

Hintergrund

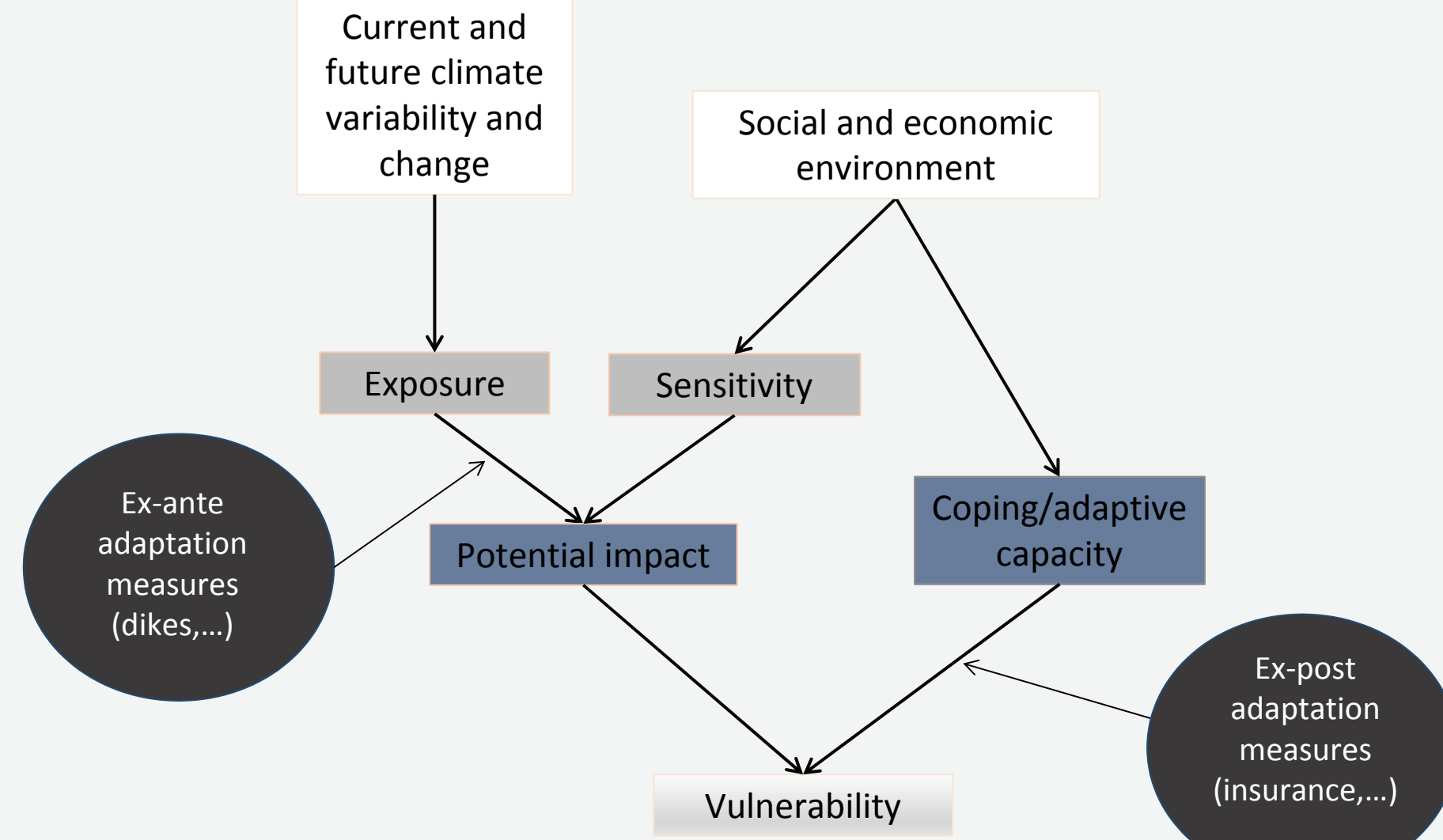
Überblick

Der Vulnerabilitätsindex ist ein Werkzeug zur Abschätzung der Verwundbarkeit verschiedener Regionen gegenüber Überflutungsereignissen. In unserem Fallbeispiel wird der Index auf die Bezirke der Hansestadt Hamburg angewendet. In der Stadt ergibt sich die Gefahr von Überflutungen aus drei verschiedenen Quellen: Sturmfluten, Binnenhochwasser und Starkregen. Es wird angenommen, dass Stärke und Häufigkeit solcher Ereignisse im Zuge des Klimawandels zunehmen.

Entscheidungsträger können die Ergebnisse des Vulnerabilitätsindex nutzen, um festzustellen, wo Anpassungsmaßnahmen initiiert oder Unterstützung bei der Planung geleistet werden sollte.

Da der Index auf Daten der öffentlichen Statistik basiert, kann er leicht auf andere Regionen übertragen und zusätzliche Informationen können eingepflegt werden.

Vulnerabilität



Der Untersuchung liegen Regionen, Wirtschaftssektoren und Haushalte zu Grunde. Die Frage ist, in welchen Regionen die Vulnerabilität am höchsten ist, weil sie (a) stark exponiert gegenüber Überflutungen sind, (b) eine hohe Sensitivität aufgrund ihrer Sozial- und Wirtschaftsstrukturen aufweisen oder (c) eine geringe Bewältigungs- und Anpassungskapazität besitzen.

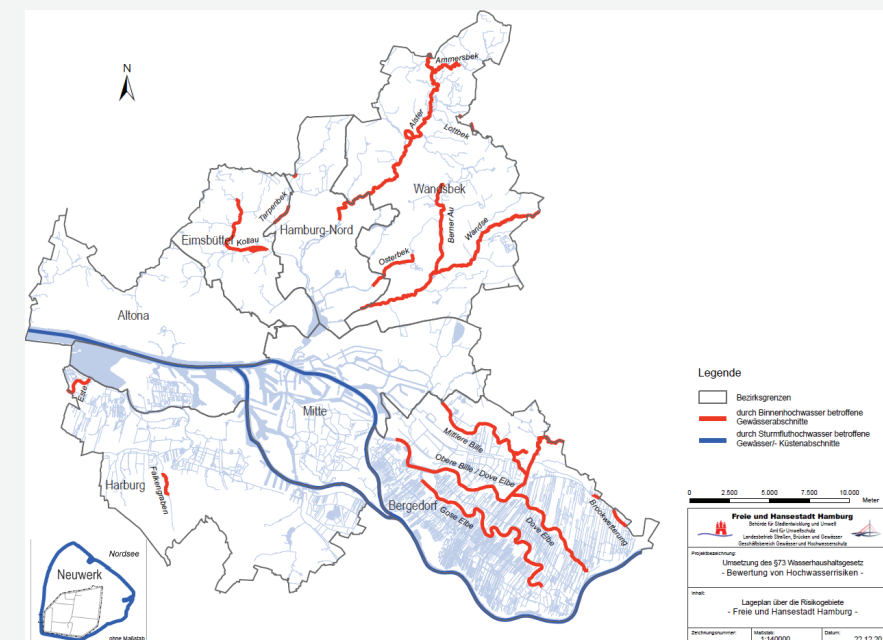
Überflutungsgefahren in Hamburg

Sturmflut



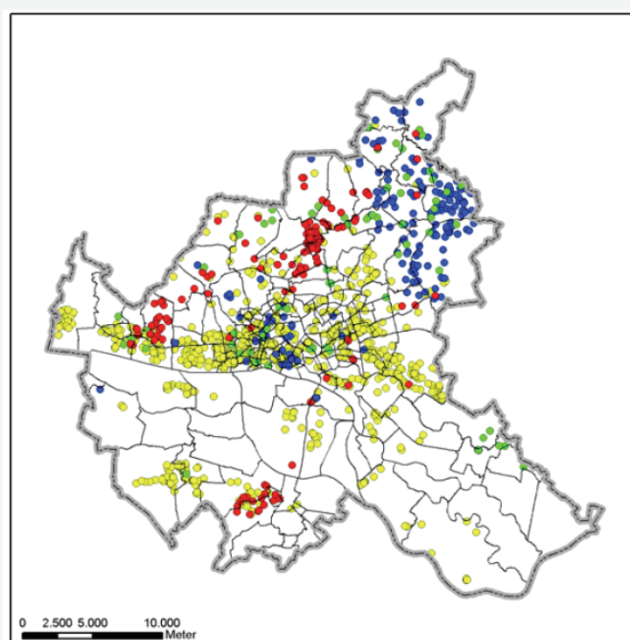
Quelle: Behörde für Inneres und Sport (2012)

Binnenhochwasser



Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2011)

Starkregen



Quelle: URBAS (2012)

Hochwassergefahren- und -risikokarten geben Auskunft über das Ausmaß von Sturmflut- und Hochwasserereignissen mit unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten sowie über die Anzahl potenziell betroffener Personen.

Der **blaue Bereich** würde ohne Hochwasserschutz überflutet werden. Bei einer Sturmflut mit geringer Wahrscheinlichkeit (Pegel St. Pauli 7,30m NN + Versagen aller Schutzanlagen) wären 327.000 Personen betroffen.

Die **roten Linien** zeigen die Gewässer, von denen Hochwassergefahren ausgehen. Für den Index werden die Ereignisse mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit (Wiederkehrintervall 200 Jahre) angenommen.

Die Lokalisierung von Starkregenereignissen ist mit starken Unsicherheiten behaftet. Als Anhaltspunkt für die Identifizierung von „Hotspots“ dienen **Feuerwehreinsätze** der Vergangenheit. Die Punkte zeigen Feuerwehreinsätze zu vier unterschiedlichen Starkregenereignissen in 2002, 2004 und 2005.

Die Unterindikatoren

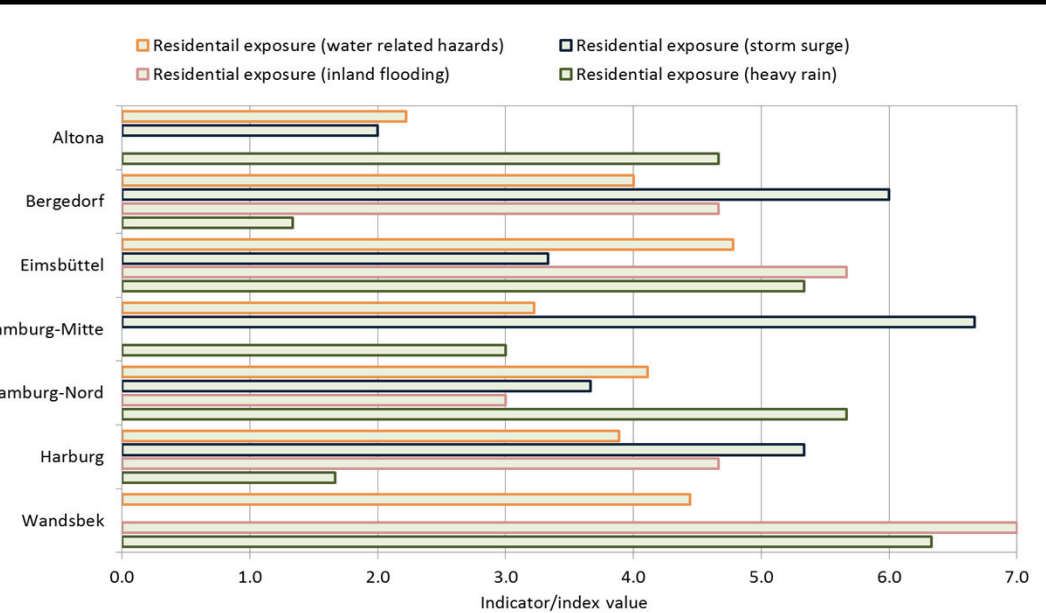
Exposition

Def.: Vermögensgegenstände in überflutungsgefährdeten Gebieten

Soziale Exposition

Indikatoren:

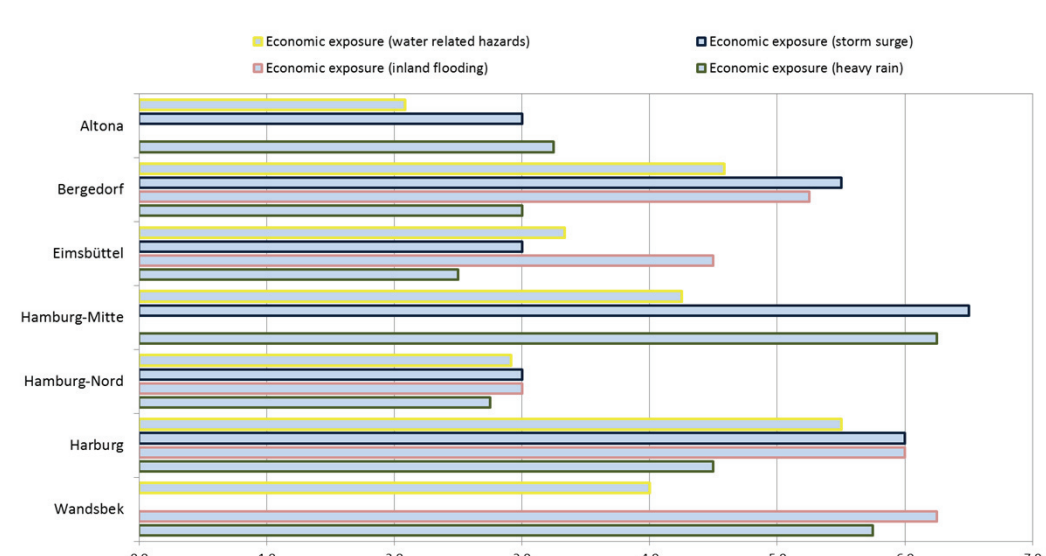
- Anzahl der Wohngebäude
- Wohnbaufläche in m²
- Anzahl der privaten PKW



Ökonomische Exposition

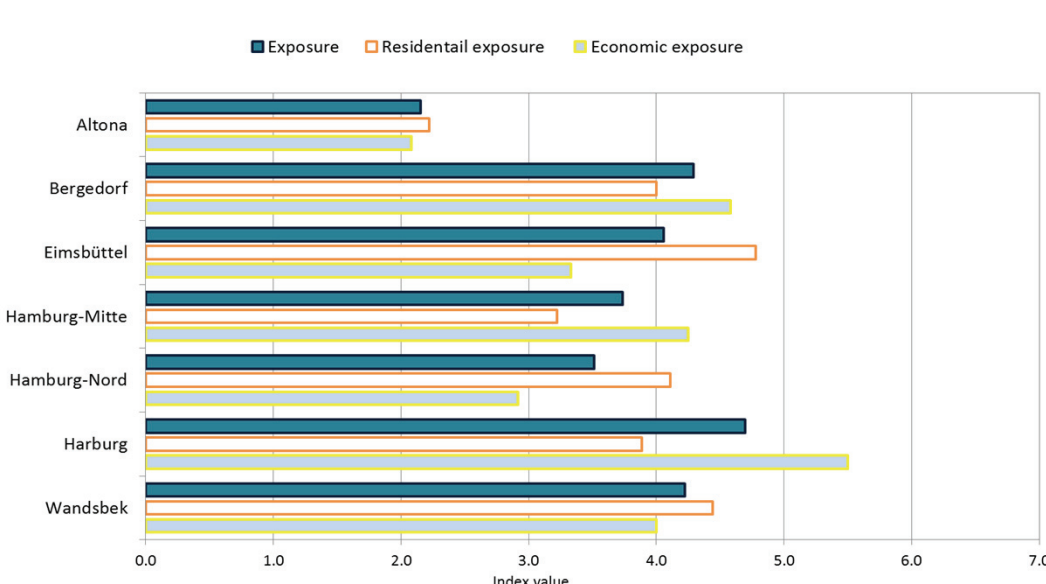
Indikatoren:

- Bruttoanlagevermögen:
 - Landwirtschaft
 - Produzierendes Gewerbe
 - öffentliche Versorgung
 - Dienstleistungen



Expositionsindex

Mittelwert der Indizes soziale Exposition und ökonomische Exposition



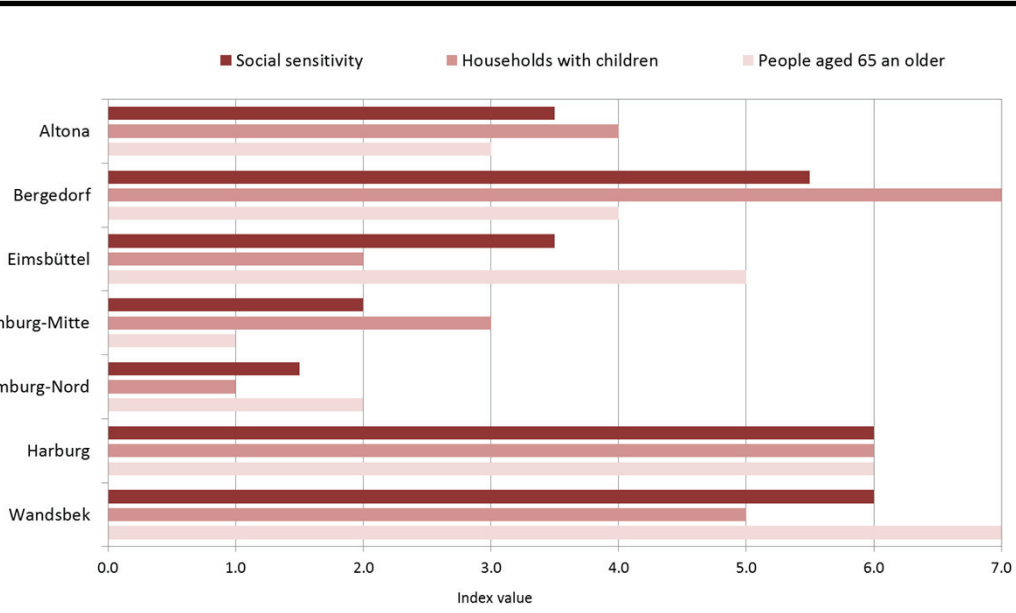
Sensitivität

Def.: Empfindlichkeit verschiedener Systeme

Soziale Sensitivität

Indikatoren:

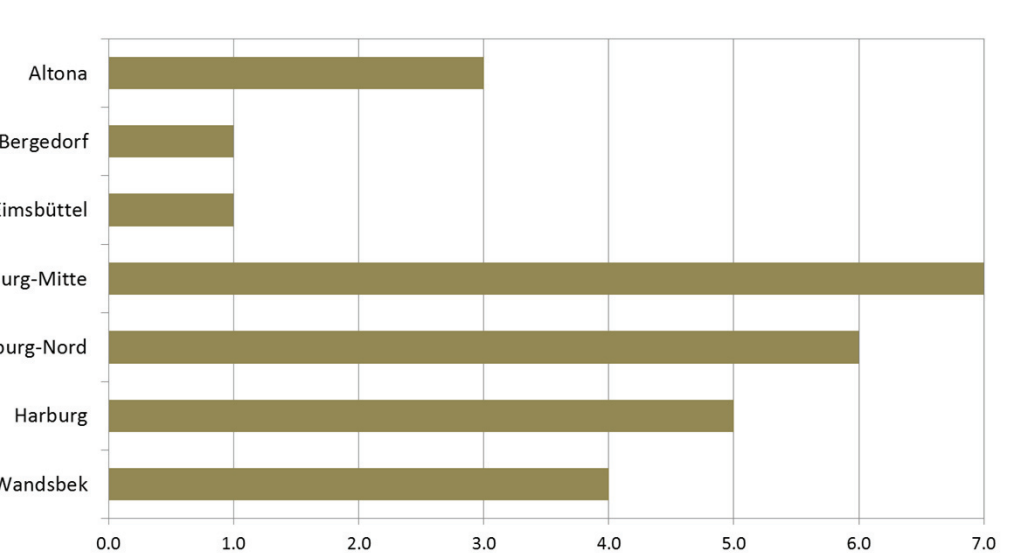
- Anteil der Personen älter als 65
- Anteil der Haushalte mit Kindern



Ökonomische Sensitivität

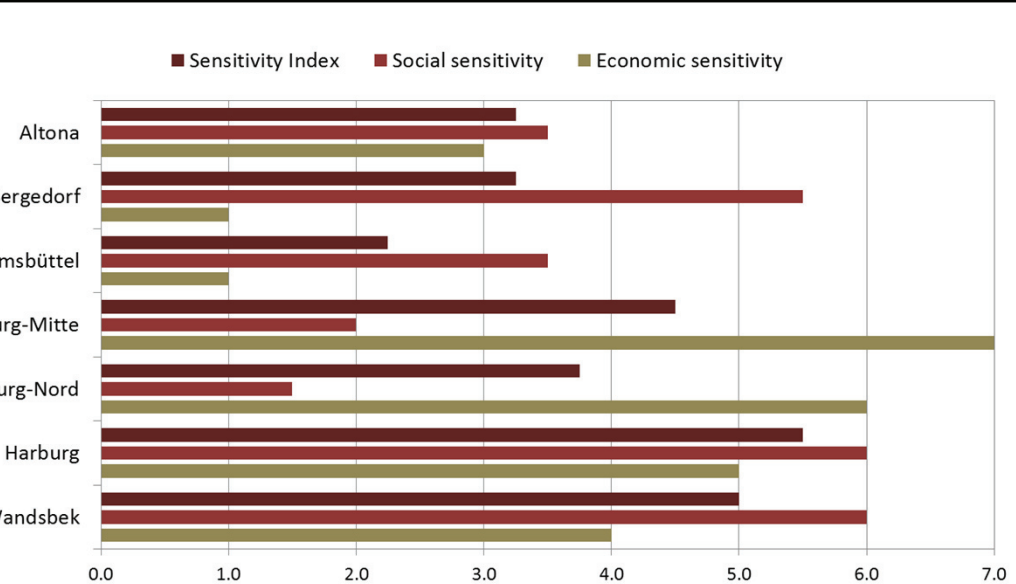
Indikator:

- Anzahl der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe (starke Abhängigkeit von Vorleistungslieferungen → indirekte Verwundbarkeit)



Sensitivitätsindex

Mittelwert der Indizes soziale Sensitivität und ökonomische Sensitivität



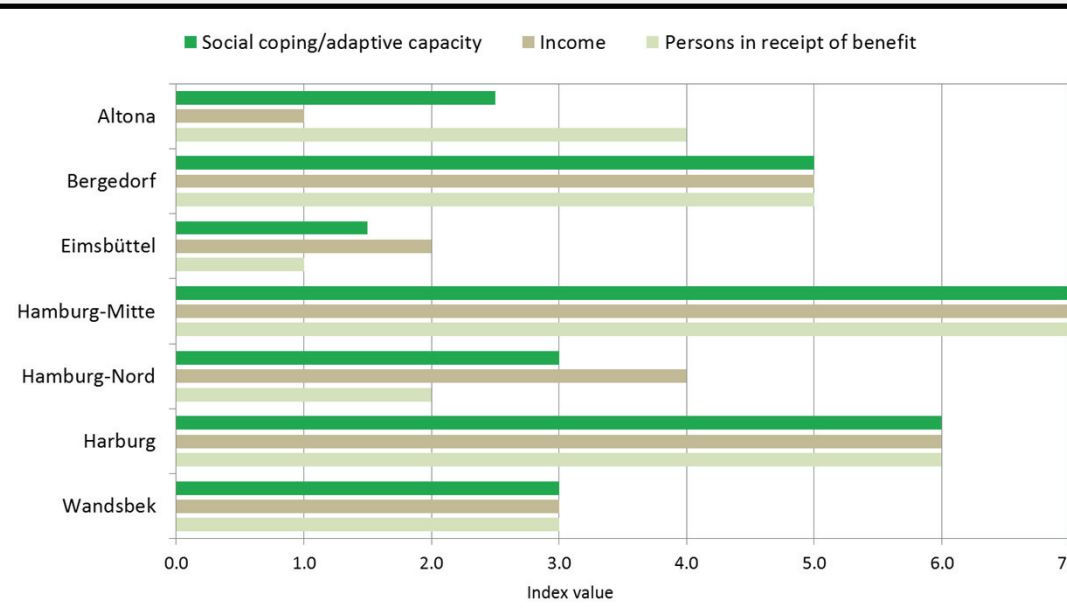
Bewältigungs- und Anpassungskapazität

Def.: Ressourcen für Wiederaufbau oder Anpassungsmaßnahmen

Soziale Kapazität

Indikatoren:

- Einkommen
- Anteil der Personen, die Hartz VI beziehen



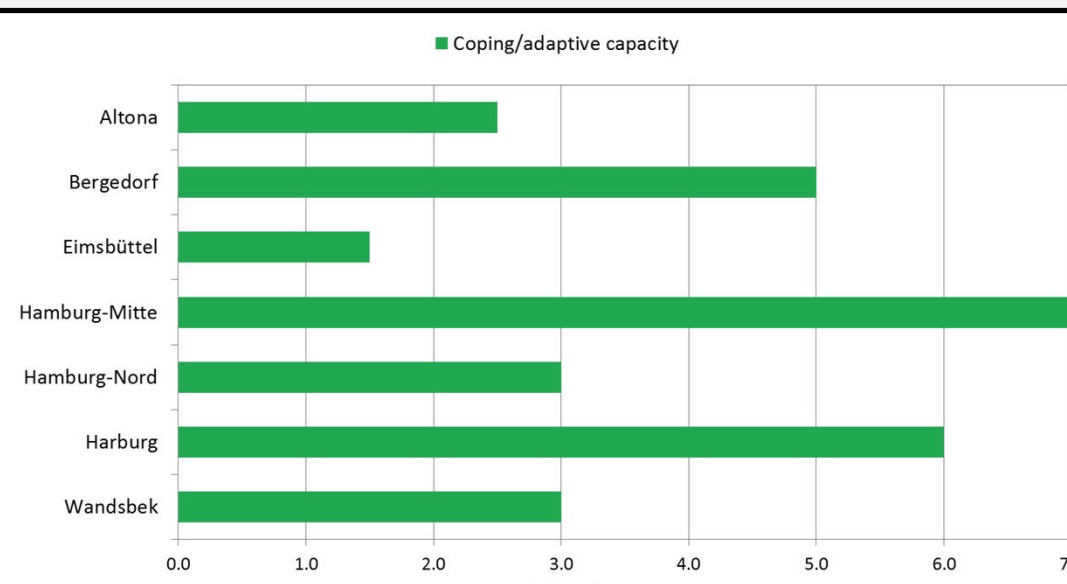
Ökonomische Kapazität

Möglicher Indikator:

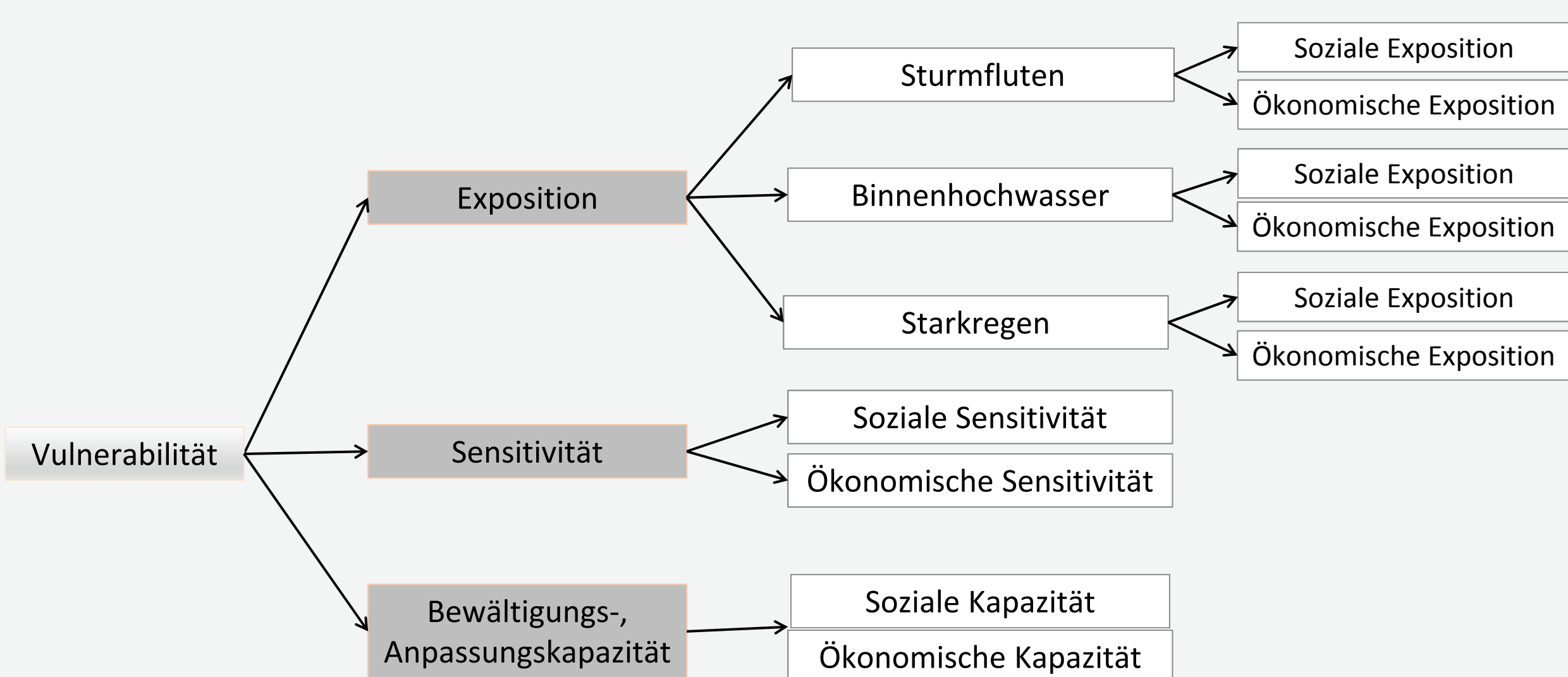
- Firmengröße
- Daten auf Bezirksebene nicht verfügbar

Bewältigungs- und Anpassungskapazität

Aufgrund von Datenproblemen allein soziale Bewältigungs- und Anpassungskapazität



Der Vulnerabilitätsindex für Hamburger Bezirke



Vulnerabilitätsindex

Kombination von Exposition, Sensitivität und Bewältigungs- und Anpassungskapazität

Ein geringer Indexwert repräsentiert eine geringe Vulnerabilität gegenüber Überflutungen

