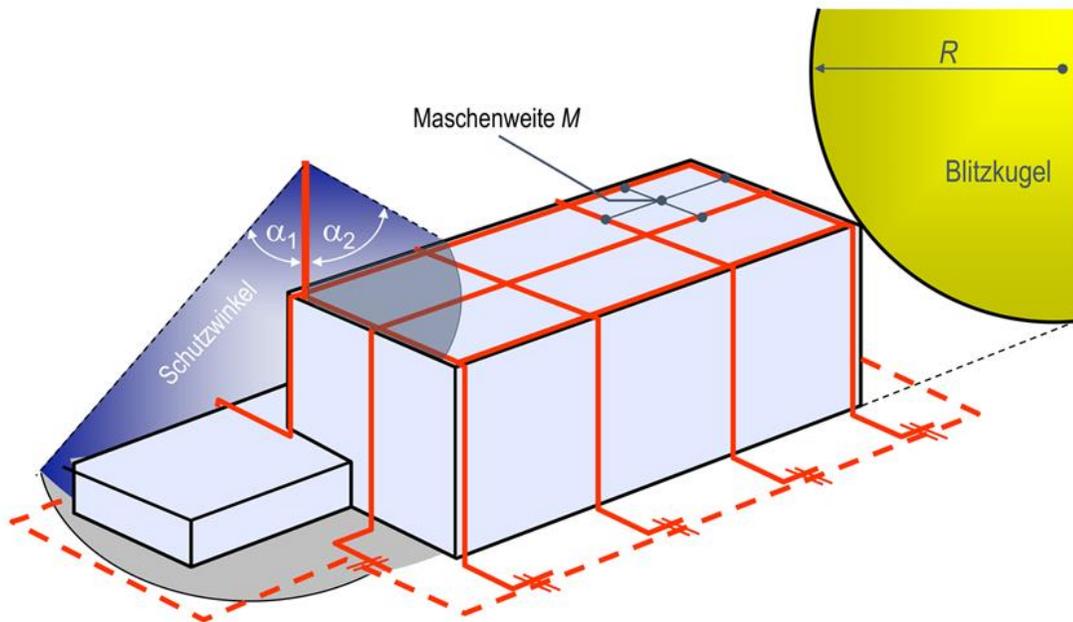


## Ziel: Feuer / Überspannung zu min.



# Blitz Wissen - Grundlagen

## Das Blitzschutzprinzip



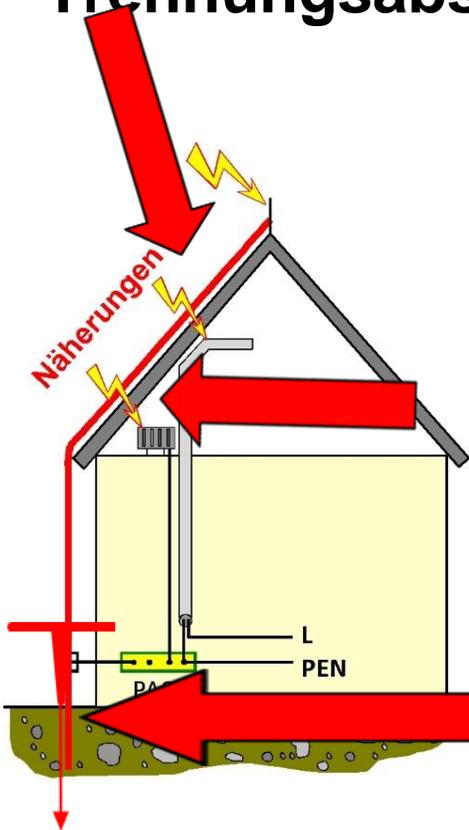
## Schutzklassen I - IV

Schutzklasse	Blitzkugelradius	Max. Maschenweite
I	20 m	5 m × 5 m
II	30 m	10 m × 10 m
III	45 m	15 m × 15 m
IV	60 m	20 m × 20 m

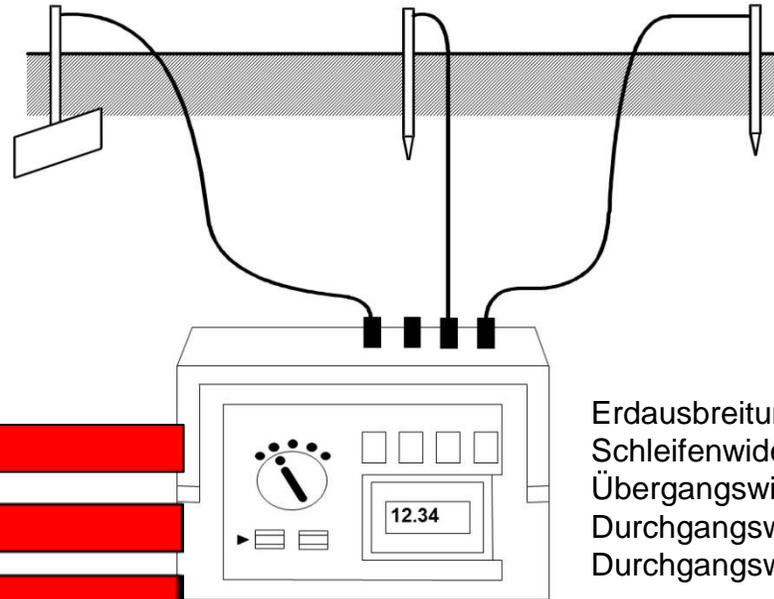
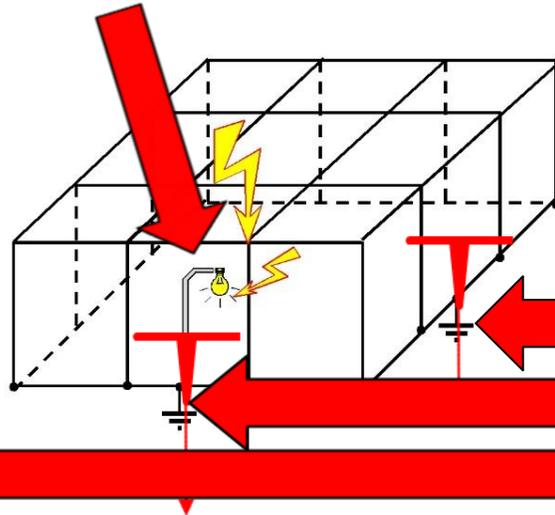


# Blitz Wissen - Grundlagen

## Trennungsabstände



## Potenzialausgleich + Messungen



- Erdausbreitungswiderstand Erder (TS offen)
- Schleifenwiderstand
- Übergangswiderstände an TS
- Durchgangswiderstand – Metallsysteme
- Durchgangswiderstände – FE/ AbI/ErDI/PA



## Fragen

**Wer hat die Anlage wann verändert und so eine Gefahr für Sachwerte und Personen erzeugt ?**

- Der Errichter ?
- Der Planer ?
- Der Monteur ?
- Das den Auftrag annehmende oder vergebende Unternehmen ?
- Der Betreiber ? (Industrieunternehmen)
- Der Hersteller oder Inverkehrbringer von Material, welches am/auf dem Gebäude verbaut wurde?

## Weitere Fragen

- Warum fand eine Potential- / Blitzverschleppung mit verheerenden Folgen statt ?
- Warum fand eine gegenseitige Beeinträchtigung der Anlagenteile statt ?
- Warum hat der Blitz und die Überspannung nicht den ursprünglich geplanten Weg genommen ?
- Warum wurde das gesamte IT Rechenzentrum sowie das gesamte Leitungssystem zerstört ?
- Warum steht jetzt die Werksproduktion still ?
- Warum musste es zu diesem Feuer kommen ?
- Warum ist dieser Mensch verletzt / tot ?



## Weiterer Gedankengang

Was glaubt ihr passiert wenn:

durch eure Arbeit unwissend die Wirksamkeit eines ganzen Blitz und Überspannungskonzeptes unbrauchbar gemacht wird oder bereits unbrauchbar gemacht wurde. Und das nur, weil ihr durch einen Dübel, ein Anbauteil, eine instandgesetzte oder angebaute Steigleiter, ein Seilsicherungssystem oder einen Anschlagpunkt, eine gefährliche Näherung herbeigeführt habt und Ihr dabei einer Attika, einer Klimatechnik, einer Solaranlage, einer Rauchabzugsklappe, einem Träger, einem Schornstein, einer Blitzschutz- oder Fangleitung zu nahe gekommen seid?

Das entscheidet im Zweifelsfall der Richter in Verbindung mit einem öffentlich bestellten Sachverständigen!

Warum es soweit kommen lassen?



**Vorher kommunizieren und prüfen ! Was genau zu tun ist seht Ihr gleich!**

# Gegenseitige Beeinträchtigung

# Sach - Personenschäden

## Beispielbilder 1 - 3

## Gefahr der Potenzial- und / oder Blitzverschleppung ?



# Gegenseitige Beeinträchtigung

# Sach - Personenschäden

## Beispielbilder 4 - 6

## Gefahr der Potenzial- und / oder Blitzverschleppung

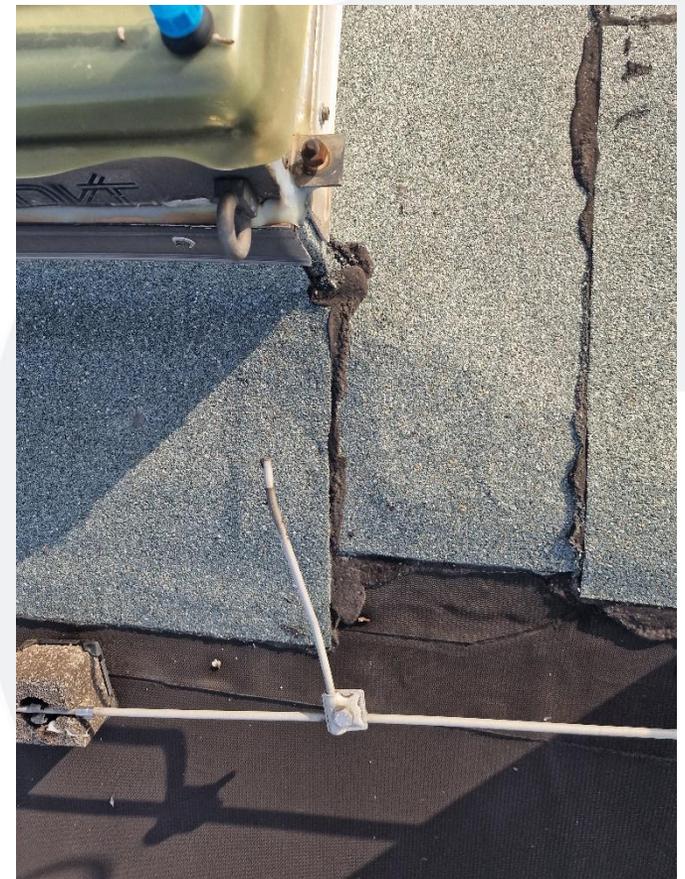


# Gegenseitige Beeinträchtigung

# Sach - Personenschäden

Beispielbilder 7 - 9

Gefahr der Potenzial- und / oder Blitzverschleppung

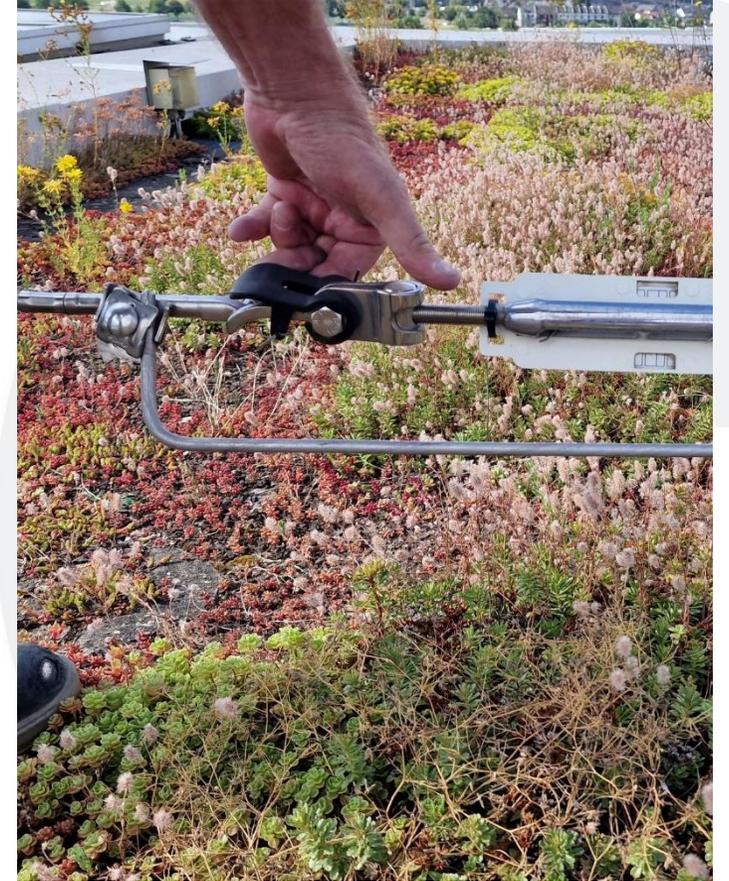
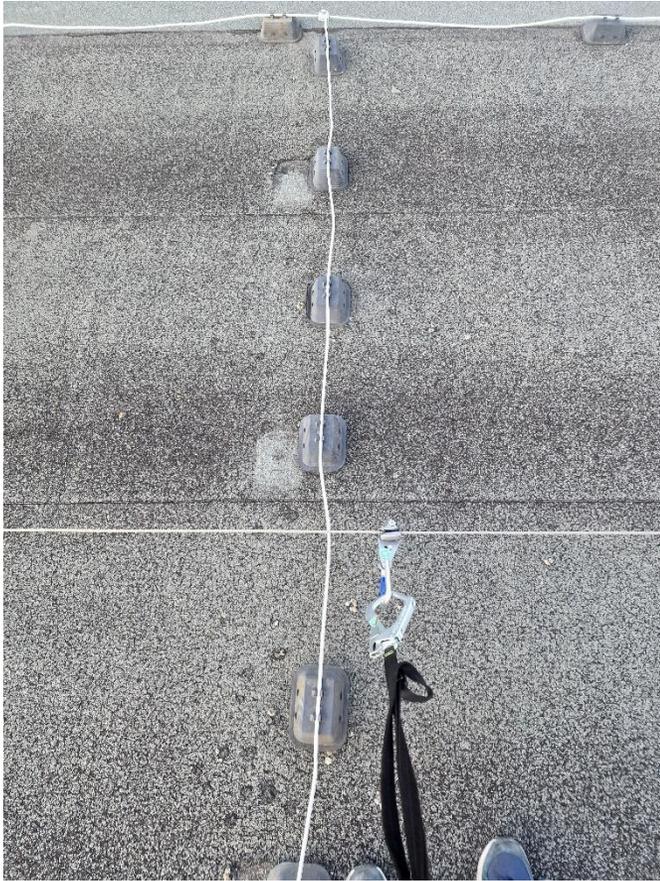


# Gegenseitige Beeinträchtigung

# Sach - Personenschäden

## Beispielbilder 10-12

## Gefahr der Potenzial- und / oder Blitzverschleppung



# Anstöße zur Vermeidung von Sach - Personenschäden

## Hinweispflicht

### TIPP 1:

In § 4 Absatz 3 VOB/B ist festgelegt, dass der Auftragnehmer „unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich seine Bedenken mitzuteilen hat“. Dieser Hinweis kann zwangsläufig nur gegeben werden, wenn zuvor eine Prüfung erfolgt ist.

### TIPP 2:

Während gewitteraktiver Jahreszeiten das Wetter regelmäßig beobachten und über Gewitterentwicklungen informieren um im Team frühzeitig reagieren zu können.

Hinweis:  
Windkraftanlagen sind bei Blitzgefahr unbedingt zu verlassen, da diese häufig keinen ausreichenden Schutz bieten.

## Gefährdungsbeurteilung

### TIPP 3:

Gewitter entstehen recht schnell, spontan und lokal.

Sicherheit und Wirkung generieren sich deshalb nur bei Implementierung eines Frühwarnsystems.

Stichwort: Wirkungskontrolle GfB



# Anstöße zur Vermeidung von Sach - Personenschäden

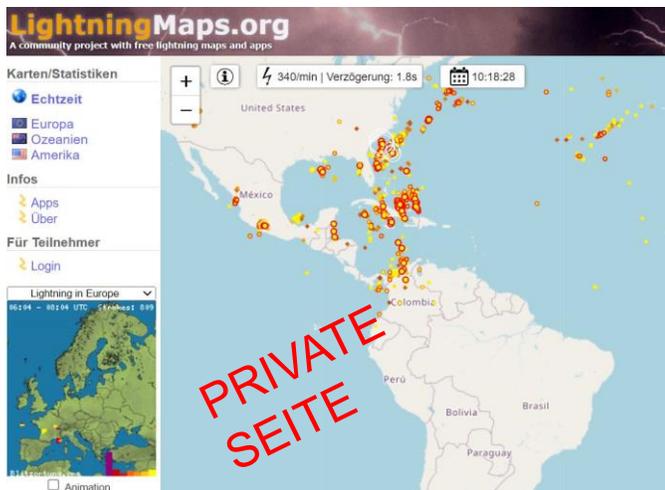
## Vorschläge

- Bereits im Angebot auf Veränderungen bzw. gegenseitige Beeinflussungen der BS Anlage hinweisen (vor Auftrag ). Prüfung durch SV oder VDE ABB!
- Achtung bei Veränderungen oder Neubau von Steigleitersystemen, Seilsystemen + sonst. metallischen Systemen. Bestandsschutz betroffen? Prüfung durch SV oder VDE ABB!
- Offensichtliche Schäden der BS Anlage sofort an Betreiber melden / dokumentieren. (GIV)
- Achtung Hersteller von BS Anlagen können beraten aber sind kein VDE ABB oder SV
- Verlasst Euch nicht auf irgendwelche Gebrauchsanleitungen im Zusammenhang mit BS Anlagen! Prüfung durch SV oder VDE ABB!
- Auf keinen Fall ohne Freigabe eines SV irgendwelche Metallanlagen in den Blitz- oder Potentialausgleich einbinden, ohne eine Prüfung durch SV oder VDE ABB!
- Ihr findet viel Halbwissen und veraltete Merkblätter, Vorschriften oder Zulassungen im Internet. Achtung! Prüfung durch SV oder VDE ABB empfohlen.



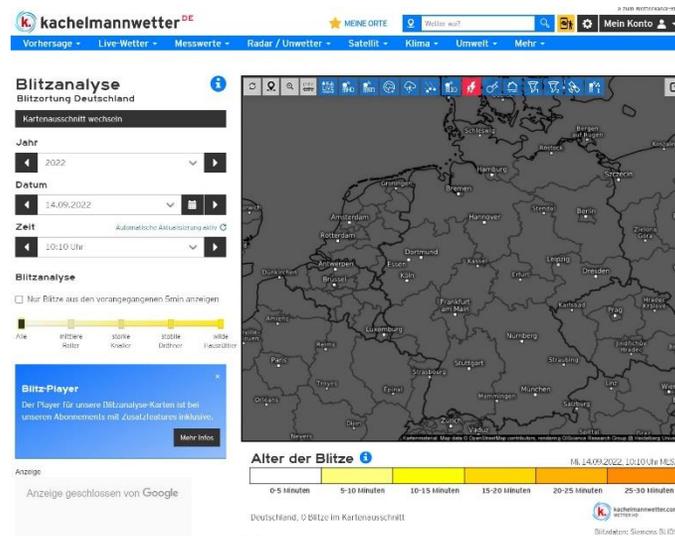
# Werkzeuge zur Vermeidung von Sach - Personenschäden

## Tobias Volgnandt (D)



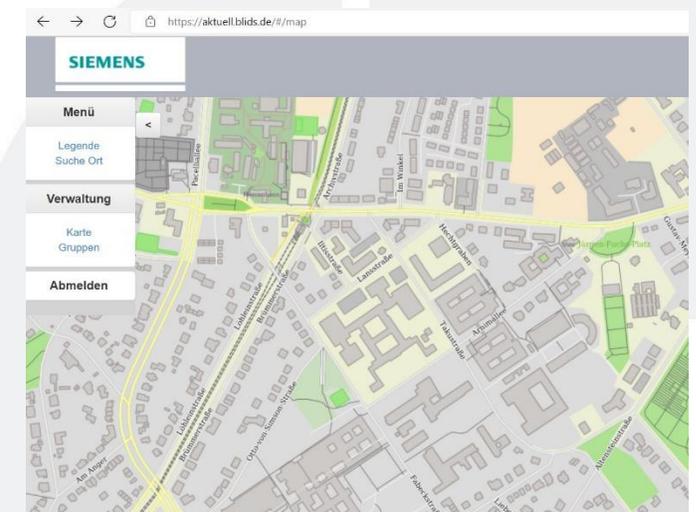
**Kontakt:**  
mail@lightningmaps.org  
Private Spaßseite  
Ohne Gewähr des Betreibers

## Kachelmann (CH)



**Kontakt:**  
Telefon: +41415300200  
Telefax: +41415300002  
E-Mail: [info@kachelmann.com](mailto:info@kachelmann.com)  
[www.kachelmannwetter.com](http://www.kachelmannwetter.com)

## Siemens AG (D)



**Kontakt:**  
Blitz-Informations-Dienst der Siemens AG  
Herr Stephan Thern (DI SW CAS MP R&D )  
Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe  
E-Mail: [blids.industry@siemens.com](mailto:blids.industry@siemens.com)  
[stephan.thern@siemens.com](mailto:stephan.thern@siemens.com) / [www.blids.de](http://www.blids.de)

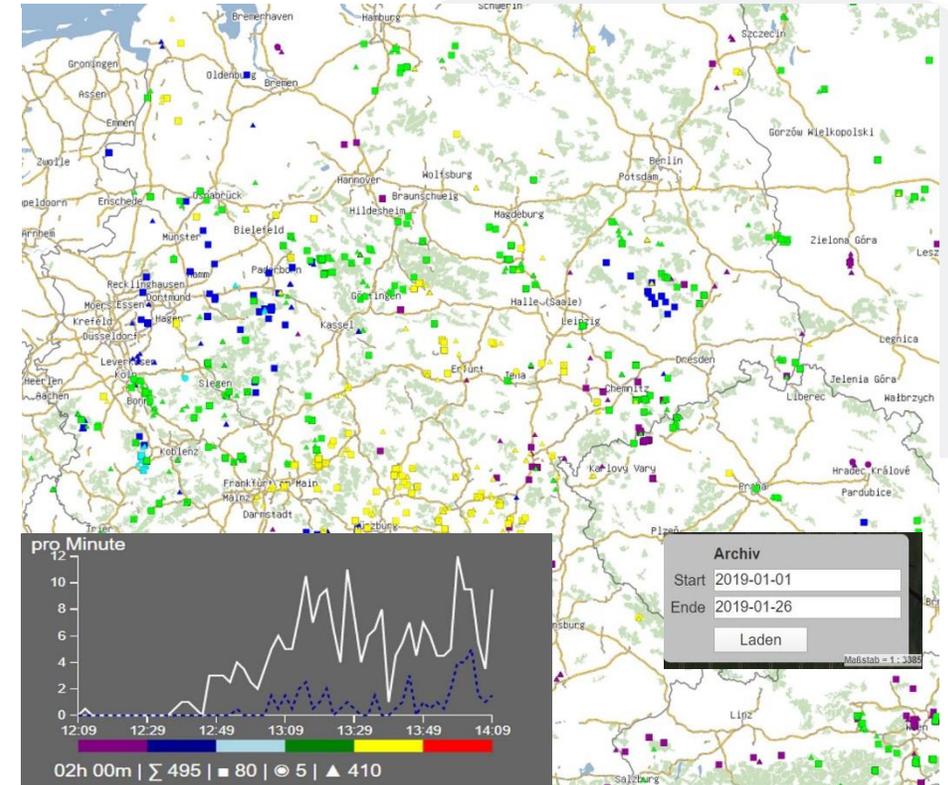
# Resume zur Vermeidung von Sach - Personenschäden

## Beispiele zur Nutzung BLIDS

- Das Blitzortungssystem informiert über nahende Gewitter und Einschläge.
- Alarmprotokolle werden Millisekunden genau erstellt und archiviert. (GPS genau)
- Blitzanzahl
- Blitzart
- Blitzstärke
- Blitzstrom
- Blitzentfernung / Einschlagort
- Datum + Zeit



## Siemens AG (D)

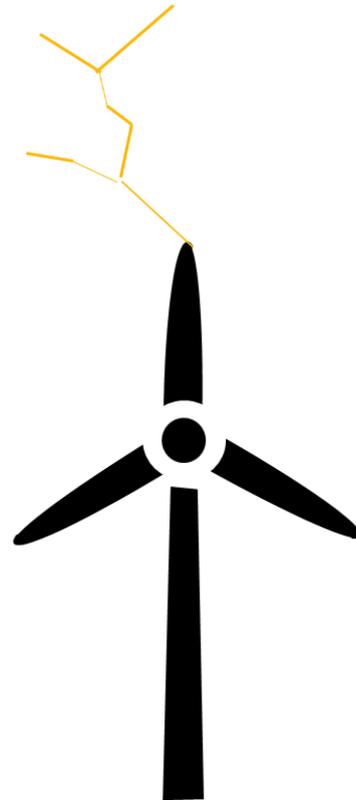
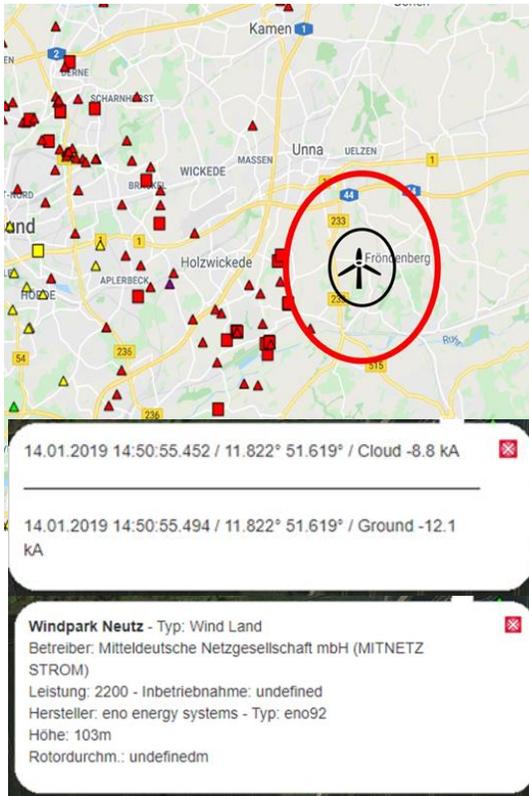


Um nur die wichtigsten zu nennen



# Blitz Wissen - Grundlagen

## Alarmprotokoll / Aufzeichnung



## Service For Wind Energy

- WEAs sind auf Grund Ihrer Bauart und Höhe Anziehungspunkt und Erzeuger von Gewitterblitzen !
- Die Energie des Gewitterblitzes kann an verschiedenen Teilen der WEA Schaden verursachen.
- Konsequente Prüfung der Rotoren; Vorschädigungen können rechtzeitig erkannt und repariert werden.
- Bei Meldung kann eine genaue Überprüfung stattfinden.
- Prüfung der Anlage zumindest optisch per Fernglas oder Quadrocopter wären denkbar.
- Bei Überwachung der Rotationsstellung des Rotors kann mit Hilfe der Blitzortungsdaten sogar erkannt werden, welches Blatt getroffen wurde.



# Blitz Wissen - Grundlagen

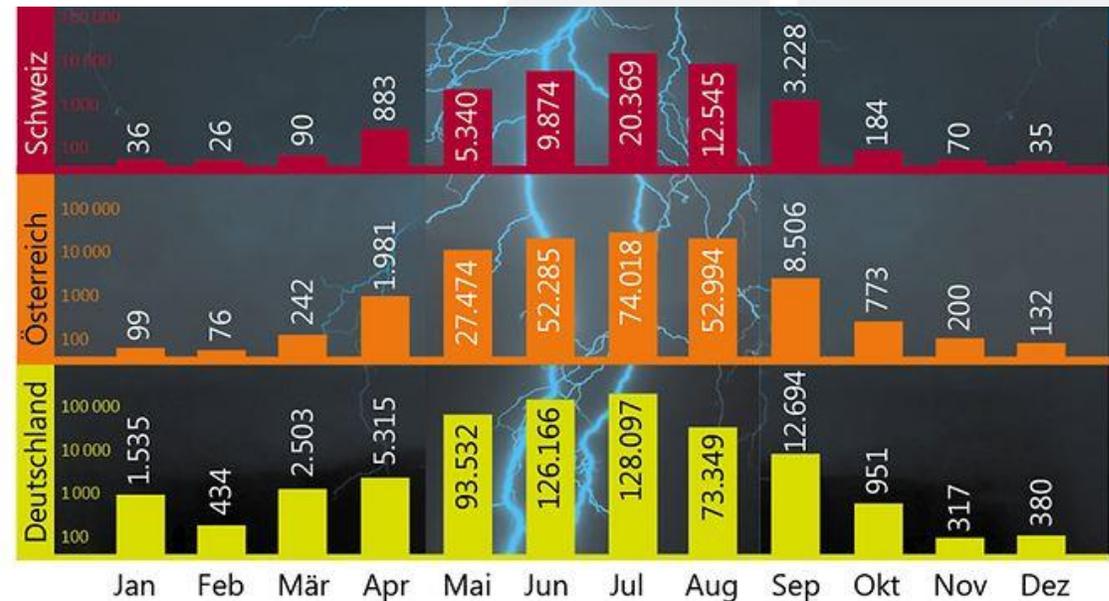
## Warum hat Deutschland mehr Einschläge als (A) + (CH) ?

Obwohl (A) und die (CH) durch die Berge den Wolken deutlich näher sind, kann das relativ flache Deutschland mit Windkraftanlagen strotzen.

**WEA´s sind die Blitzerzeugungsanlagen !**

**Stand 09-2024 / Google / ohne Gewähr**

In der BRD	ca. 30243 Stck	BWE
In Österreich	ca. 1439 Stck	Statista.com
In der Schweiz	ca. 47 Stck	Powernewz



# Danke und Infos

## Dank

- ALDIS Forschung, Dr. Wolfgang Schulz - Wien
- VdS Verband
- VDE Verband Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
- VDE Ausschuss Blitzschutz und Blitzforschung (VDE ABB)  
<https://www.vde.com/de/blitzschutz>
- Siemens AG, Abteilung BLIDS Industries, [www.blids.de](http://www.blids.de)  
[blids.industry@siemens.com](mailto:blids.industry@siemens.com) - [stephan.thern@siemens.com](mailto:stephan.thern@siemens.com)
- [Kachelmannwetter.de](http://Kachelmannwetter.de) - Jörg Kachelmann
- [www.lightningmaps.org](http://www.lightningmaps.org) – Private Blitzschutzseite

## Fach - Informationen

- Absturzsicherungen auf Dächern mit Blitzschutzsystemen 17.11.2021  
[www.vde.com/de/blitzschutz/infos/absturzsicherungen](http://www.vde.com/de/blitzschutz/infos/absturzsicherungen)
- ALDIS Informationsservice (Der Blitz)  
[www.aldis.at/faq/der-blitz/](http://www.aldis.at/faq/der-blitz/)

## Erklärung & Hinweise

### Erklärung:

Diese Präsentation wurde vom Urheber nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Diese soll zu der Entwicklung und/oder Etablierung von mehr Sicherheit, Weitsicht und zu einem offenen und fortschrittlichen, sicherheitsrelevanten Denken, sowie zu einem Austausch zwischen Anlagenbetreibern, Unternehmern, Mitarbeitern, Anwendern, Herstellern, Versicherern und Sachverständigen beitragen.

### Hinweis:

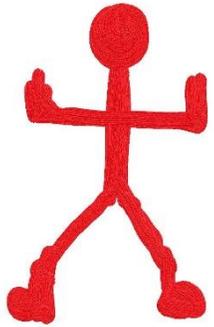
Technische Blitzschutzeinrichtungen z.B. deren Wartung, Errichtung, Verarbeitung, Veränderungen und Vertrieb sind grundsätzlich im Einzelfall zu betrachten. Es ist bezüglich der lokalen Situation immer der aktuell gültige Stand der Technik (Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, Landesbauordnungen) zu berücksichtigen (Bestandschutz). Im Zweifelsfall empfiehlt der Urheber vor der Planung und vor Beginn der Arbeiten die Konsultation eines Sachverständigen oder des VDE ABB.

### Datenschutz:

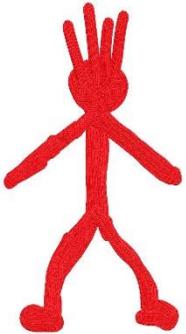
Die Weitergabe oder Veröffentlichung dieser Präsentation ist, zum Schutz vor Sach- und Personenschäden, durchaus im Sinne des Urhebers!

© 13/09/2022 Jost Organista / ImmoInvestEvent GmbH  
Fachbereich: PSAgA Akademie NRW Ruhr  
Aegidistr. 103, D-46240 Bottrop, Tel.:0176 102 42 747

# Einleitung



Wir alle haben gute aber, auch schlechte Tage.



Letztendlich bleibt uns ein Tag so in Erinnerung wie, wir ihn denken.

Jost Organista



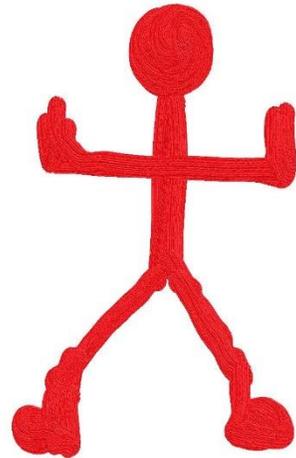
# 14. FISAT Technikseminar Berlin



**DANKE**

**FÜR DIE  
AUFMERKSAMKEIT**

Jost Organista



# Fotonachweise

## Fotonachweise

- Foto Folie 1 + 6: Siemens AG BLIDS
- ScreenFolie 13: google maps
- Foto Folie 14: [www.wetter.de/cms/wetterlexikon-sankt-elms-feuer-2400204.html](http://www.wetter.de/cms/wetterlexikon-sankt-elms-feuer-2400204.html)
- Foto Folie 16: [www.vde.com/de/blitzschutz/faq/wahrscheinlichkeit-tod](http://www.vde.com/de/blitzschutz/faq/wahrscheinlichkeit-tod)
- Foto 2 Folie 18: [www.aldis.at/forschung/blitzphysik/blitzentladung/](http://www.aldis.at/forschung/blitzphysik/blitzentladung/)
- Foto 1 Folie 20: [www.vde.com/de/blitzschutz/infos/blitzschutzsystem](http://www.vde.com/de/blitzschutz/infos/blitzschutzsystem)
- Foto 2 Folie 21: [www.vde.com/de/blitzschutz/infos/fangeinrichtungen](http://www.vde.com/de/blitzschutz/infos/fangeinrichtungen)
- Foto Folie 22: [www.vde.com/de/blitzschutz/infos/blitzschutzsystem#trennungsabstaende](http://www.vde.com/de/blitzschutz/infos/blitzschutzsystem#trennungsabstaende)
- Scr 1 Folie 31: <https://www.lightningmaps.org/about?lang=de>
- Scr 2 Folie 31: <https://kachelmannwetter.com/de/blitze/nordrhein-westfalen>
- Scr 3 Folie 32: Siemens AG BLIDS
- Scr 1-3Folie 33: Siemens AG BLIDS
- Scr 1-2Folie 26: Siemens AG BLIDS
- Foto Folie 34: [www.vde.com/de/blitzschutz/faq/wahrscheinlichkeit-tod](http://www.vde.com/de/blitzschutz/faq/wahrscheinlichkeit-tod)

### Sonstige Hinweise:

Alle sonstigen Zeichnungen, Skizzen , Fotos die nicht explizit erwähnt sind, wurden von Jost Organista gezeichnet, bzw. erstellt und obliegen der entsprechenden Urheberschaft.

Alle Darstellungen, Bilder, Screenshots oder Zeichnungen in dieser Präsentation wurden zum Zwecke der Interpretierungshilfe genutzt und evtl. markiert.

