

„Megastädte - Megarisiken“

**Medienkonferenz der Münchener Rück
11. Januar 2005**



Münchener Rück
Munich Re Group



Das Klima in Megastädten

3

Prof. Peter Höppe

Megastädte - Megarisiken?

10

Dr. Anselm Smolka

Das Klima in Megastädten Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung sowie auf Lebens- und Krankenversicherung

Prof. Peter Höppe



Münchener Rück
Munich Re Group



Was zeichnet das Stadtklima aus?

- Höhere Lufttemperaturen (vor allem abends und nachts)
- Niedrigere Luftgeschwindigkeiten
- Größeres Risiko von Starkniederschlägen im Lee der Stadt
- Größeres Gewitterrisiko (Blitzeinschläge)
- Erhöhte Luftverschmutzung (Ozon, Staub, Ruß)

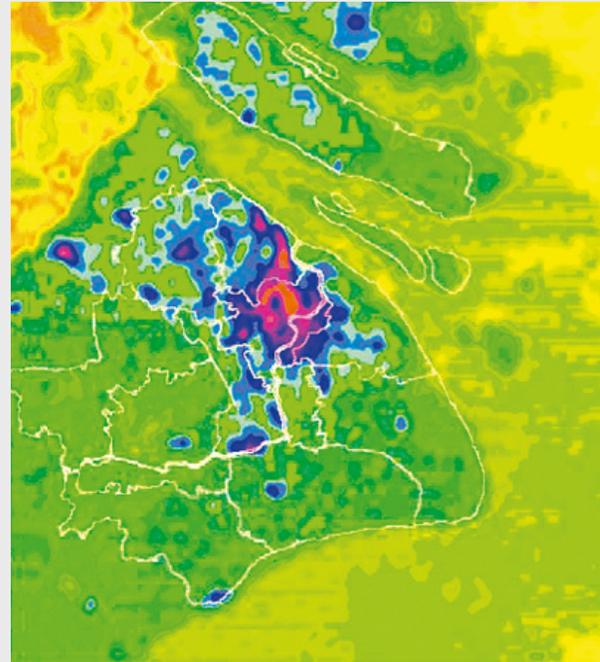
Wärmeinsel Shanghai: Zentrum 6°C wärmer als Umland

Satellitenbild im sichtbaren Bereich



Quelle: GEOSPACE Verlag, Salzburg

Thermalbild

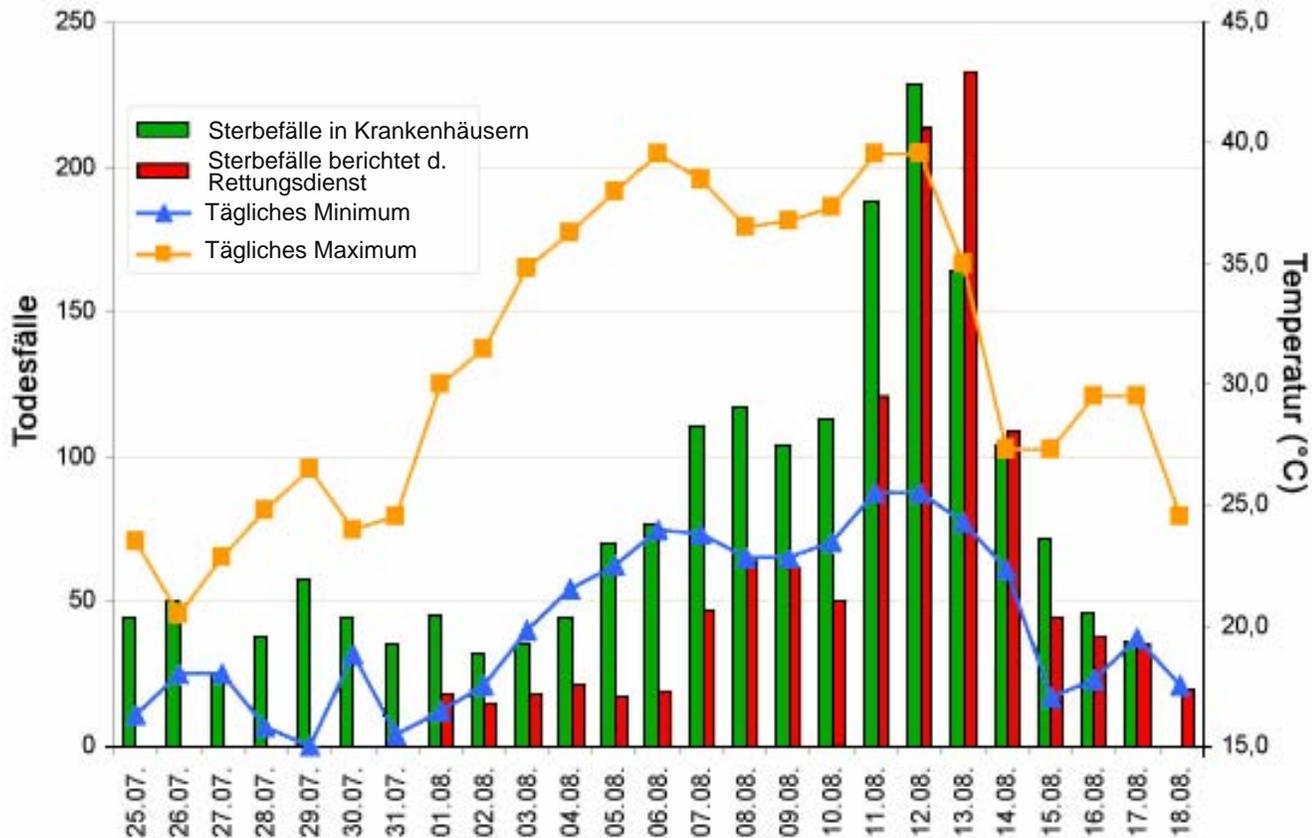


Quelle: Zhou and Ding, 1998

Temperatur
(Juli 1996)



Todesfälle steigen in Paris während der Hitzewelle im Sommer 2003 stark an



Quelle: Climate Change Impacts in Europe: Today and in the Future, European Environmental Agency, Kopenhagen, 2004.

Ozon-Werte:

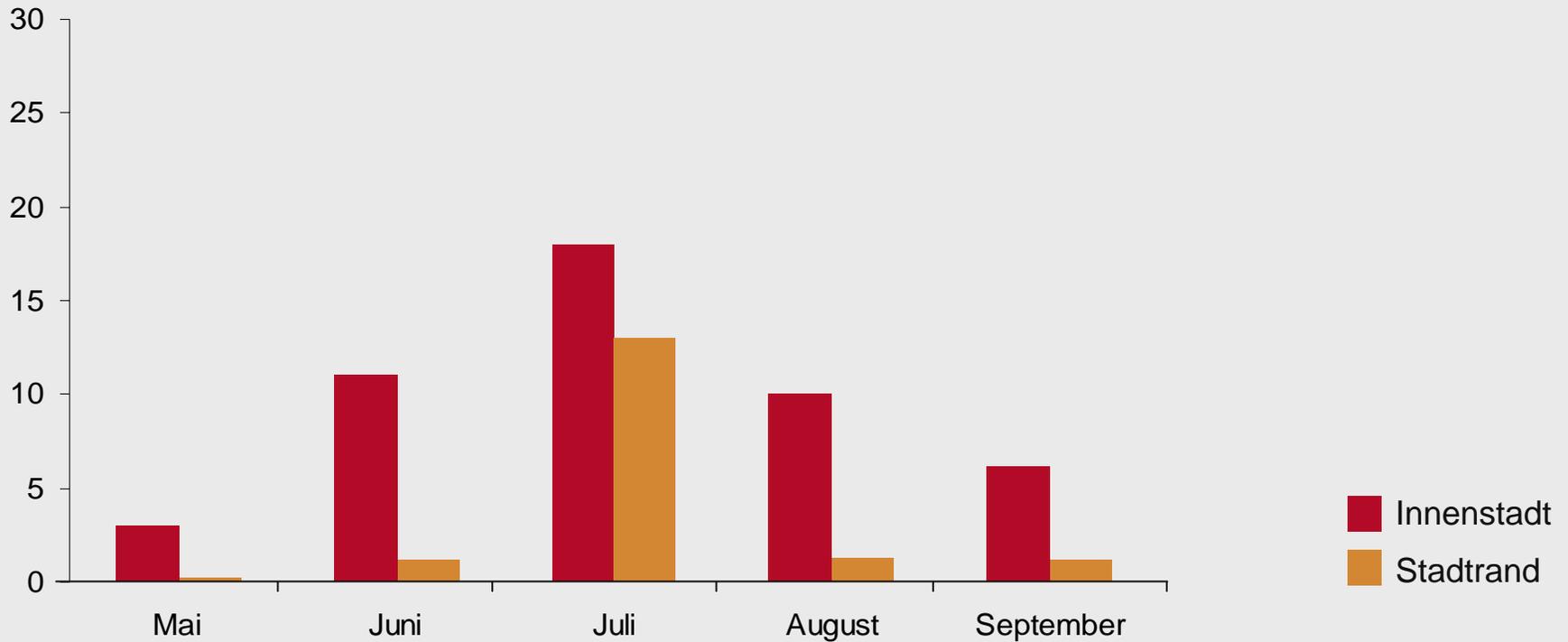
In Los Angeles fast fünfmal so hoch wie in München

Ozon (Spitzenwerte)	
Los Angeles	1160µg/m ³
Mexiko City	860µg/m ³
Tokio	760µg/m ³
Melbourne	460µg/m ³
München	270µg/m ³

Partikel (TSP)	
Peking	377µg/m ³
Mexiko City	279µg/m ³
Mumbai	240µg/m ³
Sydney	54µg/m ³
München	40µg/m ³

Beispiele von Luftschadstoffkonzentrationen in Städten unterschiedlicher Größe.
Ozon: über eine Stunde gemittelter Wert; Partikel: Jahresmittelwerte

Monatliche Anzahl der Biergartentage mit mindestens 20 °C um 21 Uhr im Zentrum sowie am Stadtrand von München



- Erhöhte Hitzebelastung und größeres Mortalitätsrisiko für Bewohner der Megastädte
- Megastädte verstärken die Effekte des globalen Klimawandels
- Lufthygienische Situation mit erhöhten Ozon- und Partikelkonzentrationen kann zu Atemwegserkrankungen und Herzinfarkt beitragen
- Bioklimatologische Effekte können Auswirkungen auf Kranken- und Lebensversicherungen haben

„Megastädte - Megarisiken“

Dr. Anselm Smolka



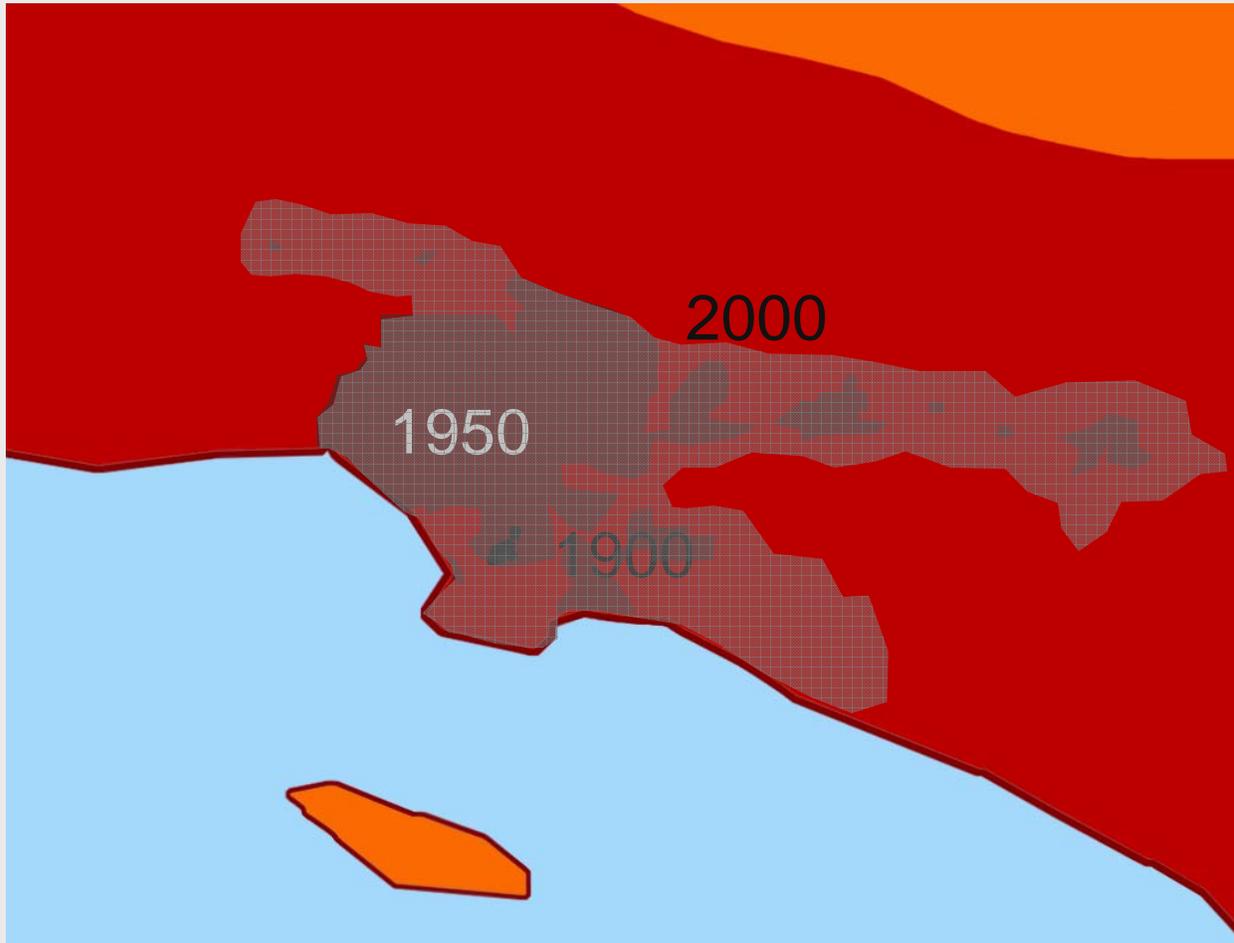
Münchener Rück
Munich Re Group





- Erdbeben Lissabon 1755 – die erste globale Katastrophe
- Erdbeben San Francisco 1906 – der größte Schaden in der Geschichte der Münchener Rück gemessen an den Prämien
- Erdbeben Kobe 1995 – bisher volkswirtschaftlich teuerste Naturkatastrophe
- World Trade Center 2001 – Katastrophe in New York

Los Angeles: Gefährdung wächst



Los Angeles

Erdbeben-
gefährdung:

 hoch

 sehr hoch

Besondere Herausforderung für Versicherer: Die Kumulgefahr

- Betroffen sind praktisch alle Versicherungszweige:
 - Personenversicherung (Unfall, Kranken, Leben)
 - Haftpflicht (z.B. Industrie)
 - Sachversicherung (Privat, Gewerbe, Industrie; Sachschaden + Betriebsunterbrechung)

- Problem: Bei Großereignissen sind zahlreiche Objekte und mehrere Versicherungszweige gleichzeitig betroffen („Haftungskumul“)

Eingrenzung der Risiken unverzichtbar

Ansätze zur Lösung/Eingrenzung des Kumulproblems:

- Risikobewertung
 - Einschätzung über entsprechende Szenarien und Tools (Computermodule)
- Risikobegrenzung
 - Haftungslimitierung
 - Risikoausschluss (bestimmte Gefahren, Objekte, Gebiete)
- Risikoausgleich (regional)
 - Steigender Versicherungsbedarf in Metropolen von Entwicklungsländern
- Risikoprävention und -reduzierung

Analyse: Welche Ereignisse können Megastädte treffen?

Erster Schritt: Identifizierung möglicher Ereignisse

- Naturkatastrophen
- Technologische Katastrophen
- Terrorismus
- Epidemien

Risikoindex und Geokodierung schaffen Transparenz der Risiken

Zweiter Schritt: Risikoeinschätzung

- Risikoindex
Der Naturgefahren-Risikoindex für Megastädte - der Blick aufs Ganze
- Geokodierung
Lagegenaue Erfassung der geographischen Lage versicherter
Objekte - der Blick ins Detail

Naturgefahren-Risikoindex: Ein Maß für das Schadenpotenzial

- Synoptische Betrachtung aller relevanten Naturgefahren
 - Erdbeben + Nebengefahren (inkl. Tsunami)
 - Sturm
 - Überschwemmung
 - Sonstige (Vulkanismus, Buschfeuer, Frost)
- Ziel: vergleichende Bewertung des Risikos materieller Schäden
- Indexkomponenten:
 - Gefährdung
 - Schadenanfälligkeit
 - exponierte Werte
 - Einbeziehung seltener und häufiger Ereignisse
- Durch modularen Aufbau ausbaufähig für andere Risiken (z.B. technologische Katastrophen)

Naturgefahren-Risikoindex für Megastädte

Top 10 + Ruhrgebiet

Stadtraum	Risiko-Index gesamt ^{1) 2)}	Gefährdung ^{*)}	Schadenanfälligkeit der betroffenen Objekte ^{*)}	Exponierte Werte ^{*)}
Tokio	710	10	7,1	10
San Francisco	167	6,7	8,3	3
Los Angeles	100	2,7	8,2	4,5
Osaka	92	3,6	5	5
Miami	45	2,7	7,7	2,2
New York	42	0,9	5,5	8,3
Hongkong	41	2,8	6,6	1,9
Manila	31	4,8	9,5	0,7
London	30	0,9	7,1	4,8
Paris	25	0,8	6,6	4,6
Ruhrgebiet	14	0,9	5,8	2,8

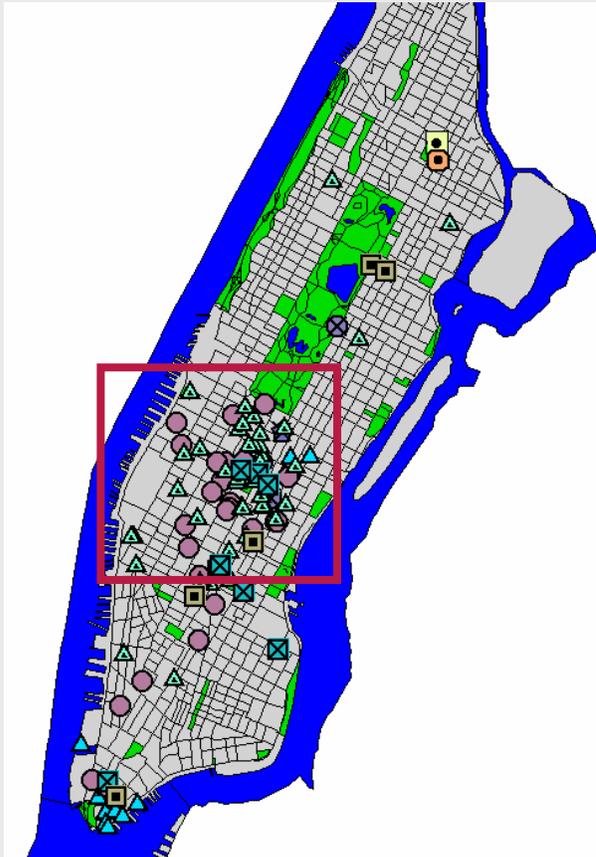
1) Risiko = Gefährdung * Schadenanfälligkeit * Werte

2) materieller Gesamtschaden, nicht der versicherte Anteil

*) normiert auf Maximalwert 10

Geokodierung:

Hilft z.B. bei der Einschätzung des Terrorrisikos



Genauere Erfassung der geographischen Lage versicherter Objekte als Instrument der Haftungstransparenz („Kumulkontrolle“)

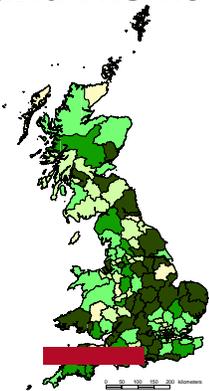


Computermodelle berechnen Wahrscheinlichkeit von Schäden

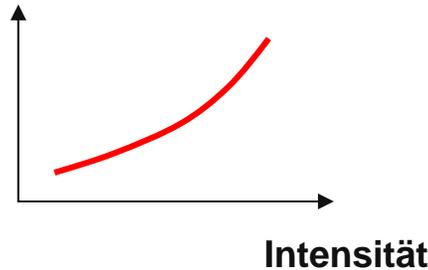
Dritter Schritt: Risikoberechnung

Verknüpfung der Risikokomponenten im Computermodell MRHazard

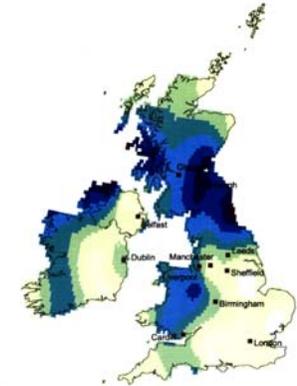
Verteilung pro Ort und Risikotyp



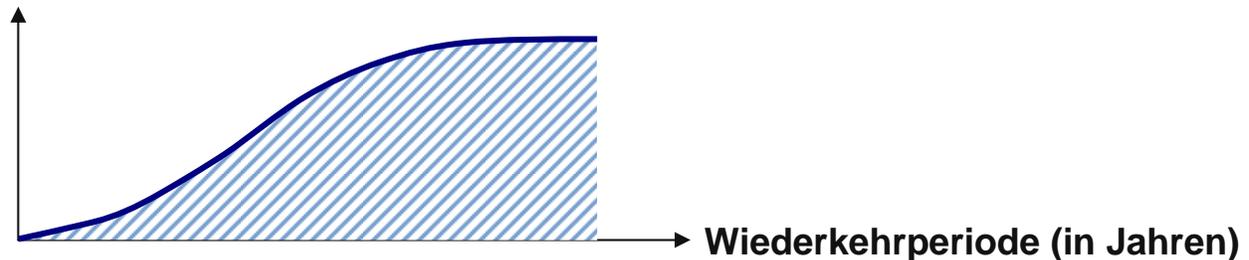
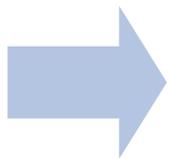
Schadenanfälligkeit (in %)



Gefährdung



Probable Maximum Loss (PML) - Kurve (Schaden in % des Wertes)



- Kautionsversicherung: zur Absicherung von Investitionen in Großprojekte
- ART – alternativer Risikotransfer
 - Zusatzkapazität durch CAT-Bonds, Wetterderivate
 - Risikoausgleich durch SWAPs
- Mikroversicherung: Versicherung zur Existenzsicherung z.B. kleiner Betriebe in Entwicklungsländern

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

„Megastädte - Megarisiken“
Medienkonferenz der Münchener Rück
11. Januar 2005



Münchener Rück
Munich Re Group

