

GIS-ImmoRisk Naturgefahren

Geoinformationssystem zur bundesweiten
Risikoabschätzung von zukünftigen Klimafolgen für Immobilien

Das Projekt des Forschungsprogramms „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt)“ des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und in Kooperation mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) durchgeführt.

Inhalt

Tabellenverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	7
Zusammenfassung	9
Abstract	11
1 Einordnung des Projektes	13
1.1 Hintergrund und Nutzen des <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i> für die Immobilienwirtschaft	13
1.2 <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i> im Kontext von <i>ImmoKlima</i>	16
1.3 Ergebnisse von <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i> im Überblick	17
2 Klimafolgen im Kontext des immobilien wirtschaftlichen Risikomanagements	19
2.1 Relevanz von Naturgefahren für die Immobilien- und Wohnungswirtschaft	19
2.2 Bestehende Instrumente des Risikomanagements der Immobilien- und Wohnungswirtschaft	19
3 Analytischer Ansatz zur Modellierung von Immobilienrisiken	22
3.1 Berücksichtigung der gegenwärtigen Gefährdungslage und der Folgen des Klimawandels	22
3.1.1 <i>Definition des Begriffs Klima</i>	22
3.1.2 <i>Beschreibung des Klimas mit Hilfe gemessener Daten</i>	22
3.1.3 <i>Klimamodellierung</i>	22
3.1.4 <i>Treibhausgaskonzentration</i>	24
3.2 Dreigliedriger Ansatz zur Ableitung erwarteter monetärer Verluste	25
3.2.1 <i>Gefährdung durch Naturgefahren</i>	25
3.2.2 <i>Widerstandsfähigkeit des Gebäudes</i>	27
3.2.3 <i>Kostenorientierter Wertansatz des Gebäudes</i>	29
3.3 Ableitung von jährlich erwarteten Schäden	31
3.4 Berücksichtigung von Unsicherheiten bei der Risikoabschätzung	33
3.4.1 <i>Unsicherheit bei der Abschätzung des Schadenspotenzials</i>	33
3.4.2 <i>Kosten</i>	35
4 Funktionsumfang des <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i>	37
4.1 Allgemeine Beschreibung des Werkzeugs <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i>	37
4.2 Im <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i> berücksichtigte Naturgefahren: Hintergrund und Umsetzung	40
4.2.1 <i>Wintersturm</i>	40

4.2.2	Hagel	45
4.2.3	Hitze	48
4.2.4	Starkregen	52
4.2.5	Erdbeben	55
4.2.6	Blitzschlag	57
4.2.7	Schneelast	58
4.2.8	Waldbrand	60
5	Zusammenfassung der Projektergebnisse	63
	Anhang	65
Anhang 1:	Abkürzungsverzeichnis	66
Anhang 2:	Im <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i> verwendete Daten und Quellen je Naturgefahr	67
Anhang 3:	Übersicht der im <i>GIS-ImmoRisk Naturgefahren</i> erfassten Gebäudemerkmale und ihres Zusammenhangs mit Vulnerabilität und Wiederherstellungskosten	68
Anhang 4:	Mathematisches Vorgehen zur Berechnung des jährlich zu erwartenden Schadens	73
Anhang 5:	Verweis auf ergänzende Arbeitsunterlagen	73
Anhang 6:	Rückmeldungen und Anmerkungen des Fachbeirats	74
Anhang 7:	Testphase: Konzeption, Durchführung und Ergebnisse	74
Anhang 8:	Verwendeter Fragebogen im Praxistest und dem Abschlusstest durch den Fachbeirat	76
Anhang 9:	Objektsteckbrief	81
	Literaturverzeichnis	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die in Deutschland geltenden Windlast-Normen seit 1938	43
Tabelle 2:	Scoring-System zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen Hagel	47
Tabelle 3:	Scoring-Modell zur Klassifizierung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Sommerhitze	51
Tabelle 4:	Starkregengefährdung-Änderungsklassen	53
Tabelle 5:	Ableitung der Starkregen-Gefährdungsstufen aus KOSTRA-Wiederkehrwerten	53
Tabelle 6:	Scoring-Modell zur Klassifizierung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Starkregen	54
Tabelle 7:	Klassifizierung von Erdbeben-Gefahrenzonen basierend auf der Peak-Ground-Acceleration (PGA) des 475-jährigen Ereignisses	55