

NEWS 10/2014: TECH-INFO

Wie weit wirkt der Blitz?

Sehr häufig wird die Frage gestellt, wie weit ein Blitz wirkt bzw. im welchem Umkreis um einen Blitzeinschlag herum mit Schäden an Geräten gerechnet werden muss. In der Regel wird diese Information benötigt, um nach einer getätigten Blitzabfrage zu bewerten, ob ein Einschlag in einer registrierten Entfernung von z.B. 500 oder 1.500 Metern vom versicherten Wagnis zu dortigen Schäden geführt haben kann.

Noch vor einigen Jahren herrschte bei vielen der Glaube, dass Blitze im Radius von 5.000 Metern Geräte schädigen können. Dies wurde damit begründet, dass sich blitzbedingte Wellen theoretisch in Granit über eine solche Entfernung ausbreiten können. Auch noch heute verbreiten einige „Experten“, dass Blitze gute 2.500 Meter wirken, und daher alle in einem solchen Radius registrierten Blitze zu plausiblen Schäden führen können. Bei meinen unzähligen Fahrten zu Ortsterminen habe ich nie eine 5.000 Meter lange Granitplatte sehen können, noch an Orten mit gut sichtbar direkten Blitzeinschlägen Schäden in einer Entfernung von 2,5 km zum Einschlagsort nachweisen können.

Am einfachsten ist es, zuerst eine theoretische Betrachtung anzustellen. In Deutschland schlagen ca. 2-5 Blitze pro Jahr auf jeden km² ein. Gehen wir also von einem unteren Durchschnittswert von 3 Blitzen pro Jahr und km² aus. Nach $\pi \cdot r^2$ beträgt die Fläche eines Kreises mit Radius 5 km etwa 78 km². Bei Radius 2,5 km sind es ca. 20 km². Bei 3 Blitzen pro Jahr und km² wirken somit im Umkreis von 5 km $78 \cdot 3 = 231$ Blitze und im Umkreis von 2,5 km sind es immer noch $20 \cdot 3 = 60$ Blitze im Jahr. Würden obige Theorien nur ansatzweise stimmen, dann wäre es zu erwarten, dass bei Radius 5 km etwa 231 mal im Jahr und bei Radius 2,5 km etwa 60 mal im Jahr, alle in diesem Bereich installierten Geräte hochwahrscheinlich Schaden durch Blitzeinschläge nehmen. Unsere Erfahrungswerte zeigen uns, dass diese hohe Schadenquote völlig unrealistisch ist und dass, wenn man nicht gerade in der Schadenbearbeitung tätig ist, Schäden durch Blitze eher selten zu erwarten sind.

Ing.-Ges. Opp mbH
Am Wissenschaftspark 12-16
D-54296 Trier

Handelsregister
Amtsgericht Wittlich
HRB 41010

Kontakt
Fon +49 651 99 93 93 0
Fax +49 651 99 93 93 10

Internet
Info@ig-opp.de
www.ig-opp.de

Geschäftsführer
Dipl. Ing. FH ET A. Opp
Vom Justizministerium Luxemburg
ö.b.u.v. Sachverständiger für
elektrische u. elektronische
Anlagen und Systeme



Um obige Frage nach dem Wirkungsradius von Blitzen zu klären, hatten wir in den letzten 10 Jahren 304 Schadenereignisse durch direkte Blitzeinschläge näher untersucht und auch die im Umfeld befindlichen Nachbarn befragt. Das Ergebnis ist, dass bei einem Blitzeinschlag 76% der Nachbarn im Umkreis von 30 bis 40 Metern ebenfalls Schäden angaben. Im Umkreis von 60 bis 80 Metern waren es 17% und nur 6% in einer Entfernung von 80 bis 120 Metern. Bei den sehr seltenen starken Blitzen mit Stromstärken von weit über 100 Kilo Ampere stießen wir auf plausible Schäden in Entfernungen von mehr als 150 Metern.

Das Fazit ist, dass Blitze in der Realität überwiegend nur wenige 10 Meter wirken und Schäden nach 100 Metern noch wahrscheinlich sind. Entfernungen darüber hinaus sind nicht vollständig ausgeschlossen gehören aber zu den eher seltenen Phänomenen.

Ein weiteres interessantes Ergebnis der Untersuchung ist, dass bei plausiblen Überspannungsschäden durchschnittlich 4 Geräte beschädigt werden. Sind nur 1 oder 2 Geräte als beschädigt gemeldet, beträgt die Quote der plausiblen Schäden nur noch etwa 16%. Wichtig für eine Bewertung ist noch die Beachtung der Messfehler der Geokodierung (ca. 600 Meter) und der Blitzerfassung (ca. 500 Meter). Siemens gibt die Wahrscheinlichkeit einen Blitz zu registrieren mit 98-99% an.

Fazit:

Der reale Umkreis in dem Blitzeinschläge zu Schäden führen, beträgt meistens unter 50 Metern. Einen üblichen Wirkungsradius von 100 Meter bei der Bewertung von Schadenereignisse - ohne heranziehen weiterer Parameter des Blitzes anzusetzen - kommt der Realität sehr nahe. Benutzt man Blitzabfragen, dann sollte wegen der Messfehler der Geokodierung und der Blitzmessung ein Aufschlag von 1.100 Metern hinzu addiert werden. Auf dieser Basis können bis zu einer Entfernung von 1.200 Metern von registrierten Blitzeinschlägen Schäden als plausibel eingestuft werden. Werden bei Schäden nur 1 oder 2 Geräte als beschädigt gemeldet, ist die Wahrscheinlichkeit eines nicht plausiblen Schadens relativ hoch.

