



## Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz – VdS 2010



Sie enthalten auch Festlegungen für die risikobezogene Zuordnung von Schutzmaßnahmen sowie deren Ausführung. Sie richten sich daher hauptsächlich an Personen, die auf dem Gebiet des Blitz- und Überspannungsschutzes tätig sind, wie Mitarbeiter von Fachorganisationen, Architekten, Planer, aber auch an Versicherer, Behördenvertreter, Errichter und Betreiber elektrischer Anlagen.

### Warum diese Richtlinien?

In den Bauordnungen der Länder und in mitgeltenden gesetzlichen sowie behördlichen Vorschriften und Ausführungsrichtlinien werden für bestimmte Gebäude zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit Blitzschutzanlagen gefordert, z. B. für Krankenhäuser und Versammlungsstätten. Dabei wird von der Behörde lediglich auf die geltende Blitzschutznorm hingewiesen. Dieser Hinweis auf die Norm ist aber nicht mehr ausreichend. Es fehlt die Angabe nach der Blitzschutzklasse, nach der die Blitzschutzmaßnahmen auszuführen sind.

Nun stellt sich die Frage: Welche Blitzschutzklasse ist dem Risiko angemessen? Hier helfen die nationalen Blitzschutz-Vornormen der Reihe VDE V 0185. Nach Teil 2 kann eine Risikoanalyse durchgeführt werden (es wird gerechnet – ggf. unter Zuhilfenahme eines Computerprogramms). Mit dieser Risikoanalyse wird zuerst die Notwendigkeit des Blitzschutzes ermittelt und dann werden die technisch und wirtschaftlich optimalen Schutzmaßnahmen ausgewählt. Hier wird, entsprechend dem zu schützenden Risiko, eine der vier Blitzschutzklassen bestimmt bzw. errechnet. Blitzschutzanlagen, die in der Schutzklasse I ausgeführt sind, bieten den höchsten, die der Schutzklasse IV den niedrigsten Schutzgrad. Die Umsetzung der Schutzmaßnahmen ist in den eigentlichen Schutznormen (Teil 3 bis 5) ausführlich beschrieben. Für die Ermittlung einer Blitzschutzklasse nach Norm sind detaillierte Risikokenntnisse

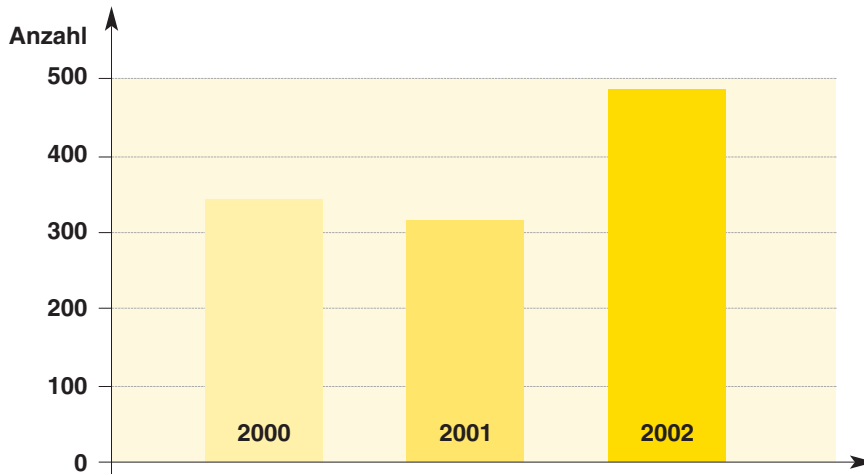
### Einleitung

Über 1,5 Millionen Blitze pro Jahr in Deutschland. Das Naturereignis Blitz kann „jeden“ treffen. Durch Blitzeinschlag können elektrische Geräte beschädigt werden sowie Haus- und Waldbrände entstehen. Zum Schutz können Gebäude mit Blitzableitern und Überspannungsschutzgeräten versehen werden.

Die VdS-Richtlinien 2010 spiegeln die Erfahrungen und Erkenntnisse der Versicherer sowohl auf dem Gebiet der Blitz-Schadenverhütung als auch aus zahlreichen Blitz-Schadensfällen wider. Die Versicherer verzeichnen in den letzten Jahren einen ständigen Anstieg der Schäden durch Blitzschlag und Blitzüberspannung. Durch die fortschreitende Entwicklung empfindlicher elektronischer Geräte werden diese Schäden ohne gezielte Schutzmaßnahmen weiter steigen.

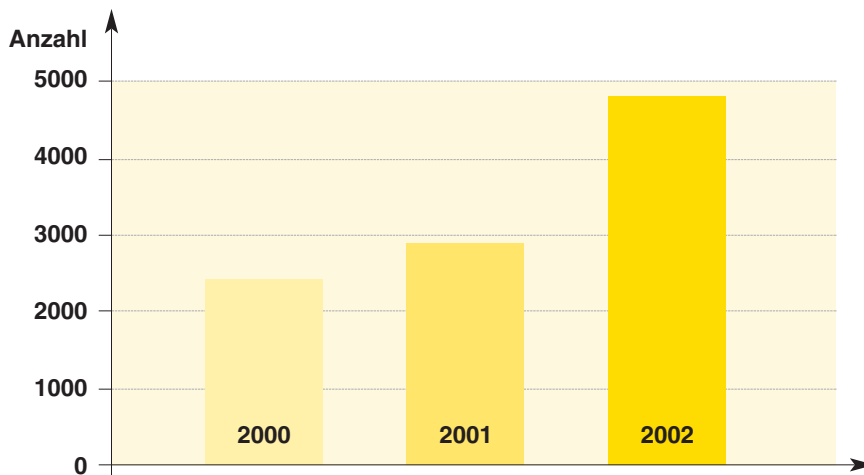
Die Richtlinien sollen als Hilfsmittel bei der Entscheidung dienen, ob und welcher Blitz- und Überspannungsschutz für Gebäude, Gebäudeteile, bauliche und technische Anlagen (Objekte) vorzusehen ist.

### Anzahl Blitzschäden am Gebäude



Bei der VGH haben wir einen sprunghaften Anstieg der Blitzschäden an Gebäuden im Jahr 2002.

### Anzahl Überspannungsschäden am Gebäude

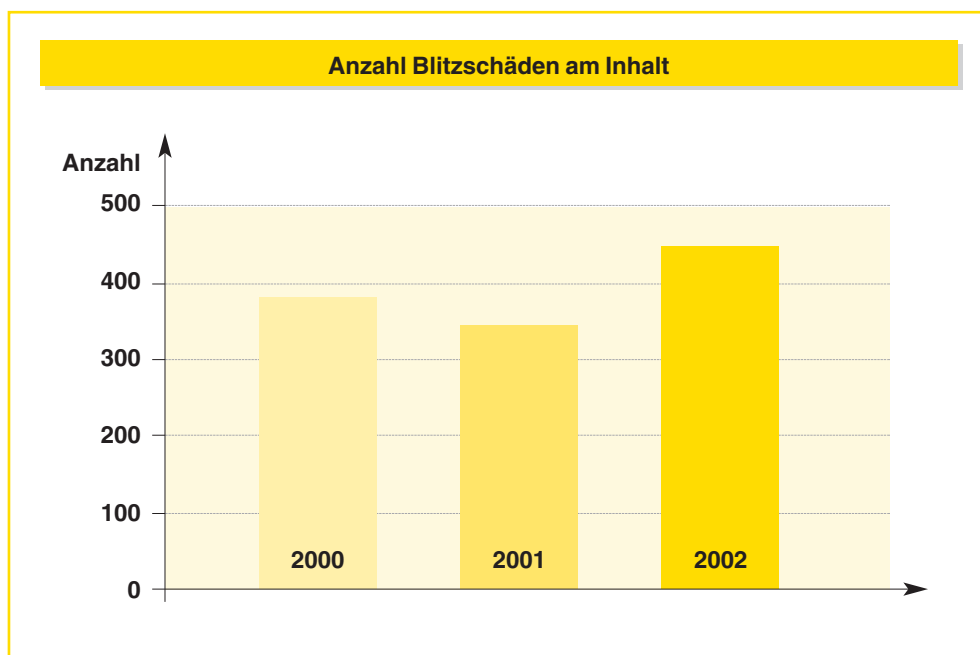


Noch stärker ist der Anstieg bei den Überspannungsschäden am Gebäude.

erforderlich. Für den Planer sind aber große subjektive Freiräume vorhanden, so dass die jeweilige Interessenlage schnell bestimmend für die auszuführende Blitzschutzklasse und somit für den damit verbundenen Aufwand sein kann. Es muss angenommen werden, dass Blitzschutzanlagen mit einem hohen Schutzgrad (Blitzschutzklasse) projektiert und damit kostenaufwendige Blitzschutzanlagen angeboten werden, auch wenn dies nicht dem Risiko angemessen ist. Dadurch besteht die Gefahr geringerer Akzeptanz für Blitzschutzanlagen. Der Sicherheitsgedanke würde unterlaufen.

Probleme ergeben sich jedoch auch, wenn der Versicherer Blitzschutz verlangt, z. B. für Hochregallager oder bei explosionsgefährdeten Betriebsstätten. Auch der Versicherer muss dann die Ausführung der Blitzschutzanlage konkretisieren und die Blitzschutzklasse vorgeben bzw. ermitteln.

Für den Überspannungsschutz gelten ähnliche Verhältnisse wie für den Blitzschutz. Weder in gesetzlichen und behördlichen Vorschriften noch in Sicherheitsnormen wird der Überspannungsschutz risikobezogen definiert. Im Bereich



der Sicherheitsnormung (DIN VDE 0100-443) werden ähnlich wie auf dem Blitzschutzsektor Risikofaktoren diskutiert. Die hierzu eingebrachten Vorschläge haben bisher keine Mehrheit gefunden, da sie zu kompliziert und praxisfremd sind. Es kann Jahre dauern, bevor die Betreiber elektrischer Anlagen sich auf qualifizierte Normenfestlegungen abstützen können.

Um diesen Missstand abzumildern, wurden die Druckstücke VdS 2569 (Überspannungsschutz für elektronische Datenverarbeitungsanlagen), VdS 2017 (Blitz- und Überspannungsschutz für landwirtschaftliche Betriebe) und VdS 2019 (Blitz- und Überspannungsschutz in Wohngebäuden) erarbeitet. Darin werden bestimmten Anlagen(teilen) konkrete Überspannungsschutzmaßnahmen zugeordnet. Mit diesen Druckstücken werden jedoch auch nur Teilbereiche abgedeckt.

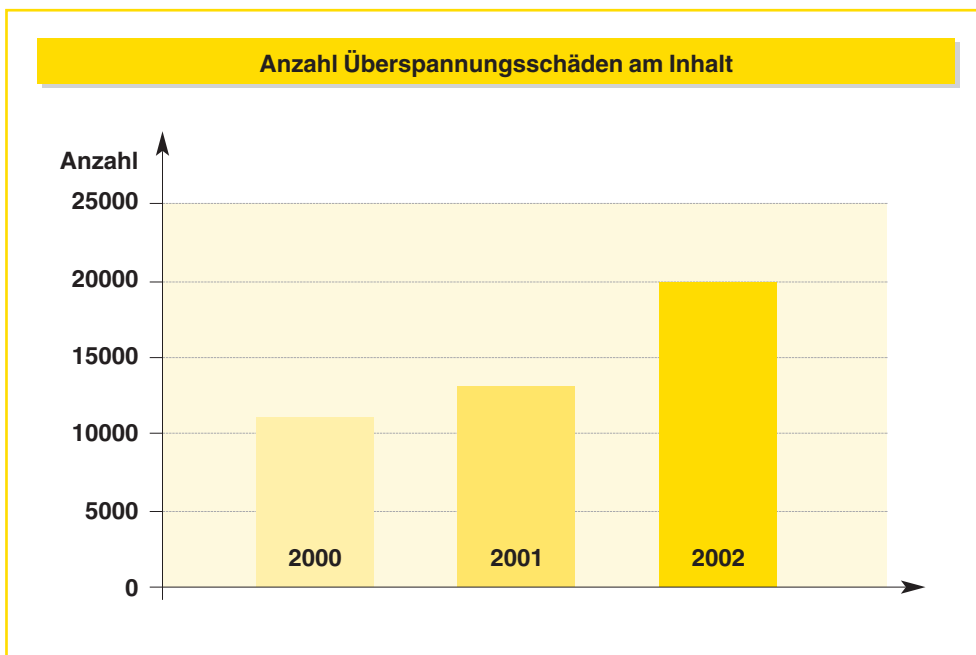
Die Richtlinien VdS 2010 wurden aufgrund dieser Problematik erarbeitet und zeigen, basierend auf gesetzgeberischen Grundlagen und Behördenvorschriften, schnell die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Blitz- und Überspannungsschäden auf. Dabei sind die derzeit in Normen bekannten Berechnungsverfahren sowie die in Deutschland geübte Praxis berücksichtigt worden.

## Inhalt

Die Richtlinien zeigen Gefahren auf, denen Personen, bauliche Anlagen und technische Einrichtungen bei der Einwirkung von Blitzströmen ausgesetzt sind. In zwei Tabellen wird verdeutlicht, welche Objekte bzw. baulichen Anlagen mit Blitzschutzanlagen und/oder Überspannungsschutzmaßnahmen auszuführen sind bzw. wo diese aus Sicht des Personen- oder Sachschutzes empfohlen werden. Sie zeigt auch Gefahren durch Überspannung auf, die durch Blitzeinwirkung oder Schalt-handlungen des Elektrizitätsversorgungsunternehmens, Schalthandlungen des Betreibers, Netzurückwirkungen, Schalten induktiver und kapazitiver Verbraucher (z.B. Elektromotoren und Kompensationsanlagen), Schaltnetzteile und Thyristorsteuerungen entstehen, sowie Maßnahmen zum Schutz von Personen und Sachen vor kurzzeitigen Überspannungen und geben somit Hinweise zur Schadenverhütung.

### Tabelle 1

In Tabelle 1 werden die baugesetzlichen Vorgaben wie die Landesbauordnung (LBO), Sonderbauverordnungen und -richtlinien sowie sonstige Regelungen der einzelnen Bundesländer zum Blitzschutz



Bei den Schäden am Inhalt sind die Überspannungsschäden in 2002 sogar um 50 % gegenüber 2001 und gegenüber 2000 sogar um 100 % gestiegen.

dargestellt. Ebenso werden – bezogen auf die jeweiligen Bundesländer – die Fundstelle für den Blitzschutz und die Prüfungen konkret angegeben.

**Tabelle 2**

Tabelle 2 zeigt die bundesweit geltenden Regelungen auf, in denen Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz aufgeführt sind, beispielsweise die „Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen“; GefStoffV – Gefahrstoffverordnung – oder die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der Berufsgenossenschaften. Hier wird es aber unter anderem durch die Betriebssicherheitsverordnung einige Veränderungen geben.

Diese Richtlinien enthalten aber vor allem Angaben zum risikoorientierten Blitz- und Überspannungsschutz für Gebäude und technische Anlagen. Sie dienen damit der konkreten Hilfestellung vor allem für Versicherer und Versicherungsnehmer in ihrem Bemühen, Gebäude, Gebäudeteile und technische Einrichtungen gegen die Einwirkungen von Blitzströmen zu schützen.

**Tabelle 3 (siehe Seite 26, 27)**

Die Tabelle 3 ist das Herzstück der VdS 2010. Sie zeigt die baulichen Anlagen auf, die aus Sicht der Versicherer mit Blitz-/

Überspannungsschutzmaßnahmen zu versehen sind. Wo eine Untergliederung der baulichen Anlage sinnvoll erscheint, ist diese vorgenommen worden. Hier werden die Angaben zum erforderlichen Blitzschutz, zur Blitzschutzklasse, zum Überspannungsschutz und zu den Prüf- fristen gemacht.

Elektrisch betriebene Anlagen und Einrichtungen auf Dachflächen sind durch Fangeinrichtungen gegen Direkteinschläge zu schützen. Gehäuse und Metallschirme sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. Direktanschlüsse an Auf- fangeinrichtungen sind nicht mehr zu- lässig. Bestehende Anlagen müssen den neuen Anforderungen angepasst werden.

Maßnahmen zum Schutz gegen Be- rührungs- und Schrittspannung sind nach der Norm auszuführen. Um Schrittspan- nung zu vermeiden, ist die Standfläche isoliert aufzubauen (z. B. Asphalt mit 5 cm Dicke) oder durch Einbringen von Metall eine Potentialebene (Potentialsteuerung) herzustellen. Diese Maßnahmen sind vor allem im Bereich von Schutzhütten, Kindergärten usw. erforderlich.

## Dachaufbauten

## Potentialsteuerung





## Gefahrenmeldeanlage GMA und sicherheitstechnische Anlagen

Da die sicherheitstechnischen Anlagen Bestandteile des Gesamtkonzepts der Gebäudesicherheit sind, müssen diese ständig verfügbar sein. Zum Schutz gegen Zerstörung und ggf. gegen Falschmeldungen sind für alle Gefahrenmeldeanlagen und Sicherheitsanlagen die Maßnahmen des Überspannungsschutzes auszuführen. Diese Anlagen sind an allen in das Gerät (Zentrale) führenden Leitungen von Versorgungssystemen mit Überspannungsschutzgeräten zu beschalten. In der zugehörigen Unterverteilung ist ein C-Ableiter erforderlich. Für ein Gebäudeschutzkonzept sind weitergehende Maßnahmen erforderlich. Diese Maßnahmen sollten auch für bestehende Anlagen angewandt werden.

## Betrieb

Die Überspannungsschutzmaßnahmen sind als Bestandteil der elektrischen Anlagen wie diese regelmäßig zu prüfen und zu warten.

Freundlicherweise haben bei der Erstellung der Richtlinie VdS 2010 Verbände wie RAL, VDB, VDE/ABB, ZVEH, BVS und VKF mitgewirkt.



## Auszug aus Tabelle 3

| Objekt – Mehrfachnennungen möglich                                                      | Äußerer Blitzschutz in den gesetzlichen und behördlichen Vorschriften gefordert (siehe auch Tabelle 1 und 2) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlagen für brennbare Gase                                                              | DVGW G 491                                                                                                   |
| Antenne                                                                                 |                                                                                                              |
| Archive                                                                                 |                                                                                                              |
| Bäder                                                                                   |                                                                                                              |
| Bahnhöfe                                                                                |                                                                                                              |
| Banken                                                                                  |                                                                                                              |
| Bauliche Anlagen der chemischen, petrochemischen Industrie                              |                                                                                                              |
| Bauliche Anlagen der Landwirtschaft                                                     |                                                                                                              |
| Bauliche Anlagen des Bergbaus                                                           |                                                                                                              |
| Bauliche Anlagen in exponierter Lage für Personen zugänglich                            |                                                                                                              |
| Bauliche Anlagen mit elektronischen MSR-Anlagen                                         |                                                                                                              |
| Bauliche Anlagen zur Be-/Verarbeitung und Lagerung von brennbaren Stoffen (s. VdS 2033) |                                                                                                              |

Dipl.-Ing. Friedrich Himstedt,  
VGH Versicherungen Hannover

## Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz für Objekte

| Gebäude <sup>1)</sup><br>(-teile, -bereiche,<br>-einrichtungen<br>sowie -kenndaten) | Äußerer Blitzschutz                                |                                                    | Überspannungsschutz (innerer Blitzschutz)<br>Potentialausgleich erforderlich |              |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | Blitzschutz-<br>klasse nach<br>DIN V VDE<br>V 0185 | Prüfintervalle in Jahren<br>behördliche<br>Vorgabe | Empfehlung<br>der<br>Versicherer                                             | erforderlich | Ausführung nach DIN VDE 0100,<br>Teil 443 und 534, DIN V VDE V 0185, DIN<br>VDE 845 sowie VdS 2031 und zusätzlich |
| Druck-, Regelanlagen,<br>Verdichterstationen                                        | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            | Online-Überwachung <sup>2)</sup><br>DVGW G 491                                                                    |
| Lager > 1000 kg                                                                     | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Ex-Bereiche                                                                         | I                                                  |                                                    | 1                                                                            | X            |                                                                                                                   |
|                                                                                     |                                                    |                                                    |                                                                              | X            | DIN VDE 0855, VdS 2080                                                                                            |
|                                                                                     | III                                                |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Hallenbad                                                                           | III                                                |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Freibad                                                                             | III                                                |                                                    | 5                                                                            |              |                                                                                                                   |
| Kombi-(Spaß-)bad <sup>3)</sup>                                                      | II                                                 |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
|                                                                                     | III                                                |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |
|                                                                                     |                                                    |                                                    |                                                                              | X            | VdS 2569                                                                                                          |
| Nutzfläche > 2000 m <sup>2</sup>                                                    | III                                                |                                                    | 3                                                                            | X            | VdS 2569                                                                                                          |
|                                                                                     | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            | Online-Überwachung <sup>2)</sup>                                                                                  |
| Explosionsgefahr                                                                    | I                                                  |                                                    | 1                                                                            | X            | Online-Überwachung <sup>2)</sup>                                                                                  |
| Biogasanlage                                                                        |                                                    |                                                    |                                                                              | X            | VdS 2017                                                                                                          |
| Stall                                                                               |                                                    |                                                    |                                                                              | X            | VdS 2017                                                                                                          |
| Wohnhaus                                                                            |                                                    |                                                    |                                                                              | X            | VdS 2017/2019                                                                                                     |
| Silo                                                                                |                                                    |                                                    |                                                                              | X            |                                                                                                                   |
| Mit Heu-/Strohlagerung                                                              | III                                                |                                                    | 5                                                                            |              |                                                                                                                   |
| Gebäude > 10.000 m <sup>2</sup>                                                     | III                                                |                                                    | 5                                                                            |              |                                                                                                                   |
| Tagesanlagen                                                                        | III                                                |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Bohrgerüste                                                                         | III                                                |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Fördergerüste                                                                       | III                                                |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Burgruinen <sup>3)</sup>                                                            | III                                                |                                                    | 5                                                                            |              |                                                                                                                   |
| Schutzhütten <sup>3)</sup>                                                          | III                                                |                                                    | 5                                                                            |              |                                                                                                                   |
|                                                                                     | III                                                |                                                    | 5                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Holzverarbeitung                                                                    | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Mühlen                                                                              | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Lack- und Farbenfabriken<br>(außer Ex-Bereich)                                      | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Kunststofffabriken                                                                  | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |
| Feuergefährdete<br>Betriebsstätten                                                  | II                                                 |                                                    | 3                                                                            | X            |                                                                                                                   |