

# Prof. Dr. Stock: Klimawandel mit Starkregen, Sturm und Hitze zwingt zu Baulösungen an Dach und Fassade

Alle Wetter, wo ist er denn, der Klimawandel? Das fragen sich sicherlich viele Deutsche und ihre mitteleuropäischen Nachbarn, nachdem uns der Winter nicht nur in den vorherigen zwei Jahren, sondern auch 2012 mit dem Hoch „Dieter“ klirrende Kälte ins Land geschickt hat. Auf Einladung des InnovationsZentrums Bau Berlin Brandenburg hat Prof. Dr. Manfred Stock vom PIK, dem Potsdam- Institut für Klimafolgenforschung spannende Einblicke in unser aktuelles Klimageschehen gewährt und die für alle Bauherrn, Wohnungsunternehmen und sonstigen Bauakteure wichtige Frage diskutiert: Mit welchen Auswirkungen des Klimawandels muss denn in der Bauwirtschaft tatsächlich gerechnet werden?

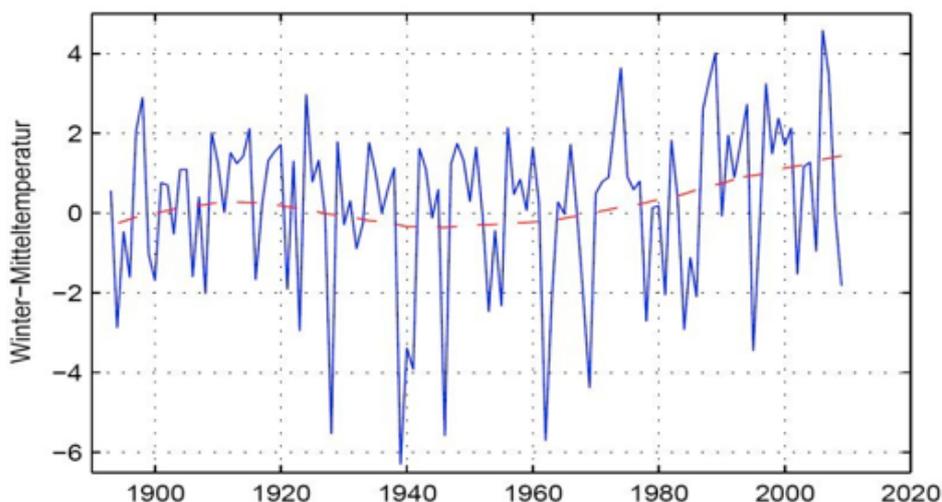


Abbildung 1 Klimazeitreihe Winter-Mitteltemperatur 1893 - 2010 in Potsdam (PIK-Wetterstation Potsdam)

Zwei kalte Winter:

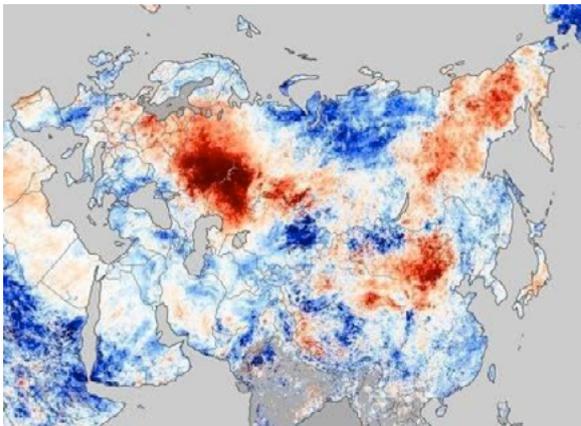
## Wo bleibt die Globale Erwärmung?

Mit dieser und ähnlich skeptischen Fragen müssen sich Klimaforscher wie Prof. Stock des Öfteren auseinandersetzen. Dabei zeigen über längere Zeiträume aufgenommene Messungen vor allen Dingen eines: die Extrem-Wetterlagen nehmen zu.

Messungen der Temperaturabweichungen im Winter 2010 im Vergleich zu 1950 bis 1981 beispielsweise haben ergeben, dass die zum Teil tiefen Temperaturen in Deutschland und Nordmitteleuropa entgegen dem globalen Trend zur Erwärmung stehen. Gleichzeitig war aber der Sommer 2010 ein hitzemäßiger Rekord-Sommer. Die verheerende Hitzewelle in Russland im Sommer 2010, bei der rund 12 Mio. Hektar Land verbrannten, untermauert diese Beobachtungen. Doch auch in Deutschland selber lassen sich zunehmende Wetterextreme feststellen. So hatte die Elbe in Dresden 2010 ihren Niedrigpegelstand am 12. Juli und bereits fünf Wochen später im August ihren Hochpegelstand erreicht. Im

brandenburgischen Mühlberg und entlang der Elbe zwischen Brandenburg und Sachsen hinterließen zu Pfingsten 2010 wahrscheinlich mehrere Tornados abgedeckte Häuser, beschädigte Kirchen und umgeknickte Bäume. Ein Todesopfer war auch zu beklagen. Für Prof. Stock sind dies in der Summe Anzeichen dafür, dass der Klimawandel und seine Auswirkungen bereits deutlich zu erkennen sind.

## Stärkere Wetterextreme



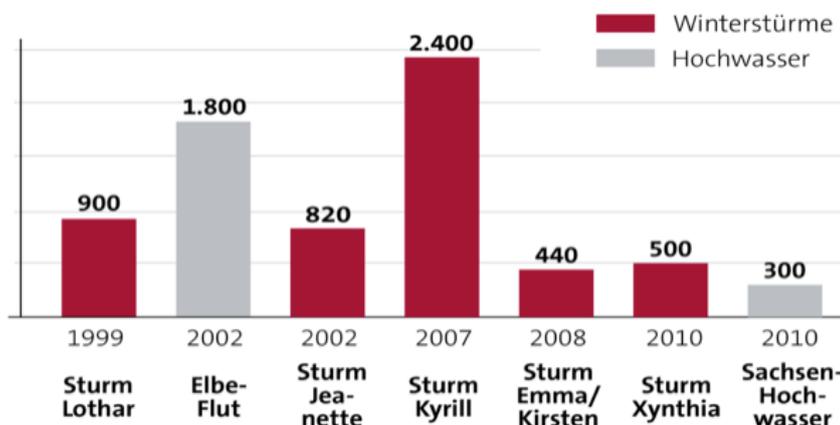
Ein sehr guter Indikator, der zugleich die ökonomische Reichweite des Klimawandels beziffert, sind die Versicherungsschäden in Deutschland, die durch Winterstürme und Hochwasser verursacht werden. Eine Klimastudie, die der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) u.a. zusammen mit dem PIK hat erarbeiten lassen, kommt zu dem Ergebnis, das künftig bspw. Hochwasser, wie

Temperaturabweichung auf dem Festland Eurasiens 2010; Quelle: NASA <http://neo.sci.gsfc.nasa.gov>

sie in Deutschland heute durchschnittlich etwa alle 50 Jahre vorkommen, alle 25 Jahre eintreten werden. Auch Sturmschäden nehmen bis zum Jahr 2100 um mehr als 50 % zu. Vor allen Dingen extreme Unwetter werden zukünftig verstärkt auftreten und dabei größere Schäden an Gebäuden verursachen.

Im PIK rechnet man damit, dass besonders schadenträchtige Sturmereignisse in kürzeren Abständen, etwa alle 10 Jahre, eintreten werden, was bis zum Ende des 21. Jahrhunderts eine Verdreifachung der Schadensumme auf 7 8 Milliarden Euro pro Dekade gegenüber heute zur Folge hat. Der Orkan „Kyrill“ verursachte 2007 2,4 Milliarden Euro Schaden. Einen gewichtigen Schadensanteil werden intensivere Winterstürme und großflächige Stürme wie „Kyrill“, „Lothar“ und „Jeanette“ im Westen der Republik, etwa in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen hervorrufen.

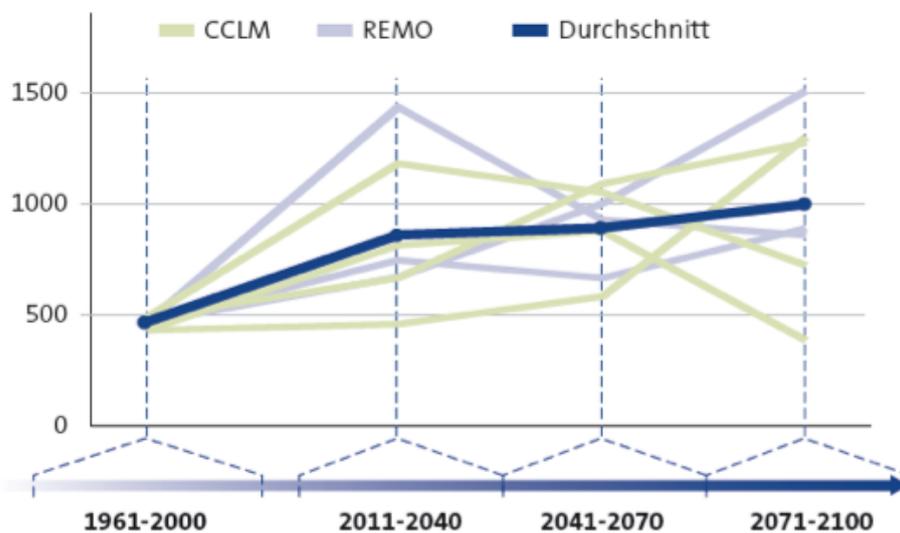
Risikobehaftet sind ebenso Siedlungsgebiete an den Ufern der großen deutschen Flüsse, für die, trotz aller Unsicherheiten in den Ergebnissen und Prognosen der Studie, mindestens mit einer Verdoppelung der Schäden durch Hochwasser gerechnet wird. Die Tenden-



Versicherungsschäden in Mio. Euro durch große Naturgefahren in Deutschland. Quelle: GDV-Klimastudie 2011 (<http://www.gdv.de/2011/11/schadensszenarien-bis-zum-jahr-2100/>)

zen lassen erkennen, dass an Rhein, Elbe, Ems, Weser und Donau Überschwemmungen durch Starkregen und Sturzfluten zunehmen werden. In diesem Zusammenhang betont Prof. Stock, dass heute im Durchschnitt mit einem Schaden von 500 Millionen Euro pro Jahr durch Hochwasser gerechnet wird, diese Schadenerwartung in Zukunft aber deutlich steigen wird.

Für die östlichen Regionen Deutschlands wird hingegen mit heftigeren sommerlichen Unwettern in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts gerechnet. Diese treten als Starkniederschläge oder Hagel auf und sollen bereits zw. 2011 und 2040 25 % mehr Schäden verursachen. Eine letzte ernstzunehmende Gefahrenquelle ist in den Wintern die Schneelast auf Gebäuden. Schnee kann sehr unterschiedliche Lasten auf Dächern erzeugen, wobei das Auflastgewicht in kg/m<sup>2</sup> (entspricht l/m<sup>2</sup> oder einem Niederschlag in mm) entscheidend ist:



*Mit der Veranstaltungsreihe NACHHALTIGKEIT DURCH INNOVATION möchte das InnovationsZentrum Bau Berlin Brandenburg e.V. aufzeigen, welche ökonomischen, ökologischen und soziokulturellen Potenziale Innovationen für das nachhaltige Bauen bieten und diese in regelmäßig durchgeführten Fachveranstaltungen und Workshops im Detail vorstellen.*

**Hochwasserschadenmodell des PIK und Entwicklung des langjährigen Schadenniveaus: hydrologische Modellierungen in verschiedenen Szenarien basierend auf CCLM- bzw. REMO-Klimadaten. Werte in Millionen Euro. Quelle: GDV-Klimastudie 2011 (<http://www.gdv.de/2011/11/schadensszenarien-bis-zum-jahr-2100/>)**

## Dachlast

10 cm lockerer Pulverschnee	10 kg/m <sup>2</sup>
10 cm Nass-Schnee	40 kg/m <sup>2</sup>
10 cm Eis	90 kg/m <sup>2</sup>
10 cm hoch stehendes Wasser	100 kg/m <sup>2</sup>

Während extreme Schneelasten in der Vergangenheit des Öfteren diverse Hallen und Gebäude zum Einsturz gebracht haben, ist in Anbetracht der Klimatendenz zu häufigeren Starkniederschlägen in den kommenden Wintern nicht nur eine bessere Risikovorsorge und Katastrophenmanagement gefragt, sondern gerade auch bauliche Anpassungen in den Risikoregionen von Nöten.

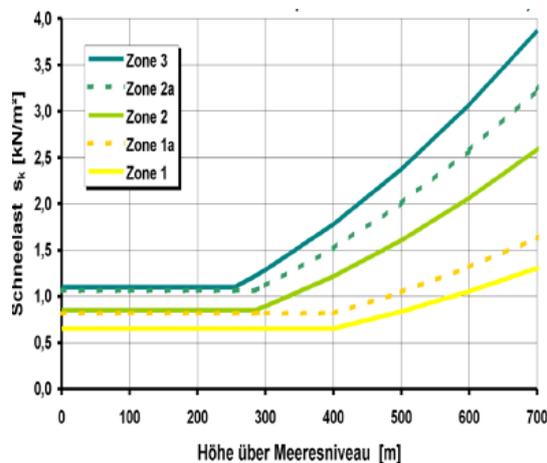
All diese klimawandelbedingten Szenarien machen in jedem Fall klar, dass es in Zukunft enorm wichtig werden wird, Schadensentwicklungen im Abgleich mit regionalen Klimamodellen und Versicherungsdaten zu ermitteln und genauestens zu untersuchen.

*Zur Auftaktveranstaltung „INTELLIGENTE WEGE FÜR DEN WERTERHALT VON BAUWERKEN“, moderiert von Prof. Dr.-Ing. Bernd Kochendörfer (TU-Berlin), wurde der Fokus auf Nachhaltigkeit gelegt, d. h., wie Bauwerke zukünftig errichtet und instand gehalten werden, um vorzeitige Verluste in den darin gebundenen Ressourcen und Energien zu vermeiden.*

## Schwerpunkte für die Bauwirtschaft

Bevor es überhaupt zur eigentlichen Gebäudeplanung kommen kann, muss schon seitens der Kommunen und Behörden bei der Flächennutzungsplanung eine Risikoabschätzung bspw. für Gebiete in Flussufernähe und solche mit Überschwemmungshistorie erfolgen und dementsprechend mit Baulandzuweisungen restriktiver umgegangen werden. Bestands- und Neubauten in Risikoregionen müssen mit Bewässerungssystemen ausgestattet werden, die für Starkregenereignisse ausgelegt sind. Die Gebäudehülle, also Fassaden und Öffnungen, muss darüber hinaus Sicherheit vor größeren Wassermengen bieten, die einzudringen drohen, fordert die Versicherungswirtschaft. Ebenso sollten Architekten und Planer, wo nötig, starken Sturmereignissen widerstehende Dachkonstruktionen entwerfen oder bestehende Systeme mit geeigneten Schutzkomponenten und Verstärkungen ausstatten. Von Hitzewellen ausgehende Belastungen für Bewohner und Baukörper verlangen genauso nach innovativen technologischen Lösungen, die das Raumklima ohne größeren Energieaufwand regulieren.

Weitere Informationen:  
 InnovationsZentrum Bau Berlin  
 Brandenburg e.V.  
 Geschäftsstelle am Institut für  
 Bauingenieurwesen der Techni-  
 schen Universität Berlin  
[www.izb-ev.de](http://www.izb-ev.de)



Schneelastzonen in Deutschland nach DIN 1055-5

## Fazit: der Klimawandel ist ein Intelligenztest

Prof. Stock sieht vielschichtige Anforderungen, die der Klimawandel stellt. Deshalb ist er für die Bauwirtschaft Intelligenztest und Herausforderung zugleich, nicht nur standortbezogene Anpassungen an die aufgezeigten Wettererscheinungen vorzunehmen, sondern auch vom reinen Energieverbrauch in der Bauwirtschaft wegzukommen. Nur durch die intelligente Kombination von Klimaschutz und Anpassung der baulichen Strukturen kann sich die Bauwirtschaft zukünftig dem Klimawandel stellen.



Imelda formt ihre

## Ziegel

mit der Familie. Sie baut ihr Haus in Selbsthilfe. Sie können helfen.

[www.deswos.de](http://www.deswos.de)



DESWOS

Deutsche Entwicklungshilfe  
 für soziales Wohnungs- und  
 Siedlungswesen e.V.

