

Hitzesensitivität ermitteln

Die Arbeitshilfe C-09 zeigt, welche Indikatoren für eine bevölkerungsbezogene Hitzesensitivitätsanalyse verwendet werden können. Die Arbeitshilfe orientiert sich am Vorgehen von Analysen im Kontext der Klimaanpassung. Eine Hitzesensitivitätsanalyse kann zu einer Analyse der Hitzebetroffenheit ausgeweitet werden. Diese Arbeitshilfe legt dar, wie die Indikatoren analysiert werden können und welche Datenquellen dafür benötigt werden.

Sensitivität im Rahmen von Hitzeaktionsplanung analysieren

Menschen sind aufgrund verschiedener Faktoren unterschiedlich empfindlich bzw. anfällig („sensitiv“) gegenüber Hitze. Grundsätzlich sind alle Personen durch Hitze gefährdet. Es gibt jedoch Personengruppen, die aufgrund bestimmter Faktoren besonders gefährdet durch Hitze sind (vgl. A-02).

DEFINITION – Hitzesensitivität

Bevölkerungsbezogene Hitzesensitivität beschreibt das Ausmaß, in dem ein Mensch oder eine Gruppe von Menschen aufgrund demographischer, sozioökonomischer oder gesundheitlicher Eigenschaften auf Hitze reagiert [1].

Eine bevölkerungsbezogene Hitzesensitivitätsanalyse identifiziert, wie viele Menschen bzw. Bevölkerungsgruppen in einem Gebiet oder an einem Standort besonders durch Hitze gefährdet sind. Ziel einer Hitzesensitivitätsanalyse ist es zu bestimmen, welche der durch Hitze gefährdeten Personengruppen in der Kommune leben oder sich aufhalten und wie groß diese Personengruppen sind. Zudem können Gebiete (Stadtteile, Quartiere, Baublöcke,

statistische Raumeinheiten, etc.) identifiziert werden, in denen diese Personengruppen überdurchschnittlich häufig wohnen bzw. sich aufhalten.

Die Ergebnisse der Analyse der Hitzesensitivität können zur Unterstützung des weiteren Vorgehens in der Hitzeaktionsplanung genutzt werden. So können z. B. gezielte Maßnahmen zur Verringerung der Belastung bestimmter Personengruppen oder Gebiete geplant werden.

Rahmenbedingungen berücksichtigen

Bevor eine Hitzesensitivitätsanalyse durchgeführt wird, bedarf es der Berücksichtigung und Verständigung über bestimmte Rahmenbedingungen sowie Zielsetzungen. Vorab zu berücksichtigen bzw. zu klären sind zum Beispiel folgende Aspekte:

- ▶ Ziel der bevölkerungsbezogenen Hitzesensitivitätsanalyse
- ▶ Relevante Vorarbeiten (z. B. Bevölkerungsdaten, statistische Berichte, Gesundheitsberichte, Sozialberichte) (vgl. C-07)
- ▶ Verwertungsweg und Einbettung der Analyseergebnisse in den Prozess der Hitzeaktionsplanung (z. B. Maßnahmenentwicklung (vgl. C-13), Monitoring und Evaluierung der Hitzeaktionsplanung (vgl. C-18; C-19))
- ▶ Zu betrachtende Personengruppen (z. B. ältere Menschen, Kinder, Obdach- und Wohnungslose)
- ▶ Räumliche Ausdehnung des Betrachtungsgebiets (z. B. Kreis, gesamtstädtisch, Teilbereiche)
- ▶ Räumliche Auflösung (z. B. Kreisebene, gesamtstädtische Ebene, Stadtbezirksebene, Sozialraumebene, Quartiersebene)
- ▶ Zeitliche Betrachtung (z. B. aktuelle Situation, Projektionen in die Zukunft)
- ▶ Datenschutzrechtliche Vorgaben zu den verwendeten Daten
- ▶ Verfügbare Ressourcen (z. B. Personal, Zeit, Methodenkenntnisse)
- ▶ Zuständigkeit für die Durchführung

Anschließend kann das methodische Vorgehen für die bevölkerungsbezogene Hitzesensitivitätsanalyse konkretisiert werden. Ob und in welchem Umfang eine Analyse im Rahmen der Hitzeaktionsplanung durchgeführt wird, liegt im Ermessen der Kommune und hängt von den jeweiligen Rahmenbedingungen ab.

HINWEIS

für Kreise
und kreis-
angehörige
Kommunen

- ▶ Benötigte Daten können auch beim Kreis oder bei den kreisangehörigen Kommunen vorliegen.
- ▶ Kleinräumige Daten lassen sich ggf. auf höhere administrative Ebenen aggregieren.

Auf Basis der vorliegenden Rahmenbedingungen, wie der Zielsetzung der Analyse und der verfügbaren Ressourcen, können Indikatoren für die bevölkerungsbezogene Hitzesensitivitätsanalyse ausgewählt werden. Im Folgenden werden verschiedene Indikatoren für Analysen der Hitzesensitivität beispielhaft dargestellt.

Indikatoren für gesamtstädtische Analysen

Bereits eine Betrachtung auf gesamtstädtischer Ebene kann Auskunft über die Hitzesensitivität einer Kommune geben. Eine Einordnung in den regionalen, landes- oder bundesweiten Kontext hilft aufzuzeigen, ob beispielsweise eine überdurchschnittliche Sensitivität vorliegt. Folgende Indikatoren können genutzt werden [2–5]:

Bevölkerungsstand und -entwicklung

Die Betrachtung von Bevölkerungsstand und -entwicklung kann Aufschluss darüber geben, wie viele Menschen absolut in der Kommune von Hitze betroffen sein können. Die Daten können in den regionalen oder landesweiten Vergleich gestellt werden.

Datenquelle: www.statistik.nrw.de [6]

Bevölkerungsdichte

Eine hohe Bevölkerungsdichte lässt in der Regel auf dicht bebaute, stark versiegelte urbane Strukturen und auf weniger Wohnraum und somit weniger Ausweichmöglichkeiten pro Person schließen. Dort leben viele Menschen in thermisch ungünstigen Verhältnissen. Anhand der Bevölkerungsdichte kann auch im regionalen und landesweiten Vergleich abgeschätzt werden, wie sensitiv die Bevölkerung in der Kommune ist.

Datenquellen: www.landesdatenbank.nrw.de [7], www.statistik.nrw.de [8]

Anteil von Menschen in besonders gefährdeten Altersgruppen

Mithilfe der Altersstruktur kann ermittelt werden, wie groß der Anteil der Älteren oder der Kleinkinder (besonders gefährdete Personengruppen) in der Kommune ist. Interessant ist auch die zukünftige Entwicklung, denn die Altersstruktur (und somit die Hitzesensitivität) kann sich über die Jahre stark verändern. Im regionalen und

landesweiten Vergleich kann abgeschätzt werden, wie sensitiv die Bevölkerung in der Kommune ist.

Datenquellen: www.landesdatenbank.nrw.de [9], www.statistik.nrw.de [8], www.lzg.nrw.de [10]

Anteil von Empfängerinnen/Empfängern von Leistungen nach SGB II u. XII

Mithilfe des Anteils von Empfängerinnen und Empfänger von Leistungen nach SGB II und SGB XII kann ermittelt werden, wie groß der Anteil von Menschen ist, die aufgrund ihres sozioökonomischen Status besonders gefährdet sein können. Im regionalen oder landesweiten Vergleich kann der Anteil an Leistungsempfängenden einen Hinweis auf die Hitzesensitivität der Bevölkerung in der Kommune liefern.

Datenquelle: www.landesdatenbank.nrw.de [11], www.lzg.nrw.de [12]

Indikatoren für kleinräumige Analysen

Mithilfe kleinräumiger Daten kann eine räumlich differenzierte Analyse der Hitzesensitivität erstellt werden. Kleinräumige Daten können zudem für eine Überlagerung mit Expositionsdaten zur Erstellung einer Betroffenheitsanalyse genutzt werden.

Räumliche Bezugsebene

Bevölkerungsbezogene Daten können für verschiedene administrative oder statistische Ebenen vorliegen, wie z. B. Stadtteile, Bezirke, Sozialräume oder Baublöcke. Je kleinräumiger die Daten vorliegen, desto flexibler können sie aggregiert werden. Sollten in der Analyse mehrere Indikatoren betrachtet und eine Betroffenheitsanalyse durchgeführt werden, wird die Betrachtungsebene der Betroffenheitsanalyse durch die kleinste gemeinsame Raumbezugsebene bestimmt (vgl. C-10).

Folgende Indikatoren können für kleinräumige Analysen genutzt werden:

Bevölkerungsstand und -entwicklung pro Raumeinheit

Der Bevölkerungsstand in kleinräumiger Auflösung (Stadtteil, Bezirk, Sozialraum, Baublock, etc.) kann Auskunft darüber geben, in welchen Gebieten der Kommune die meisten Personen wohnen und potenziell von Hitze betroffen sein könnten. Die Bevölkerungsentwicklung (inkl. Bevölkerungsprognosen) kann Auskunft über vergangene und zukünftig zu erwartende Veränderungen liefern.

Benötigte Daten: *Bevölkerungszahl pro Raumeinheit*

Anteil besonders gefährdeter Personengruppen pro Raumeinheit

Die nachfolgend beschriebenen Indikatoren zeigen, in welchen Raumeinheiten (Stadtteil, Bezirk, Sozialraum, etc.) der Anteil von besonders gefährdeten Personen an der Gesamtbevölkerung am höchsten bzw. niedrigsten ist.

Anteil ältere Bevölkerung

Benötigte Daten: *Prozentualer Anteil älterer Menschen (z. B. über 65 Jahre oder Hochaltrige über 80 Jahre) pro Raumeinheit*

Anteil jüngere Bevölkerung

Benötigte Daten: *Prozentualer Anteil jüngerer Menschen (z. B. unter 5 Jahren) pro Raumeinheit*

Anteil sozioökonomisch benachteiligte Bevölkerung

Benötigte Daten: *Prozentualer Anteil Empfängerinnen und Empfänger von Leistungen (z. B. nach SGB II oder SGB XII) pro Raumeinheit*

Dichte besonders gefährdeter Personengruppen pro Raumeinheit

Dichteindikatoren geben an, wo in einer Kommune (Stadtteil, Bezirk, Sozialraum, etc.) pro Flächeneinheit die meisten bzw. wenigsten (besonders gefährdeten) Personen wohnen. Je höher die Dichte, desto sensibler ist der Raum.

Bevölkerungsdichte

Benötigte Daten: *Gesamtbevölkerung pro Raumeinheit; Fläche pro Raumeinheit*

Dichte der älteren und jüngeren Bevölkerung

Benötigte Daten: Anzahl älterer Menschen (z. B. über 65 Jahren) pro Raumeinheit; Anzahl jüngerer Menschen (z. B. unter 5 Jahren) pro Raumeinheit; Fläche pro Raumeinheit

Dichte der sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerung

Benötigte Daten: Anzahl der Empfängerinnen und Empfänger von Leistungen (z. B. nach SGB II oder SGB XII) pro Raumeinheit; Fläche der Raumeinheit

Wohn- und Aufenthaltsorte von besonders gefährdeten Personengruppen

An bestimmten Standorten halten sich besonders gefährdete Personengruppen vermehrt auf. Der Aufenthalt an den Standorten kann Tag/Nacht-abhängig sowie unabhängig vom Wohnort sein.

Lage von Wohn- und Aufenthaltsorten

Benötigte Daten: Standorte von Pflege- und Wohneinrichtungen, Krankenhäusern, Kitas, Schulen, kommunalen Gemeinschaftsunterkünften, Suppenküchen, Beratungsstellen, Jugendhilfestellen, Sport- und Spielplätzen, etc.

Dichte von Wohn- und Aufenthaltsorten

Benötigte Daten: Anzahl der Wohn- und Aufenthaltsorte pro Raumeinheit; Fläche pro Raumeinheit

Weitere relevante Daten

Je nach Erfordernis können zur Analyse der bevölkerungsbezogenen Hitzesensitivität weitere Daten hinzugezogen werden. Weitere relevante Indikatoren sind beispielsweise:

- ▶ Projektion der Bevölkerungsdaten in die nahe Zukunft
- ▶ Einpersonenhaushalte, insb. Personen über 65 Jahre
- ▶ Pflegebedürftige Menschen
- ▶ Wohn- und Aufenthaltsorte von besonders gefährdeten Personengruppen in der Zukunft (Entwicklungen/Projekte in Planung)

EXKURS – Berücksichtigung der Krankheitslast

Das Einbeziehen von Gesundheitsdaten kann dazu beitragen, die Hitzesensitivität vor Ort noch besser einzuschätzen. Verschiedene Vorerkrankungen erhöhen das Risiko für eine hitzebedingte Erkrankung. Anhand von Gesundheitsdaten zu Erkrankungen kann ermittelt werden, wie groß der Anteil der Bevölkerung ist, der durch Hitze aufgrund bestehender Grunderkrankungen besonders gefährdet ist.

Für die Entwicklung von Maßnahmen kann es von Vorteil sein, Kenntnis darüber zu haben, welche Krankheiten im Stadt- bzw. Kreisgebiet besonders stark verbreitet sind. Auf Basis der Daten kann eine Einschätzung dazu getroffen werden, ob bestimmte Personengruppen aufgrund ihrer Erkrankung gezielt angesprochen werden müssen.

Um eine schnelle und aufwandsarme Einschätzung zur Krankheitslast vor Ort zu erhalten, können Daten der Gesundheitsberichterstattung herangezogen werden. So kann ein Vergleich zwischen der Krankheitslast vor Ort (auf dem Gebiet der Kreise, kreisangehörigen Kommunen und kreisfreien Städte) und dem NRW-Durchschnitt hergestellt werden. Auf diese Weise kann ermittelt werden, für welche Personengruppen spezifische Maßnahmen entwickelt werden können.

Eine Berücksichtigung folgender Erkrankungen ist hierfür besonders sinnvoll:

- ▶ Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- ▶ Chronische Atemwegserkrankungen
- ▶ Diabetes mellitus
- ▶ Chronische Nierenerkrankungen
- ▶ Neurologische Erkrankungen (z. B. Demenz, Parkinson)
- ▶ Psychiatrische Erkrankungen
- ▶ Adipositas

Als Datenquelle können die vom LZG.NRW bereitgestellten Profile für Kreise und kreisfreie Städte in NRW genutzt werden

Datenquelle: www.lzg.nrw.de

Erkenntnisgewinn der Analyse

Die Ergebnisse der Hitzesensitivitätsanalyse geben Aufschluss darüber, welche der durch Hitze gefährdeten Personengruppen in der Kommune leben, wie groß diese Personengruppen sind und in welchen Gebieten diese Personengruppen überdurchschnittlich häufig wohnen bzw. sich aufhalten. Die Informationen können als Grundlage für die Entwicklung zielgerichteter Maßnahmen zur Verringerung der Belastung bestimmter Personengruppen und Gebiete bzw. Standorte genutzt werden.

Die Aussagekraft der bevölkerungsbezogenen Hitzesensitivitätsanalyse ist stark abhängig von der methodischen Vorgehensweise und der Qualität der verwendeten Daten. Aufgrund der Verwendung von statistischen Grundannahmen kann die tatsächliche Hitzesensitivität nur schwer ermittelt werden. So können auch Menschen, die keiner besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppe angehören, besonders sensitiv gegenüber Hitze sein, sowohl objektiv als auch subjektiv. Des Weiteren kann die Hitzesensitivität durch die Aufenthaltsorte und das Anpassungsverhalten von Menschen stark beeinflusst werden.

Das Verschneiden der Ergebnisse einer Hitzesensitivitätsanalyse mit denen einer Hitzeexpositionsanalyse (vgl. C-08) im Rahmen einer Hitzebetroffenheitsanalyse ermöglicht weitere Erkenntnisse, z. B. welche Personen(gruppen) besonders stark von Hitze betroffen sind (vgl. C-10).

Literatur

- [1] IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2022): Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, New York.
- [2] HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2019): Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen - Hitze und Gesundheit. Darmstadt.
- [3] Hitze Sicher Worms (2022): Leitfaden für Kommunen zur Erstellung und Etablierung eines Hitzeaktionsplans. Schritte und Erfahrungen bei der Erstellung des Wormser Hitzeaktionsplans aus dem Projekt Hitze Sicher/Worms. Worms.
- [4] Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (2024): Hitzeaktionsplanung. Trippstadt.
- [5] VDI - Verein Deutscher Ingenieure (2020): Stadtentwicklung im Klimawandel. Richtlinie 3787, Blatt 8.
- [6] IT.NRW - Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2024): Bevölkerung nach Gemeinden. URL: <https://statistik.nrw/gesellschaft-und-staat/gebiet-und-bevoelkerung/bevoelkerung/bevoelkerung-nach-gemeinden>.
- [7] IT.NRW - Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2023): Kommunales Bildungsmonitoring: Tab. A1.4. URL: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/table/B-A01.4a-11>.
- [8] IT.NRW - Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2022): Regionale Profile. URL: <https://statistik.nrw/regionale-profile>. Zugegriffen: 29. April 2025.
- [9] IT.NRW - Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2023): Bevölkerungsstand nach 5er- Altersgruppen. URL: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/table/12411-05i#astructure>. Zugegriffen: 29. April 2025.
- [10] LZG.NRW - Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (2022): Indikator 2.07: Altenquotient. URL: <https://www.lzg.nrw.de/nocms/gesundheitsberichterstattung/nrw-kreisprofile/SM/atlas.html?comparisonSelect=5000>. Zugegriffen: 29. April 2025.
- [11] IT.NRW - Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2023): Empfänger/-innen von Leistungen nach dem 5. bis 9. Kapitel. URL: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/table/22131-00i>. Zugegriffen: 29. April 2025.
- [12] LZG.NRW - Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (2022): Leistungsberechtigte nach SGB II unter 15 Jahren. URL: https://www.lzg.nrw.de/nocms/gesundheitsberichterstattung/nrw-kreisprofile/SM_Kinder/atlas.html. Zugegriffen: 29. April 2025.

Impressum

Herausgeber

Landesamt für Gesundheit
und Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen (LfGA NRW)

Gesundheitscampus 10
44801 Bochum

Telefon 0234 41692-5555
poststelle@lfga.nrw.de
www.lfga.nrw.de

Auflage 1.0

Bochum, Juli 2025

Autorinnen und Autoren

Selina Brünker, Katharina Voß, Raphael Sieber, Lea-Christine Antoine, Thomas Claßen, Odile Mekel, Thea Jankowski, Isabelle Liebchen

Fachgruppe Grundsatzfragen,
gesundheitsbezogener Hitzeschutz, LfGA NRW

Unter Mitwirkung von

Simon Geffroy (LANUK NRW), Thomas Geißler
(Stadt Velbert), Tobias Kemper (LANUK NRW),
Jens Schmidt (Kreis Mettmann)