Naturgefahren

Wintersturmmodelle müssen auf Versicherer zugeschnitten werden

Stand: November 2012

Die Deutsche Rück macht sich bewusst unabhängig von den kommerziellen Marktmodellen zur Bestimmung der Wintersturmexponierung von Versicherungsbeständen, denn die eignen Analysen zeigen klar, dass jedes Versicherungsunternehmen spezifisch zu bewerten ist. Schadensätze zu pauschalisieren ist nicht zielführend. Auch zeigen ihre Analysen, dass Rückschlüsse auf Schadensatzniveaus von Regionen oder auch auf Märkten basierend auf wenigen oder gar nur einem Sturmereignis nicht sinnvoll sind. Hier sind umfassendere Analysen über mehrere Ereignisse nötig.

Die Deutsche Rück entwickelt deshalb schon seit 15 Jahren Modelle für die Naturgefahren Sturm, Hagel, Flut und Erdbeben in Deutschland. Aufgrund der meist üblichen Anbündelung der Sturmversicherung an die Gebäudeversicherung stellt das Wintersturmrisiko das größte Kumulszenario für den deutschen Versicherungsmarkt dar. Deshalb ist es insbesondere für den Deutschland-Spezialisten Deutsche Rück von großer Bedeutung, dieses Risiko zu verstehen und eigenständig bewerten zu können.

Historische und probabilistische Sturmmodellierung

Die Deutsche Rück hat ihr Wintersturmmodell zur Analyse des Wintersturmrisikos in Deutschland in zwei Module, einem „historischen“ und einem „probabilistischen“, aufgeteilt. Das historische Modul basiert auf einer Analyse der Sturmereignisse seit 1970. Hierzu werden Winddaten von Wetterstationen genutzt, um flächendeckende Windfelder zu Ereignissen zu generieren. In die Windfelder fließen mittlerweile die Auswertungen von bis zu 400 Wetterstationen ein.

Die der Deutschen Rück täglich zur Verfügung stehenden Winddaten werden in regelmäßigen Abständen auf ihre statistischen Eigenschaften hin untersucht. Das gewährleistet die Vergleichbarkeit von Wind-messungen zu verschiedenen Ereignissen. Oftmals müssen Messungen von Stationen aufgrund von Änderungen am Messort oder am Messgerät korrigiert werden, da diese zu systematisch niedrigeren oder höheren Messwerten im Vergleich zu früheren Messungen führen. In einem weiteren Aufbereitungsschritt werden die Windmesswerte zu einem Ereignis flächig interpoliert. Die Interpolation berücksichtigt dabei auch Landnutzungs- und Geländeinformationen, die auf den Wind Einfluss nehmen. So wird das Auffrischen der Winde über Bergkuppen abgebildet. Auch die erhöhte Rauhigkeit über Wäldern und Städten dämpft die Windwerte. Die Windwerte können bis zu einer Auflösung von 250 m x 250 m heruntergebrochen werden.

Die Windfelder des historischen Moduls werden zur Herleitung von Wind-Schadenfunktionen, die im Folgenden noch diskutiert werden, und zur Re-Analyse historischer Sturmereignisse auf heutiger Wertebasis genutzt.

Die Erkenntnisse aus dem historischen Modul fließen in das probabilistische Sturmmodul ein. Anstelle historischer Ereignisse werden hierfür Sturmereignisse über ein Klimamodell, welches das Gegenwartsklima simuliert, generiert und aufbereitet. Die Arbeiten hierzu erfolgten in Kooperation mit dem Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln. Über eine Regionalisierungstechnik, die von der Deutschen Rück erarbeitet wurde, werden die Sturmereignisse aus dem Klimamodell wie die historischen Ereignisse regional feinskalig aufgelöst und in einem Ereigniskatalog abgelegt.

Die Abbildung 1 zeigt exemplarisch den Sturm Lothar in Südwest-Deutschland mit Windwerten von bis zu 100 Jahren Wiederkehrperiode im Vergleich zu einem Ereignis aus dem probabilistischen Ereigniskatalog, das Windwerte bis zum 300-Jahre-Niveau erreicht. Über die Technik des probabilistischen Moduls ist die Deutsche Rück in der Lage, Sturmschadenereignisse bis 1000 Jahren Wiederkehrperiode statistisch stabil zu generieren.

Schadenfunktionen

Ein wesentlicher Teil eines jeden Sturmodells ist die Bestimmung der Schadenfunktionen. Sie beschreiben wie ein Versicherungsbestand auf bestimmte Windwerte reagiert.

Die Deutsche Rück verfügt über einen weit zurückreichenden Schatz an Schaden- und Bestandsdaten. Werden regional aufgelöste Schaden- und Bestandsdaten mit den zuvor entwickelten Windfeldern historischer Ereignisse verschnitten, so lassen sich Wind-Schadenempfindlichkeitsfunktionen herleiten. Diese beschreiben zum Beispiel die Schadenfrequenz, also die Anzahl der Schäden im Verhältnis zur Anzahl versicherter Objekte oder den Schadensatz, also die versicherten Schäden im Verhältnis zur Versicherungssumme je Regionaleinheit in Abhängigkeit zum Wind. Die Regionaleinheit kann z. B. eine Postleitzone sein.

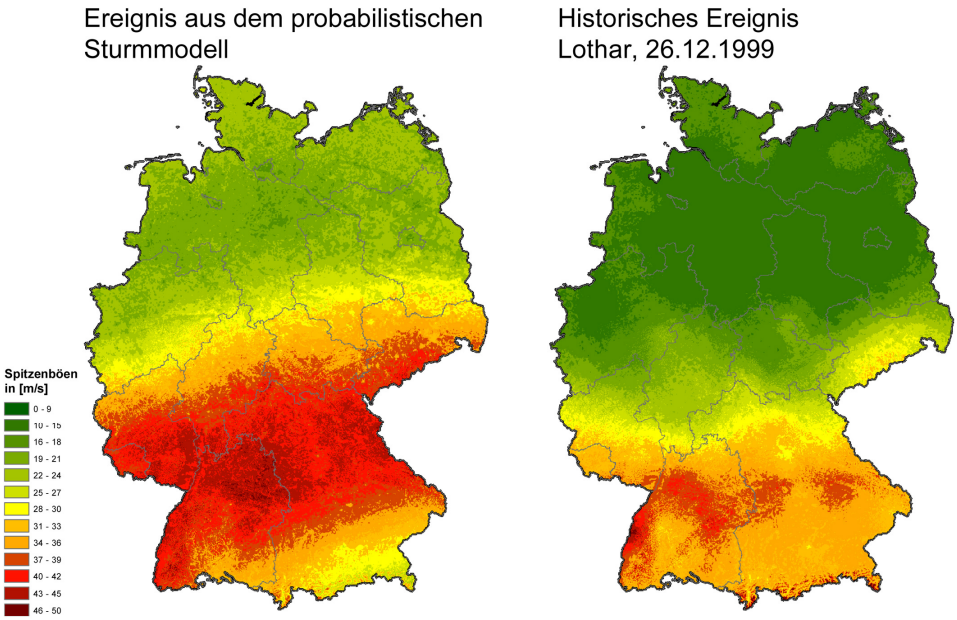

Abbildung 1: Windfelder aus dem probabilistischen und historischen Ereigniskatalog der Deutschen Rück. Angegeben sind die Spitzenböen in m/s.

Die Erfahrung der Deutschen Rück zeigt, dass die oben definierten Schadengrößen kundenspezifisch bestimmt werden müssen. Dies liegt unter anderem an der Art der Bestandserfassung von Versicherungssummen und Risikoanzahlen, die bei den Versicherungsunternehmen zum Teil unterschiedlich erfolgt. So gibt es beispielsweise systematische Unterschiede in der Bestimmung von Wohngebäudewerten in der Sparte VGV:

- Die in der Branche oft übliche Wertermittlung über die Bestimmung des Neubauwertes eines Gebäudes in Preisen des Jahres 1914 gibt es in verschiedenen Varianten und Detaillierungsgraden. Zum Teil werden bei der Bestimmung der Versicherungssummen regionale Anpassungen genutzt.
- Die anschließende Inflationierung der 1914er-Werte auf ein heutiges Preisniveau kann mit unterschiedlichen Faktoren erfolgen, z. B. dem Gleitenden Neuwertfaktor oder dem Baukostenindex.
- In manchen Fällen erfolgt die Wertermittlung stark vereinfacht über eine reine Quadratmeterangabe, oder der aktuelle Baupreis eines neu errichteten Gebäudes wird auf den 1914er-Wert zurückskaliert.

Neben dieser Problematik können aber auch Risikozählweisen (Einbeziehen von Nebengebäuden, Mitzählen von Wohneinheiten in einem Mehrparteienhaus) systematisch unterschiedlich ausfallen. Dies wiederum kann Niveauunterschiede bei der Schadenfrequenz zur Folge haben. Neben den typischen Bestandsangaben wie Versicherungssumme und Risikoanzahl, haben auf die Schäden auch Altersstrukturen der Bestandsrisiken, Gebäudemischungen (Ein- und Mehrfamilienhäuser) und Gebäudetypen einen systematischen Einfluss. Auch für andere Sparten lassen sich ähnliche systematische Differenzen zwischen Gesellschaften feststellen.

Bei einer deutschlandweiten Sturmschadenanalyse zum Ereignis Kyrill (18.1.2007) ergab sich schließlich, dass die Schadensatzniveaus verschiedener Versicherer in der VGV bis zu einem Faktor 3 bei gleichen Windgeschwindigkeiten auseinander liegen. Werden die Analysen auf einzelne Regionen eingegrenzt, so zeigen sich ebenfalls erhebliche Niveauunterschiede zwischen den verschiedenen Versicherungsunternehmen. Dass einzelne Regionen systematisch höhere Schadensätze als andere Regionen haben, lässt sich auf Basis dieser Erkenntnisse nicht generalisieren. Vielmehr sollte auch dies unternehmensspezifisch diskutiert werden.

Auch die meteorologischen Charakteristika eines Sturmes können einen erheblichen Einfluss auf die abgeleiteten Wind-Schadenbeziehungen haben. Gerade bei der Herleitung von Schadenfunktionen auf Basis des Sturms Kyrill muss vorsichtig argumentiert werden. Ein bei Kyrill interessanter und in dieser Ausprägung sehr spezieller Aspekt sind die vielen Gewitter mit Begleiterscheinungen wie Tornados oder „Down Bursts“ (Fallwinde) im Sturmfeld. Von Nordrhein-Westfalen und dem südlichen Niedersachsen bis nach Sachsen und Brandenburg traten viele Gewitter auf, die lokal begrenzt zu Turbulenzen geführt haben. Diese kleinräumigen Windfelddetails lassen sich aber über die verfügbaren Wetterstationsdaten nicht erfassen bzw. werden auch durch andere Verfahren (z. B. Windfeldanalysen basierend auf Techniken der Wettervorhersagen) meist nicht korrekt reproduziert. Um den Effekt kleinräumiger Turbulenzen besser zu erfassen, wurden für Kyrill deutschlandweit Postleitzonengebiete mit und ohne Gewitteraktivität durch Blitzregistrierung ermittelt und in Abhängigkeit der Blitzaktivität Schadengrößen bestimmt.

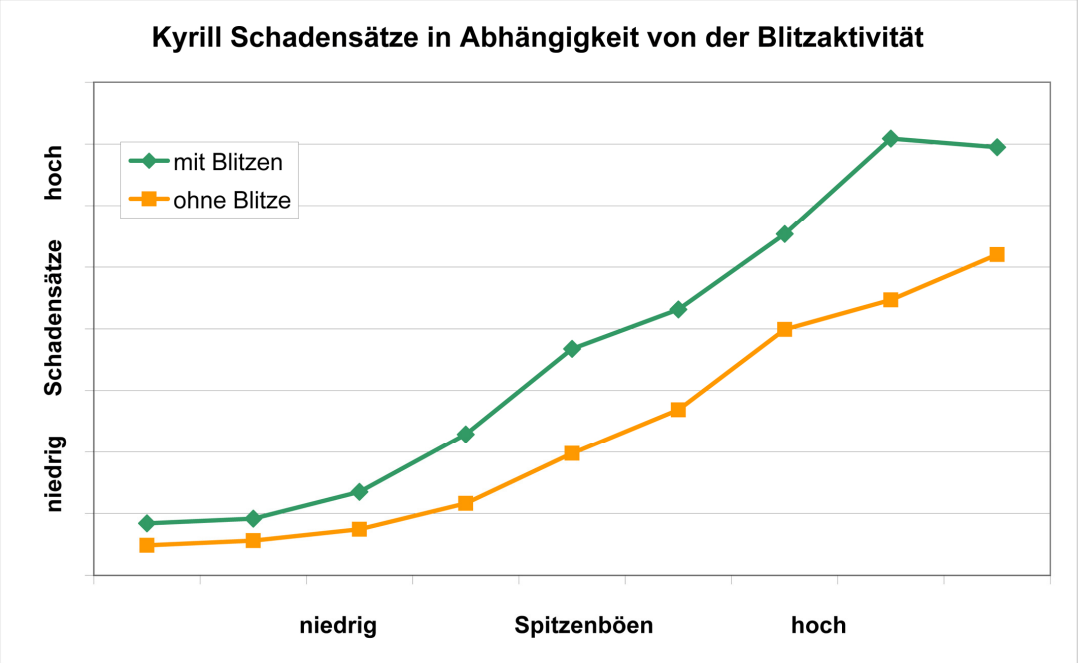

Abbildung 2: VGV- Schadensätze in Abhängigkeit von der Spitzenböe und der Blitzaktivität. Datenbasis: deutschlandweite Bestands- und Schadendaten zum Sturm Kyrill auf Postleitzonenebene.

Die Deutsche Rück analysiert eigenständig die Sturmgefahr und kann sich somit unabhängig von den kommerziellen Marktmodellen eine Meinung zur Wintersturmexponierung bilden: Die Analysen verdeutlichen, dass jedes Versicherungsunternehmen spezifisch zu bewerten ist. Eine Pauschalisierung von Schadensätzen eignet sich also nicht.

Ein Ergebnis ist in der Abbildung 2 zu sehen. Es ist zum einen zu erkennen, dass der Schadensatz mit Zunahme der Spitzenböe ansteigt, zum anderen sieht man, dass Gebiete mit Blitzen deutlich höhere Schadensätze aufweisen als Gebiete ohne. Es kann deshalb vermutet werden, dass in Postleitzonengebieten mit Blitzen deutlich höhere Windwerte vorlagen, als sie durch das verfügbare Windmessnetz analysierbar waren. Aufgrund solcher Erkenntnisse kalibriert die Deutsche Rück ihre Schadenfunktionen nicht auf Basis einzelner Sturmschadenauswertungen, sondern sie adaptiert die Schadenfunktionen an ein mittleres Schadenbild einer Gesellschaft über mehrere Ereignisse.

Deutsche Rückversicherung Aktiengesellschaft

Hansaallee 177, 40549 Düsseldorf
Telefon 0211. 4554-01
Telefax 0211. 4554-202
info@deutscherueck.de
www.deutscherueck.de
Handelsregisternummer: 88 HRB 24729
Ust.-ID: DE 119372125