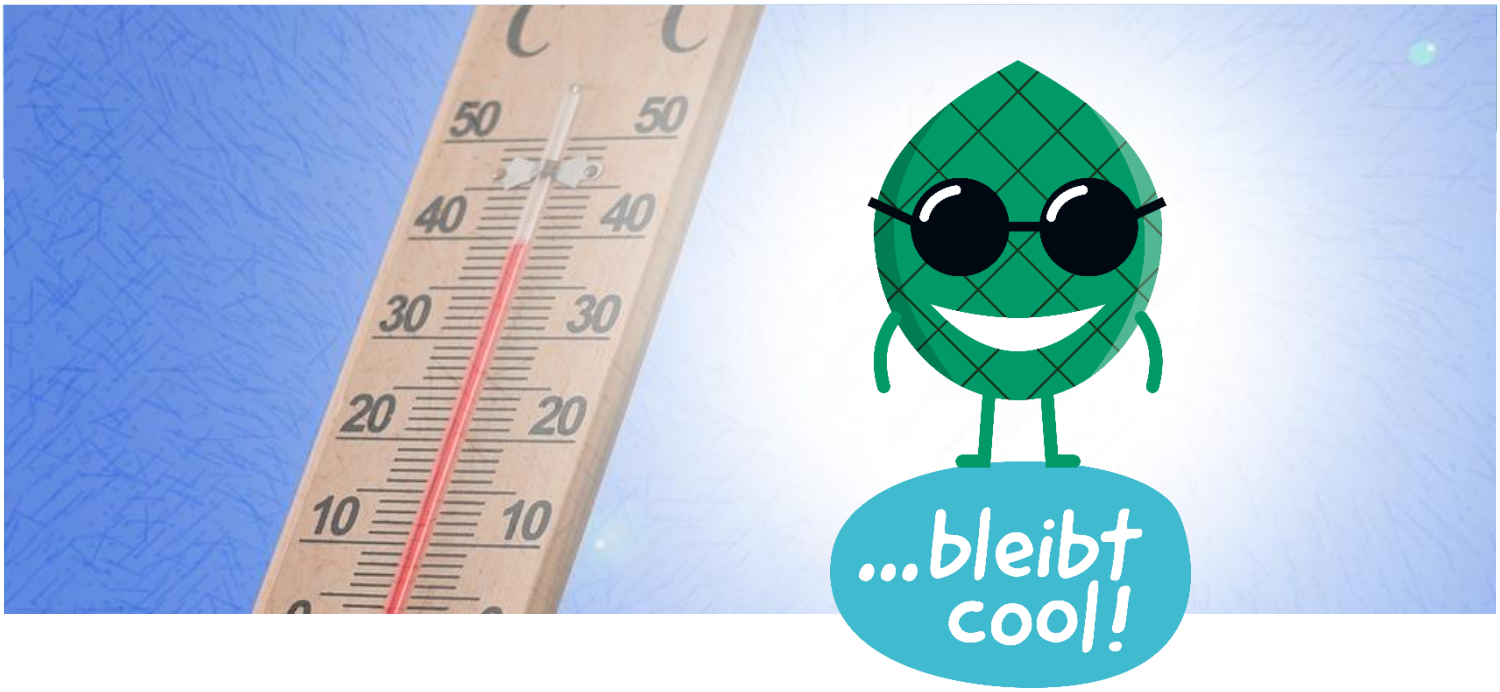

Kurzfassung

Ergebnisse einer Befragung in Augsburger Haushalten zu Hitzestress im Sommer 2019

Projekt Abc – Augsburg bleibt cool

Laufzeit November 2018 bis Dezember 2020

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67DAS144

Bericht: Sabrina Beckmann
Juli 2020
Universität Ulm, 89081 Ulm
Sabrina.beckmann@uni-ulm.de

Hitzestress und gesundheitliche Auswirkungen in privaten Haushalten

Infolge des Klimawandels ansteigende Temperaturen und häufigere sowie länger andauernde Hitzewellen stellen eine Gefahr für die Bevölkerung insbesondere in Städten dar[1]. Verdichtete Bebauung und zunehmende Flächenversiegelung führen dort zu sogenannten Hitzeinseln: die Flächen heizen sich tagsüber stärker auf und geben die Wärme nachts nur langsam wieder ab[2]. Dies führt vermehrt zu tropischen Nächten. Gerade in bislang durch Hitzewellen weniger belasteten Regionen kann daraus eine hohe Belastung für die Gesundheit resultieren. Gefährdet sind vor allem ältere und chronisch kranke Menschen[3]. Angepasstes Verhalten und Anpassungsmaßnahmen in den Haushalten können das Risiko senken. Die vorliegenden Ergebnisse stammen aus dem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) geförderten Projekt „Augsburg bleibt cool“ und basieren auf einer Befragung privater Haushalte in Augsburg aus dem Sommer 2019. Detaillierte Informationen zu dem Projekt und den einzelnen Bausteinen und Arbeitspaketen sind auf www.uni-ulm.de/projekt-abc zu finden.

Befragung im Projekt „Augsburg bleibt cool“

Die Befragung fand unter den TeilnehmerInnen einer im Projekt stattfindenden Temperaturmessaktion im Sommer 2019 statt. Bei der Aktion wurden Temperaturdatenlogger an Haushalte verteilt. Die Messgeräte sollten dann über den Sommer im Schlafzimmer die Temperaturen aufzeichnen und wurden im September ausgelesen. Die Teilnahme war freiwillig. Hierzu wurden Haushalte mit Tagespost in vorher definierten Postleitzahlengebieten, wie in Abbildung 1 zu sehen, angeschrieben. Von knapp 4000 angeschriebenen Haushalten, meldeten sich etwas über 500 mit Interesse an einer Teilnahme. Die Verteilung der Datenlogger während des Messprojekts ist in Abbildung 2 zu sehen.

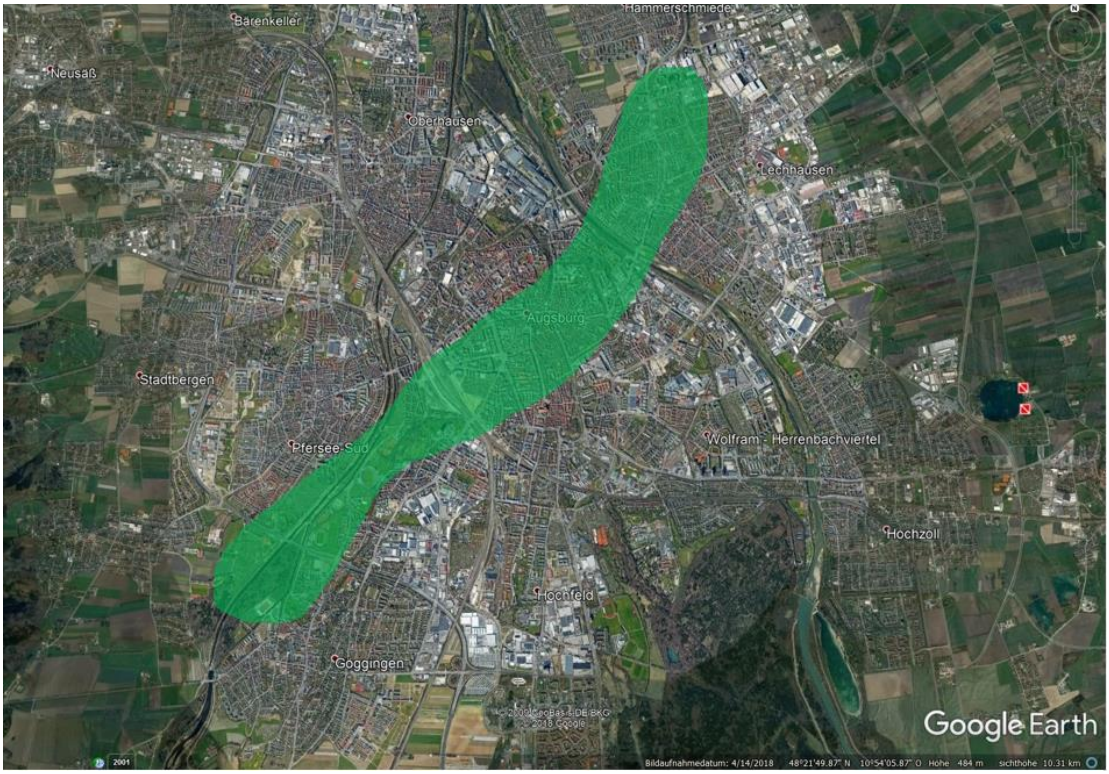

Abbildung 1 Ausgewähltes Messgebiet in Augsburg; Darstellung: SLU/DLR

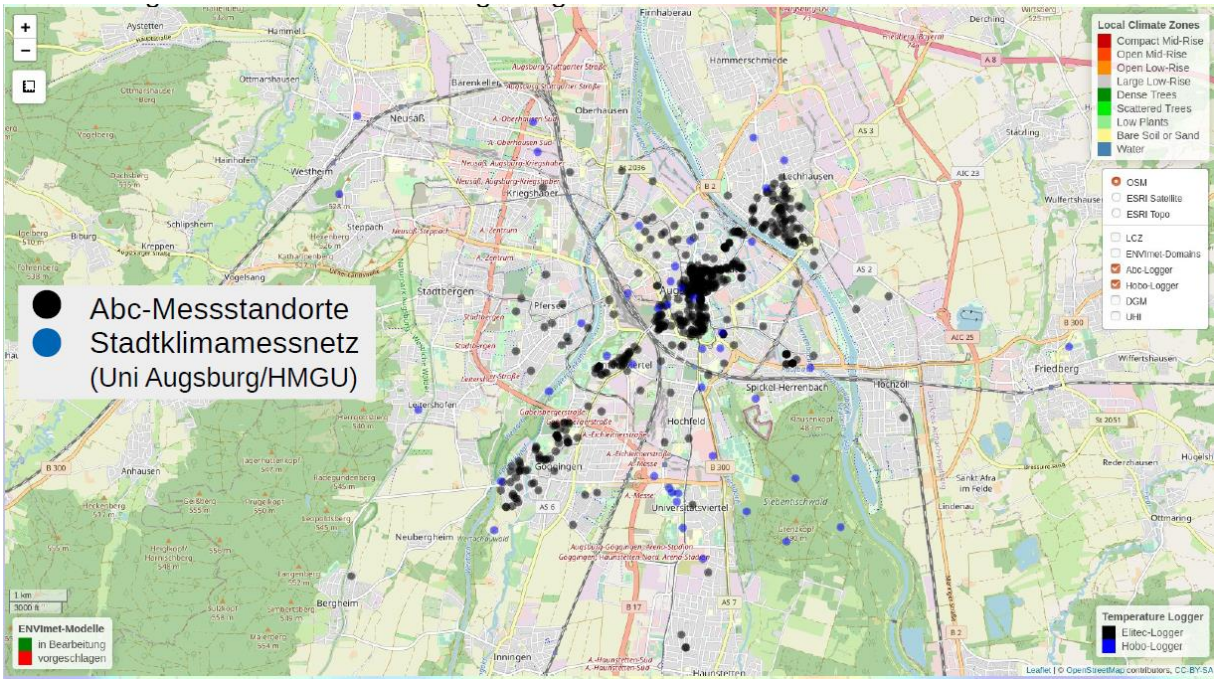

Abbildung 2 Standorte der Datenlogger während des Messzeitraums; Darstellung: Uni Augsburg.

Die TeilnehmerInnen wurden zudem gebeten, einen Fragebogen auszufüllen, möglichst online, alternativ telefonisch. Die Umfrage fand in den Monaten Juli und August statt, in welchen sommerliche Temperaturen in der Stadt herrschten. In dem Zeitraum konnten auch mehrere Hitzewellen verzeichnet werden. Neben den in Abbildung 3 dargestellten demographischen Merkmalen wurden außerdem Charakteristika zu den Wohnungen und Gebäuden wie bspw. Alter oder Ausstattung abgefragt, sowie weitere sozio-ökonomische Faktoren wie Risikowahrnehmung, Wissen über Hitzewelle, die persönliche Einstellung, gesundheitliche Belastungen und getroffene Gegenmaßnahmen.

Neben der Vorstellung der Befragung unter den TeilnehmerInnen werden am Schluss dieses Dokumentes Ergebnisse aus einer Befragung unter PassantInnen auf Augsburgs Straßen aus dem Juni 2019 vorgestellt.

Übersicht über die TeilnehmerInnen der Befragung

Insgesamt konnten 465 vollständig ausgefüllte Fragebogen erhoben werden. Von den 465 Personen waren 278 weiblich (59,8%) und 187 (40,2%) männlich. Zu der wie in der Hitze Literatur als vulnerabel oder gefährdet beschriebenen Gruppe der über 65-jährigen zählten 72 (16%) der TeilnehmerInnen. Auffällig ist der hohe Anteil der Befragten mit Studienabschluss, welcher 58,9% ausmachte. Von den 465 Befragten gaben 334 (71,8%) an, berufstätig zu sein. Diese Angabe ist relevant, da Berufstätige unter der Woche oft gar nicht zu Hause sind um Verschattungs- oder Kühlungsmaßnahmen vorzunehmen. 173 der Befragten leben alleine in einem Haushalt. Diese Ergebnisse sind in Abbildung 3 dargestellt.

Übersicht über die TeilnehmerInnen der Befragung

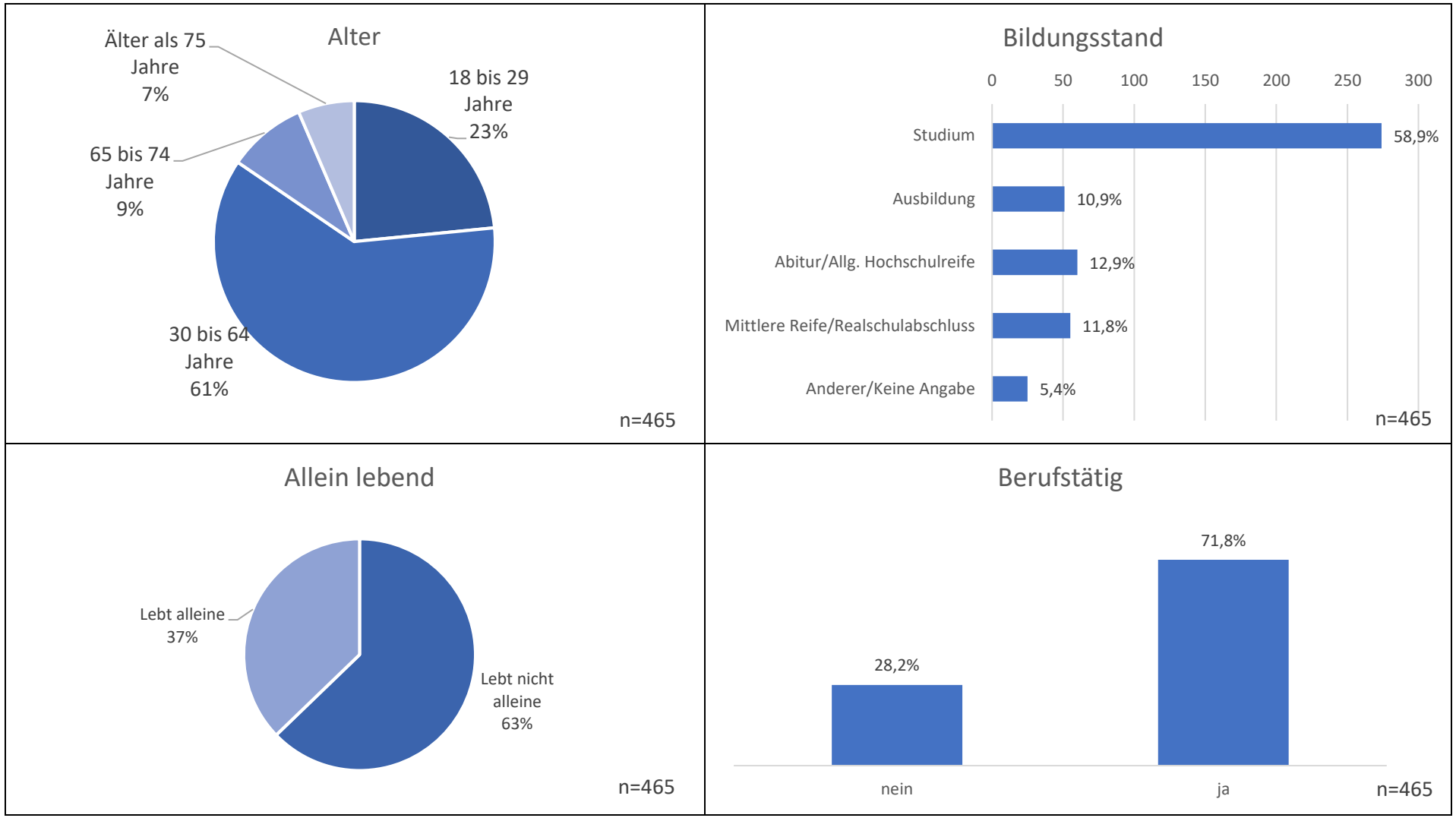

Abbildung 3 Übersicht über die TeilnehmerInnen hinsichtlich Alter, Bildung, Beschäftigung und Wohnsituation

Übersicht bauliche Faktoren

Die Unterscheidung zwischen selbstgenutztem Wohneigentum (127 der Befragten) und der gemieteten Wohnung (335) ist wichtig zu treffen, da in der Regel an Mietwohnungen keine baulichen Veränderungen im Außenbereich vorgenommen werden dürfen (betrifft bspw. Markisen). Der größte Anteil der Befragten (167; 35,9%) lebt in Mehrfamilienhäusern mit sieben bis 12 Wohnungen, gefolgt von 155 (33,3%) der Befragten die in Mehrfamilienhäusern mit drei bis sechs Wohnungen leben. 110 der Befragten leben in Häusern, die vor 1919 gebaut wurden.

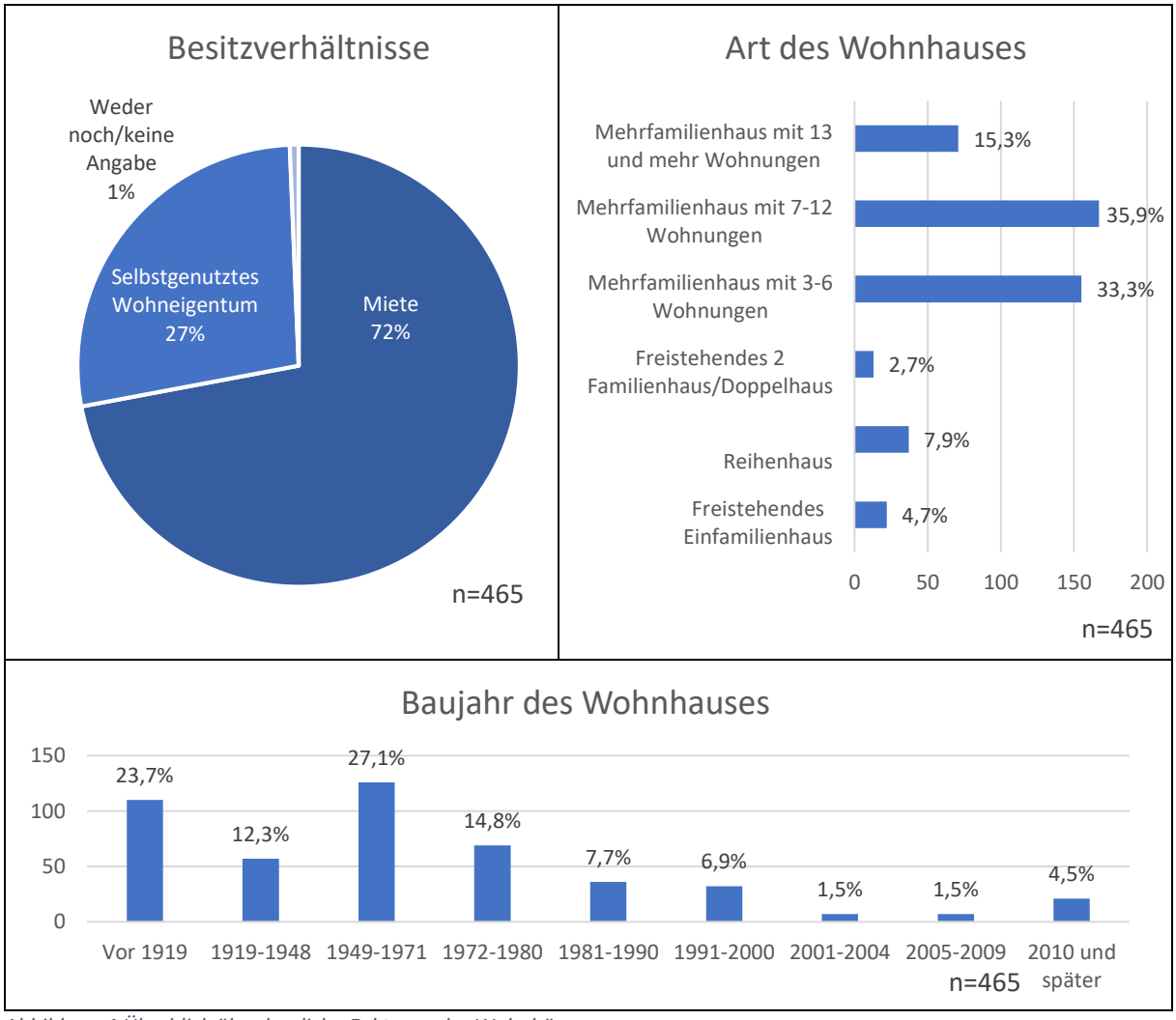

Abbildung 4 Überblick über bauliche Faktoren der Wohnhäuser

Übersicht Risikowahrnehmung

Abbildung 5 zeigt die Problemwahrnehmung der Befragten gegenüber Hitzewellen. Bereits heute sieht knapp die Hälfte Hitzewellen als Problem in der Stadt (228) und im Haus (228) an. Nur wenige denken, dass Hitze weder heute noch in Zukunft ein Problem in der Stadt (33), im Quartier (60) und im eigenen Haus (90) ein Problem darstellen wird.

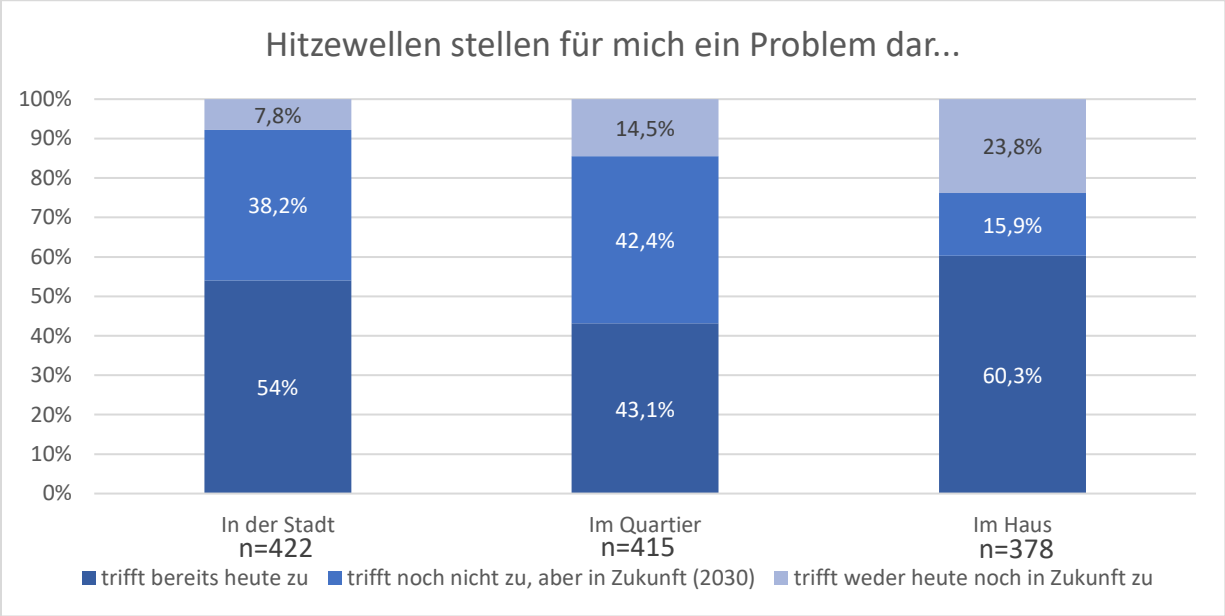

Abbildung 5 Hitzewellen als Problem in Stadt, Quartier und Haus (fehlende Werte = "weiß ich nicht")

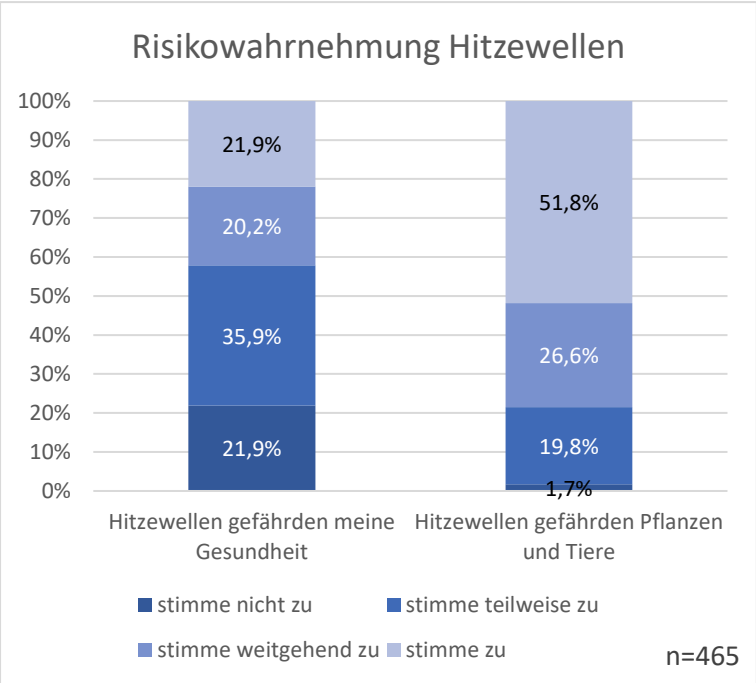

Abbildung 6 Wahrnehmung von Hitzewellen als Risiko für persönliche Gesundheit und auf die Umgebung

Abbildung 6 zeigt die Risikowahrnehmung von Hitzewellen für die Befragten persönlich („Hitzewellen gefährden meine Gesundheit“) und deren Umgebung („Hitzewellen gefährden Pflanzen und Tiere“). Es ist deutlich zu sehen, dass die Mehrheit (269) nicht oder nur teilweise zustimmt, was die Gefährdung der eigenen Gesundheit angeht, jedoch 365 der Befragten zustimmt oder weitgehend zustimmt, was die Gefährdung von Pflanzen und Tiere angeht. Somit ist die Risikowahrnehmung für Individuen schwach, was für den Schutz der Gesundheit ein Problem darstellt. Denn: nur wer Hitzewellen als Risiko für die eigene Gesundheit begreift, wird ist bereit, selbst Anpassungsmaßnahmen durchzuführen.

Übersicht Hitzebelastung

Abbildung 7 zeigt die subjektive Hitzebelastung der Befragten in verschiedenen Alltagssituationen. Diese Belastung variiert stark je nach Situation. Die höchste Hitzebelastung ist im öffentlichen Nahverkehr zu erkennen, in welchem sich 41% der befragten stark oder eher stark belastet fühlen, gefolgt vom Aufenthalt in der Stadtmitte (32%) und sportlicher Aktivität (29,7%). Die Belastung im ÖPNV und in der Stadtmitte spielt für die Stadt eine wichtige Rolle, da z. B. das Einkaufen in der Stadt und die Nutzung öffentlicher Einrichtung bei sommerlichen Temperaturen dadurch unattraktiv werden. Dadurch leiden nicht nur die Betreiber des ÖPNV, sondern auch der Einzelhandel und die Gastronomie. Positiv ist die geringe Hitzebelastung im Park und zu Hause tagsüber.

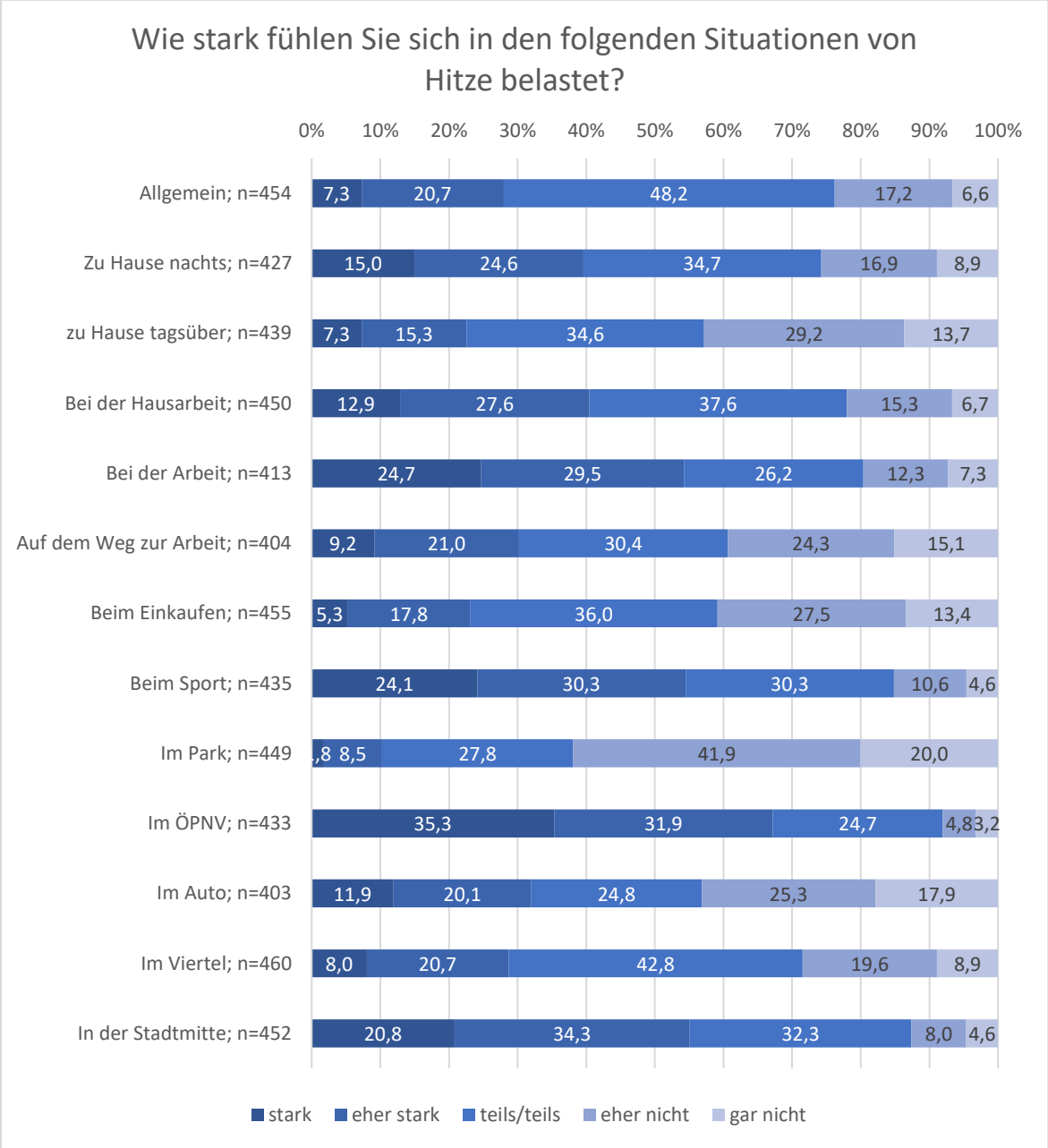

Abbildung 7 Hitzebelastung nach Situation (fehlende Werte="trifft auf mich nicht zu)

Übersicht Ausstattung

In Abbildung 8 sind die Ausstattungsmerkmale der Wohnungen dargestellt. Die Ausstattung bestimmt die die Verschattungs- oder Gegenmaßnahmen, die in privaten Haushalten getroffen werden können. Am häufigsten vorhanden sind Keller (81,6%) und Außenjalousien (57,7%). Außenjalousien verhindern das Eindringen der Sonnenstrahlen in die Wohnung und können somit dazu beitragen, dass sich die Innenräume tagsüber nicht so sehr erhitzen wie ohne Außenjalousien. Eine Dachbegrünung war kaum auf den Gebäuden der Befragten vorhanden. In aktueller Hitzeliteratur wird die Begrünung des Daches jedoch oft als sehr effektive Maßnahme zum Überhitzungsschutz in Gebäuden genannt.

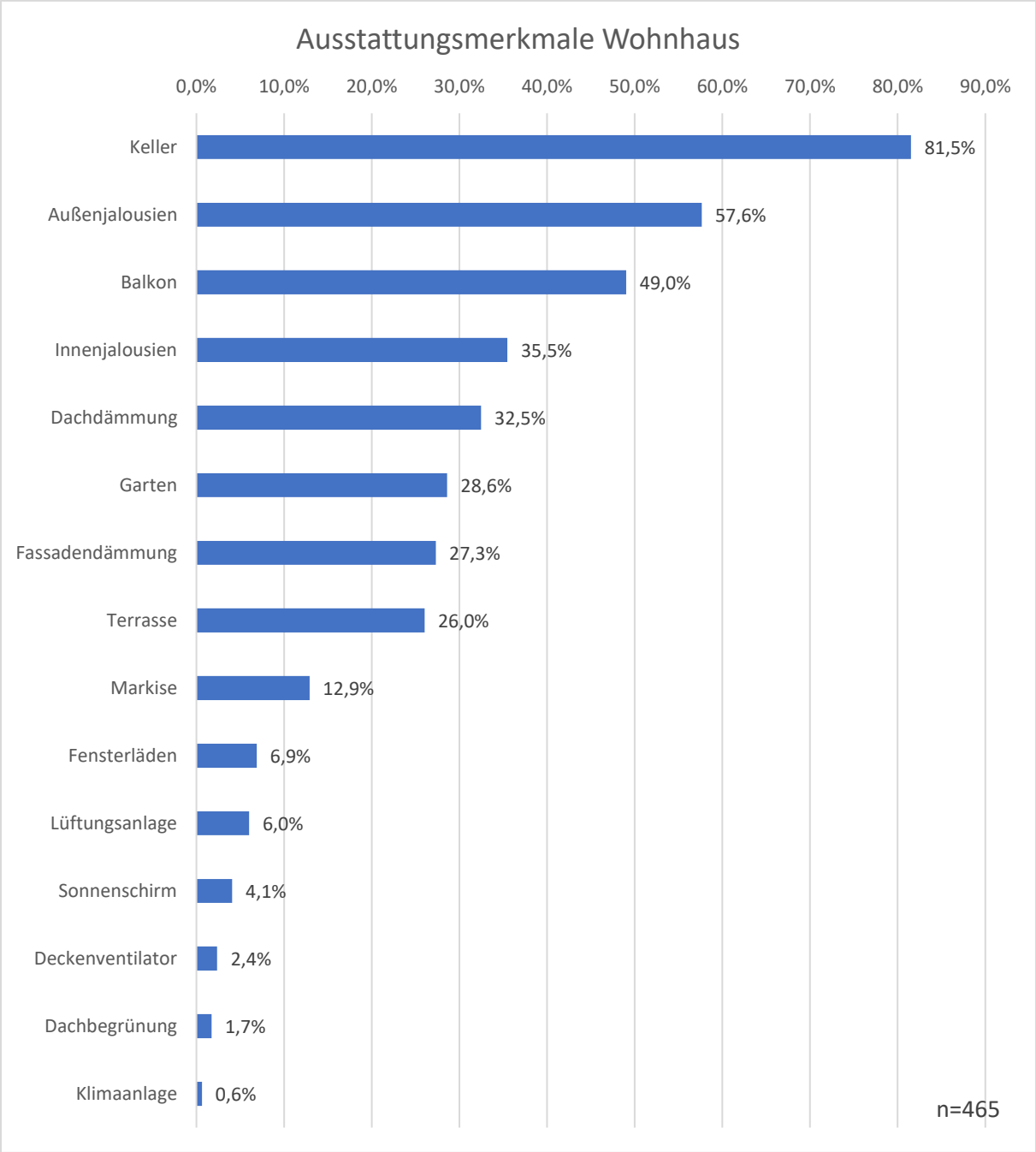

Abbildung 8 Ausstattungsmerkmale Wohnhaus (fehlende Werte="ich weiß nicht")

Übersicht Gegenmaßnahmen

Um abschätzen zu können, welche Gegenmaßnahmen überhaupt in privaten Haushalten getroffen werden, wurden Angaben zu Aktionen für bessere Schlafqualität während Hitzewellen erhoben. Abbildung 9 zeigt eine Übersicht der Antworten. Am häufigsten wird dünne oder keine Bettwäsche (84,7%) genutzt, sowie dünne oder keine Nachtkleidung (83,4%). Auch das Fenster wird häufig über Nacht gekippt (81,9%). Nicht ganz so häufig, aber oft wird vor dem Schlafengehen stoßgelüftet (46,7%) was immer dann Sinn macht, wenn die Außentemperatur niedriger ist als die Temperatur in Innenräumen. Die Auswertung der Innenraumtemperaturen und Zusammenhänge mit baulichen und verhaltensbedingten Charakteristika zeigt, dass je mehr der gezeigten Gegenaktionen getroffen wurden, desto niedriger ist die mittlere Temperatur nachts während einer Hitzewelle.

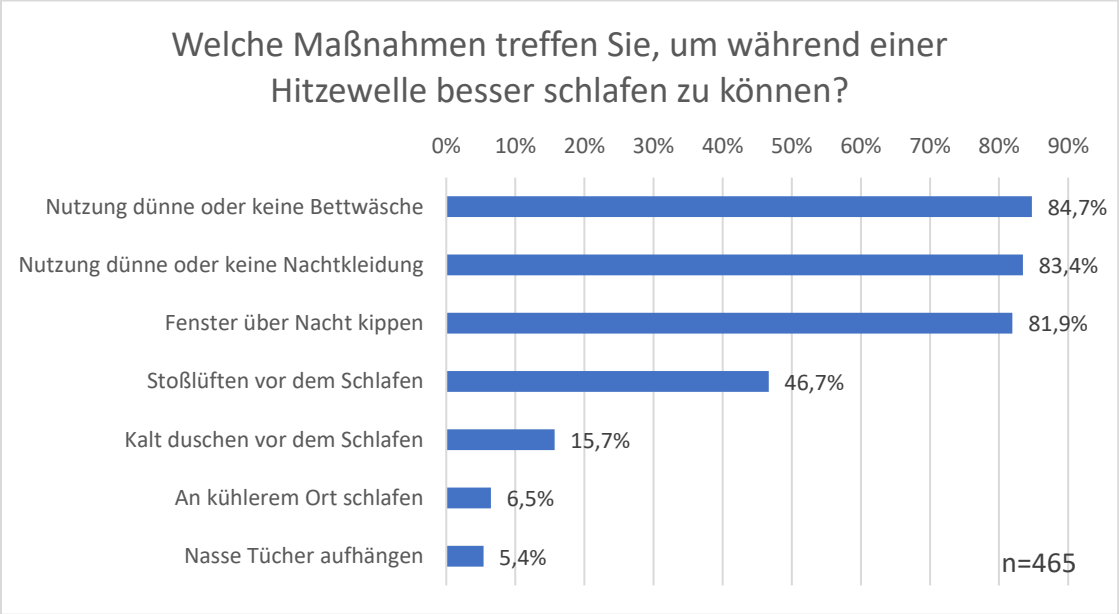

Abbildung 9 Übersicht Gegenmaßnahmen bei Hitzewelle

Um das Verhalten der Befragten während einer Hitzewelle besser einschätzen zu können, wurde außerdem abgefragt, welche Aktionen vermieden werden. Die Übersicht der Ergebnisse zu dieser Frage ist in Abbildung 10 dargestellt. Am häufigsten werden sportliche Aktivitäten vermieden (67% der Befragten). Weiterhin ist interessant, dass rund 35,5% generell den Aufenthalt im Freien vermeiden, wenn möglich. Dies unterstreicht nochmals den Nachteil für Einzelhandel, Gastronomie und sonstige Dienstleister, deren Geschäfte und Einrichtungen dadurch nicht besucht werden.

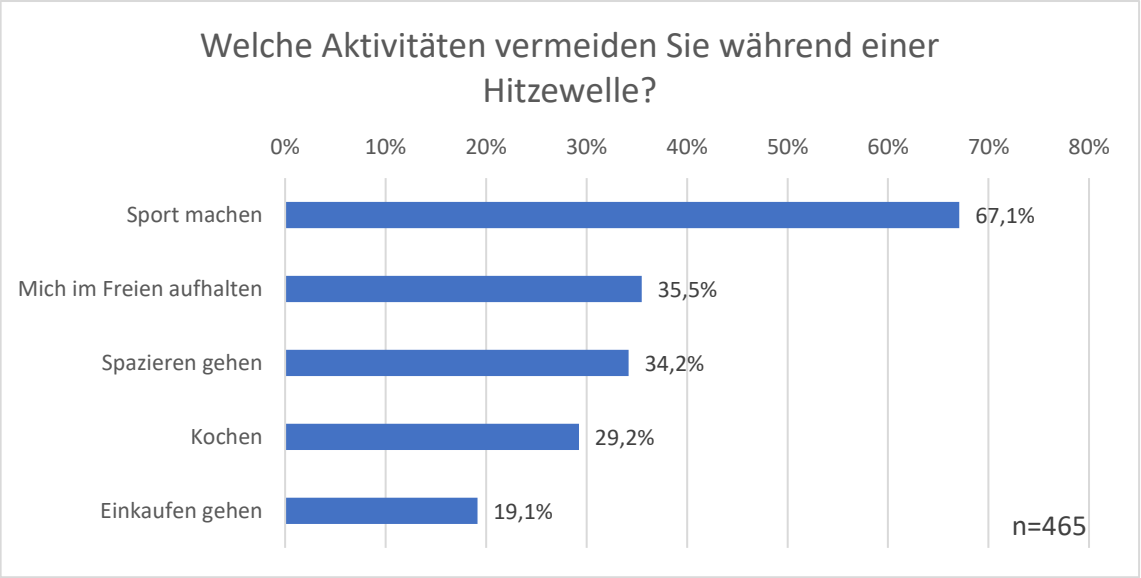

Abbildung 10 Vermiedene Aktivitäten während einer Hitzewelle

Übersicht Gesundheitsbeschwerden

Eine wichtige Frage, die im Projekt beantwortet werden sollte, war die Frage nach gesundheitlichen Problemen während Hitzewellen. Abbildung 11 gibt eine Übersicht über die Antworten zu dieser Frage. Schlafprobleme wurden von 29,2% und Trägheit von 26,8% als häufig auftretend genannt. Konzentrationsprobleme treten bis 22,6% der Befragten häufig auf.

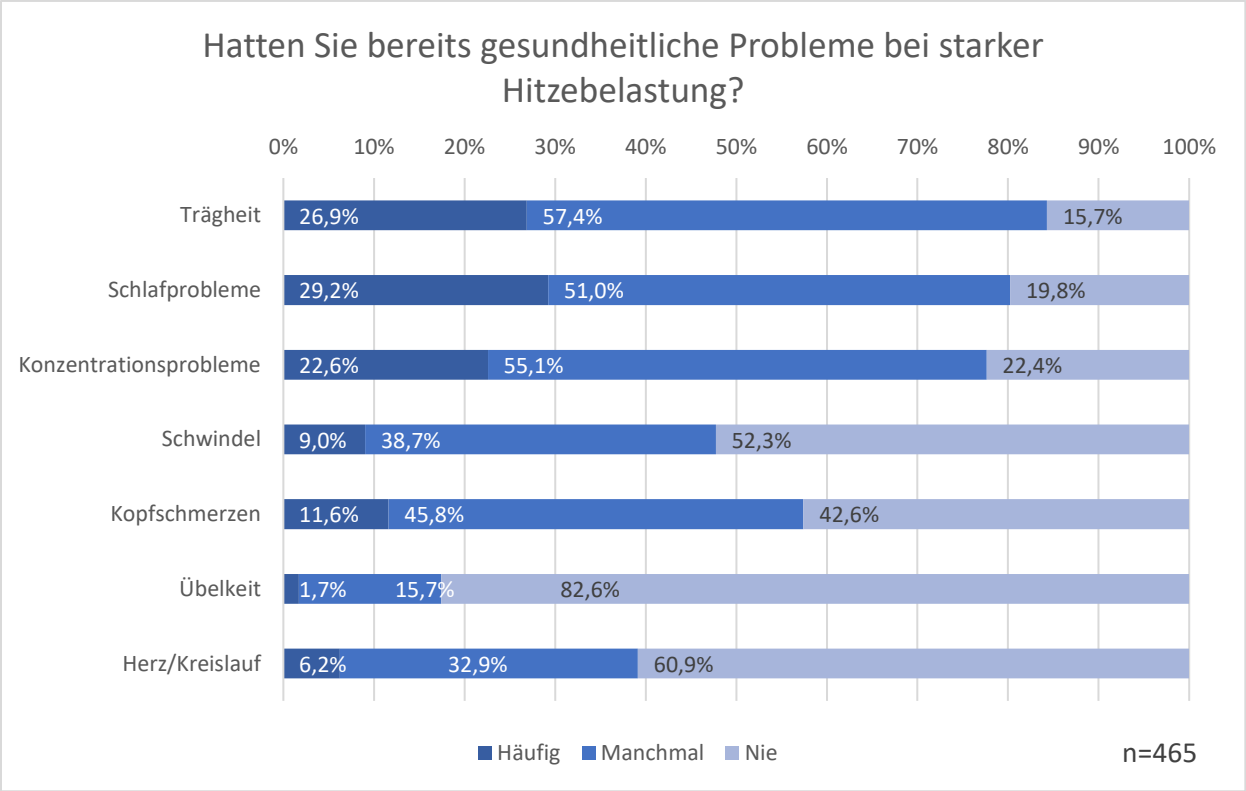

Abbildung 11 Gesundheitliche Probleme während Hitzebelastung

Allgemein betrachtet gaben lediglich 26 der Befragten (5,5%) an, dass sie nie unter einem der angegeben gesundheitlichen Probleme während einer Hitzewelle litten. Das ist ein sehr kleiner Anteil der befragten Menschen und unterstreicht die gesundheitliche Gefährdung auch junger und gesunder Menschen durch Hitzewellen. Denn 439 der befragten geben an mindestens manchmal unter gesundheitlichen Problemen während einer Hitzewelle zu leiden.

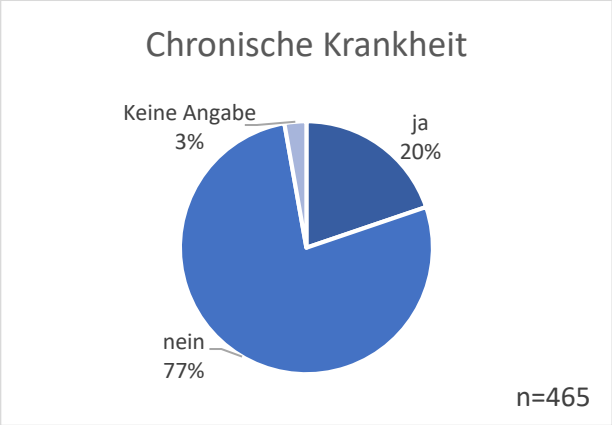

Abbildung 12 Angabe Chronische Krankheit

Der Anteil der Befragten mit einer chronischen Krankheit beträgt 20%, wobei 13 der Befragten es bevorzugten, diese Frage nicht zu beantworten. Menschen mit chronischen Krankheiten gehören während einer Hitzewelle zu der Gruppe der gefährdetsten Personen, da verschiedenen Studien zufolge die Mortalität dieser Personengruppe durch eine hohe Temperaturbelastung weiter steigt[4].

Statistischer Zusammenhang der Risikowahrnehmung

Die statistische Untersuchung der Wahrnehmung von Hitze als Risiko mittels einer Multiplen Regression zeigte einen Zusammenhang zwischen den Faktoren subjektive Sensibilität, Wissen über Hitzerisiken und der persönlichen Kontrollüberzeugung. Personen, die sich selbst als subjektiv sensibler bei Hitze einschätzen, hatten ein größeres Verständnis gegenüber Hitzerisiken. Dasselbe gilt für Personen, deren Wissen über Hitzewellen ausgeprägter ist. Menschen mit ausgeprägter externalen Kontrollüberzeugung (Überzeugung, dass viel auf das Schicksal/Glück/Zufall zurückzuführen ist), zeigten ebenfalls eine höhere Risikowahrnehmung.

Auffällig ist außerdem, dass gerade die jüngste Altersgruppe (18 bis 29 Jahre) die höchste Risikowahrnehmung (Mittelwert 2,94; Skala 1 (kein Risiko) bis 5 (sehr hohes Risiko)) zwischen den Altersgruppen berichtet und Personen ab 65 Jahren die Risiken von Hitzewellen am geringsten einschätzen (Mittelwert 2,54). Auch Personen mit chronischer Erkrankung schätzen das Risiko durch Hitze höher ein (Mittelwert 3,05), als Personen ohne chronische Erkrankung (Mittelwert 2,24)[5].

Übersicht Befragung der Gruppe von Passantinnen und Passanten

Während einer Promotionsaktion, um das Projekt bekannt zu machen und die Bevölkerung für Hitzerisiken zu sensibilisieren, fanden im Juni 2019 an drei heißen Sommertagen persönliche Befragungen auf den Straßen Augsburgs statt.

Diese Befragungen hatten zum Ziel, Erkenntnisse zur Nutzung der Stadt bei Hitze zu gewinnen. So konnten an den drei Tagen in Augsburgs Fußgängerzone 94 vollständig ausgefüllte Fragebögen gesammelt werden. Anzumerken ist hier, dass es sich um drei sonnige und überdurchschnittlich heiße Tage handelte und die Befragung an drei verschiedenen Orten im Innenstadtbereich Augsburgs durchgeführt wurde.

Im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse dazu festgehalten.

Abbildung 13 zeigt die Übersicht über die Lieblingsorte der Passantinnen und Passanten. Am häufigsten wurde die Freibadnutzung genannt. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Pflege und Erhaltung von städtischen Freibädern als Rückzugsorte an heißen Sommertagen.

Weniger attraktiv wurde in dieser Frage die Innenstadt bewertet, was ein Problem für Einzelhandel und Gastronomie darstellt. Zusammen mit der Frage nach der Hitzebelastung (s. Abbildung 14) schneidet die Innenstadt bei Sommertagen eher schlecht ab. Die weiteren Nennungen zum Thema Lieblingsplatz beziehen sich eher auf private Räume (zu Hause innen, Garten oder Balkon). Die sonstigen Nennungen waren: See (9x), Keller, Meer, Schatten am Meer, Türkisches Café, Bett mit nassen Wickeln, Fluss/Park, Terrasse, schattige Plätze drinnen und draußen, Wald.

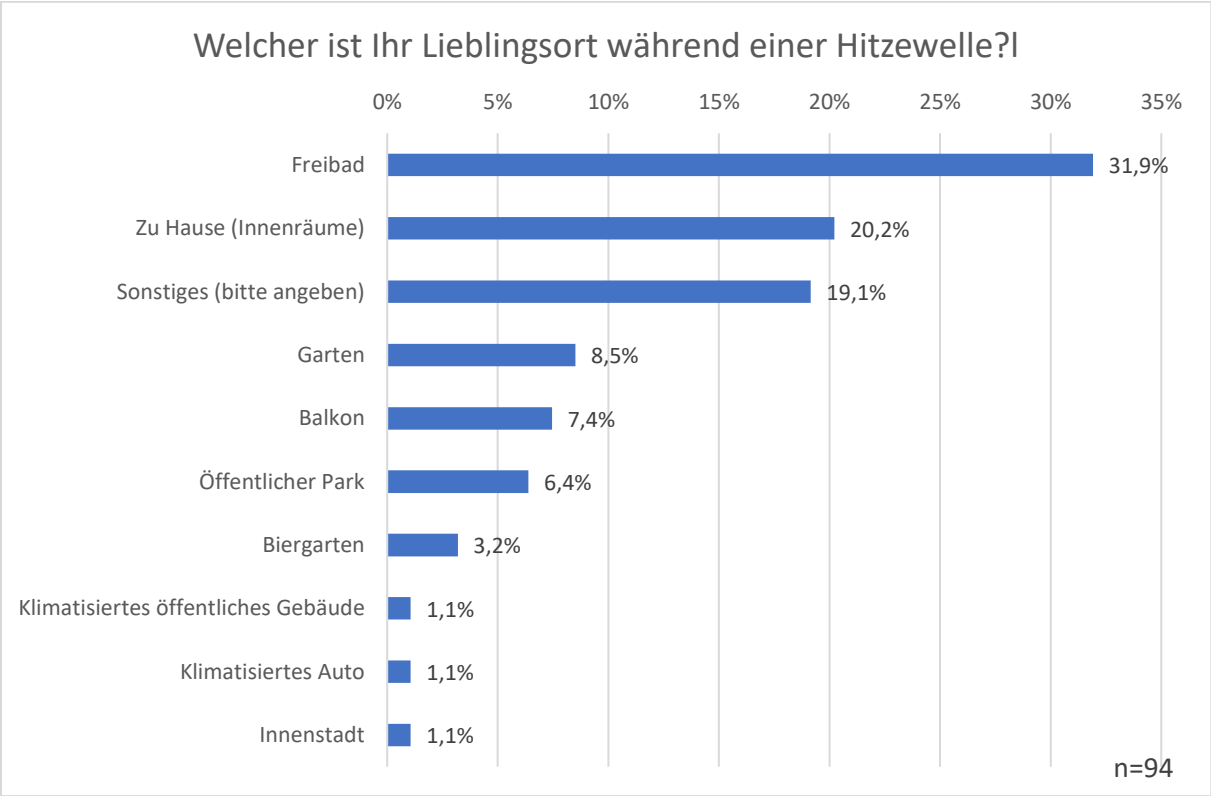

Abbildung 13 Lieblingsort bei Hitze

In Abbildung 14 sind die vermiedenen Aktivitäten während einer Hitzewelle zu sehen. Ein Großteil der befragten Bürgerinnen und Bürger vermeidet an heißen Tagen das Einkaufen (77) sowie sportliche Aktivitäten. Dies deckt sich mit den Antworten der ProjektteilnehmerInnen und impliziert, dass die Innenstadt sowie Einzelhandel bei Hitze gemieden werden. Die sonstigen Antworten lauteten: Alkohol trinken; alles was anstrengend ist; Yoga; Auto fahren; bummeln gehen; in der Sonne stehen; in die Sauna gehen (2x); länger Auto fahren; Mittagssonne; wandern.

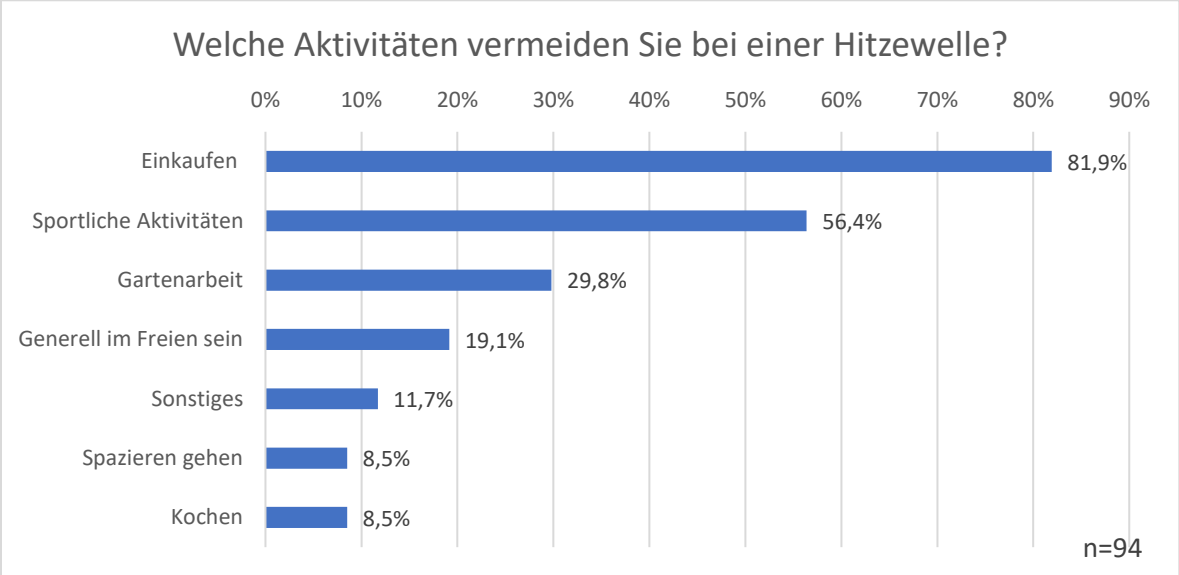

Abbildung 14 Vermiedene Aktivitäten während Hitzewelle

Die getroffenen Maßnahmen während einer Hitzewelle sind in Abbildung 15 zu sehen. Der Großteil der Befragten achtet darauf, genügend zu trinken (84) und leichte Kleidung zu tragen (66). Die sonstigen Antworten waren Sonnencreme (4x), Eis essen (2x), Pfeffi (Pfefferminzschnaps), Hut und lange Bekleidung, viel schlafen, Magnesium nehmen, feuchte Wäsche in Wohnung hängen, Tee trinken, kühle Getränke.

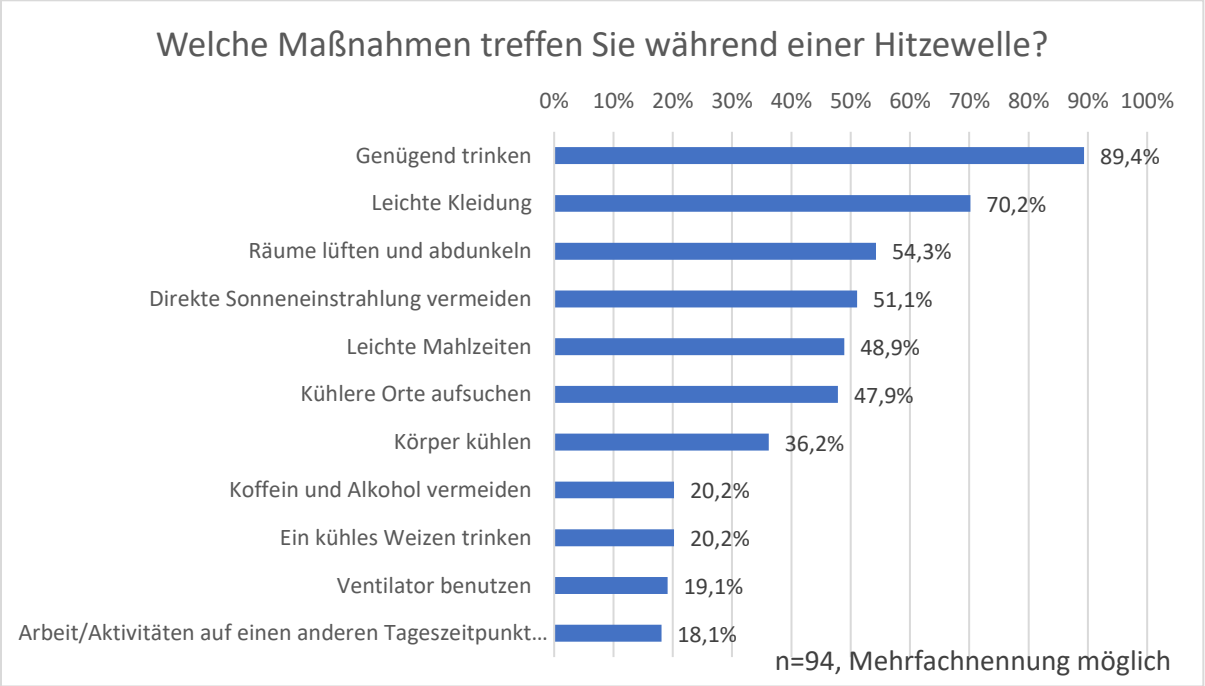

Abbildung 15 Getroffene Maßnahmen bei Hitzewelle

Eine weitere Frage war die nach den Wünschen an die Stadt. Die Befragten konnten die Frage hierbei frei und offen beantworten. In Tabelle 1 sind die Antworten auf die Frage „Welchen Wunsch hätten Sie an die Stadt“ zu sehen. Als meistgenannte Antworten tauchen hier „kostenlose Trinkwasserbrunnen“ (26) und „mehr Begrünung pflanzen“ (21) auf. Weiterhin wurden mehr Schattenplätze mehrmals genannt (11) und weniger Verkehrsflächen (6).

Tabelle 1 Wünsche an die Stadt (offene Frage)

Kostenlose Trinkwasserbrunnen (26x)	Dass darauf eingegangen wird
Mehr Begrünung pflanzen (21x)	Bessere Busanbindung an den See
Mehr Schattenplätze (11x)	Aktivitäten anbieten
Weniger Verkehrsflächen (6x)	Rasensprenger
Klimaanlage in ÖPNV (2x)	Billigeren ÖPNV
Mehr Information über Vorbeugung von Risiken (2x)	Das Friedensfest
Bessere Fahrradwege (3x)	Mehr Schirme und Bänke
Gratis Eiskaffee	Mehr Sitzplätze
Kühlraum	Riesige Sonnenschirme
Kühlere Klassenräume	Freibäder
Luftzirkulation ändern	Kneippanlage
Ein kleiner Bach	Siesta
Überall Klimaanlagen	Einzelhandel mit Sonnenschirmen unterstützen
Windschleuse	Freier Eintritt für U18 in Freibädern

Abbildung 16 zeigt die Belastung bei Hitze in verschiedenen Situationen unter den Befragten in den Straßen Augsburgs. Am auffälligsten ist hierbei die Angabe der Hitzebelastung im ÖPNV. 62 (65,9%) gaben an stark oder sehr stark von der Hitze belastet zu sein, wenn Sie im ÖPNV unterwegs sind. Das ist problematisch, da es (erneut) zeigt, dass der ÖPNV während der heißen Sommermonate weniger attraktiv ist. Eine Anmerkung hierzu ist, dass der ÖPNV in Augsburg größtenteils nicht klimatisiert ist. Die zweithöchste Belastung wurde während der Arbeit angegeben: 53 (56,4%) der Befragten gaben an, sich hier stark oder eher stark belastet zu fühlen. Oft sind die Maßnahmen, die man bei der Arbeit gegen Hitze treffen kann, nicht so ausgeprägt wie z. B. zu Hause. Ein relevantes Ergebnis ist, dass sich auch zu Hause während der Schlafenszeit ein großer Teil der Befragten (47,8%) stark oder eher stark belastet fühlt. Denn eine angemessene Schlafqualität ist essentielle für Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Die Stadtmitte wurde ebenfalls von einigen Befragten (38,3%) als belastend bewertet. Dies verstärkt die Angabe der TeilnehmerInnen am Messprojekt, deren Bewertung ebenfalls eher negativ für die Stadtmitte ausfiel. Dagegen fühlten sich im Park nur wenige (17,6%) stark oder sehr stark belastet. Das zeigt die Wichtigkeit von Parks als Rückzugsort an heißen Sommertagen.

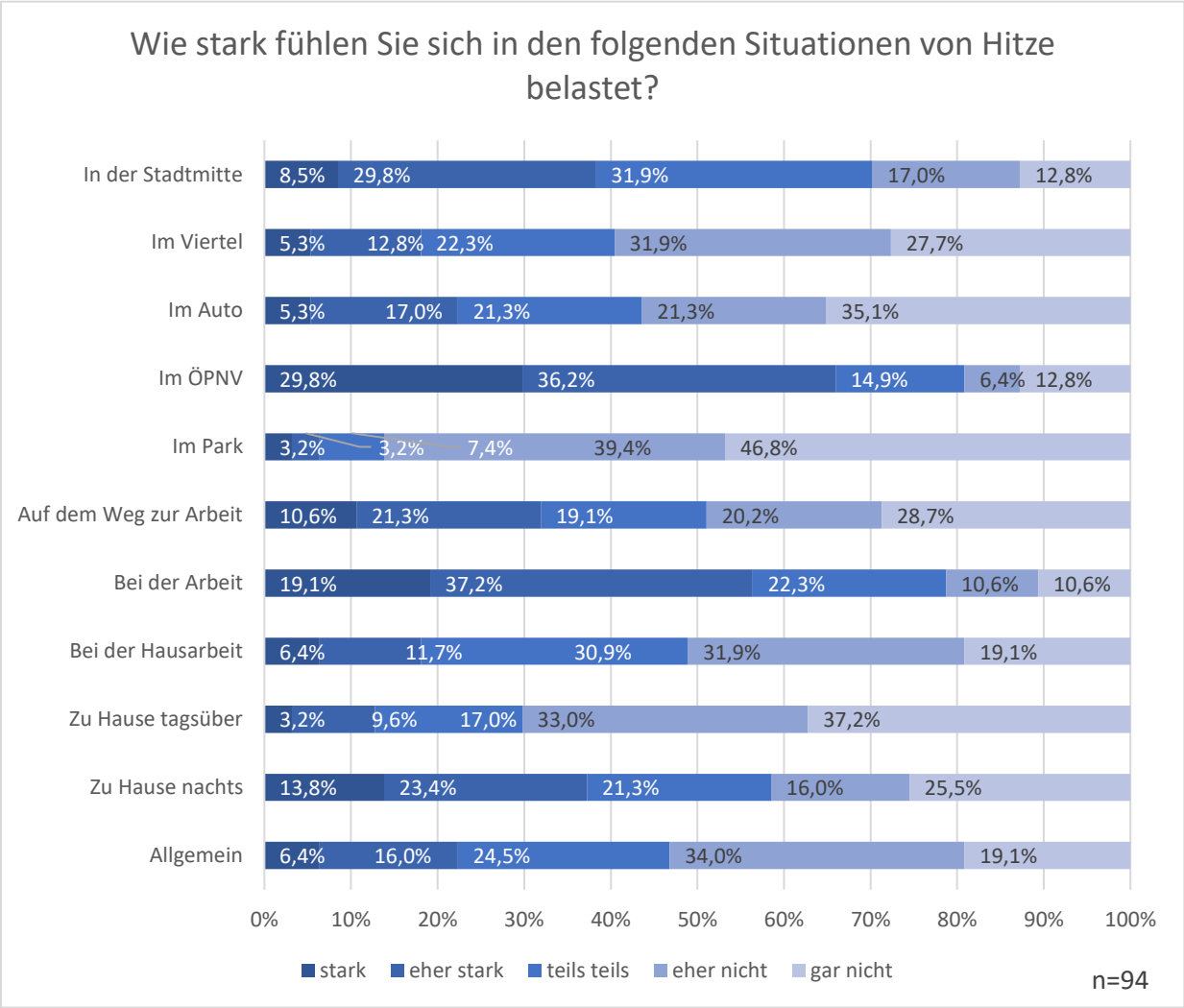

Abbildung 16 Belastung bei Hitze in verschiedenen Situationen

Zusammenfassung

- Der Großteil der Befragten lebt zur Miete. Bauliche Maßnahmen zum Hitzeschutz sind hier nur selten möglich.
- Das Problembewusstsein für die immer längeren und häufigeren Hitzewellen in der Stadt ist zwar vorhanden, das Bewusstsein für das persönliche Gesundheitsrisiko jedoch weniger.
- In der Stadtmitte, sowie im ÖPNV ist die Hitzebelastung für alle Befragten am höchsten. Dadurch werden Aktivitäten wie sich im Freien aufzuhalten, sowie Einkaufen eher vermieden.
- Lediglich 26 der befragten TeilnehmerInnen an der Messaktion gaben an, nie unter gesundheitlichen Beschwerden während einer Hitzewelle zu leiden.
- Der Lieblingsort der Befragten ist im Freibad bzw. am See.
- Wünsche an die Stadt waren vor allem öffentliche Trinkwasserbrunnen und mehr Begrünung in der Stadt.

Literaturverzeichnis

[1]IPCC (2019): IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems. Online verfügbar unter https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Fullreport-1.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

[1]Cowan, Tim; Undorf, Sabine; Hegerl, Gabriele C.; Harrington, Luke J.; Otto, Friederike E. L. (2020): Present-day greenhouse gases could cause more frequent and longer Dust Bowl heatwaves. In: *Nature Climate Change*. DOI: 10.1038/s41558-020-0771-7.

[2]Lauriola, Paolo (2016): Introduction. In: Francesco Musco (Hg.): Counteracting Urban Heat Island Effects in a Global Climate Change Scenario. Cham: Springer International Publishing, S. xlvii–liii.

[2]Lei Zhao; Xuhui Lee; Ronald B. Smith; Keith Oleson (2014): Strong contributions of local background climate to urban heat islands. In: *Nature* 511, S. 216–219. DOI: 10.1038/nature13462.

[3]Gosling, Simon N.; Lowe, Jason A.; McGregor, Glenn R.; Pelling, Mark; Malamud, Bruce D. (2009): Associations between elevated atmospheric temperature and human mortality: a critical review of the literature. In: *Climatic Change* 92 (3-4), S. 299–341. DOI: 10.1007/s10584-008-9441-x.

[4]Armstrong, B. G.; Chalabi, Z.; Fenn, B.; Hajat, S.; Kovats, S.; Milojevic, A.; Wilkinson, P. (2011): Association of mortality with high temperatures in a temperate climate: England and Wales. In: *Journal of epidemiology and community health* 65 (4), S. 340–345. DOI: 10.1136/jech.2009.093161.

[4]Ballester, Joan; Robine, Jean-Marie; Herrmann, François Richard; Rodó, Xavier (2011): Long-term projections and acclimatization scenarios of temperature-related mortality in Europe. In: *Nature communications* 2, S. 358. DOI: 10.1038/ncomms1360.

[5]Beckmann, Sabrina K.; Hiete, Michael (2020): Predictors Associated with Health-Related Heat Risk Perception of Urban Citizens in Germany. In: International Journal of Environmental Research and Public Health 17 (3). DOI: 10.3390/ijerph17030874.

Ergebnisse der Befragung im Projekt “Augsburg bleibt cool“ aus dem Sommer 2019.

Projektkoordination: Universität Ulm, Prof. Dr. Michael Hiete
Projektpartner:
Sachverständigenbüro für Luftbildauswertung und Umweltfragen;
bifa Umweltinstitut GmbH;
Universität Augsburg
Satellitendaten: DLR
Praxispartner: Stadt Augsburg
Bericht: Sabrina Beckmann, Universität Ulm
2020

Gefördert durch:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67DAS144