

Erfahrungen und Bedarfe von Akteuren der Stadtplanung im Hinblick auf Vulnerabilität gegenüber Hitzestress

Ergebnisse einer Online-Umfrage bei deutschen Klein-, Mittel- und Großstädten

Working Paper, ZURES-Projekt
Teilvorhaben UNU-EHS

Autoren: S. Sandholz, R. Sabelfeld, M. Wannewitz, M. Garschagen
Universität der Vereinten Nationen, Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit – UNU-EHS
Platz der Vereinten Nationen 1, 53113 Bonn
Kontakt: sandholz@ehs.unu.edu

Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

- Die Naturgefahren, die im Risikomanagement von deutschen Städten mit hoher oder höchster Priorität diskutiert werden, sind Starkregen, Hochwasser und Sturm. Hitzestress folgt an Position vier, gleichzeitig wird aber seitens der Befragten eine Steigerung der Häufigkeit und Intensität von Hitzestress in der Zukunft erwartet.
- Hitzewellen stellen für die Befragten kein grundsätzlich neues Phänomen in ihrer Stadt dar, mehr als die Hälfte war bereits davon betroffen, das Wissen um gesundheitliche Folgen und eventuell erhöhte Sterblichkeitsraten ist aber gering.
- Detaillierte Daten zur aktuellen Beeinträchtigung durch Hitzebelastung liegen nur bei einer sehr geringen Zahl der befragten Städte vor, noch seltener sind Szenarien und Prognosen zur zukünftigen Entwicklung von Hitzestress und sozialer Vulnerabilität..
- Aus der Vielzahl von Indikatoren zur Messung von Vulnerabilität gegenüber Hitzestress finden vor allem bauliche Indikatoren bereits starke Berücksichtigung in behördlichen Planungsprozessen, Indikatoren zur Messung von gesundheitlicher und sozialer Vulnerabilität werden bisher nur selten einbezogen, aber zu großen Teilen für wichtig befunden.
- Es besteht ein Bedarf an differenzierten Daten zur Vulnerabilität gegenüber Hitzestress. Bevorzugte Formen der Aufbereitung sind neben Karten und Statistiken vor allem kriterienbasierte Entscheidungshilfen für Behörden, um die Anpassung an Hitzestress besser in Planungsprozessen berücksichtigen zu können.

Einleitung: Umgang mit Hitzestress in deutschen Städten

Die Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise Hitzeprobleme oder steigende Hochwasser- und Trockenheitsrisiken, stellen bereits heute eine große Herausforderung für die Stadtentwicklung in Deutschland dar (BBSR 2015; Düttemeyer et al. 2014; Schuster et al. 2014). Um Städte widerstandsfähiger gegenüber Extremwetterereignissen und klimatischen Veränderungen zu machen, ist es notwendig, bereits jetzt entsprechende Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Für eine möglichst nachhaltige Anpassung von Städten sollten aber über die Betrachtung des Umweltwandels hinaus auch zukünftige sozio-ökonomische und räumliche Veränderungen in Anpassungsstrategien berücksichtigt werden, da diese in Überlagerung mit Umweltwandel zu einer Verstärkung von Effekten führen könnten (adelphi / PRC / EURAC 2015). Hitzestress kann beispielsweise besonders für Ältere und Kranke negative Konsequenzen haben und sollte entsprechend bei Ausweisungen von Seniorenwohnheimen oder Krankenhäusern berücksichtigt werden. Konkrete Planungshilfen, die sowohl Umweltwandel als auch die soziale Vulnerabilität (Verwundbarkeit) der Bevölkerung berücksichtigen für eine zukunftsorientierte Planung, sind aber bislang kaum verfügbar.

Dieser Problematik widmet sich das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt ZURES – Zukunftsorientierte Vulnerabilitäts- und Risikoanalyse als Instrument zur Förderung der Resilienz von Städten und urbanen Infrastrukturen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung und Erprobung von neuen Methoden und Instrumenten einer zukunftsorientierten Vulnerabilitäts- und Risikoabschätzung von städtischen Räumen gegenüber Extremereignissen – insbesondere Hitzestress. Das Verbundprojekt ZURES umfasst Partner aus der Wissenschaft, Stadtplanung und Privatwirtschaft (weitere Informationen finden sich unter www.zures.de) und die Städte Bonn und Ludwigsburg als Pilotstädte.

Um die bestehenden Erfahrungen und Anforderungen im planerischen Umgang mit Hitzestress in deutschen Städten zu erfassen, wurde eine bundesweite Onlinebefragung durchgeführt. Dafür wurden die für den Fachbereich Klima/Klimaanpassung zuständigen Personen der jeweiligen Stadtverwaltungen angeschrieben und um Teilnahme gebeten. Die Umfrage umfasst dabei Klein-, Mittel und Großstädte. Die Ergebnisse sollen neben einem allgemeinen Überblick über den Stand der Dinge im Umgang mit Hitzestress in deutschen Städten auch der größtmöglichen Praxisrelevanz bei der Entwicklung konkreter Konzepte und Methoden zum Umgang mit städtischen Hitzestress dienen.

Durchführung der Befragung

Basierend auf einer Liste aller Städte Deutschlands (Stand 31.12.2015) vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) wurden zwischen August und Oktober 2017 50% der Städte folgender Größen angeschrieben und um die Teilnahme an der Onlineumfrage gebeten:

Table 1: Kontaktierte Stadttypen

Stadttyp	Größe	Anzahl	Kontaktiert
größere Kleinstadt	10.000 bis unter 20.000 EinwohnerInnen	876	438
kleinere Mittelstadt	20.000 bis unter 50.000 EinwohnerInnen	507	253
größere Mittelstadt	50.000 bis unter 100.000 EinwohnerInnen	109	55
kleinere Großstadt	100.000 bis unter 500.000 EinwohnerInnen	63	31
große Großstadt	mehr als 500.000 EinwohnerInnen	15	7

Von der nach Postleitzahlen geordneten Liste wurde jede zweite Stadt ausgewählt, sodass es sich um eine zufällige Auswahl handelt. Angeschrieben wurden die zuständigen Referate, Abteilungen und/oder

zuständigen Personen für die Bereiche Klima und Umwelt, die für jede Stadt auf der jeweiligen Website recherchiert wurden. Wenn eindeutige AnsprechpartnerInnen wie beispielsweise KlimamanagerInnen oder Klimaschutzzuständige nicht identifiziert werden konnten bzw. nicht vorhanden waren, wurde der Fachbereich, der mit Klimaschutz/-anpassung befasst war angeschrieben. Gab es keine eindeutige Zuordnung zu einem Fachbereich, wurden thematisch verwandte Bereiche wie Stadtplanung, Umwelt, Hoch- und Tiefbau, Bauleitplanung oder die allgemeine Kontaktadresse angeschrieben, versehen mit der Bitte um entsprechende Weiterleitung.

Insgesamt konnten Antworten aus 89 Stadtverwaltungen ausgewertet werden. Die TeilnehmerInnen sind etwa zu gleich großen Anteilen in Klein-, Mittel- und Großstädten tätig (vgl. Abbildung 1) und umfassen die Bereiche Klima, Umwelt, Bauleitplanung, Stadtentwicklung und Grünflächen.

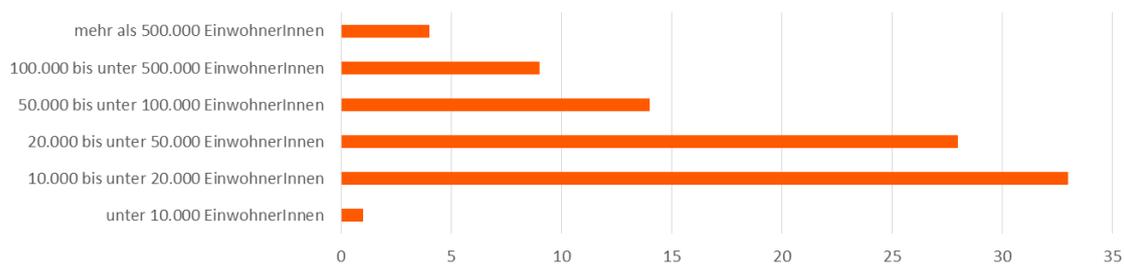


Abbildung 1: Anzahl der TeilnehmerInnen nach Stadttyp

Der größte Anteil entfällt hierbei auf größere Kleinstädte (10.000 bis unter 20.000 EinwohnerInnen) sowie mittlere Mittelstädte (20.000 bis unter 50.000 EinwohnerInnen). Mehr als drei Viertel der Befragten verteilen sich auf die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Niedersachsen. Das restliche Viertel umfasst Sachsen, Sachsen-Anhalt, Rheinland-Pfalz, Brandenburg, Saarland sowie, Thüringen Mecklenburg-Vorpommern und Berlin. Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein sind in der Befragung nicht vertreten (vgl. Abbildung 2).

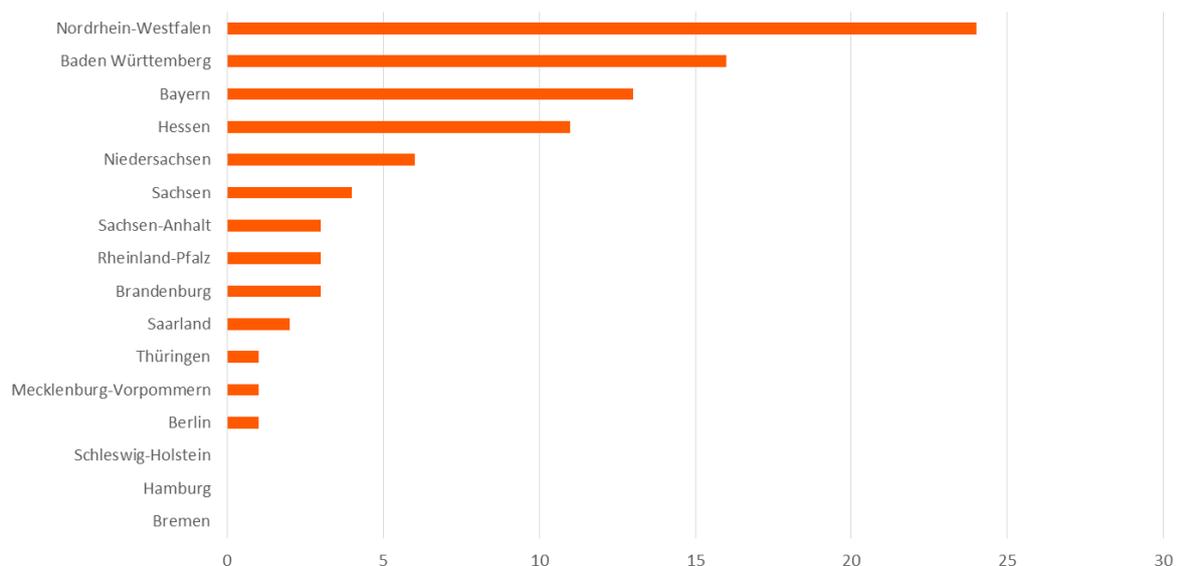


Abbildung 2: Anzahl der TeilnehmerInnen nach Bundesland

Ergebnisse: Einschätzung von und Erfahrung mit Naturgefahren

Die Umfrage zeigte, dass, die Themen Klimawandel und Naturgefahren bereits Eingang in städtische Diskurse gefunden haben. Dabei stellen sich die Städte insbesondere auf eine künftige Häufung von Starkregenereignissen, Stürmen und Hochwasser ein, an vierter Stelle folgt Hitzestress (vgl. Abbildung 3).

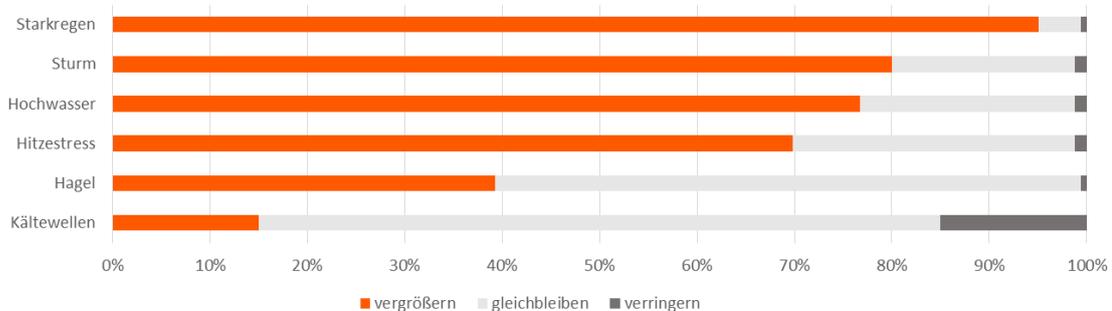


Abbildung 3: Einschätzung zur Veränderung der Anzahl der Ereignisse und/oder ihre Intensität in der Zukunft

Angesichts dieser Erwartungen werden die Naturgefahren Starkregen, Hochwasser und Sturm auch in den meisten der befragten Städte aktuell mit hoher bzw. höchster Priorität diskutiert (vgl. Abbildung 4).

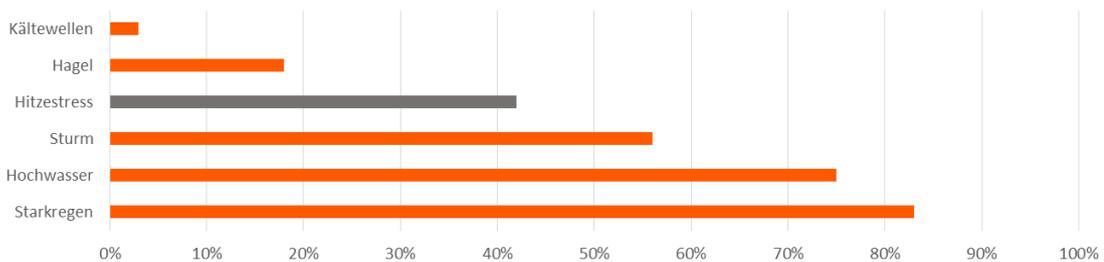


Abbildung 4: Naturgefahren, die mit hoher oder höchster Priorität im Kontext von Klimawandel diskutiert werden

Obwohl knapp 70% der Befragten auch bei Hitzestress eine steigende Tendenz in der Zukunft erwarten, wird ihr in nur gut 40% der befragten Kommunen eine hohe bzw. die höchste Priorität im Kontext von Klimawandel zugeschrieben. Gleichzeitig gehen aber fast drei Viertel der befragten TeilnehmerInnen davon aus, dass die gesellschaftliche Vulnerabilität gegenüber Hitzestress in Zukunft zunehmen wird. Von einer Verringerung geht lediglich ein Prozent der Befragten aus (vgl. Abbildung 5).

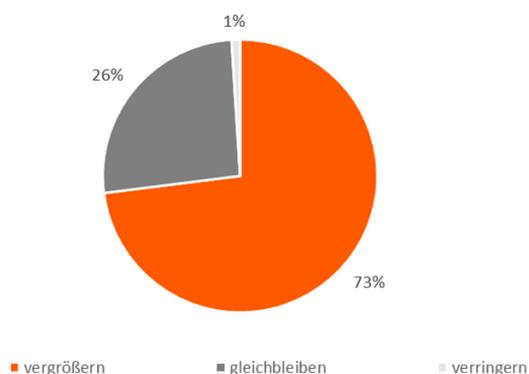


Abbildung 5: Angenommene zukünftige Entwicklung der gesellschaftlichen Vulnerabilität gegenüber Hitzewellen

Hitzewellen stellen für einen großen Teil der Kommunen kein unbekanntes Phänomen dar. Fast zwei Drittel der Befragten gaben an, dass ihre Kommunen in den vergangenen 20 Jahren bereits Erfahrungen mit Hitzewellen gemacht haben. Ob diese Hitzewellen innerhalb der Bevölkerung zu gesundheitlichen Problemen oder gar zu einer erhöhten Sterblichkeitsrate geführt haben, war allerdings weitestgehend unbekannt und weist auf einen Bedarf an spezifischeren Daten hin (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Erfahrungen mit Hitzewellen

Ergebnisse: Informationen zu Hitzestress und gesellschaftliche Vulnerabilität

Um zielgerichtete Instrumente und Maßnahmen gegen Hitzestress entwickeln zu können, bedarf es nicht nur einer Modellierung des heutigen Klimas, sondern auch einer Prognose, wie sich das Stadtklima in Zukunft entwickeln wird. Gleichzeitig sind Informationen über heutige wie auch Prognosen über zukünftige gesellschaftliche Vulnerabilität essentiell, um daraus mögliche Rückschlüsse auf die Eignung bestimmter Maßnahmen ziehen zu können.

Obwohl viele Kommunen bereits Erfahrungen mit Hitzewellen gemacht haben, verfügen laut der Befragung rund drei Viertel weder über Informationen zu aktuellem Hitzestress noch über die Vulnerabilität der Bevölkerung oder bestimmter Bevölkerungsgruppen gegenüber solchen Ereignissen. Auch Prognosen darüber, wie sich die Hitzestresssituation in den jeweiligen Städten sowie die gesellschaftliche Vulnerabilität zukünftig verändern werden, sind nur in sehr wenigen Fällen vorhanden (vgl. Abbildung 7). Hieraus lässt sich ein Bedarf an derartigen Abschätzungen und Prognosen ableiten.



Abbildung 7: Vorhandene Informationen und Prognosen zu Hitzestress und gesellschaftlicher Vulnerabilität

Eine solche Abschätzung bzw. Prognose erfolgt üblicherweise mit Hilfe von Indikatoren. Im Fragebogen wurde basierend auf einer vorausgehenden systematischen Literaturrecherche eine Reihe von Indikatoren genannt und gefragt, für wie relevant der jeweilige Indikator gehalten wird und ob er bereits Verwendung findet. Die Indikatoren lassen sich dabei in eher bauliche bzw. städtebauliche (z.B. das Alter oder die Dichte von Gebäuden), gesellschaftliche (z.B. vorhandener sozialer Zusammenhalt oder Wohneigentumsverhältnisse) und demographisch-gesundheitliche Indikatoren wie Altersverteilung oder der Anteil chronisch Erkrankter in einem Stadtteil unterteilen (vgl. Abbildung 8).

Das Ergebnis zeigt, dass insbesondere bauliche bzw. städtebauliche Indikatoren für (sehr) relevant gehalten und auch bereits (sehr stark) berücksichtigt werden. Demographisch-gesundheitliche

Indikatoren wie zum Beispiel die Anzahl älterer BewohnerInnen, die vorhandene Gesundheitsinfrastruktur oder der Anteil chronisch Erkrankter werden vergleichsweise häufig als relevant empfunden, jedoch nur in wenigen Fällen bereits bei der Arbeit berücksichtigt. Ein möglicher Grund hierfür ist der zuvor bereits erwähnte Mangel an Daten zur sozialen Vulnerabilität, da beispielsweise differenzierte Informationen zur körperlichen Verfassung der Stadtbevölkerung sensitiv und darüber hinaus schnellen Änderungen unterworfen sind, was ihre Berücksichtigung in Planungsprozessen kompliziert. Andere soziale Indikatoren wie beispielsweise die Risikowahrnehmung, der soziale Zusammenhalt, das Verhältnis von Wohneigentum zu Miete sowie die Anzahl der Singlehaushalte werden im Gegensatz zu den demographischen und gesundheitlichen Aspekten von einer großen Mehrheit der Befragten weder als relevant empfunden noch bei der Arbeit berücksichtigt. Die wissenschaftliche Literatur hingegen identifiziert diese Aspekte als durchaus wichtige Vulnerabilitätsindikatoren, da beispielsweise guter nachbarschaftlicher Zusammenhalt besonders vulnerablen Personen in Notsituationen helfen kann. Eine Schlussfolgerung ist, dass mehr Daten allein noch nicht ausreichen, die Thematik nachhaltig in der Stadtplanung adressieren zu können, sondern dass dies nur zusammen mit einem holistischen Verständnis von Vulnerabilität gegen Hitzestress geschehen kann.

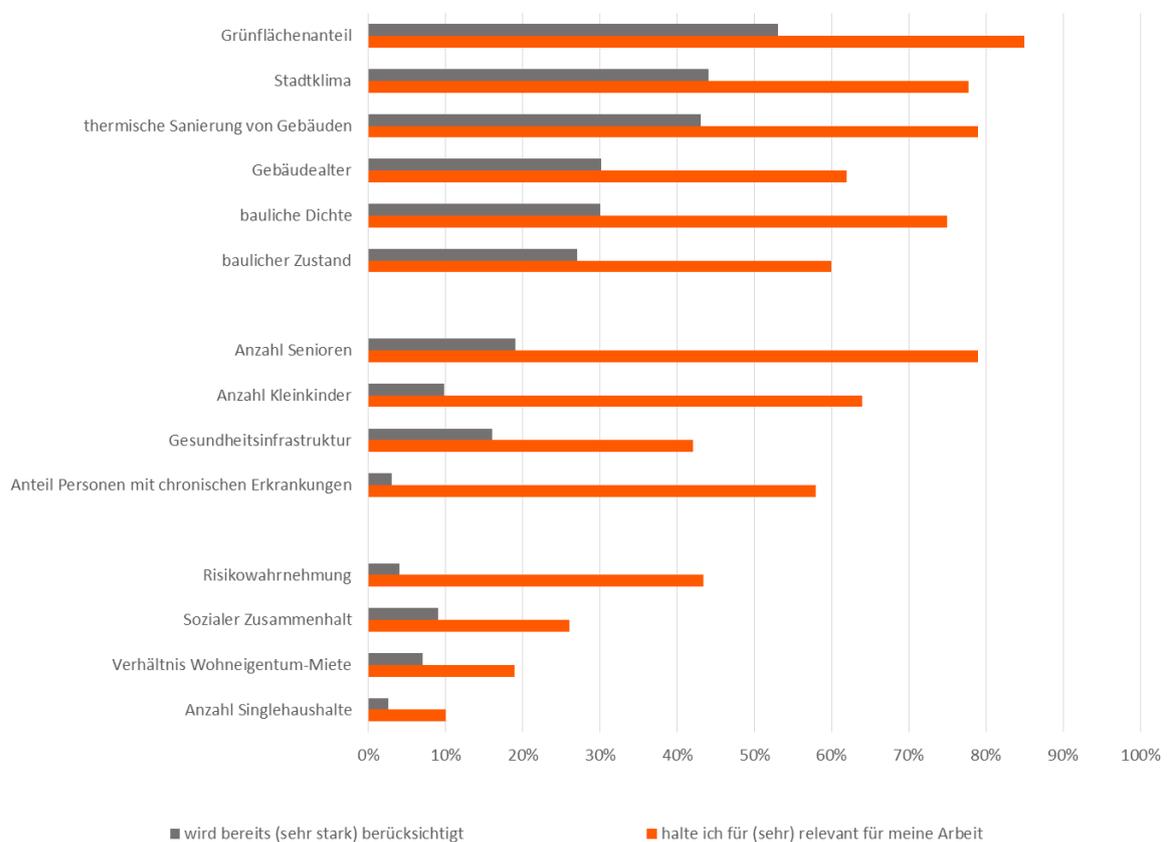


Abbildung 8: Indikatoren zur Betrachtung gesellschaftlicher Vulnerabilität gegenüber Hitzewellen

Ergebnisse: Erwünschte Form der Aufbereitung

Die Onlinebefragung beinhaltete auch Fragen nach der erwünschten Form der Aufbereitung von Informationen zur Anpassung von Städten an Hitzestress. Das Ergebnis zeigt, dass fast alle Aufbereitungsformen als hilfreich bis sehr hilfreich eingeschätzt werden, was den großen Bedarf an relevanten Informationen und einer soliden Datengrundlage unterstreicht (Abbildung 9). Als besonders hilfreich für eine bessere Anpassung an extreme Hitzeereignisse wurden von den Befragten

Kartenmaterialien und Statistiken, die auch Szenarien zum Klimawandel, Naturgefahrenrisiken, Umweltveränderungen sowie zur Entwicklung von Grün- und Freiflächen enthalten, genannt. Des Weiteren wurden Abwägungshilfen zur Entscheidungsfindung als besonders hilfreich eingeschätzt. Neben Instrumenten für den internen Einsatz in Behörden wurden aber auch vielfältige Formen der Bürgerinformation für hilfreich erachtet, darunter gedruckte Broschüren oder Online-Informationen beispielsweise per App.



Abbildung 9: Für hilfreich erachtete Formen der Aufbereitung

Fazit

Die Ergebnisse dieser bundesweiten Umfrage zur Berücksichtigung von Hitzestress in zukünftigen Stadtentwicklungs- und Planungsprozessen zeigen, dass die beteiligten Städte sich der steigenden Risiken durch Naturgefahren für die Bevölkerung bewusst sind und sie zum Teil auch bereits in berücksichtigen. Dies gilt allerdings vor allem für Planungen im Bereich der gebauten Umwelt, während Aspekte der sozialen Vulnerabilität bislang in deutlich geringerem Maß betrachtet werden. Dabei ist auffällig, dass hier scheinbar zwei unterschiedliche Gründe zugrunde liegen: Einige Indikatoren wie beispielsweise die Anzahl sehr vulnerabler Personen und die Gesundheitsinfrastruktur werden als relevant angesehen, können aber vor allem aufgrund fehlender Daten und Prognosen bisher kaum in Planungsprozesse einbezogen werden. Dagegen werden Indikatoren wie unter anderem das Risikobewusstsein, der sozialen Zusammenhalt und die Anzahl der Singlehaushalte von den Befragten als weniger relevant einstuft und entsprechend nicht berücksichtigt. Das steht im Gegensatz zur Fachliteratur, die hier wichtige Faktoren der Vulnerabilität gegenüber Hitzestress sieht (vgl. Hatvani-Kovacs et al. 2016; Kunz-Plapp et al. 2016; Macnee & Tokai 2016; Wilhelmi & Hayden 2010).

Daraus lässt sich ableiten, dass die reine Datenverfügbarkeit allein noch nicht ausreichend ist für eine bessere städtische Anpassung an Hitzestress. Mindestens ebenso wichtig sind ist das Wissen um die vielfältigen Konsequenzen von Hitzestress und die je nach Bevölkerungsgruppe unterschiedlichen Auswirkungen als Basis für die Entwicklung entsprechender städtischer Planungen und Instrumente.

Literatur

- adelphi / PRC / EURAC (2015): Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Umweltbundesamt. Climate Change 24/2015, Dessau-Roßlau.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2015) Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung – Strategien und Maßnahmen zum Regenwassermanagement gegen urbane Sturzfluten und überhitzte Städte. Sonderveröffentlichung, Bonn, April 2015.
- Dütemeyer, D., Barlag, A. B., Kuttler, W. & Axt-Kittner, U. (2014) Measures against heat stress in the city of Gelsenkirchen, Germany. *Die Erde*, Vol. 144 (3-4): 188-201.
- Hatvani-Kovacs, G., Belusko, M., Skinner, N., Pockett, J. & Boland, J. (2016) Drivers and barriers to heat stress resilience. *Science of the Total Environment*, 571: 603–614.
- Kunz-Plapp, T., J. Hackenbruch & Schipper, J. W. (2016) Factors of subjective heat stress of urban citizens in contexts of everyday life. *Natural Hazards and Earth Systems Sciences*, 16: 977-994.
- Macnee, R.G.D. & Tokai, A. (2016) Heat wave vulnerability and exposure mapping for Osaka City, Japan. *Environment Systems and Decisions*, 36(4): 368-376.
- Schuster, C., Burkart, K. & Lakes, T. (2014) Heat mortality in Berlin – Spatial variability at the neighborhood scale. *Urban Climate*, Vol 10 (1): 134-147.
- Wilhelmi O. V. & Hayden M. H. (2010) Connecting people and place: a new framework for reducing urban vulnerability to extreme heat. *Environmental Research Letter* 5:014021.