

GEMEINSAM AKTIV GEGEN DIE HITZE

DER WUPPERTALER HITZEAKTIONSPLAN

Anhang

Maßnahmenkatalog,
Hitze-Notfall-Checklisten,
Checkliste für die
Hitzeresilienz an Liegenschaften
mit Mustersteckbrief,
Beteiligungsprozess



Gefördert durch

Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Die Erstellung des Hitzeaktionsplans für die Stadt Wuppertal wurde über die Richtlinie zur Gewährung von Zuwendungen zur Klimawandelvorsorge in Kommunen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW gefördert.

Hinweis

Der Wuppertaler Hitzeaktionsplan besteht aus dem Hauptbericht und einem Anhang.

Der hier vorliegende Anhang zum Wuppertaler Hitzeaktionsplan umfasst die Kapitel 11 bis 14 mit dem Maßnahmenkatalog (Kapitel 11), den Hitze-Notfall-Checklisten (Kapitel 12), der Checkliste für die Hitze-resilienz an Liegenschaften mit Mustersteckbrief (Kapitel 13) und der Dokumentation des Beteiligungsprozesses (Kapitel 14).

Elektronische Verweise im Text (Hyperlinks) werden entweder direkt angegeben (z. B.: siehe <http://hit-zeschutz.de>) oder sind durch Unterstreichung gekennzeichnet (z. B.: Weitere Informationen [hier](#)).

Inhalt

11. Maßnahmenkatalog	4
11.1. Einführung	4
11.2. Vorbereitende Maßnahmen	8
11.3. Akutmaßnahmen	23
11.4. Langfristige Maßnahmen	40
12. Hitze-Notfall-Checklisten für Einrichtungen („Step-by-Step“).....	83
12.1. Einführung.....	83
12.2. Hitze-Notfall-Checkliste für Schulen	84
12.3. Hitze-Notfall-Checkliste für Kindertageseinrichtungen.....	104
12.4. Hitze-Notfall-Checkliste für unterstützende Wohnformenn	125
12.5. Hitze-Notfall-Checkliste für soziale Treffpunkte	144
13. Checkliste und Mustersteckbrief	
 Hitzeresilienz für Liegenschaften	161
13.1. Einführung.....	161
13.2. Checkliste „Hitzeresiliente Liegenschaften“	161
13.3. Muster Gebäudesteckbrief.....	173
14. Dokumentation des Beteiligungsprozesses.....	179
14.1. Projektbegleitung durch die Steuerungsgruppe	179
14.2. Interviews mit Fachakteur*innen	180
14.2.1 Interviewleitfaden für Gespräche mit Fachakteur*innen	181
14.2.2 Wichtige Ergebnisse der Expert*innen-Interviews.....	183
14.3. Online-Befragung der Wuppertaler Bevölkerung	185
14.3.1 Fragenkatalog zur Online-Befragung der Wuppertaler Bevölkerung zur Erstellung des Hitzeaktionsplans der Stadt Wuppertal.....	185
14.3.2 Ergebnisse zur Online-Befragung der Wuppertaler Bevölkerung.....	186
14.4. Veranstaltung für Bürger*innen in Präsenz	195
14.5. Vier Fachworkshops zu „Hitze-Notfall-Checklisten für Einrichtungen“	196
14.6. Zwei Fachworkshops zur Kommunikationskaskade und zur Verstetigung des Hitzeaktionsplans sowie zum zukünftigen Netzwerk.....	198

13. Checkliste und Mustersteckbrief Hitzeresilienz für Liegenschaften



13.1. Einführung

Gemäß den Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) stellt die Minimierung von Hitze in Innenräumen einen wesentlichen Aspekt von Hitzeaktionsplänen dar. Dieser Ansatz erlangt besondere Relevanz und Dringlichkeit, da extreme Hitze auch innerhalb von **Gebäuden** eine Vielzahl von Gesundheitsrisiken verstärken oder induzieren kann (siehe Kapitel 2 sowie bereits bei der Weltgesundheitsorganisation: Matthies et al. 2008). Physiologische Anpassungsmechanismen können insbesondere bei Angehörigen vulnerabler Bevölkerungsgruppen überlastet oder beeinträchtigt sein, was wiederum die erforderliche Thermoregulation des Körpers stört.

Zusätzlich ist es wichtig, die **Außenanlagen**, d. h. Nutz- und Grünflächen auf dem Grundstück, die selbst nicht zum Hauptgebäude zählen, hitzeresilient zu gestalten. Diese spielen eine große Rolle, da sie a) die thermische Situation im Inneren der Gebäude beeinflussen können und b) selbst (potenzielle) Aufenthaltsbereiche für Menschen darstellen. Eine Reduzierung der Hitzebelastung kann durch geeignete Anpassungs- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden sowie den Außenanlagen erreicht werden. In die Planung der Maßnahmen sollten die Menschen in den Einrichtungen einbezogen werden, wo immer dies sinnvoll erscheint. Außerdem müssen Maßnahmen zum Hitzeschutz mit anderen Anforderungen an Gebäude, Außenanlagen und Nutzung abgewogen werden und ihre Realisierbarkeit muss im Einzelfall geprüft werden (z. B. Denkmalschutz).

Um Maßnahmen zur Verbesserung der Hitzeresilienz von Liegenschaften anzustoßen, zu entwickeln und vorzubereiten, wurde im Rahmen des städtischen Hitzeaktionsplans zum einen eine Checkliste für eine beispielhafte Befragung der Hitzebelastung städtischer Einrichtungen (Gebäude und Außengelände) entwickelt. Zum anderen wurde aufbauend auf die jeweiligen Befragungsergebnisse ein liegenschaftsspezifischer Projektsteckbrief zur Hitzeanpassung für die städtische Einrichtung erarbeitet (siehe Kapitel 7 im Hitzeaktionsplan). Im Weiteren werden die Checkliste (Kapitel 13.2.) und ein Muster des Projektsteckbriefes (Kapitel 13.3.) näher erläutert. Diese Materialien sind als **Praxishilfen** konzipiert und können gerne als Blaupause von Dritten genutzt werden.

13.2. Checkliste „Hitzeresiliente Liegenschaften“

Die Checkliste für die Erfassung der Hitzebelastung der Gebäude und ihrer Außenanlagen wurde mit der Bitte um liegenschaftsspezifische Beantwortung – auch durch die jeweiligen Nutzer*innen - an die ausgewählten Einrichtungen versandt. Die Checkliste behandelt dabei unterschiedliche Kategorien in einzelnen Abschnitten: Allgemeine Informationen, Informationen zu Nutzung und Betroffenheit der Einrichtungen sowie zu Gebäude und Außenanlagen (Grundstücksfläche um das Gebäude).

Inhaltlich und durch ihre Struktur soll die Checkliste gewährleisten, dass so viele Informationen wie möglich über die Hitzebelastung der Einrichtungen ermittelt werden und mit den verfügbaren Informationen nachfolgend Maßnahmen, die die Hitzeresilienz der Einrichtungen steigern, erarbeitet werden können. Innerhalb der Abschnitte der Checkliste werden deswegen die verschiedenen Betroffenheiten gegenüber Hitze behandelt.

Praxishilfe – breite Anwendung erwünscht!

Die Checkliste soll nicht nur den bereits befragten Einrichtungen zugutekommen, sondern steht ausdrücklich ebenfalls weiteren öffentlichen und nicht-öffentlichen Betreiber*innen zur Verfügung. So können z. B. auch andere Gebäudeeigentümer*innen mit dem Ausfüllen der Checkliste den Zustand ihrer Liegenschaften (Gebäude nebst Außenanlagen und Nutzung dieser) mit Blick auf die Hitzebelastung überprüfen und ggf. weitere Schritte zur Verbesserung der Hitzeresilienz (z. B. Anforderung von Fachgutachten, eigene Maßnahmen wie Nutzungsanpassungen, energetische Sanierung, bauliche Verschattung, Fassadenbegrünung etc.) ergreifen.



Für die Prüfung der Hitzebelastung und die Steigerung der Hitzeresilienz von Liegenschaften und ihrer Nutzung, kann die im Folgenden dargestellte unausgefüllte **Checkliste als erster Schritt** zur Erfassung übernommen und verwendet werden. Sie dient der ersten Beschaffung von wichtigen Informationen, um Liegenschaften langfristig auf die Hitze vorbereiten und besser anpassen zu können. Die gewonnenen Rückmeldungen und Informationen der Einrichtungen können anschließend im weiteren Verlauf als Grundlage für das Erstellen von Projektsteckbriefen der einzelnen Liegenschaften dienen. Die Erstellung und Nutzung von Projektsteckbriefen werden unter Kapitel 13.3. dargelegt und erläutert.

Tabelle 4: Checkliste „Hitzeresiliente Liegenschaften“.
Quelle: eigene Darstellung GreenAdapt/GSF.

Name der Einrichtung: _____

1. Allgemeine Informationen

Um was für eine Einrichtung handelt es sich?

- ☐ Alten- und Pflegeheim ☐ Seniorentreff ☐ Weiterführende Schule ☐ Grundschule
☐ Kita ☐ Wohnungslosenunterkunft ☐ Verwaltung
☐ Einrichtung für Menschen mit Behinderung ☐ Kinder- und Jugendhilfe
☐ Sonstiges (bitte angeben):

1.1 Wie viele Personen nutzen das/die Gebäude Ihrer Einrichtung täglich? Und um was für ein Gebäude (z.B. Gebäudealter, Altbestand/Neubau, Denkmalschutz etc.) handelt es sich bei Ihrer Einrichtung?

(Ihr Antworttext...)

1.2 Welche hitzebedingten Belastungen treten auf? Wie stark fühlen sich die Nutzer*innen des Gebäudes und des Außengeländes von der Hitzebelastung betroffen, wenn Sie in Ihrer Einrichtung arbeiten oder sich dort aufhalten? Gerne ausführlich beschreiben! Welche Tätigkeiten oder Umstände sind besonders anstrengend bzw. welche Bereiche sind bei einer Hitzebelastung eingeschränkt nutzbar?

(Ihr Antworttext...)

1.3 Welche Herausforderungen in Bezug auf die Hitzebelastung nehmen Sie für die Einrichtung wahr?

(Ihr Antworttext...)

2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung				
	Ja	Nein	K.A.	Raum für Ihre Notizen und Anmerkungen
2.1 Betroffenheit der Nutzenden der Einrichtung				
2.1.1. Halten sich <u>hitzevulnerable Personen</u> (z.B. Kinder, Menschen ab 65 Jahren, Vorerkrankte, Schwangere) in der Einrichtung auf?	☐	☐	☐	
2.1.2. Haben die Menschen in der Einrichtung besonderen Pflege- und Betreuungsbedarf bei Hitze?	☐	☐	☐	
2.1.3. Wird in der Einrichtung schwere körperliche Arbeit verrichtet?	☐	☐	☐	
2.1.4. Gibt es Beschwerden über zu hohe Temperaturen im Gebäude?	☐	☐	☐	
2.2 Nutzungsverhalten				
2.2.1. Wurden die Menschen in der Einrichtung über die (Gesundheits-) Gefahren und das Verhalten an Hitzetagen aufgeklärt und gibt es dazu bspw. Aushänge?	☐	☐	☐	
2.2.2. Gibt es ein Kommunikationsnetzwerk zwischen den Akteur*innen in der Einrichtung?	☐	☐	☐	
<i>Ein Kommunikationsnetzwerk zwischen allen Akteur*innen hilft bei einer reibungslosen Verständigung und kann die Achtsamkeit gegenüber dem Wohlbefinden der Mitmenschen stärken.</i>				

2.2.3. Ist es technisch und versicherungstechnisch möglich, die Fenster (insbesondere nachts) zur Lüftung zu öffnen?	☐	☐	☐	
2.2.4. Werden die Räumlichkeiten mindestens morgens und abends stoßgelüftet? <i>Diese Art der Lüftung dient der Verbesserung der Luftqualität in Innenräumen, der Feuchtigkeitsregulierung sowie einer CO2-Reduktion. Für eine ausreichende CO2-Reduktion ist zweimaliges Lüften in stark frequentierten Räumen oft unzureichend. Für eine Hitzereduktion ist es entscheidend, nachts kühle Luft hereinzulassen, idealerweise durch natürliche Schornsteineffekte wie Treppenhäuser.</i>	☐	☐	☐	
2.2.5. Können die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung eingehalten werden? <i>Arbeitgeber sind durch das ArbStättV (ASR A3.5 Raumtemperatur; 4.3 Abs. 2) angehalten, bei einer Raumtemperatur von über 26 °C in Arbeits- und Sozialräumen Maßnahmen (Belüftung, Beschattung, Klimatisierung, Trinkwasserversorgung) zum Hitzeschutz zu ergreifen.</i>	☐	☐	☐	
2.2.6. Werden bereits heute Maßnahmen durchgeführt, um die Bewohner*innen oder Besucher*innen vor Hitze zu schützen? Falls ja, welche?	☐	☐	☐	
2.2.7. Werden bereits heute Maßnahmen durchgeführt, um die Mitarbeitenden vor Hitze zu schützen? Falls ja, welche?	☐	☐	☐	
2.3 Welche weiteren Aspekte, die hier nicht abgefragt wurden, sind wichtig in Bezug auf die Nutzung der Einrichtung bei Hitze?				
(Ihr Antworttext...)				
2.4 Wo liegen aus Ihrer Sicht die größten Probleme hinsichtlich der Nutzung der Einrichtung in Bezug auf die Hitzebelastung?				
(Ihr Antworttext...)				
2.5 Haben Sie Vorschläge für Verbesserungen oder für neue Anpassungsmaßnahmen hinsichtlich der Nutzung der Einrichtung bei Hitze?				
(Ihr Antworttext...)				

3. Gebäude				
	Ja	Nein	K.A.	Raum für Notizen und Anmerkungen
3.1 Dach				
3.1.1. Verfügt das Dach über eine Dachbegrünung? <i>Begrünte Dächer sorgen für ein geringeres Aufheizen des Gebäudes. Abhängig vom Neigungswinkel und der Statik des Daches kann entweder eine intensive (pflegeintensiv) oder eine extensive (pflegeleichtere) Dachbegrünung installiert werden. Dunkle Materialien haben ein niedrigeres Reflexionsvermögen (Albedo) als hellere Oberflächen und nehmen Wärme daher stärker auf.</i>	☐	☐	☐	
3.1.2 Verfügt das Dach über helle Materialien? <i>Siehe Beschreibung oben in 3.1.1.</i>	☐	☐	☐	
3.1.3. Befinden sich Arbeits- und Aufenthaltsräume im Dachgeschoss, die auch bei hoher Außentemperatur verhältnismäßig (Raumtemperatur unter 26 °C) angenehm bleiben? Falls sich dort keine Räume befinden, kreuzen Sie bitte k.A. an. <i>Die Dämmung von Dachflächen wirkt der Erwärmung des Gebäudes entgegen und trägt somit zum Hitzeschutz bei. Sofern sich Dachgeschosse stark aufheizen, deutet das auf eine unzureichende Dämmung und/oder eine unzureichende Abdunkelung / Verschattung der Dachfenster hin.</i>	☐	☐	☐	
3.2 Fassade				
3.2.1. Ist das Gebäude bzw. die Fassade bspw. im Rahmen einer energetischen Sanierung wärmege-dämmt? <i>Eine Wärmedämmung sorgt für einen geringeren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) und somit für eine geringere Erwärmung des Gebäudes. Wärmege-dämmte Gebäude haben häufig dickere Wände, Fenster mit Mehrfachverglasung.</i>	☐	☐	☐	
3.2.2. Verfügt das Gebäude an der Süd- und Westseite über eine Fassadenbegrünung? <i>Begrünte Fassaden sorgen für ein geringeres Aufheizen des Gebäudes.</i>	☐	☐	☐	
Ist die Fassade in weiß oder sehr hellen Farben gehalten? <i>Dunkle Materialien haben ein niedrigeren Reflexionsvermögen (Albedo) als hellere Oberflächen und nehmen Wärme daher stärker auf.</i>	☐	☐	☐	

3.2.3. Befinden sich außenliegende Verschattungselemente an oder vor der Fassade des Gebäudes (bspw. Rollos, Markisen, Laubengänge, Vordächer)? <i>Durch Außenverschattungselemente kann der thermische Eintrag in den Innenraum des Gebäudes stark reduziert und somit der Überhitzung wirkungsvoll entgegengewirkt werden.</i>	☐	☐	☐	
3.3 Gebäudeöffnungen				
3.3.1. Weist die Fassade auf der Süd- und Westseite des Gebäudes viele Glasflächen auf (z. B. große Fensterfronten, Glastüren)? <i>Je höher der Glasanteil ist, desto stärker die sommerliche Überwärmung im Innenraum des Gebäudes.</i>	☐	☐	☐	
3.3.2. Sind die Fenster nach Norden ausgerichtet? <i>Fenster in Richtung Süden haben aufgrund des niedrigen Sonnenstandes am Vor- und Nachmittag einen geringen Energieeintrag als Fassaden nach Osten oder Westen. Fenster nach Norden sind zur sonnenabgewandten Seite ausgerichtet.</i>	☐	☐	☐	
3.3.3. Ist das Gebäude frei von direkter Sonneneinstrahlung von Süden, Osten und Westen? Bitte geben Sie im Notizfeld an, aus welcher Himmelsrichtung die Einstrahlung erfolgt.	☐	☐	☐	
3.3.4. Sind die Fenster am Gebäude senkrecht ausgerichtet? <i>Schräge Fenster und Dachfenster haben einen höheren Energieeintrag und tragen daher zur Erwärmung des Innenraums bei.</i>	☐	☐	☐	
3.3.5. Wurden bei den Fenstern Sonnenschutzfolien als Hitzeschutz angebracht oder haben die Fenster bereits einen erhöhten Hitzeschutz (z. B. Dreifachverglasung)? <i>Anzeichen für wärmeschützende Fenster sind bspw. Mehrfachverglasung, Energieeffizienzlabel und Wärmereflektion. Hierbei werden die Fenster mit einer speziellen Beschichtung versehen oder mit einer Reflektionsfolie beklebt (<u>Ergänzende Informationen</u>). Wie effizient ein Fenster ist, kann mithilfe des G-Werts (Gesamtenergiedurchlassungsgrad) angegeben werden, dabei gilt je niedriger der Wert, desto effizienter.</i>	☐	☐	☐	

3.3.6. Erfolgt eine nächtliche Fensterlüftung? <i>Nächtliche Fensterlüftung bedeutet, dass die Fensterflächen größtenteils geöffnet werden können, ohne Hemmnisse wie Einbruchsschutz oder Lärmbelastung. Das unterstützt die Auskühlung des Gebäudes durch natürliche Luftzirkulation während der Nacht.</i>	☐	☐	☐	
3.4 Innenräume				
3.4.1. Wurde die Anordnung der Nutzungen in den Räumlichkeiten sinnvoll in Bezug auf die Wärmeeinstrahlung vorgenommen? <i>Eine an die Ausrichtung des Gebäudekörpers angepasste Nutzung der Räume kann das Wohlbefinden im Innenraum deutlich erhöhen. So eignen sich kühle Räume in Richtung Norden oder Osten deutlich besser als Arbeits- oder Aufenthaltsraum als nach Westen oder Süden ausgerichtete Räume.</i>	☐	☐	☐	
3.4.2. Wurden innenliegende Verschattungen angebracht (bspw. Vorhänge, Gardinen)? <i>Sofern keine Außenliegende Verschattung vorhanden ist. Generell sollten Räume während Hitzeperioden kühl und dunkel gehalten werden. Hierfür eignen sich außenliegende Verschattungselemente (bspw. Rollos, Vordächer) und innenliegende Verschattungselemente.</i>	☐	☐	☐	
3.4.3. Wird darauf geachtet, interne Wärmequellen bestmöglich zu reduzieren? <i>Geräte, die viel Abwärme erzeugen, geben während ihrer Nutzung Wärme an die Umgebung ab. Beispiele hierfür sind Computer-Server, Klimaanlage, Kühlsysteme, leistungsstarke Beleuchtungssysteme, Wärmehaltegeräte für Speisen, Spülmaschinen, starke körperliche Aktivitäten, etc.</i>	☐	☐	☐	
3.4.4. Werden stromsparende Geräte verwendet? <i>Durch stromsparende Geräte, wie einen stromsparenden Kühlschrank, wird weniger Abwärme erzeugt und einer zusätzlichen Überhitzung des Innenraums entgegengewirkt. Stromsparende Geräte tragen bspw. Energieeffizienzlabel wie A++ oder A+++.</i>	☐	☐	☐	

3.4.5. Gibt es einen uneingeschränkten Zugang zu Trinkwasser? <i>Haben die Menschen in der Einrichtung zu jeder Zeit Zugang zu Trinkwasser, gibt es bspw. Trinkwasserspender?</i>	☐	☐	☐	
3.4.6. Gibt es offene Decken und/oder massive Wände zur Speicheraktivierung? <i>Durch Decken, die nicht abgehangen sind, und massive Wände kann Wärmeenergie gepuffert werden und darüber die thermische Behaglichkeit im Gebäude verbessert werden. Es entsteht ein ausgeglicheneres Raumklima, da Temperaturschwankungen reduziert werden und die Raumtemperatur länger stabil bleibt.</i>	☐	☐	☐	
3.4.7. Wurden bei der Innenraumgestaltung Farben genutzt, die sich kühl anfühlen? <i>Helle Oberflächen reflektieren Strahlung besser als dunkle Oberflächen und erwärmen daher weniger. Neben dem Reflexionsvermögen (Albedo) kann die Farbwahl auch das Wärmeempfinden beeinflussen. So führen bspw. Rot und Orange zu einem höheren Wärmeempfinden wohingegen Blau, Weiß, Grautöne oder bspw. Türkis eher als kühler empfunden wird.</i>	☐	☐	☐	
3.4.8. Verfügt die Einrichtung über Messgeräte der Luftqualität (z. B. CO₂ Messung und Luftfeuchtigkeit) sowie zur Messung der Raumtemperatur? <i>Es sollte stets darauf geachtet werden, dass eine Raumtemperatur von unter 26 °C und eine Luftfeuchtigkeit von ca. 40 - 60% besteht (Ergänzende Informationen). Zu niedrige Luftfeuchtigkeit stellt bspw. eine Belastung der Schleimhäute dar wohingegen sich feuchtere Luft bspw. erschwerend auf die Hitzebelastung auswirkt, da sie den Schwitzeffekt behindert.</i>	☐	☐	☐	
3.4.9. Gibt es bereits eine Klimaanlage- gentechnik? <i>Durch eine Belüftungstechnik, Wärme- und Kälteaus tauscher sowie Ventilatoren können Gebäude effektiv gekühlt werden (Ergänzende Informationen).</i>	☐	☐	☐	

3.4.10. Verfügt die Einrichtung über Aufenthaltsräume, die besonders lange kühl bleiben oder klimatisiert sind? <i>Zum Beispiel Kellerräume welche genutzt werden können.</i>	☐	☐	☐	
3.4.11 Gibt es Räume, die neben Aufenthaltsräumen besonders kühl sein müssen, etwa Medikamentenräume mit $T < 25\text{ °C}$?	☐	☐	☐	
3.4.12. Ist eine Flächenkühlung (Wand, Fußboden oder Decke) gegeben?	☐	☐	☐	

Weitere Fragen zur Einrichtung

3.5 Welche weiteren Aspekte, die hier nicht abgefragt wurden, sind Ihrer Meinung nach wichtig in Bezug auf die Hitzebelastung in Ihrer Einrichtung?

(Ihr Antworttext...)

3.6 Wo liegen aus Ihrer Sicht die größten Probleme des Gebäudes in Bezug auf die Hitzebelastung?

(Ihr Antworttext...)

3.7 Haben Sie Vorschläge für Anpassungsmaßnahmen am Gebäude?

(Ihr Antworttext...)

4. Außenanlagen (Grundstücksfläche um das Gebäude)				
	Ja	Nein	K.A.	Raum für Notizen und Anmerkungen
4.1 Bauelemente im Bereich der Außenanlagen				
Kategorie relevant? ☐ Ja ☐ Nein				
4.1.1. Besteht bei den Außenanlagen ein geringer Anteil (grobe Richtlinie unter 30 %) versiegelter Flächen? <i>Versiegelte Flächen sind sowohl luft- als auch wasserdicht abgedeckte Flächen, welche als Standorte für Pflanzen und Bäume ungeeignet sind und auf denen die Verdunstung von Wasser stark erschwert wird (Ergänzende Informationen).</i>	☐	☐	☐	
4.1.2. Gibt es im Außenbereich Oberflächen, welche sich stark erhitzen, wie bspw. Kinderrutschen aus Edelstahl oder dunkle Kunststoffoberflächen?	☐	☐	☐	
4.1.3. Wenn vorherige Frage mit „Ja“ beantwortet wurde, um welche Oberflächen handelt es sich? Bitte im Notizfeld kurz aufzählen.	☐	☐	☐	
4.1.4. Weist die Außenanlage eine geringe Anzahl von dunklen wärmeabstrahlenden Oberflächen, wie bspw. Asphalt und Beton auf? <i>Dunkle Flächen haben ein niedriges Reflexionsvermögen (Albedo) und absorbieren Wärme stärker.</i>	☐	☐	☐	
4.2. Verschattung				
Kategorie relevant? ☐ Ja ☐ Nein				
4.2.1. Verfügt die Außenanlage über Verschattungselemente (Sonnenschirme, Sonnensegel, Bäume, Sträucher, schattenspendende Bepflanzung)? <i>Der Schattenwurf bewirkt eine geringere Wärmespeicherung der verschatteten Oberflächen und trägt somit zu einer geringeren Überhitzung der Außenanlage bei.</i>	☐	☐	☐	
4.2.2. Gibt es Sitz- und Pausenmöglichkeiten im Schatten? <i>An heißen Tagen sind häufige Pausen zur Regeneration wichtig, da es schneller zur Erschöpfung kommt.</i>	☐	☐	☐	

4.3. Grünflächen	Kategorie relevant? ☐ Ja ☐ Nein		
4.3.1. Kann die Luft in der Umgebung zirkulieren und ist der Charakter der Bebauung offen? <i>Unbebaute und freie Flächen ermöglichen Luftzirkulation. Eine dichte und geschlossene Bebauung im Umfeld verschlechtert hingegen den Luftaustausch und trägt zum Wärmestau bei.</i>	☐	☐	☐
4.3.2. Verfügt die Außenanlage über Grünflächen mit Bäumen und Sträuchern? <i>Grünflächen erhöhen die Verdunstung und tragen somit zur lokalen Kühlung bei.</i>	☐	☐	☐
4.3.3 Handelt es sich bei den Bestandsbäumen um hitze- und trockenheitsresistente Arten? <i>Bäume sind zunehmender Hitze und Trockenheit ausgesetzt. Während einige Arten über eine geringe Hitzeresistenz verfügen, sind andere Arten hitzerobuster. Zu den hitzeresilienten Bäumen zählen bspw. der Feldahorn und die Blumeneiche (<u>Ergänzende Informationen</u>).</i>	☐	☐	☐
4.3.4. Ist der aktuelle Baumbestand gesund? <i>Gesunde Bäume weisen wenig bzw. keine Schäden (z. B. Rindenschäden, Rissen, Wachstumsdefizite, etc.) und eine hohe Vitalität, d.h. eine hohe Leistungsfähigkeit bei ihren Stoffwechselaktivitäten auf. Bewertungskriterien für die Vitalitätsbeurteilung sind u.a. Belaubungsdichte, Verzweigungsmuster, Totholzanteil, Triebblängenwachstum, Dickenzuwachs des Stammes (<u>Ergänzende Informationen</u>).</i>	☐	☐	☐
4.3.5. Gibt es ein Bewässerungssystem für die Außenanlage in Trockenphasen? <i>Zunehmende Hitzeperioden erfordern effiziente Bewässerungsstrukturen. Hier bietet sich das Speichern und Wiederverwenden von Niederschlagswasser von Dächern und Oberflächen an. In starken Hitzeperioden sollten Pflanzen idealerweise während der kühlen Morgenstunden bewässert werden.</i>	☐	☐	☐

4.3.6. Verfügt die Außenanlage über Wasserflächen (Brunnen, Teich, Bach etc.)? <i>Wasserflächen dienen der Verdunstung und der Abkühlung von Menschen und Tieren.</i>	☐	☐	☐	
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

Weitere Fragen zu den Aussenanlagen

4.4. Welche weiteren Aspekte, die hier nicht abgefragt wurden, sind Ihrer Meinung nach wichtig in Bezug auf die Hitzebelastung?

(Ihr Antworttext...)

4.5. Wo liegen aus Ihrer Sicht die größten Probleme der Außenanlagen in Bezug auf die Hitzebelastung?

(Ihr Antworttext...)

4.6. Haben Sie Vorschläge für Anpassungsmaßnahmen an/in den Außenanlagen?

(Ihr Antworttext...)

5. Fazit und Rückmeldung zum Fragebogen

	Ja	Nein	K.A.	Raum für Notizen und Anmerkungen
5.1. Gesamteinschätzung				
Halten Sie die Einrichtung in Summe für ausreichend hitzeresilient?	☐	☐	☐	
5.2. Haben Sie Anregungen zur Verbesserung des Fragebogens?				
(Ihr Antworttext...)				
5.3. Raum für weitere Anregungen oder Hinweise				
(Ihr Antworttext...)				

13.3. Muster Projektsteckbrief

Parallel und im Nachgang der Befragung der Einrichtungen wurden anhand der Checkliste im Projekt von den beauftragten Büros GreenAdapt und Gesellschaft für sozioökonomische Forschung (GSF) zum einen

- eigens konzipierte **Projektsteckbriefe** erarbeitet und zum anderen
- ein Set von **Lösungsoptionen zum Thema „Hitzeresilienz von Liegenschaften“** anhand von Maßnahmenvorschlägen für bestimmte Problemlagen für die befragten Einrichtungen entwickelt.

Dies geschah insbesondere aufbauend auf a) den Rückmeldungen aus den Liegenschaften sowie b) auf der Basis eigener Recherchen, um die liegenschaftsspezifischen Steckbriefe für die jeweiligen Gebäude und ihren Außenanlagen zu erstellen.

Die Projektsteckbriefe geben alle relevanten Informationen von den in den Checklisten angegebenen Betroffenheiten kompakt und in Abschnitte eingeteilt wieder. Im Hinblick auf die Hitzeresilienz wird in den Steckbriefen der Zustand des Gebäudes sowie immer auch der des Außengeländes dargestellt und bewertet. Schließlich wird mit einem Fazit zum Anpassungsbedarf der drei Abschnitte (Organisation und Nutzung, Gebäude, Außenanlage) ein Überblick über den Handlungsbedarf und die Dringlichkeit zur Anpassung an die Hitze der jeweiligen Einrichtung gegeben. Außerdem werden, angepasst an die jeweiligen Betroffenheiten der Einrichtungen, Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Hitzeresilienz gemacht.

Praxishilfe – breite Anwendung erwünscht!



Die Vorlage der Projektsteckbriefe soll nicht nur den bereits beispielhaft befragten Einrichtungen zugutekommen, sondern steht ausdrücklich ebenfalls weiteren öffentlichen und nicht-öffentlichen Betreiber*innen zur Verfügung. So können z. B. auch andere Gebäudeeigentümer*innen den Zustand ihrer Liegenschaften mit Blick auf die Hitzebelastung überprüfen und ggf. weitere Schritte zur Verbesserung der Hitzeresilienz ergreifen.

Im Folgenden finden sie einen Mustersteckbrief mit relevanten Informationen und Hilfestellungen zum sinnvollen **Ausfüllen des Steckbriefes** (Schritt 2). Als Grundlage dient die in Schritt 1 (vorheriges Kapitel 13.2.) vorgestellten Checkliste. Die im Rahmen der Erstellung des Hitzeaktionsplans erarbeiteten Steckbriefe für 34 ausgewählte städtischen Liegenschaften werden aus Datenschutzgründen hier nicht veröffentlicht. Diese werden ausschließlich verwaltungsintern genutzt. Die bereits ausgefüllten Projektsteckbriefe dienen der Stadt Wuppertal künftig dazu, die Hitzebelastung in städtischen Liegenschaften durch Maßnahmen an Gebäude, Technik, Außenanlagen und Betriebsorganisation zu mindern.

Damit zukünftig auch möglichst viele Liegenschaften, die von vulnerablen Gruppen genutzt werden, über eine hohe Hitzeresilienz verfügen, wird die Nutzung der Checkliste und des Mustersteckbriefs Dritten – nicht städtischen Akteur*innen – empfohlen. Zur Orientierung befinden sich in dem Mustersteckbrief Hinweise zu möglichen Betroffenheiten der Einrichtungen und Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Hitzeresilienz. Die in eckigen Klammern beispielhaft genannten Vorschläge sollen dabei zum Schluss durch die eigenen Angaben auf Grundlage der vorher bereits gesammelten Informationen ersetzt werden. Sie dienen mit dem bisherigen Inhalt nur als Hilfestellung zum Finden der passenden Informationen aus den Checklisten etc. Generelle Maßnahmenideen können den Maßnahmensteckbriefen (siehe Kapitel 11) entnommen werden.

Mit der Checkliste wie auch dem beispielgebenden Steckbrief wird es auch anderen Akteuren in Wuppertal möglich sein, ihre Einrichtung einer kritischen Betrachtung zu unterziehen und Ansatzpunkte für die Verbesserung der Hitzeresilienz zu identifizieren.

Tabelle 1: Mustersteckbrief zur Bewertung der Hitzeresilienz einer Liegenschaft einschließlich Maßnahmenempfehlungen zur Anpassung. Quelle: eigene Darstellung GreenAdapt/GSF.

PS-[Nummer des Steckbriefes]		[Name der Einrichtung]
Art der Einrichtung:	[z. B. Alten- und Pflegeheim, Wohnungslosenunterkunft...]	 <i>Blick auf [das Altenheim Vogelsangstraße] [Einrichtung-xx] Bildnachweis: [Stadt Wuppertal 2023] [Quelle des Bildes]</i>
Standort:	[Adresse]	
Lage:	[Beurteilung des Standortes aus der Hitzebelastungskarte in dem Programm QGIS als „Hitzebelastet“ oder „Nicht hitzebelastet“] [Räumliche Verortung in Wuppertal und kurze Beschreibung der Umgebung der Einrichtung]	
Baujahr:	[Entnahme des Baujahrs aus der Checkliste oder durch Online Recherche]	
Nutzer*innengruppen:	[Anzahl der z. B. Schüler*innen, Kinder, Bewohner*innen etc.] - Anzahl der Mitarbeitenden]	

I. ORGANISATION UND NUTZUNG		
Bestehender Hitzeschutz:	[Die hier genannten Punkte setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der gesamten ausgefüllten Checkliste (v.a. 1. <i>Allgemeine Informationen</i> und 2. <i>Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung</i>) und stellen dar, welchen Hitzeschutz es in der Einrichtung bereits gibt oder was schon dafür getan wird] [Text] [z.B.: Kommunikationsnetzwerk zwischen Akteur*innen in der Einrichtung]	
	Betroffenheiten:	Maßnahmenvorschläge:
	[Die hier geschriebenen Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der gesamten ausgefüllten Checkliste (v.a. 1. <i>Allgemeine Informationen</i> und 2. <i>Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung</i>)] [Text] [z. B.: Probleme bei der Lagerung von Medikamenten unter 25 °C]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z.B. wie folgt:] V-5 Hitzeschutz für Erwerbstätige [etc.] Vorschläge der Einrichtung: - Kühle Gemeinschaftsräume [etc.] Weitere Vorschläge: - Reduktion gebäudeinterner Wärmequellen [etc.]

II. GEBÄUDE		
Bestehender Hitzeschutz:	• [Die hier genannten Punkte setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 3. Gebäude</i> sowie „<i>Weitere Fragen zur Einrichtung</i>“ und stellen dar, welchen Hitzeschutz es in der Einrichtung bereits gibt oder was schon dafür getan wird] • [Text] • [z. B. Innenliegende Verschattungen]	
	Betroffenheiten:	Maßnahmenvorschläge:
	• [Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 3.1 Dach</i> sowie „<i>Weitere Fragen zur Einrichtung</i>“] • [Text] • [z. B.: Keine hellen Materialien]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z. B. wie folgt:] L-29* Geeignete Baumaterialien verwenden [etc.] Vorschläge der Einrichtung: • Dachbegrünung [etc.] Weitere Vorschläge: • Weißung des Daches, falls langfristig haltbar (Überprüfung nötig) [etc.]
	• [Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 3.2 Fassade</i> sowie „<i>Weitere Fragen zur Einrichtung</i>“] • [z. B.: Keine hitzereduzierenden Maßnahmen (z. B. Wärmedämmung, Fassadenbegrünung, helle Materialien)]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z. B. wie folgt:] L-26* Fassadenbegrünung [etc.] Vorschläge der Einrichtung: • Dämmung [etc.] Weitere Vorschläge: • Heller Anstrich der Fassade [etc.]
	• [Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 3.3 Gebäudeöffnungen</i> sowie „<i>Weitere Fragen zur Einrichtung</i>“] • [Text] • [z. B.: Nächtliche Fensterlüftung nur zum Teil und Querlüftung schwer möglich]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z. B. wie folgt:] L-27* Gebäudeausrichtung, Ausstattung und Innenraumplanung optimieren [etc.] Vorschläge der Einrichtung: • Außenliegende Verschattungen [etc.] Weitere Vorschläge: • Einbau von Hitzeschutzfenstern [etc.]

	[Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 3.4 Innenräume</i> sowie „<i>Weitere Fragen zur Einrichtung</i>“] [Text] [z. B.: Keine Reduzierung von Wärmequellen]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z. B. wie folgt:] L-29* Geeignete Baumaterialien verwenden [etc.] Vorschläge der Einrichtung: - Kühle Gemeinschaftsräume [etc.] Weitere Vorschläge: - Reduktion gebäudeinterner Wärmequellen [etc.]
--	---	---

III. AUSSENANLAGE		
Bestehender Hitzeschutz:	[Die hier genannten Punkte setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 4. Außenanlagen (Grundstücksflächen um das Gebäude)</i> sowie „<i>Weitere Fragen zu den Außenanlagen</i>“ und stellen dar, welchen Hitzeschutz es in der Einrichtung bereits gibt oder was schon dafür getan wird] [Text] [z. B.: Verschattungselemente vorhanden]	
	Betroffenheiten:	Maßnahmenvorschläge:
	[Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 4.1 Bauelemente im Bereich der Außenanlagen</i> sowie „<i>Weitere Fragen zu den Außenanlagen</i>“] [Text] [z. B.: Höherer Anteil von versiegelten Flächen um das Gebäude]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z.B. wie folgt:] L-24* Rückbau versiegelter Flächen [etc.]
	[Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen, 2. Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung, 4.2 Verschattung</i> sowie „<i>Weitere Fragen zu den Außenanlagen</i>“] [Text] [z. B.: Keine Sitz- oder Pausenmöglichkeiten im Schatten]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L - , V - , A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z. B. wie folgt:] Vorschläge der Einrichtung: - Mehr Sonnensegel [etc.] Weitere Vorschläge: - Schaffung von Sitzgelegenheiten im Schatten [etc.]

	• [Die hier genannten Betroffenheiten setzen sich zusammen aus der beschriebenen Situation innerhalb der ausgefüllten Checkliste unter 1. <i>Allgemeine Informationen</i>, 2. <i>Nutzung und Betroffenheit der Einrichtung</i>, 4.3 <i>Grünflächen</i> sowie „<i>Weitere Fragen zu den Außenanlagen</i>“] • [Text] • [z. B.: Keine Wasserflächen]	[Die hier genannten Maßnahmen setzen sich zusammen aus: passend zur Betroffenheit ausgewählten Maßnahmen des HAPs Wuppertal (L -, V -, A - Maßnahmen) oder Maßnahmen aus bestehenden Konzepten (IKSK, Betroffenheitsanalyse) (L -*, V -*, A -*), Vorschlägen der Einrichtung und Weiteren Vorschlägen z. B. wie folgt:] Vorschläge der Einrichtung: • Verdunstungsflächen schaffen [etc.] Weitere Vorschläge: • Rechtzeitige Nachpflanzung mit strahlungs- und trockentoleranten Baum-/ Straucharten [etc.]
---	---	---

FAZIT ZUM ANPASSUNGSBEDARF

Bereich:	Organisation und Nutzung: NIEDRIG	Gebäude: MITTEL	Außenanlage: HOCH
	[Dabei bedeutet grün = geringer Anpassungsbedarf]	[Dabei bedeutet gelb = mittlerer Anpassungsbedarf]	[Dabei bedeutet rot = hoher Anpassungsbedarf]

[→ Gutachterliche Bewertung der Anpassungsbedarfe (gering, mittel, hoch) der einzelnen Bereiche auf Grundlage der Betroffenheiten, dem bereits bestehenden Hitzeschutz, des Gesamteindrucks aufgrund der jeweiligen Checkliste sowie der zusätzlichen Kommentare durch die Einrichtung]

Impressum

Auftraggeber

Stadt Wuppertal

Geschäftsbereich Klima- und Umweltschutz,
Nachhaltigkeit, Grünflächen und Recht
Klima und Nachhaltigkeit (307)
Johannes-Rau-Platz 1
42275 Wuppertal
E-Mail: klimaschutz@stadt.wuppertal.de



STADT WUPPERTAL

Projektbearbeitung

GreenAdapt Gesellschaft für Klimaanpassung mbH

Kurfürstenstraße 3a | 10785 Berlin
Tel.: 030 / 120 850 35 | E-Mail: info@greenadapt.de



Gesellschaft für sozioökonomische Forschung b. R. (GSF)

Wiebke Lass und Dr. Fritz Reusswig
Theodor-Echtermeyer-Str. 12 | 14469 Potsdam
Tel.: 0331 / 951 371 20 | E-Mail: gsf-potsdam@gmx.de



Bearbeitung: Wiebke Lass, Britta Wetzel, Fritz Reusswig, Adrian Pfalzgraf, Laura Ahnert,
Pauline Stiller, Boris Lars, Felix Schlereth.

Mit Unterstützung von: Carsten Walther, Jule Grigull, Patrick Schmid, Amira Hafner, Ama Nuamah,
Maximilian Grün, Carlotta Buchallik, Inge Schüler, Maria Medvedeva, Malte Mohrbacher

In Zusammenarbeit mit der verwaltungsinternen Steuerungsgruppe Hitzeaktionsplan der Stadt Wuppertal: Ute Bücken,
Sandra Bieler, Daniel Gensch, David Navaei, Jannik Lehner (Klima und Nachhaltigkeit - 300.7), Bärbel Mittelmann (Sozialamt –
201.5), Boris Schlubeck (Feuerwehr – 304.14), Dana Springer (Gesundheitsamt – 305.8), Michael Neumann (Tageseinrichtungen
für Kinder – Jugendamt – 202), Hedda Vorwohl (Alten- und Pflegeheim – APH.23), Werner Fischer (Krisenmanagement &
Notfallplanung -200.5), Dr. Martin Wehling (Gebäudemanagement – GMW.1), Detlef-Roderich Roß (Seniorenbeirat)

Bearbeitungszeitraum

März 2023 – Februar 2024

Überarbeitet und fertiggestellt durch die Stadt Wuppertal!

Erschienen

Wuppertal, im Januar 2025

Gefördert durch

Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Gemeinsam aktiv gegen die Hitze - Der Wuppertaler Hitzeaktionsplan © 2025 by Stadt Wuppertal is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

