Kommunale Hitzeaktionsplanung in NRW

Arbeitshilfe C-18

Monitoring aufbauen

Die Arbeitshilfe C-18 erläutert die Funktionen eines Monitorings im Rahmen von kommunaler Hitzeaktionsplanung. Es werden Arbeitsschritte zur Etablierung eines Monitorings dargelegt, beispielsweise die Klärung des konkreten Monitoring-Gegenstandes. Auch wird die Auswahl von Indikatoren beschrieben und es werden Beispielindikatoren benannt.

Monitoring im Kontext von Hitzeaktionsplanung bezeichnet die kontinuierliche Beobachtung von hitzerelevanten Zuständen und Entwicklungen, wie beispielsweise die Entwicklung der Häufigkeit und Intensität von Hitzeereignissen, die auftretenden gesundheitlichen Folgen von Hitze und die unternommenen Handlungen zur Hitzeanpassung.

DEFINITION – Monitoring

Monitoring bezeichnet die regelmäßige und systematische Erfassung und Dokumentation von Zuständen und Entwicklungen. Ziel ist es, über alle relevanten Sachverhalte informiert zu sein, um die Handlungsfähigkeit zu verbessern.

Ein Monitoring kann im Rahmen der Hitzeaktionsplanung aus unterschiedlichen Gründen durchgeführt werden und verschiedenen Zwecken dienen [1, 2]:

- **Sachverhalte beobachten** – frühzeitig Einsicht erhalten
- **Berichte verfassen** – fundiert Auskunft über Prozess und Maßnahmen geben
- **Diskussion initiieren** – detaillierte Auseinandersetzungen ermöglichen
- **Steuerung unterstützen** – fachliche Entscheidungsgrundlagen schaffen

Monitoring und Evaluierung gemeinsam denken

Ein Monitoring sollte von Beginn an auch als Grundlage für Evaluierungen angelegt sein *(vgl. C-19)*. Monitoring und Evaluierungen können zusammen als Anpassungscontrolling verstanden werden. Im Sinne einer selbstreflektierenden Steuerung soll das Anpassungscontrolling Schwachstellen und Risiken identifizieren, mit dem Ziel, Hitzeaktionsplanung kontinuierlich zu optimieren.

Ein Monitoring schafft Bewertungsgrundlagen, die im Rahmen von Evaluierungen aufgegriffen werden. Evaluierungen nehmen aufbauend auf dem Monitoring eine Bewertung von Entwicklungen und Handlungen vor *(vgl. C-19)*. Ein Monitoring liefert Antworten auf die Fragen nach dem „Was“ und „Wie oft“ und Evaluierungen auf die Fragen nach dem „Warum“ und „Wie gut“ (vgl. Abb. C-18.1).

Abb. C-18.1: Monitoring und Evaluierung (Quelle: eigene Darstellung)

Rahmenbedingungen des Monitorings klären

Bevor ein Monitoring aufgesetzt wird, bedarf es der Berücksichtigung und Verständigung über bestimmte Rahmenbedinungen und Zielsetzungen. Vorab zu klären sind zum Beispiel folgende Aspekte [3–5] :

- Zielsetzung des Monitorings
- Umfang des Monitorings
- Verfügbarkeit der Datengrundlagen
- Verfügbarkeit von Ressourcen (z. B. Personal, Zeit, Methodenkenntnisse)
- Verantwortung und Zuständigkeiten
- Interne oder externe Durchführung
- Verknüpfung des Monitorings mit dem Gesamtprozess der Hitzeaktionsplanung
- Verknüpfung mit anderen, parallellaufenden Prozessen (z. B. Klimaschutzmonitoring)
- Mitwirkung relevanter Akteurinnen und Akteure (z. B. kommunale Statistikstelle)

- Angabe von Zeitpunkten und zeitlichen Abständen (z. B. Festlegen eines Ausgangspunkt (*Baseline*) festlegen, regelmäßige Erhebungsabstände bestimmen [6], mögliche Berichtsfristen beachten [4])
- Umgang mit Ergebnissen
- Anpassungsflexibilität für unvorhergesehene Änderungen [5]

Gegenstand des Monitorings definieren

In einem Monitoring im Rahmen der Hitzeaktionsplanung können verschiedene Gegenstände betrachtet werden. Es wird in der Regel zwischen der Beobachtung von Klimaparametern (Hitzemonitoring), Klimawandelfolgen (Hitzefolgenmonitoring) und Klimaanpassungshandlungen (Hitzeanpassungsmonitoring) unterschieden (vgl. Abb. C-18.2). Häufig gilt es verschiedene Monitoringsysteme miteinander zu verknüpfen, wie etwa Hitzewarndaten mit Morbiditäts- und Mortalitätsdaten, um gesundheitliche Beeinträchtigungen der Entwicklung bestimmter Klimaparameter zuordnen zu können [2].

Abb. C-18.2: Unterschiedliche Arten von Monitorings (Quelle: eigene Darstellung)

Indikatoren wählen – Merkmale, Kriterien und Beispiele

Ein Indikator gibt Hinweis auf eine bestimmte Entwicklung oder einen eingetretenen Zustand. Dabei spiegeln Indikatoren jedoch nicht die gesamte Realität wider, sondern nur einen Teilaspekt davon [6]. Indikatoren können anhand folgender Merkmale beschrieben werden:

- **Indikator-Typ** – Handelt es sich um einen qualitativen oder quantitativen Indikator?
- **Kurzbeschreibung** – Was misst der Indikator? Auf welche Entwicklungen oder Zustände lässt der Indikator Rückschlüsse zu?
- **Bezug zur Art des Monitorings** – Betrifft der Indikator das Hitze-, Hitzefolgen- oder Hitzeanpassungsmonitoring?
- **Bezug zu Maßnahmen** – Welche Hitzeanpassungsmaßnahmen werden von dem Indikator abgedeckt?
- **Querbezüge zu anderen Tätigkeiten** – Liefert der Indikator auch Informationen über Maßnahmen in anderen Prozessen/Sektoren/Bereichen?
- **Datenquellen** – Wer erhebt die Daten? Welche Quellen können verwendet werden? Welche Datenlücken bestehen?

- **Erhebungsmethode** – Wie und in welcher Form werden die Daten erhoben? Wie werden die Daten im Monitoring verwendet?

Eine Herausforderung beim Monitoring ist die Auswahl passender und belastbarer Indikatoren(-sets). Sie müssen den gewählten Zielen und Anforderungen gerecht werden. Nicht jeder Indikator eignet sich für umfassende Rückschlüsse, wie z. B. auf die Wirksamkeit von Maßnahmen. Auch lassen sich nicht alle Anpassungsprozesse quantitativ abbilden. Zudem sind selten alle notwendigen Datengrundlagen tatsächlich verfügbar [6]. Diese Punkte gelten umso mehr, je kleiner die betrachtete Raumeinheit ist. So sind beispielsweise die Fallzahlen von hitzebedingten Sterbefällen in einzelnen Kommunen zu gering, um belastbare Rückschlüsse zu ziehen.

HINWEIS

für Kreise und kreisangehörige Kommunen

- Datengrundlagen für ein Monitoring können in Institutionen auf anderen administrativen Ebenen vorliegen. Es lohnt ein Blick in die kreisangehörigen Kommunen bzw. zum Kreis (oder auch auf die Landesebene).
- Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit kann es sinnvoll sein, sich bzgl. inhaltlicher und methodischer Spezifika des Monitorings mit dem Kreis bzw. den kreisangehörigen Kommunen auszutauschen.

Potenzielle Datenquellen und Indikatoren sollten mit den mitwirkenden Akteurinnen und Akteuren diskutiert werden [7]. In der Regel wird eine Kombination von Indikatoren der verschiedenen Arten des Monitorings ausgewählt [8]. Gewählte Indikatoren sollten folgenden Qualitätskriterien entsprechen [6]:

- **Der Indikator dient einem klaren Zweck und ist relevant** – Er erfasst wichtige Themen, reagiert auf Maßnahmen, zeigt Veränderungen auf.
- **Der Indikator ermöglicht klare Schlussfolgerungen und akzeptierte Interpretationen** – Häufig muss auf Proxy-Indikatoren zurückgegriffen werden, die auch anderen Einflüssen unterliegen können.
- **Der Indikator ist resistent** – Er ist widerstandsfähig gegenüber unerwünschten Einflüssen und Veränderungen, die das Ergebnis verfälschen könnten.
- **Der Indikator ist möglichst beständig** – Er ermöglicht eine kontinuierliche und regelmäßige Erfassung über angemessene Beobachtungszeiträume.
- **Der Indikator beruht auf vorhandenen, zugänglichen oder leicht zu erhebenden Informationen** – Er ermöglicht eine kontinuierliche und effiziente Erhebung.
- **Der Indikator ist statistisch validiert** – Prüfung mit statistischen Methoden und Verfahren, um die Gültigkeit der Schlussfolgerungen zu Ergebnisse gewährleisten.

Nachfolgend werden beispielhafte Indikatoren aufgeführt, die in einem Monitoring erfasst werden können. Für einige der benannten Indikatoren, insbesondere im Bereich des Hitzefolgenmonitorings, bestehen noch große Herausforderungen in Deutschland, welche die regelmäßige Erfassung außerhalb von expliziten (Forschungs-)Projekten zur Ausnahme machen [9].

Hitze-monitoring	Hitzefolgen-monitoring	Hitzeanpassungs-monitoring
Beispielindikatoren: ► Lufttemperatur, z. B. durchschnittliche Jahreslufttemperatur [4] ► Temperaturkenntage, z. B. Anzahl Sommertage, Anzahl Heiße Tage, Anzahl Tropische Nächte [10] ► Hitzewarnungen, z. B. Anzahl der Tage mit Hitzewarnungen vor starker Hitze (Warnstufe 1) und vor extremer Hitze (Warnstufe 2) [10]	**Beispielindikatoren:** ► Sommerlicher Wärmeinseleffekt ► Hitzebedingte Sterbefälle [4, 11] und hitzebedingte Mortalität [12] ► Hitzebedingte Morbidität [13] ► Hitzebedingte gesundheitliche Notfälle [12], z. B. Notarzt-einsatzdaten [14], Dokumentation der Kontakte in der Notfallaufnahme [15]	**Beispielindikatoren:** ► Umsetzung von Hitzeanpassungs-maßnahmen, z. B. Anzahl verteilter Printmaterialien [16] ► Höhe der eingesetzten Mittel für Hitzeanpassungs-maßnahmen [2] ► Bewusstsein für gesundheitliche Folgen von Hitze [17], z. B. Erhebung zum Hitzewissen [18] ► Art und Umfang der Berücksichtigung der Hitzeanpassung in der Bauleitplanung [2] ► Grad der Partizipation, z. B. Quantität und Qualität der Beteiligung [8]

Ergebnisse dokumentieren und kommunizieren

Die Ergebnisse des Monitorings sollten dokumentiert und in regelmäßigen Abständen kommuniziert werden, beispielsweise in Fortschrittsberichten [4]. Auf Grundlage der Ergebnisse kann innerhalb der Kommunalverwaltung sowie mit weiteren Akteurinnen und Akteuren und der Bevölkerung in den Austausch getreten werden [5]. Die im Monitoring beobachteten Ergebnisse können zudem als Grundlage für Evaluierungen dienen *(vgl. C-19)*.

Literatur

[1] BMUV - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2024): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024. Vorsorge gemeinsam gestalten. Berlin.

[2] BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2016): Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region. Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen. Bonn.

[3] Kaiser T., Kind C. (2018): Handreichung zur Entwicklung von Methoden für die Evaluation von Anpassungsstrategien. Dessau-Roßlau.

[4] UBA - Umweltbundesamt (2022): Klimalotse 3.0 - Offlineversion. Dessau-Roßlau.

[5] EEA - European Environment Agency (2025): Adaption Support Tool. URL: https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/tools/adaptation-support-tool. Zugegriffen: 9. Mai 2025.

[6] Prutsch A., Felderer A., Balas M., König M., Clar C., Steurer R. (2014): Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel. Ein Handbuch für Bundesländer, Regionen und Städte. Wien.

[7] BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2023): Handlungsempfehlungen für die Umsetzung integrierter Stadtentwicklungskonzepte. Eine Arbeitshilfe für Kommunen. Bonn.

[8] ACT - Adapting to Climate change in Time (2013): Planning for Adaptation to Climate Change. Guidelines for Municipalities.

[9] Janson D., Kaiser T., Kind C., Hannemann L., Nickl J., Grewe A. (2023): Analyse von Hitzeaktionsplänen und gesundheitlichen Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland. Abschlussbericht. Umwelt und Gesundheit, 03/2023. Dessau-Roßlau.

[10] LANUV NRW - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021): Klimabericht NRW 2021. Klimawandel und seine Folgen – Ergebnisse aus dem Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring. Recklinghausen.

[11] Stadt Bielefeld (2024): Hitzeaktionsplanung Stadt Bielefeld. Heiße Zeiten, kühler Kopf! Bielefeld.

[12] Blättner B., Grewe H. A., Janson D., Holt V., Nickl J., Hannemann L. (2023): Arbeitshilfe zur Entwicklung und Implementierung eines Hitzeaktionsplans für Kommunen. Version 2. Fulda.

[13] Klinikum der Universität München (2025): Überwachung des Morbiditätsgeschehens. URL: https://hitzeservice.de/ueberwachung-des-morbiditaetsgeschehens/. Zugegriffen: 9. Mai 2025.

[14] Steul K., Jung H.-G., Heudorf U. (2019): Hitzeassoziierte Morbidität: Surveillance in Echtzeit mittels rettungsdienstlicher Daten aus dem Interdisziplinären Versorgungsnachweis (IVENA). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, Jg. 62, H. 5. S. 589–598. DOI: 10.1007/s00103-019-02938-6.

[15] Siebert H. (2024): Technisches Handbuch für das NoWoHit Surveillance-System. Fulda.

[16] Stadt Münster (2024): Hitzeaktionsplan. Münster.

[17] BMUV - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2024): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024. Anhang 1: Ausführliche Clusterpapiere. Berlin.

[18] Institute for Planetary Health Behaviour, Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (2024): Hitzewissen. URL: https://projekte.uni-erfurt.de/pace/topic/heat/20-hitzewissen/. Zugegriffen: 9. Mai 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, Thea Jankowski, Katharina Voß, Raphael Sieber, Lea-Christine Antoine, Thomas Claßen, Isabelle Liebchen, Odile Mekel

Fachgruppe Grundsatzfragen,
gesundheitsbezogener Hitzeschutz, LfGA NRW

Unter Mitwirkung von

Dirk Cremer (Stadt Bielefeld), Florian Leckebusch (Kreis Mettmann), Juliane Walz (MAGS NRW)