

Erdbebenrisiko

Dr. Anselm Smolka
GeoRisikoForschung
Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft

X. Internationales Versicherungssymposium,
Velden a. Wörthersee, 21.Juni 2007



Münchener Rück
Munich Re Group



Erdbebenrisiko in Mitteleuropa – ein „low probability/high consequences“ Problem

Zeitgenössische Darstellung
des Neulengbach-Bebens
vom 15. September 1590



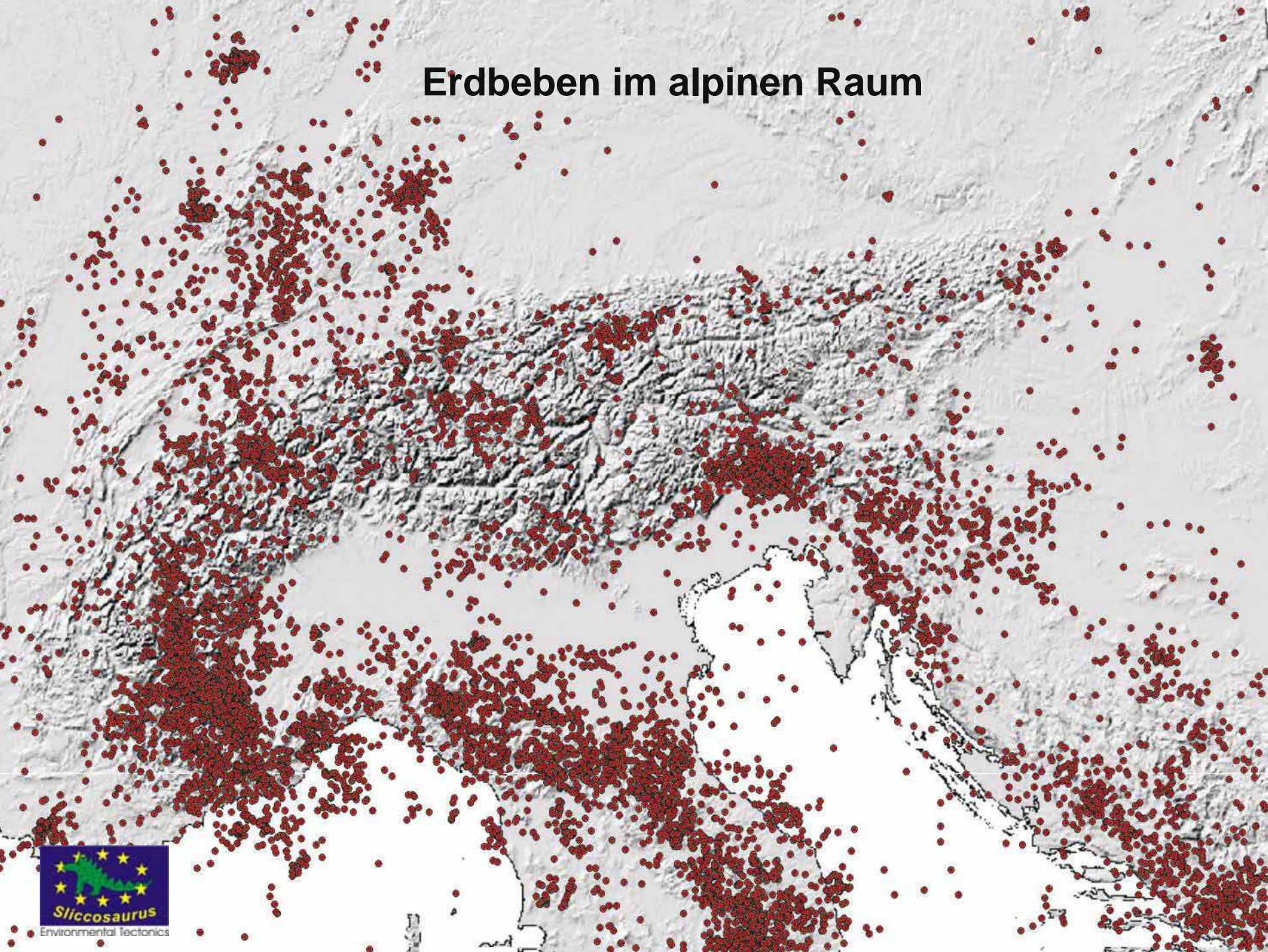
Quelle: Tschech. Staatsarchiv, Trebon

Erdbebenbedrohung für europäische Städte – mit historischen Beben

Beispiele

- Lisbon 1531, 1755
- Nice (1564)
- Brussels (1692)
- **Cologne**, Frankfurt, Stuttgart (1756)
- **Basel** 1356
- **Vienna** (1590)
- Budapest (1956)
- Ljubljana 1895
- Zagreb 1880
- Bukarest 1940, 1977
- Sofia 1858
- Athens, Salonica 1999, (1978)

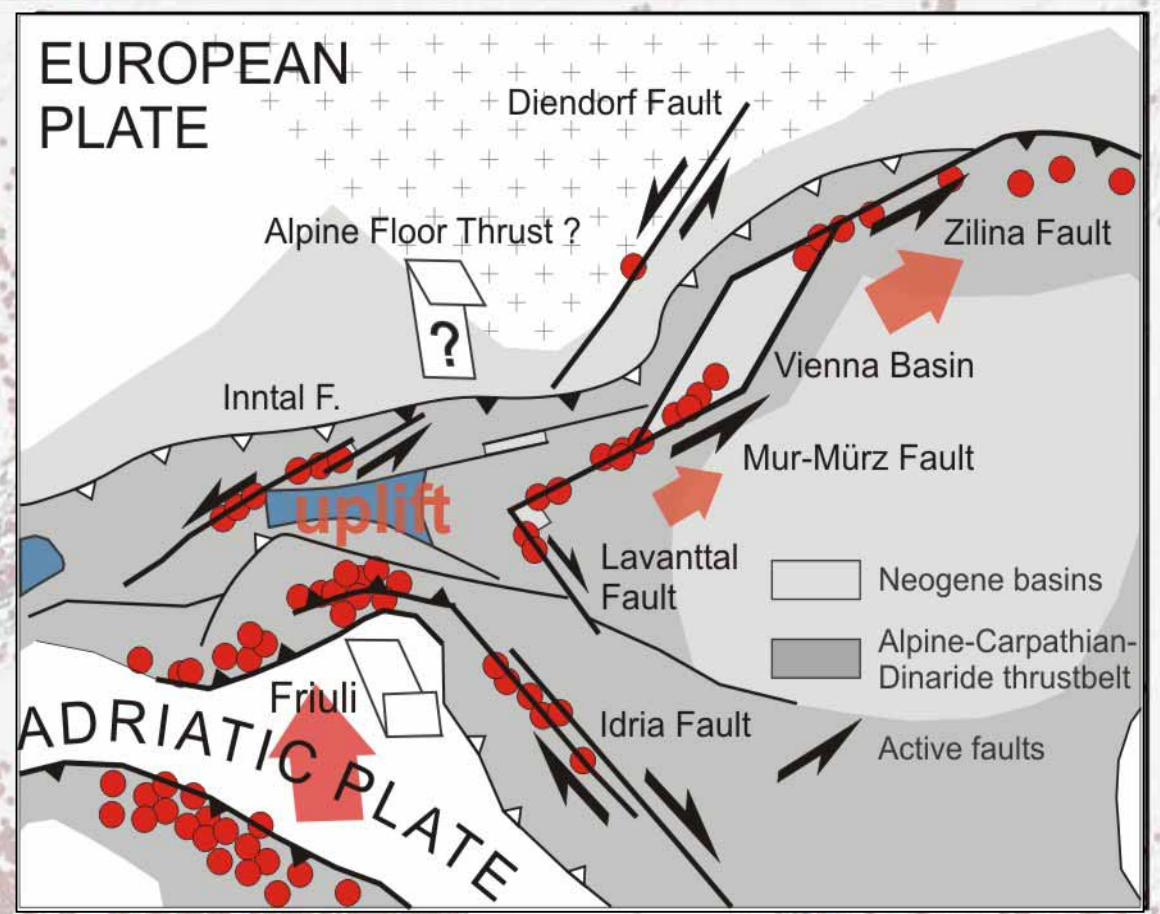
Erdbeben im alpinen Raum



Erdbeben im alpinen Raum – der tektonische Rahmen

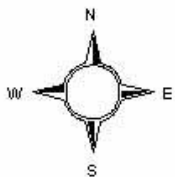
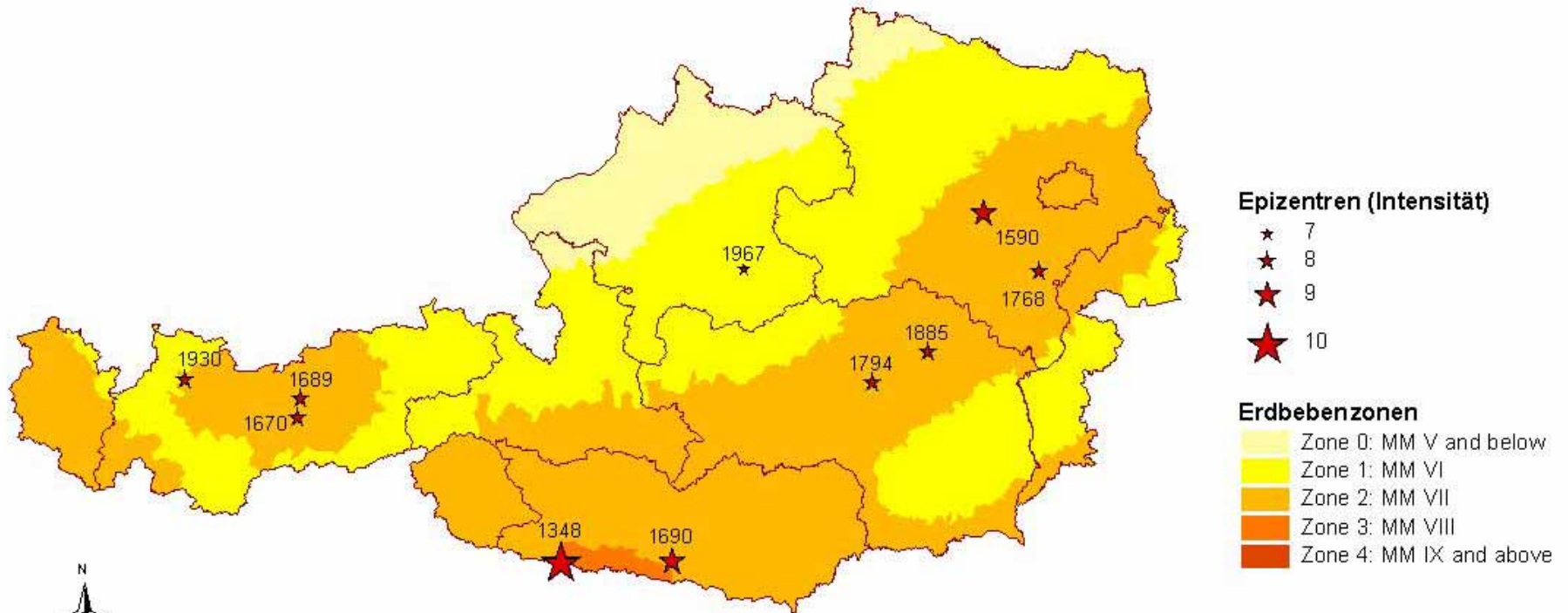
Convergence
between the Adriatic
plate and Europe:
Several mm/a

NE-directed escape
of the crustal wedge
carrying the Vienna
Basin:
~ 2 mm/a



Quelle: Decker 2005

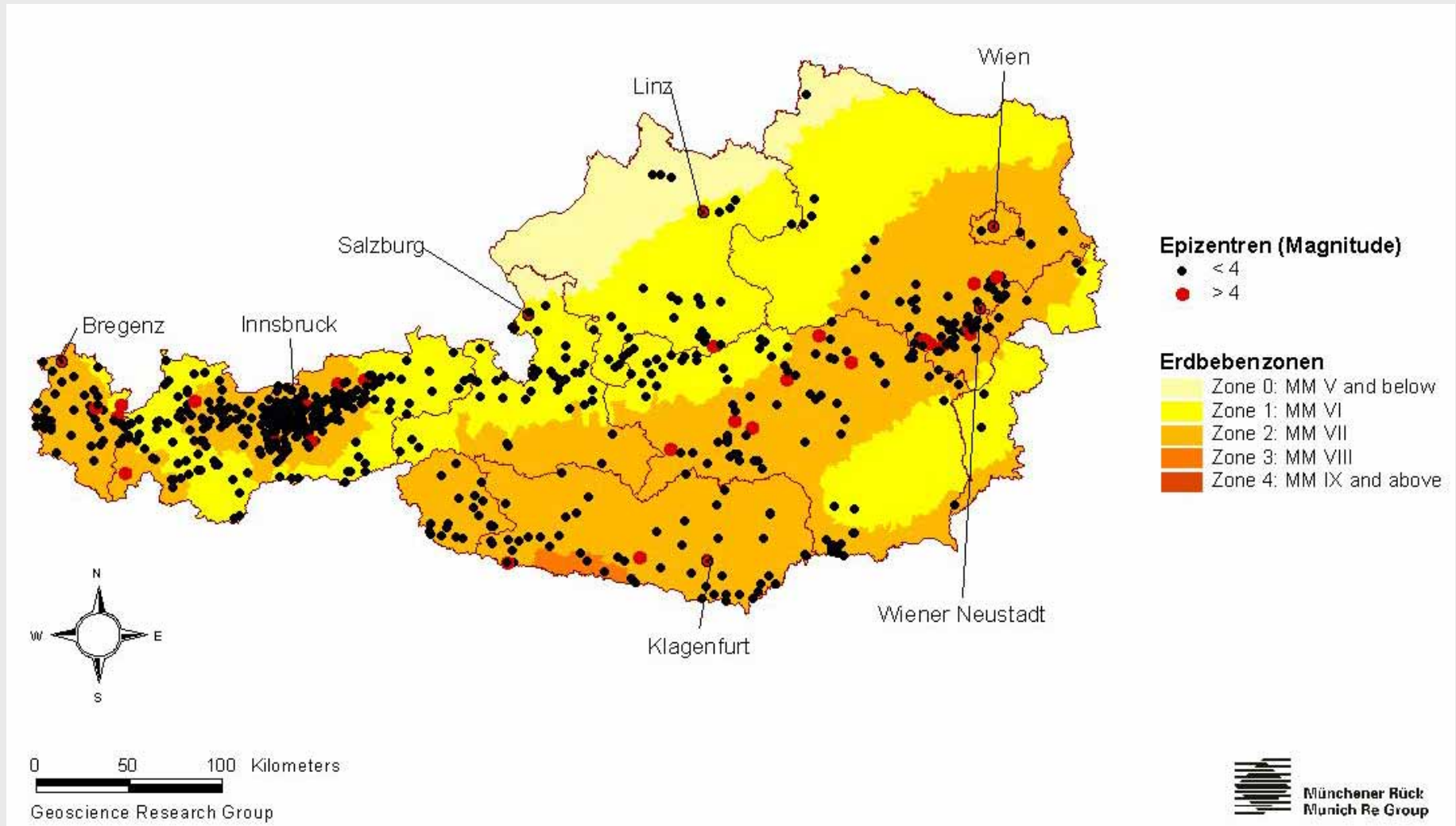
Erdbebenzonen in Österreich und Epizentren größerer Beben zwischen 1348 - 1967



0 50 100 Kilometers

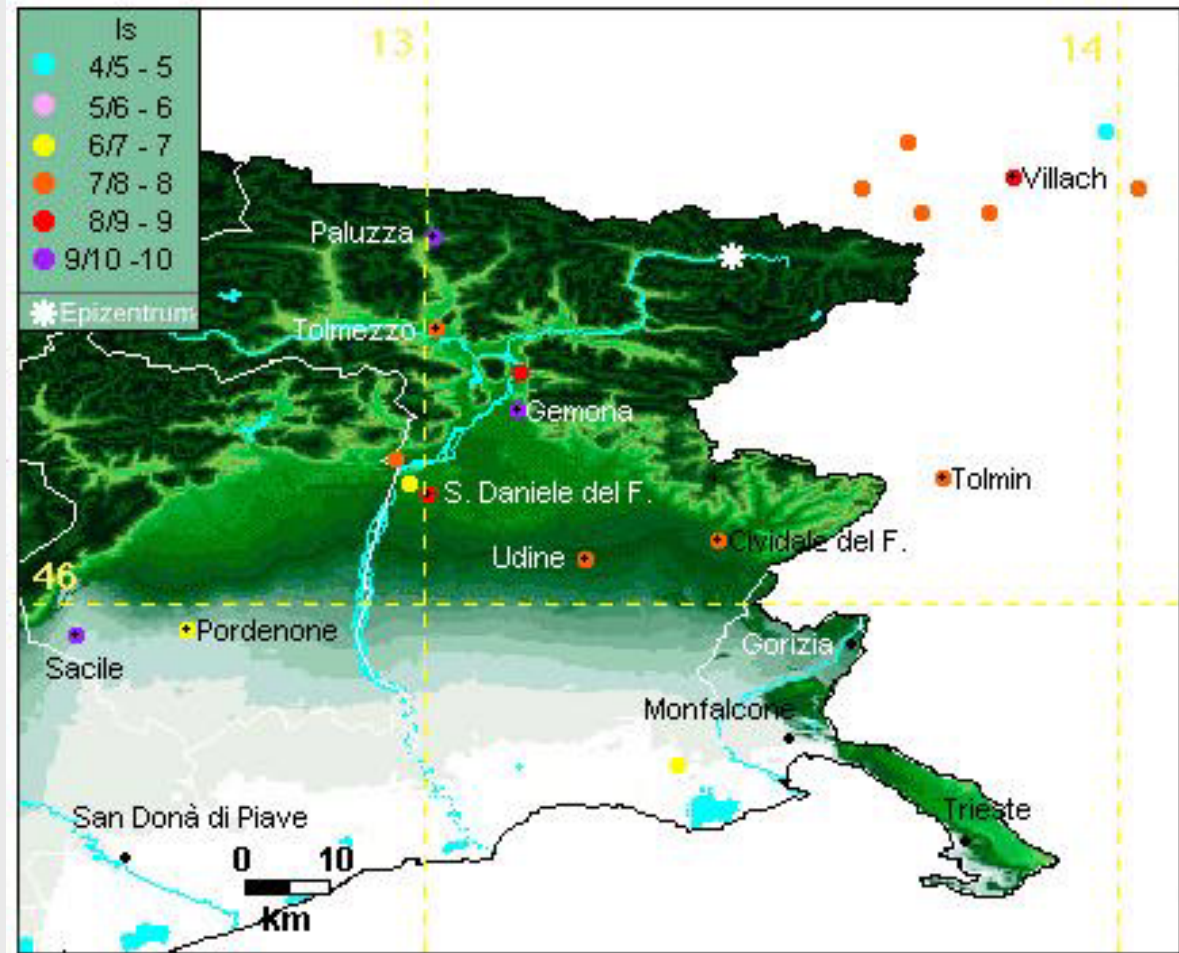
Geoscience Research Group

Erdbebenzonen in Österreich und Epizentren von 1973 – 2000 (NEIC)



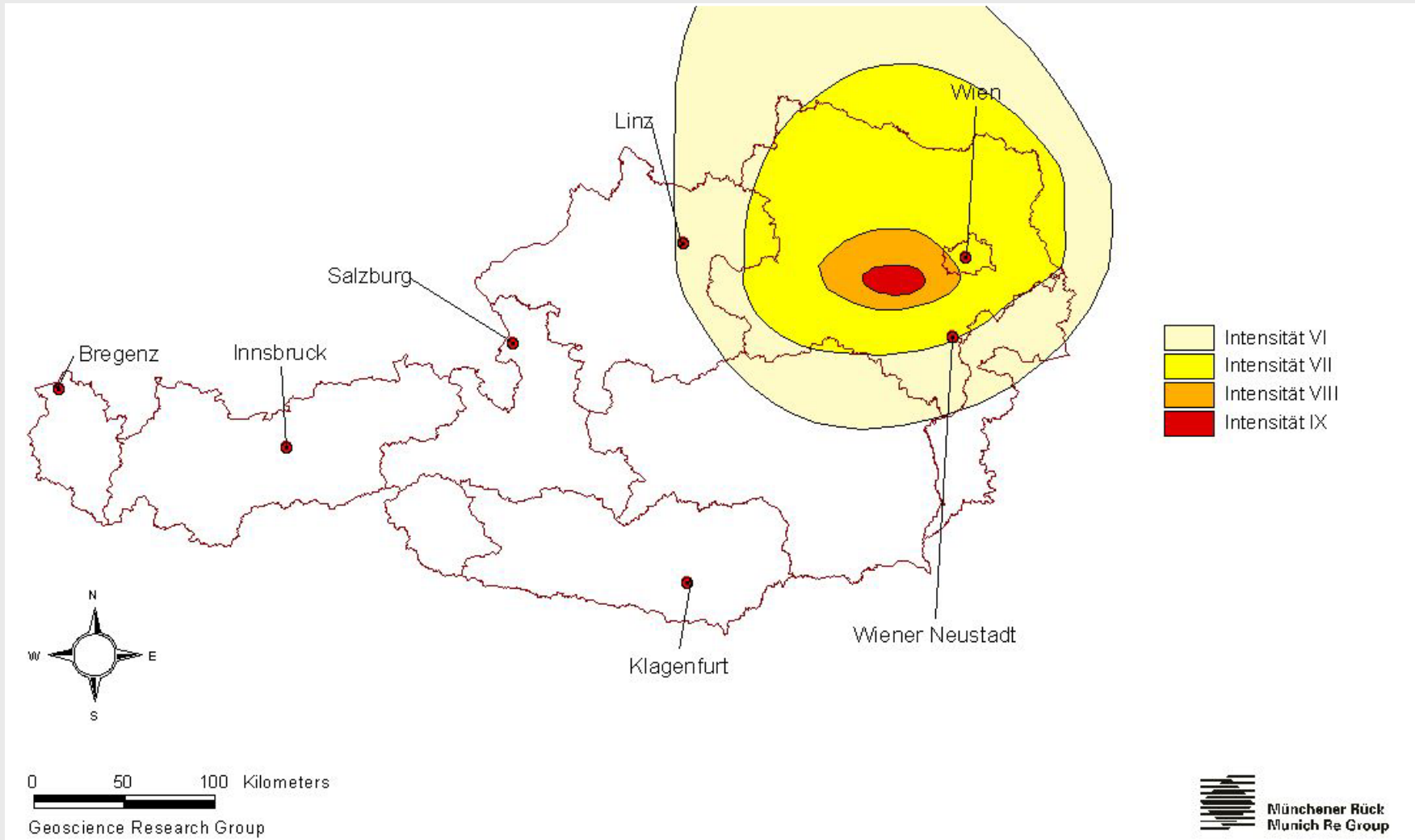
Das „Villach-Beben“ 1348

Intensitätsbeobachtungen für das Friaul-Beben vom 25. Januar 1348 (sogenanntes Villach-Beben)



Quelle: ZAMG

Verteilung der Intensitäten beim Erdbeben in Neulengbach 1590



Athen September 1999 – ein Warnschuß

Athen 7.9.1999

$M = 5,9$

Epizentralabstand = 20 km

Schaden: € 3,5 Mrd.

Wien X.X.2XXX

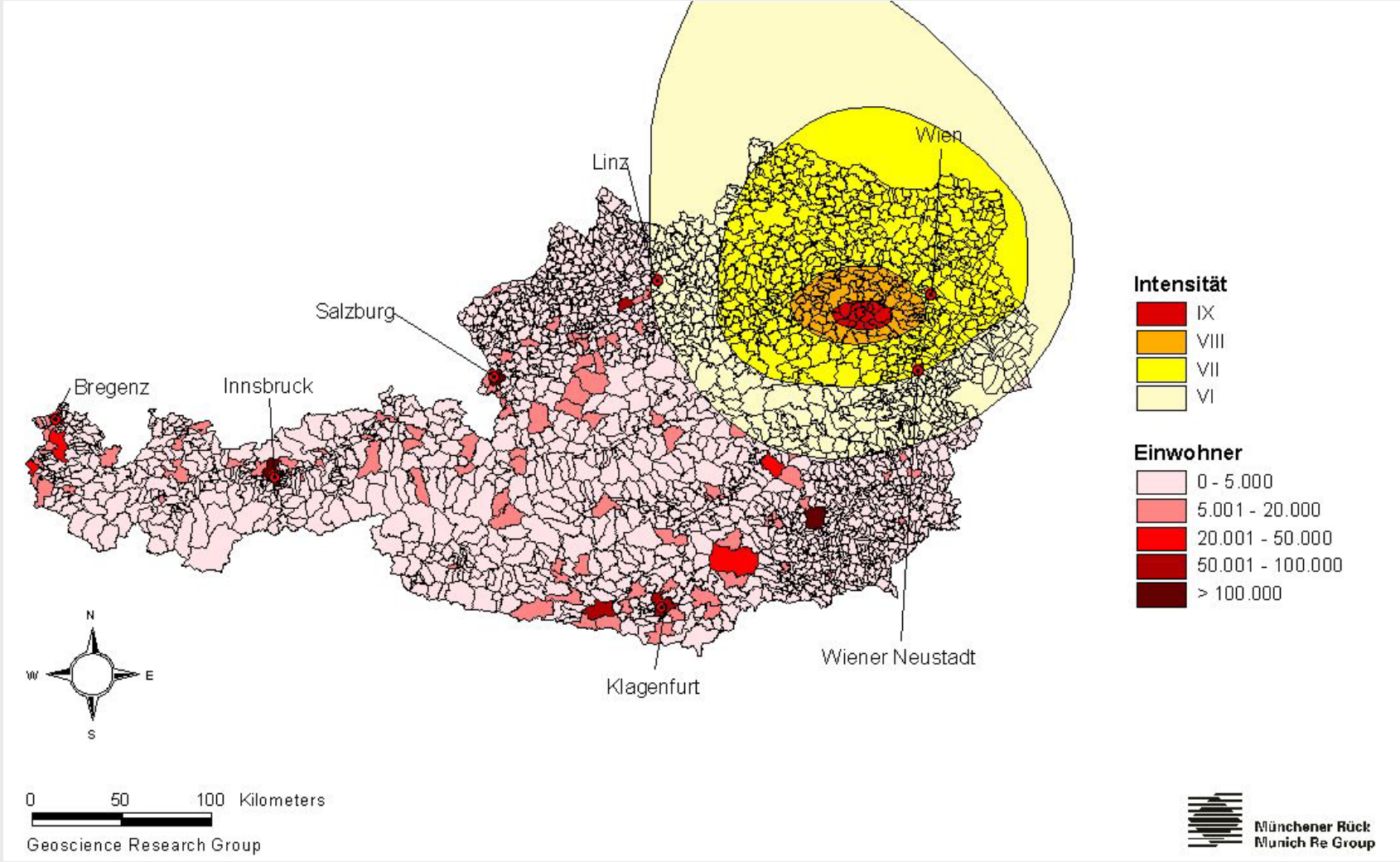
$M = 6,0$

Abstand = x km

Schaden: € ? Mrd



Erdbebenszenario Neulengbach - heute

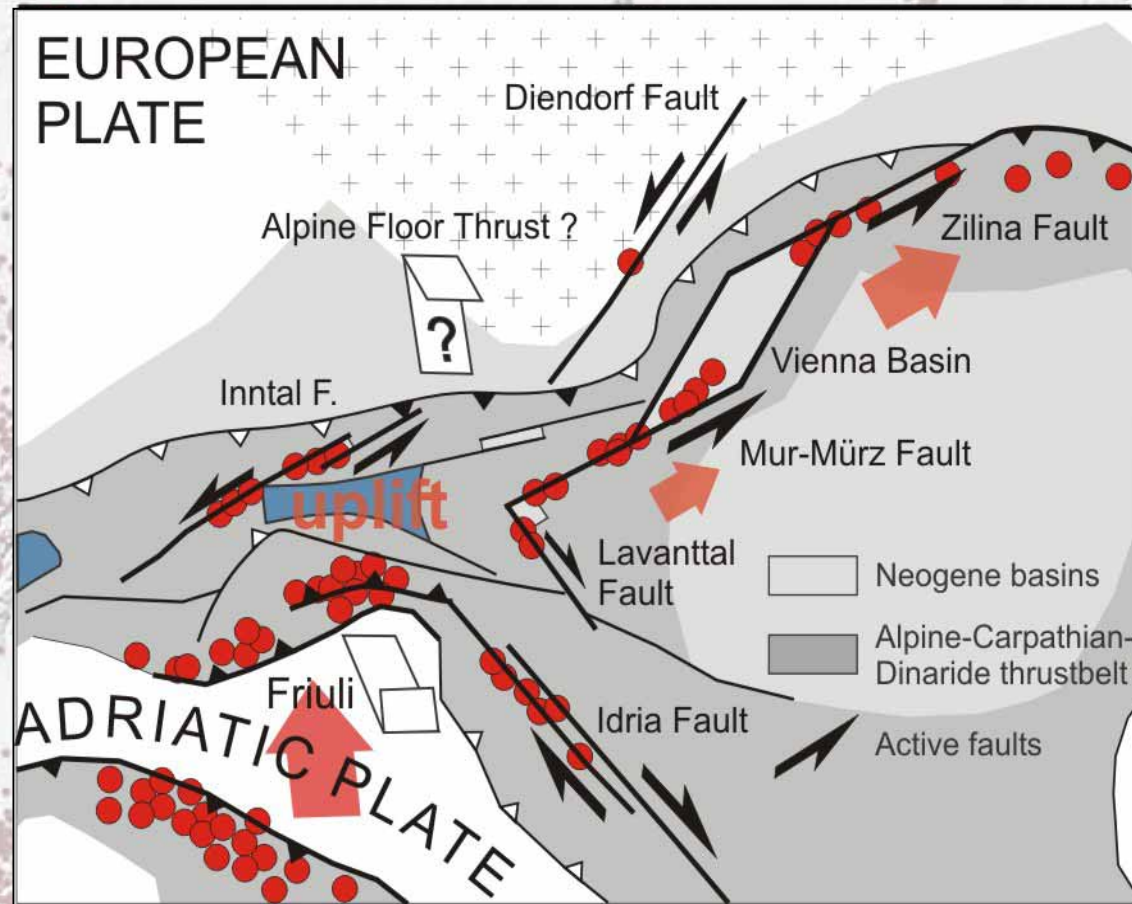


Schadenpotential Szenario: Neulengbach

Intensität	Bevölkerung	Werte in Mrd. €	Schaden Mrd. €
VI	827440	168	0,1
VII	2537882	381	7,6
VIII	313986	107	7,5
IX	50549	11,2	1,0
Gesamt	3729857	667	15,2

Anfälligkeit: Albstadt 1978

Neulengbach 1590: Nicht der „worst case“!



Mögliche Schadenpotentiale in Österreich:

Szenario	Werte Mrd. €	Schaden Mrd. €
Neulengbach	667	15,2
Steiermark	329	5,1
Kärnten	171	2,5
„worst case“	550	25,6

Anfälligkeit: Albstadt 1978

Scenario losses: Central Europe

Cologne, Basel, Vienna

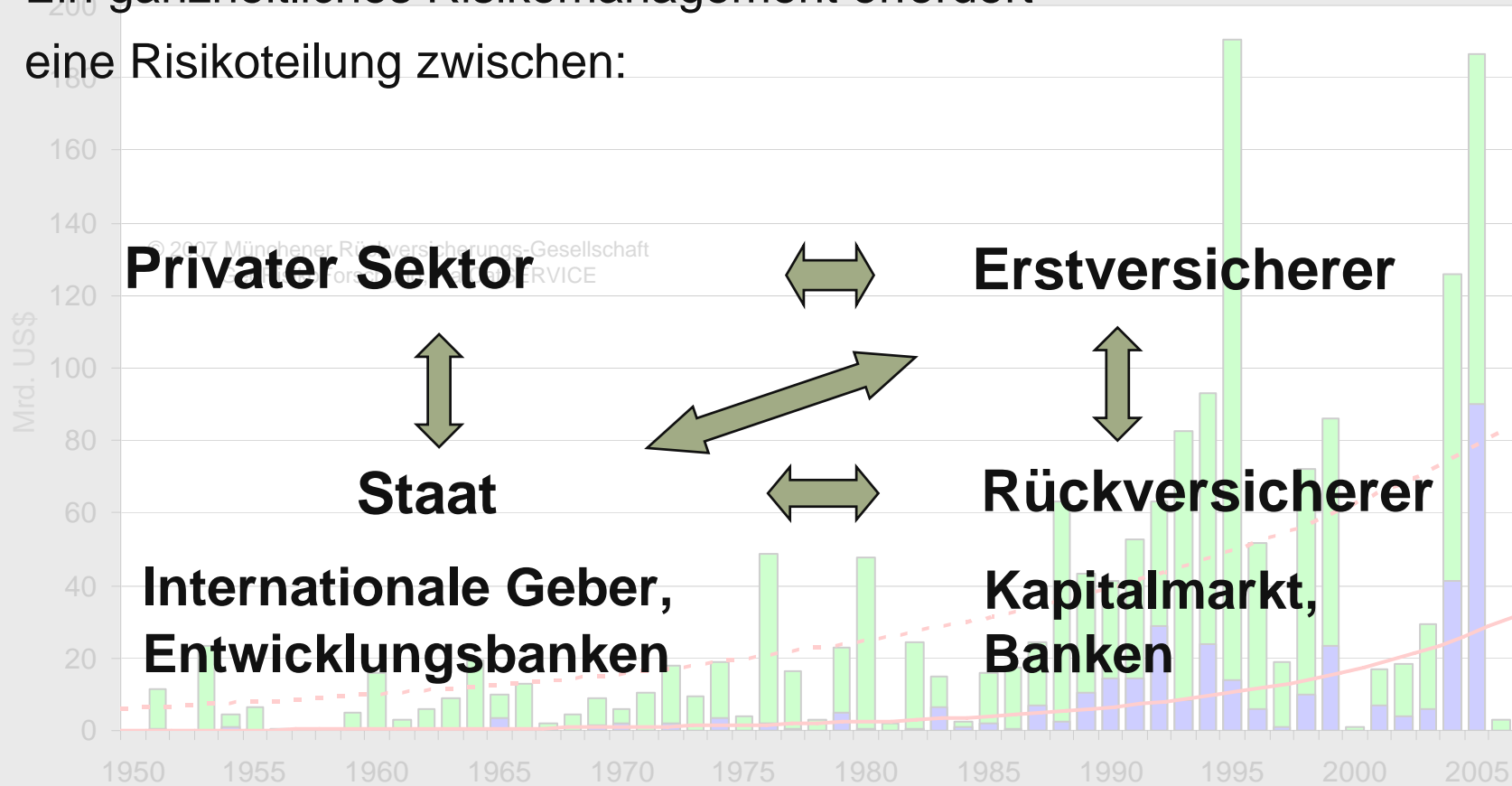
	Magnitude	Historisches Ereignis	Gesamtschaden (€ Mrd)
Köln	6.0		13
	6.4	Düren 1756	48
Basel	6.5?		ca. 40
Wien	5.5-6	Neulengbach 1590	10-15

Risikofinanzierung und -kontrolle

Das Prinzip Risikopartnerschaft

Ein ganzheitliches Risikomanagement erfordert

eine Risikoteilung zwischen:

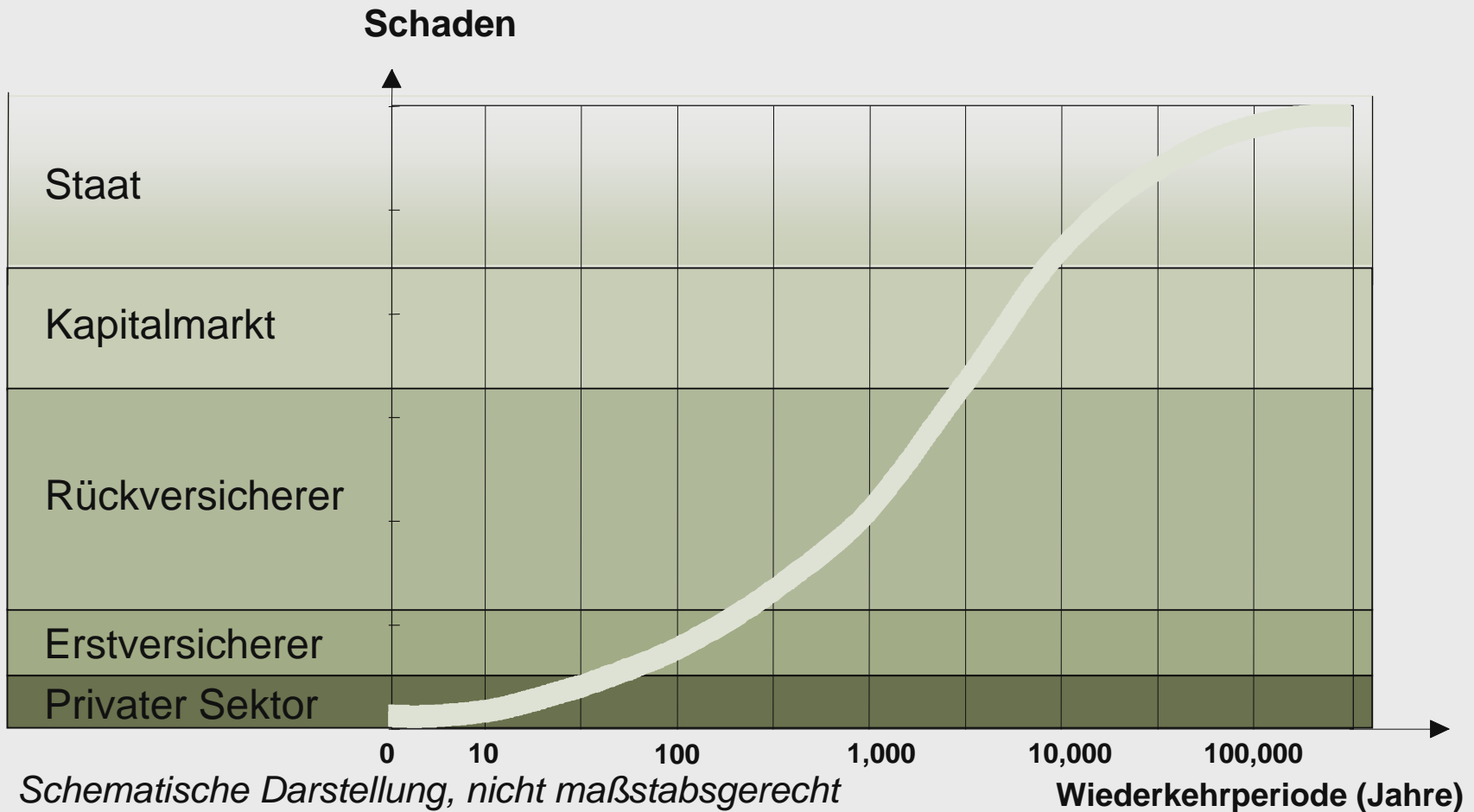


Die **Integration von Anreizen zur Schadenprävention** ist der Schlüssel zu einem nachhaltigen Riskomanagement

Trend versicherte Schäden: $y = e^{1,762+0,046(x-1949)}$; $R^2 = 0,330$

Trend Gesamtschäden: $y = e^{-2,128+0,097(x-1949)}$; $R^2 = 0,334$

Ganzheitliches Risikomanagement – Risikoteilung zwischen allen Partnern



Türkei:

TCIP (Turkish Catastrophe Insurance Pool)

- Obligatorisches Programm
- Keine staatliche Entschädigung ohne VS-Police
- 2% SB + 55,000 US\$ Limit
- Tarifierung gemäß Gefährdung und Objekttyp
- Kompletter Risikotransfer ins Ausland in der Anlaufphase
- (Mechanismus zur Einhaltung von Bauvorschriften)
- Wohngebäude und Kleingewerbe

Großgewerbe und Industrie werden im privaten Markt versichert

Überlegungen zu Pool-Lösungen in Schweiz und Rumänien weit gediehen



Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!