HeatResilientCity - Bürgerbeteiligung zur hitzeresilienten Gestaltung von Haltestellen

Wissenschaftlicher Ergebnisbericht zur Online-Befragung „Heiß, heißer, Haltestelle?" 2020 in Dresden-Gorbitz

Lena Großmann
Kurt Brüggemann
Heidi Sinning

BMBF-Verbundforschungsprojekt HeatResilientCity
Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

ISP
Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation
der Fachhochschule Erfurt

Dresden.

ISP-Schriftenreihe - Band 16

Impressum

Bearbeitung:

Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt

Lena Großmann, M.Sc.
Prof. Dr.-Ing. Heidi Sinning

Unter Mitarbeit von:
Constantin Pfohl, B.Sc.
Arian Strelow
Sophie Reimann, B.Sc.

Altonaer Straße 25
99085 Erfurt

Telefon: 0361/6700-375
E-Mail: isp@fh-erfurt.de
www.fh-erfurt.de/fhe/isp/forschung

Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden (LHD), Abteilung Stadtökologie

Kurt Brüggemann, M.Sc.

Grunaer Straße 2
01069 Dresden

Telefon: 0351/488-6221
E-Mail: umwelt.stadtoekologie@dresden.de
www.dresden.de/stadtklima

Dieser Befragungsbericht entstand im Rahmen des Teilprojekts 7 des BMBF-Verbundforschungsprojektes „HeatResilientCity – Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten – Bewohnerorientierte Wissensgenerierung und Umsetzung“.

Die Online-Befragung wurde durch folgende Beteiligte unterstützt:

- Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden (Franziska Reinfried, Janette Meinck)
- Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) (Hannes Lieberoth, Andreas Neukirch, Nadine Habermann)
- Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten (Claudia Blaurock, Roland Braunwarth, Sabine Dietzel)

Erfurt und Dresden, Januar 2021
Bildquellen Cover: Titelbild und Fotoansicht der Haltestelle © Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten, und Fotoansicht Straßenbahn © Brüggemann, Umweltamt der LHD

ISSN 1868-2324

© 2021 ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation, Erfurt
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis **2**

Tabellenverzeichnis **3**

1 Forschungskontext: HeatResilientCity und Dresdner Fallquartier **4**

1.1 BMBF-Forschungsprojekt „HeatResilientCity“ 6

1.2 Fallquartier Dresden-Gorbitz 6

1.3 Haltestellenbereiche – Hotspots in Dresden-Gorbitz 8

2 Methodischer Ansatz: Reallabor und digitale Bürgerbeteiligung **14**

2.1 Reallaboransatz und Bürgerbeteiligung 14

2.2 Online-Bürgerbefragung 15

3 Soziodemographische Daten der Befragten **19**

4 Ergebnisse der Online-Befragung zu hitzeresilienten Haltestellen **21**

4.1 Hitzebelastung an Haltestellen und Relevanz von Hitzeresilienz 21

4.2 Bewertung von Maßnahmen der hitzeresilienten Haltestellengestaltung 26

4.3 Einschätzungen zu den Entwürfen der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ 36

5 Fazit und Ausblick **40**

6 Quellen..... **42**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fallquartier „Dresden-Gorbitz“ 7

Abbildung 2: Dreiseitig umschlossener Fahrgastunterstand mit Glaswänden und Metalldach am Dahlienweg 10

Abbildung 3: Dreiseitig umschlossener Fahrgastunterstand mit Wänden aus Mauerwerk und Betondach an der Coventrystraße 10

Abbildung 4: Gemessene Lufttemperatur an Haltestellen in Dresden-Gorbitz 11

Abbildung 5: Situation an der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ 13

Abbildung 6: Entwurf einer hitzeangepassten Haltestelle 14

Abbildung 7: Bewerbung der Online-Befragung über das Fahrgastfernsehen in den Straßenbahnen 16

Abbildung 8: Auszug aus der Online-Befragung 18

Abbildung 9: Geschlecht der Befragten (Gesamt) 20

Abbildung 10: Geschlecht der Befragten (Gorbitz) 20

Abbildung 11: Altersverteilung der Befragten 20

Abbildung 12: Zusammenhang zwischen Wohnort und der empfundenen Hitzebelastung an Haltstellen 21

Abbildung 13: Zusammenhang zwischen Geschlecht und der empfundenen Hitzebelastung an Haltestellen 22

Abbildung 14: Einschätzung der Befragten zu besonders von Hitze betroffenen Haltestellen 23

Abbildung 15: Bewertung der Ausstattung von Haltestellen 24

Abbildung 16: Zusammenhang zwischen Alter und der Bewertung von „Aufenthaltsqualität & ansprechender Gestaltung“ 25

Abbildung 17: Bewertung von Maßnahmen der hitzeresilienten Haltestellengestaltung 26

Abbildung 18: Zusammenhang zwischen Alter und der Bewertung der Maßnahme „Unterstand mit Dachbegrünung“ 27

Abbildung 19: Zusammenhang zwischen Alter und der Bewertung der Maßnahme „Pflanzkübel“ 28

Abbildung 20: Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Bewertung der Maßnahme „Gleisbegrünung“ 28

Abbildung 21: Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Bewertung der Maßnahme „Mastbegrünung“ 29

Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Begrünte Pergola“ 30

Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“ 30

Abbildung 24: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Gleisbegrünung“ 31

Abbildung 25: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Mastbegrünung“ 31

Abbildung 26: Meinung der Befragten zu Projekten im Wohn- oder Stadtgebiet.....39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anmerkungen der Befragten zu den vorgestellten Klimaanpassungsmaßnahmen……32

1 Forschungskontext: HeatResilientCity und Dresdner Fallquartier

Im Zuge des Klimawandels und damit einhergehender steigender Temperaturen sowie sommerlicher Hitzebelastung gewinnen die Themen Klimaanpassung an Hitze und Hitzeresilienz weiterhin an Bedeutung. Laut Monitoringbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (vgl. UBA 2019a) ist eine Zunahme heißer Tage bereits seit den 1970er Jahren festzustellen. Doch vor allem seit der Jahrtausendwende treten Hitzewellen mit höherer Häufigkeit und Intensität in Deutschland auf (vgl. Heiden et al. 2019). In diesem Zusammenhang sind auch signifikante gesundheitliche Auswirkungen und Gefahren durch Hitzewellen vor allem bei vulnerablen Bevölkerungsgruppen stärker zu betrachten (vgl. Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe ‚Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels (GAK)' 2017: 668f). Beispielsweise kann eine Überlastung des Wasser- und Elektrolythaushalts sowie des Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Systems zu Kopfschmerzen und Erschöpfung, Dehydrierung, Erbrechen, Krampfanfällen und Bewusstlosigkeit führen (vgl. UBA 2019b). Ältere Menschen oder Personen mit chronischen Erkrankungen gehören unter anderem zu den besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen. Ein Zusammenhang mit erhöhter Mortalität ist besonders in den Altersgruppen der 65-74-Jährigen, der 75-85-Jährigen sowie der über 85-Jährigen festzustellen (vgl. Heiden et al. 2019; UBA 2019a). Laut Umweltbundesamt (vgl. UBA 2019a) sind für das Jahr 2003 7.500 Todesfälle im Zusammenhang mit der hohen Anzahl von Hitzetagen anzunehmen. Für die Jahre 2006 und 2015 wird jeweils von etwa 6.000 zusätzlichen Todesfällen ausgegangen (vgl. ebd.). Daten für die beiden letzten Jahre bietet unter anderem das statistische Landesamt Baden-Württemberg. Für den Sommer 2018 wurden 1.972 hitzebedingte Todesfälle im Bundesland angenommen, während im Sommer 2019 1.673 Menschen in Baden-Württemberg aufgrund hoher Temperaturen verstorben sind (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2020). Da in den kommenden Jahrzehnten weiterhin mit steigenden Temperaturen zu rechnen ist, ist auch eine höhere Sterbefallzahl zu erwarten. Ein weiterer Faktor ist die demografische Entwicklung in Deutschland. Die Überalterung der Bevölkerung führt dazu, dass mehr Menschen zur Risikogruppe gehören (vgl. ebd.).

Aufgrund des städtischen Wärmeinseleffekts sind besonders urbane Quartiere der sommerlichen Hitzebelastung ausgesetzt. Ein hoher Versiegelungsgrad, eine dichte und intensive Bebauung, geringere Vegetationsdichte sowie der zusätzliche Wärmeeintrag durch Industrie und Verkehr führen dazu, dass in Städten erhöhte Temperaturen im Vergleich zu ländlichen Gebieten bestehen (vgl. Betschart 2015). Laut Baumüller (2013) sind zwischen Kernstädten und Stadtrand bzw. der ländlichen Umgebung Temperaturunterschiede von bis zu 10°C möglich. Der Temperaturunterschied, oder auch Wärmeinselintensität, korreliert dabei positiv mit der Stadtgröße (ebd.). Die Effekte des städtischen Wärmeinseleffekts werden ebenso deutlich bei der Betrachtung von Sommertagen (Tageshöchsttemperatur ≥ 25°C), Hitzetagen (Tageshöchsttemperatur ≥ 30°C) und Tropennächten (Mindesttemperatur ≥ 20°C). Während 2018 an der Klimamessstation Dresden-Klotzsche (Stadtrandbezirk, Flughafengelände) 77 Sommertage, 28 Hitzetage und 5 Tropennächte ermittelt wurden, registrierte die Station Dresden-Neustadt (zentraler Stadtbezirk) 102 Sommertage, 44 Hitzetage und 8 Tropennächte (Landeshauptstadt Dresden 2020). Dies entspricht einem Zuwachs von 32,5%, 57,1% und 60,0%.

1.1 BMBF-Forschungsprojekt „HeatResilientCity“

Maßnahmen der Hitzeanpassung spielen daher in städtischen Kommunen eine bedeutende Rolle für erfolgreiche Klimawandelanpassungsprozesse und urbane Transformationen. An dieser Thematik setzt das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Forschungsprojekt „HeatResilientCity: Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten – Bewohnerorientierte Wissensgenerierung und Umsetzung in Dresden und Erfurt“ an. Ziel des inter- und transdisziplinären Forschungsverbunds ist die Entwicklung und Realisierung innovativer, sozial gerechter und nutzerakzeptierter Anpassungsmaßnahmen, um die sommerliche Hitzebelastung in Gebäuden und Freiräumen zu reduzieren. Im Projekt wurden zwischen 2017 und 2021 zwei Fallquartiere untersucht: der Dresdner Stadtteil Gorbitz (siehe Kap. 1.2) sowie die Erfurter Oststadt.

Zu den wissenschaftlichen Partnern gehören neben dem ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der Fachhochschule Erfurt das IÖR – Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden, die TUD – Technische Universität Dresden sowie die HTW – Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden. Als Praxispartner agieren das Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden (LHD), das Umwelt- und Naturschutzamt der Landeshauptstadt Erfurt (LHE) sowie die Eisenbahner-Wohnungsbaugenossenschaft Dresden eG (EWG). Weitere Informationen zum „HeatResilientCity“-Projekt sind abrufbar unter www.heatresilientcity.de sowie unter https://www.fh-erfurt.de/fhe/isp/forschung/projekte/heatresilientcity/.

Neben klimatologischen und gebäudetechnischen Analysen und Simulationen sowie einer umfassenden Akteursanalyse stand die Beteiligung der Bewohner*innen der Fallquartiere im Fokus. Das Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt ermittelte und untersuchte Bewohnerperspektiven zu Hitzebelastung und Hitzeresilienz. Die Erkenntnisse hierzu flossen in die Planung von Umsetzungsprozessen ein. Gemeinsam mit den kommunalen Partnern aus den Stadtverwaltungen wurden partizipative Formate entwickelt und durchgeführt, um die Bewohner*innen der Fallquartiere an initiierten Pilotprojekten im „HeatResilientCity“-Projekt als auch an zukünftigen Umsetzungsprozessen der Stadtverwaltungen zu beteiligen.

Im Sommer 2020 wurde in Dresden-Gorbitz eine Partizipation zur hitzeresilienten Umgestaltung einer Haltestelle durchgeführt. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der umgesetzten Online-Befragung „Heiß, heißer, Haltestelle?“ zusammen. Dem vorausgegangen waren Planungen des Umweltamtes der Landeshauptstadt Dresden in Kooperation mit der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) sowie der Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten. Die Umgestaltung einer Pilothaltestelle in Dresden-Gorbitz ist für 2021 geplant. Ähnlich zum Fallquartier Dresden-Gorbitz wurde in der Erfurter Oststadt die Intervention und digitale Partizipation „Platz nehmen – auch bei Hitze!“ durchgeführt (vgl. Großmann, Sinning 2021 + 2020). Thema war hierbei die hitzeresiliente Gestaltung eines öffentlichen Platzes. Für beide Beteiligungen liegen zudem Bürgerberichte vor, die sich in erster Linie an teilnehmende Bewohner*innen, aber auch an weitere Interessierte richten.

1.2 Fallquartier Dresden-Gorbitz

Die Online-Befragung „Heiß, heißer, Haltestelle?“ war vor allem auf Bewohner*innen sowie ÖPNV-Nutzer*innen des Fallquartiers Dresden-Gorbitz ausgerichtet. Der Stadtteil liegt im Stadtbezirk

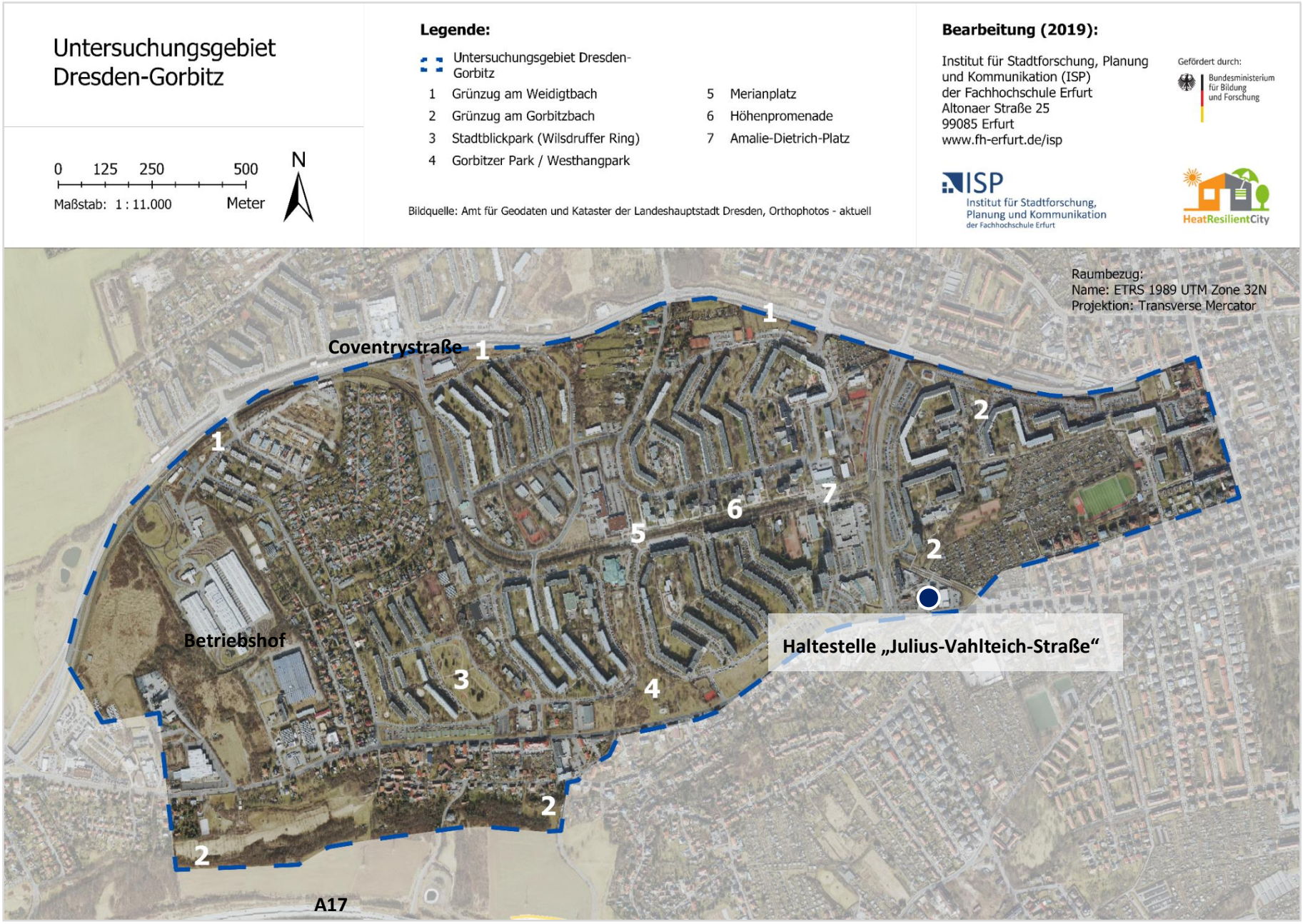


Abbildung 1: Fallquartier „Dresden-Gorbitz“ (Quelle: ISP 2020 auf der Grundlage der in der Abbildung angegebenen Bildquellen)

Cotta am westlichen Rand der Landeshauptstadt Dresden und umfasst eine Fläche von etwa 220 ha (siehe Abb. 1). Im Norden wird das Fallquartier durch die Coventrystraße abgegrenzt, im Süden liegt die A17.

Der Stadtteil Gorbitz ist das größte Plattenbaugebiet der Landeshauptstadt Dresden (vgl. Landeshauptstadt Dresden 2016). Städtebaulich ist Dresden-Gorbitz durch drei verschiedene Bebauungsstrukturen geprägt. Im südlichen Bereich des Fallquartiers sind dörfliche Strukturen und ein historischer Dorfkern zu finden (vgl. Baldin, Sinning 2019a). Daran schließt sich ein Neubaugebiet mit Hof- sowie Reihen- und Zeilenbauten an. Die dritte Bebauungsstruktur entwickelte sich Anfang der 1980er Jahre im Zuge des Baus von Großwohnsiedlungen (vgl. Baldin, Sinning 2019a). Um die Hanglage zu berücksichtigen, wurden die Wohngebäude in Plattenbauweise gestaffelt errichtet. Die Straßenbahntrasse und die Höhenpromenade bilden eine zentrale Achse im Fallquartier.

Nach umfassenderen Abrissen von Plattenbauten sowie Umbauten, wurden in den späteren 1990er Jahren Baulücken mit modernen Gebäuden überbaut und so das Quartier aufgewertet (vgl. ebd.).

Der Stadtteil gliedert sich in die Gebiete Gorbitz-Ost (östliche Bereiche oberhalb der Höhenpromenade und östlich der Julius-Vahlteich-Straße), Gorbitz-Nord/Neu-Omsewitz (westliche Bereiche oberhalb der Höhenpromenade), und Gorbitz-Süd (südliche Bereiche unterhalb der Höhenpromenade einschließlich des Betriebshofs). Diese Abgrenzungen stimmen jedoch nicht passgenau mit den Grenzen des Fallquartiers des „HeatResilientCity“-Projekts überein. Laut der letzten städtischen Erhebung vom 31.12.2019 leben in Gorbitz-Ost, Gorbitz-Nord/Neu-Omsewitz und Gorbitz-Süd 21.529 Personen (Kommunale Statistikstelle der Landeshauptstadt Dresden 2020). 10.076 davon sind Frauen, 11.453 sind Männer (ebd.). Aufgrund der Plattenbauweise weicht die durchschnittliche Bevölkerungsdichte deutlich von der Gesamtstadt Dresden ab. Die Altersstruktur setzt sich folgendermaßen zusammen: 0- bis 17-Jährige 16,9%, 18- bis 24-Jährige 9,1%, 25- bis 44-Jährige 27,7%, 45- bis 64-Jährige 23,8%, und über 65-Jährige 22,9% (ebd.).

Laut Integriertem Handlungskonzept „Soziale Stadt Gorbitz 2“ (vgl. Landeshauptstadt Dresden 2016) sind durch das Städtebauförderprogramm „Soziale Stadt“ bereits positive Stadtteilentwicklungsprozesse festzustellen. Das Gebiet weist jedoch im gesamtstädtischen Vergleich weiterhin deutlichen Entwicklungsbedarf auf. Der Stadtteil sei „nach wie vor stigmatisiert und gilt in Folge der Segregationsprozesse als sozialer Brennpunkt“ (ebd.: 7).

1.3 Haltestellenbereiche – Hotspots in Dresden-Gorbitz

Im Zuge des „HeatResilientCity“-Projekts standen unter anderem stark versiegelte Areale und öffentliche Räume in Dresden-Gorbitz im Fokus. Der Forschungsverbund konstatierte zu Beginn des Projekts unter anderem für die Haltestellenbereiche großen Handlungsbedarf hinsichtlich einer hitzeresilienten Umgestaltung, da die asphaltierten und gläsernen Bereiche im Sommer schnell zu Hitzeinseln mit geringer Aufenthaltsqualität für Anwohner*innen werden können.

Handlungsbedarfe für Hitzeresilienz und Lebensqualität

Im Zuge des „HeatResilientCity“-Projekts und den Aktivitäten der Projektpartner im Fallquartier Dresden-Gorbitz wurde dieser Handlungsbedarf erhärtet. Bewohnerbefragungen, eine Informa-

tions- und Beteiligungsveranstaltung für Senior*innen sowie Temperaturmessungen an Straßenbahnhaltestellen erbrachten relevante Erkenntnisse. Diese Forschungsergebnisse des „HeatResilientCity"-Projekts dienten unter anderem zur Initiierung von ausgewählten Pilotmaßnahmen zur Klimaanpassung an Hitze, wie die der Konzeptionierung einer hitzeresilienten Haltestelle.

Bewohnerbefragung

2018 wurde in Dresden-Gorbitz eine Passantenbefragung im Rahmen von „HeatResilientCity" durchgeführt (vgl. Baldin, Sinning 2019a). Insgesamt 178 Bewohner*innen wurden darüber befragt, wie sie beispielsweise mit Hitzewellen umgehen oder welche Maßnahmen der Hitzeanpassung sie als sinnvoll erachten. Beispielsweise wurden Maßnahmen zur Verringerung der sommerlichen Hitze in Grünanlagen und im öffentlichen Raum von Teilnehmenden bewertet. 76,6% der Befragten schätzten die „Beschattung von Haltestellen" als sinnvolle Maßnahme ein (ebd.: 35). Ähnliche Ergebnisse wurden im Zuge der Meinungsumfrage zum Klimawandel in Dresden 2017 gewonnen (vgl. Landeshauptstadt Dresden 2018): Für den Stadtteil Gorbitz wurden 291 gültige Fragebögen erhoben. 87,4% der Befragten aus Gorbitz erachten „mehr Beschattung im Bereich der Haltestellen" als sehr wichtig oder eher wichtig (stadtteilbezogene Daten wurden durch das Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden bereitgestellt).

Im Rahmen der „HeatResilientCity"-Bewohnerbefragung 2018 wurde zudem ermittelt, welche Gebiete im Quartier aus Sicht der Bewohner*innen besonders durch Hitzebelastung betroffen sind (vgl. Baldin, Sinning 2019a). Hierzu wurde eine Mental-Map-Befragung durchgeführt. Mental Maps, auch kognitive Karten, stellen „die vom Einzelnen wahrgenommenen, d.h. die subjektiv gefilterten, Informationen über einen Raum dar" (Kranenpuhl, Ziervogel 2007: 6). Befragte konnten auf einer Quartierskarte als unangenehm und heiß bzw. angenehm und kühl empfundene Wege und Orte eintragen. Durch die Erhebung von insgesamt 118 Mental Maps konnten wertvolle Erkenntnisse über Bewohnerwahrnehmung und subjektiv empfundene Hitzeschwerpunkte in Dresden-Gorbitz gewonnen werden. Die Auswertung zeigte, dass beispielsweise der Merianplatz und der Amalie-Dietrich-Platz (siehe Abb. 1) als besonders hitzebelastete Orte wahrgenommen werden (Baldin, Sinning 2019a: 44). In beiden Fällen handelt es sich um sehr stark versiegelte Flächen mit einer Straßenbahnhaltestelle und um „Orte, an denen die Bewohner*innen sich auf ihren alltäglichen Wegen längere Zeit aufhalten und an denen ein angenehmeres Mikroklima von besonderer Bedeutung wäre" (ebd.: 42). Merianplatz und Amalie-Dietrich-Platz heben sich zwar als deutlichste Hotspots in der Mental-Map-Befragung ab, der Bereich der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße", welche als hitzeresiliente Pilothaltestelle entwickelt werden soll, hat jedoch auch zahlreiche Nennungen als heißer Ort erhalten (ebd.: 44).

*Informations- und Beteiligungsveranstaltung für Senior*innen*

Um zielgruppenspezifische Bürgerperspektiven und oftmals unterrepräsentierte Bevölkerungsgruppen zu integrieren, wurde im Rahmen des „HeatResilientCity"-Projekts am 18.07.2019 die Kaffee-Runde „Sommerhitze" im Nachbarschaftshilfeverein der Eisenbahner-Wohnungsgenossenschaft Dresden eG in Gorbitz veranstaltet. Dabei handelte es sich um eine Informations- und Beteiligungsveranstaltung für Senior*innen. Unter anderem wurde mit den teilnehmenden Senior*innen über Maßnahmen zur Reduktion von Sommerhitze diskutiert. Aus einem Katalog von insgesamt 31 Maßnahmen aus den Bereichen Freiraum, Gebäude sowie Information und Vorsorge konnten

Senior*innen wählen, welche sechs Maßnahmen sie als die besten und welche drei Maßnahmen sie als die schlechtesten erachten. Von den 21 teilnehmenden Senior*innen haben 12 die „Beschattung im Haltestellenbereich“ als eine der besten Maßnahmen eingeschätzt. Damit lag diese Maßnahme zusammen mit „außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen“ an zweiter Stelle. Nur „Sitzgelegenheiten im Schatten“ wurden von mehr Senior*innen befürwortet.

Temperaturmessungen an Straßenbahnhaltestellen

Basierend auf den Ergebnissen von Bewohnerbefragungen und im Zuge der Vorplanungen einer hitzeresilienten Pilothaltestelle führte das Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden am 06.08.2018 Lufttemperaturmessungen an Straßenbahnhaltestellen in Dresden-Gorbitz durch (vgl. Richter, Beyer 2018). Das Ziel der Messungen bestand in der Untersuchung der Lufttemperaturen in Fahrgastunterständen sowie außerhalb sowohl in besonnten als auch in durch Vegetation beschatteten Bereichen.

Die Lufttemperaturmessungen fanden zwischen 14.00 Uhr und 16.10 Uhr bei einer hohen Sonneneinstrahlung sowie leichten Windböen (durchschnittliche Windgeschwindigkeit 20 km/h) in einer Höhe von ca. 1,5 Metern statt (vgl. ebd.). Die Fahrgastunterstände wiesen z.T. unterschiedliche Konstruktionen auf. Die untersuchten, dreiseitig umschlossenen Fahrgastunterstände besaßen i.d.R. gläserne Seitenwände und Metalldächer (siehe Abb. 2). Die einzige Ausnahme bildet die Haltestelle „Coventrystraße“ mit einem üppig begrünten Betondach und Seitenwänden aus Mauerwerk (s. Abb. 3).

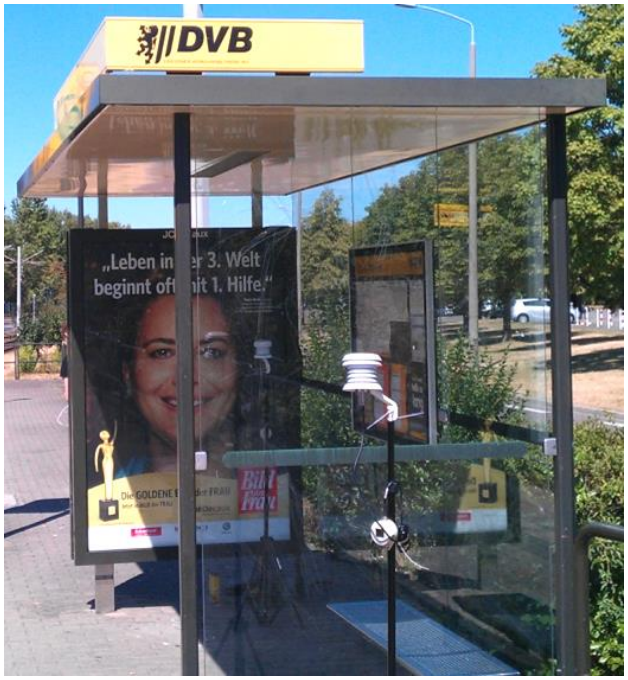


Abbildung 2: Dreiseitig umschlossener Fahrgastunterstand mit Glaswänden und Metalldach am Dahlienweg (sowie zwei Messgeräte inner- und außerhalb des Unterstands; © Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden)

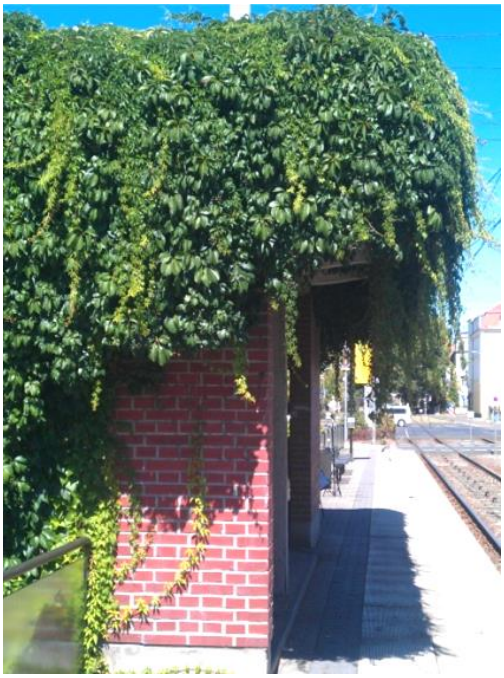


Abbildung 3: Dreiseitig umschlossener Fahrgastunterstand mit Wänden aus Mauerwerk und Betondach an der Coventrystraße (© Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden)

Während der Messungen an den Haltestellen wurde jeweils ein Messgerät unter dem Dach eines Fahrgastunterstands, ein zweites Messgerät jeweils in einem direkt besonnten Bereich außerhalb

des Fahrgastunterstands und ein weiteres Messgerät jeweils im Schatten eines angrenzenden Vegetationselements (i.d.R. eines Baums) platziert. Die Messdauer betrug an jedem Standort mindestens zehn Minuten. Zur Stabilisierung wurden die Messwerte über den Messzeitraum von Minute 4 bis Minute 8 gemittelt. Damit wurde ebenfalls die Verwendung von Werten außerhalb der eigentlichen Messung durch Abweichungen zwischen Uhrzeit des Messprotokolls und des Datenloggers ausgeschlossen (vgl. ebd.).Vor der Durchführung der Lufttemperaturmessungen in den unterschiedlichen Haltestellenbereichen wurde eine Referenzmessung vorgenommen. Aus dieser geht hervor, dass die Messergebnisse der verwendeten Messgeräte trotz identischer Bedingungen leicht voneinander abweichen. Daher wurde ein Messgerät als Referenzmessgerät festgelegt und die Abweichungen zu diesem Gerät stellten in der Auswertung die zu verwendenden Korrekturgrößen dar. Mit den angewendeten Korrekturgrößen von 0,2°C und 0,3°C wurde die Vergleichbarkeit der Messwerte von den unterschiedlichen Messgeräten gewährleistet (vgl. Richter, Beyer 2018).

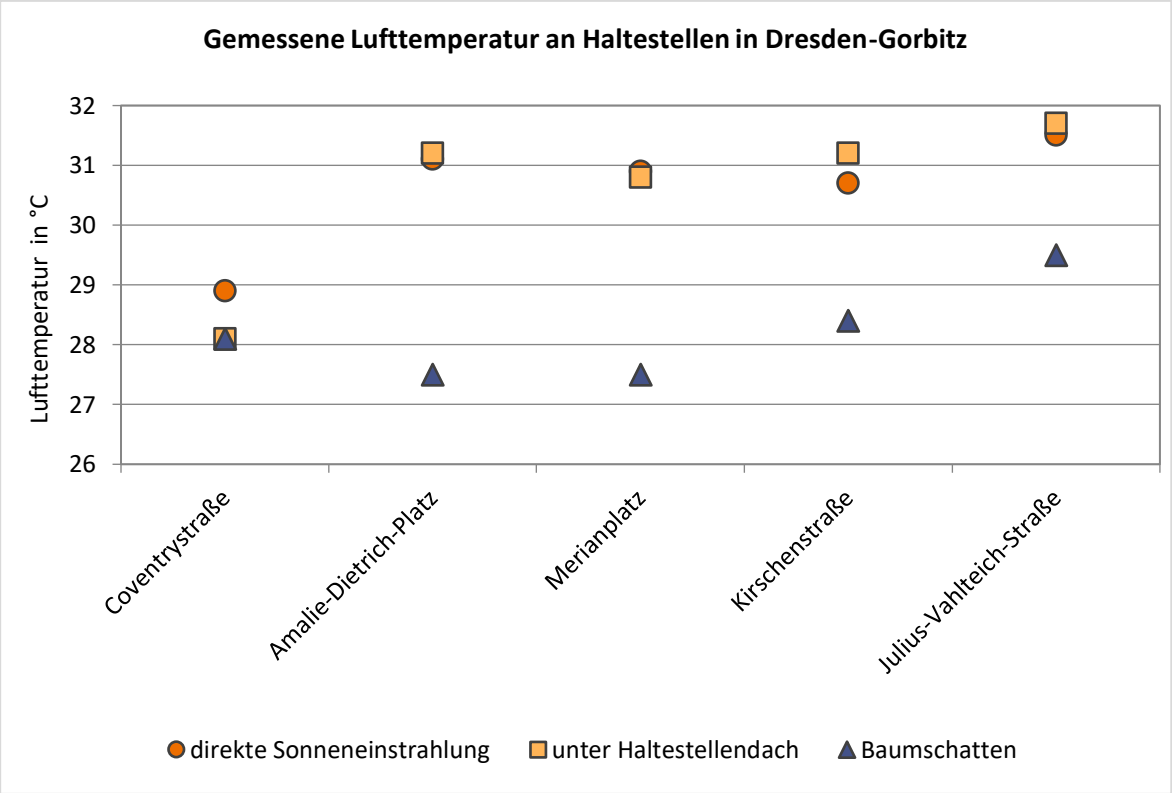


Abbildung 4: Gemessene Lufttemperatur an Haltestellen in Dresden-Gorbitz (© Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden 2018)

Es zeigte sich, dass die Lufttemperatur in einem von Vegetation beschatteten Bereich an einer Haltestelle nie höher als im Bereich innerhalb bzw. außerhalb des Fahrgastunterstandes ist. Zwischen beschatteten Bereichen außerhalb und dem Bereich innerhalb der Fahrgastunterstände werden Lufttemperaturunterschiede von 0°C bis 3,7°C erreicht (siehe Abb. 4). Insbesondere an den Fahrgastunterständen mit verglasten Seitenwänden und Metalldächern treten deutliche Temperaturunterschiede zwischen dem Bereich im Fahrgastunterstand und außerhalb in der Sonne auf. Die höchste Temperaturdifferenz von 3,7°C weist die Haltestelle „Amalie-Dietrich-Platz“ auf (vgl. ebd.). Die Gründe dafür können im großflächig versiegelten Platz sowie in den die Sonneneinstrahlung

stark reflektierenden Materialien (z.B. helle Bodenplatten) liegen. Die Übereinstimmung der Lufttemperatur zwischen dem Bereich innerhalb eines Fahrgastunterstands und dem von Vegetation beschatteten Bereich wird an der Coventrystraße erreicht. Gründe hierfür sind strahlungsabschirmende Baumaterialen sowie die stark überhängende Begrünung mit Rankpflanzen.

Die Temperaturunterschiede zwischen beschatteten und besonnten Bereichen außerhalb der Fahrgastunterstände betragen 0,8°C bis 3,6°C (vgl. ebd.). Erneut sind die Unterschiede an der Haltestelle „Amalie-Dietrich-Platz“ am höchsten und an der Haltestelle „Coventrystraße“ am geringsten.

Die Lufttemperaturen im besonnten Bereich außerhalb des Fahrgastunterstands und im Fahrgastunterstand sind oft ähnlich. Die Temperatur im Fahrgastunterstand ist häufig etwas höher als außerhalb im besonnten Bereich (vgl. ebd.). Windeinflüsse auf die Lufttemperatur waren bei den Messungen vorhanden und müssten noch genauer untersucht werden.

Die Schlussfolgerungen, welche aus den Messungen gezogen werden können, dürfen nicht als abschließend angesehen werden, da die Haltestellen nur einmalig und einzelne Typen von Fahrgastunterständen nicht an unterschiedlichen Standorten aufgesucht wurden. Dennoch lassen sich auf Basis der durchgeführten Messungen Muster in der Lufttemperaturdynamik im Kontext von Fahrgastunterständen an Straßenbahnhaltestellen erkennen. So bedingen einstrahlungshemmende Baumaterialien, Dach- und Seitenwandbegrünung sowie beschattende Grünelemente eine niedrigere Lufttemperatur im Wartebereich von Haltestellen.

Es deutet sich zudem an, dass bei fehlender Luftbewegung die Lufttemperatur in weniger geschlossenen Fahrgastunterständen mit Metalldach höher ist als in direkt besonnten Bereichen außerhalb des Fahrgastunterstandes.

Pilotprojekt „Hitzeresiliente Haltestelle ‚Julius-Vahlteich-Straße‘“

Die vorausgegangenen Ausführungen unterstreichen die von den Bewohner*innen als zu heiß wahrgenommene Aufenthaltssituation an Haltestellen. Um auf diesen Handlungsbedarf in Dresden-Gorbitz zu reagieren, wurde das Pilotprojekt „Hitzeresiliente Haltestelle“ unter der Federführung des Umweltamts der Landeshauptstadt Dresden initiiert. Zu den Partnern des Vorhabens gehören die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB), welche die Umbauarbeiten durchführen wird, sowie zwei Planungsbüros, die sich im Zuge der Projektaufgaben zur Planungsgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten zusammengeschlossen haben. Zudem waren weitere Ämter der Landeshauptstadt Dresden in die Abstimmungsprozesse involviert.

Das Projekt zielt darauf ab, die Hitzebelastung im Haltestellenbereich zu reduzieren und so die Aufenthaltsqualität im Sommer zu verbessern. Der Überwärmung soll durch Bau- und Begrünungsmaßnahmen vorgebeugt werden. Weitere zu berücksichtigende Aspekte wurden definiert. Dazu gehören Ästhetik, Eignung als Werbestandort, Langlebigkeit, angepasste Artenwahl bei der Bepflanzung, geringer Pflege- und Wartungsaufwand, Kriminalprävention, Barrierefreiheit, Vogelschutz sowie Zugänglichkeit. Außerdem werden bereits bestehende Fahrgastunterstände und vorhandene Strukturen in das Konzept einbezogen, sowie zahlreiche Randbedingungen berücksichtigt (wie z.B. Barrierefreiheit oder unter- und oberirdisch liegender Leitungsbestand).

In Gesprächen mit städtischen Akteuren und der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) wurden mögliche Standorte für ein Pilotprojekt diskutiert. Die Wahl der Projektbeteiligten fiel auf die

Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ (siehe Abb. 5). Diese hatte sich beispielsweise wegen der dort bestehenden Hitzebelastung und Nutzung angeboten. Außerdem erlaubten die derzeitigen Eigentumsverhältnisse eine Umgestaltung. Es wurde weiterhin angenommen, dass aufgrund der Lage nahe des Polizeireviers eine geringere Anfälligkeit für Vandalismus gegeben ist. Am Amalie-Dietrich-Platz (siehe Abb. 1) kommt es im Vergleich recht häufig zur Zerstörung der Verglasung von Fahrgastunterständen. Als weitere Voraussetzung sollte sich die Haltestelle im Fallquartier des „HeatResilientCity“-Projekts befinden.

Die Haltestelle ist an die Straßenbahnlinien 6 und 7 sowie an die Buslinie 70 im Liniennetz der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) angebunden. Es handelt sich um eine Haltestelle in straßenmittiger Insellage, welche sich durch gläserne Geländer zu beiden Straßenseiten abgrenzt. Ost- und Westseite der Haltestellen weisen gläserne Fahrgastunterstände auf.

Abbildung 5: Situation an der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“: Luftbild mit Haltestellenbereich in roter Markierung (© LHD 2020) und Fotoansicht (© Projektgemeinschaft Blaurock / Dietzel Landschaftsarchitekten)

Nach den Umbauarbeiten an der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ soll eine zwei- bis drei-jährige Evaluationsphase folgen. Dabei werden hitzemindernde Wirkung, veränderte Aufenthaltsqualität, Pflegeaufwand, laufende Kosten sowie Bürgerakzeptanz untersucht. Basierend auf den Erkenntnissen dieser Testphase wird ein Transfer der Konzepte auf weitere Haltestellen im Dresdner Stadtgebiet angestrebt.

Entwürfe der Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten

Im Zuge des Vorhabens entwickelten die beteiligten Planungsbüros einen Entwurf einer hitzeresilienten Umgestaltung der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“. Abbildung 6 zeigt für beide Fahrtrichtungen die derzeitige Situation sowie die geplanten Maßnahmen. Zu den geplanten Maßnahmen gehören Baum- und Strauchpflanzungen sowie ein Unterstand mit Dachbegrünung. Zudem sollen weitere begrünte Unterstände mit Sitzmöglichkeiten, konkret eine Pergola und ein Rankgerüst mit Kletterpflanzen installiert werden. Die Entwürfe berücksichtigen den ober- und unterirdischen Leitungsbestand sowie die unterschiedlichen Nutzungsintensitäten der Ost- und Westseite. Im Pilotprojekt sollen verschiedene Maßnahmen bewusst kombiniert werden, um in der anschließenden Testphase die unterschiedlichen Elemente und deren Wirkung untersuchen zu können.

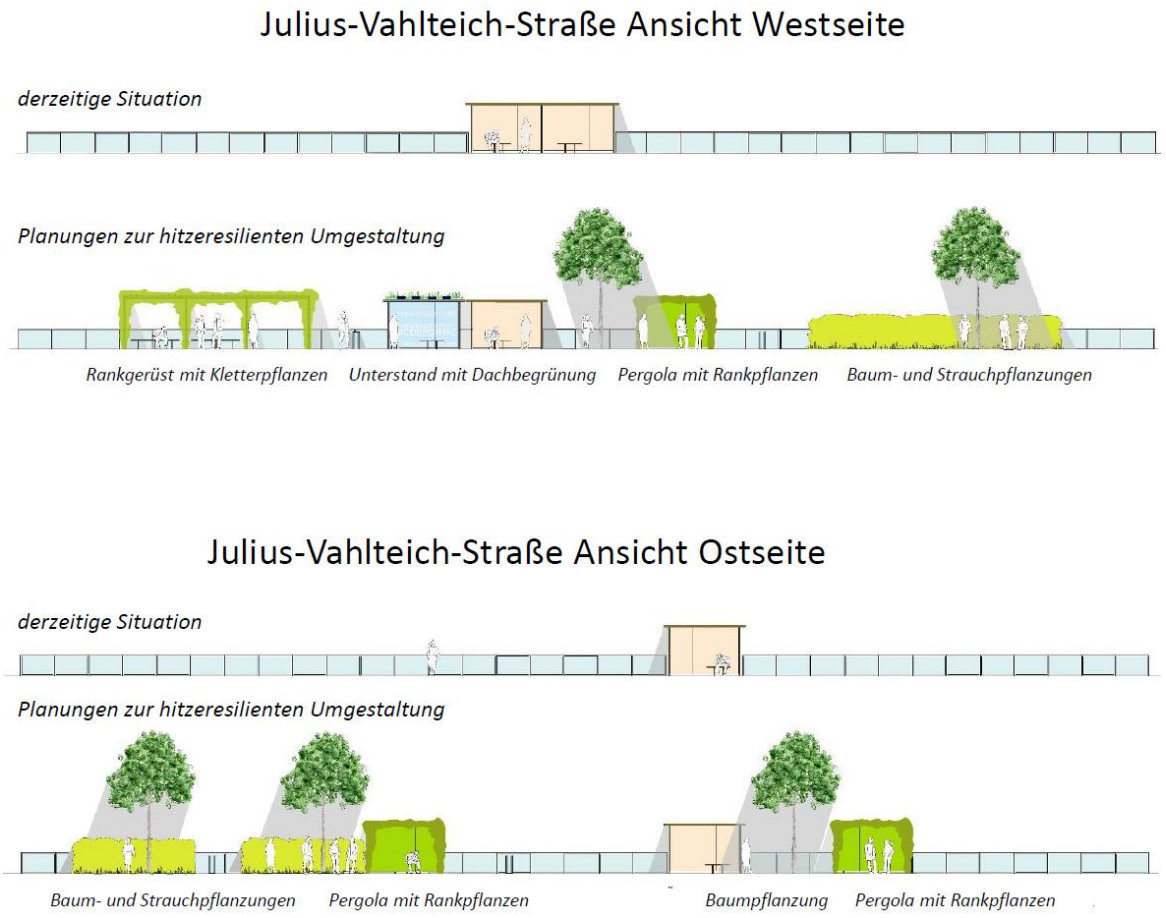


Abbildung 6: Entwurf einer hitzeangepassten Haltestelle (© Projektgemeinschaft Blaurock / Dietzel Landschaftsarchitekten)

2 Methodischer Ansatz: Reallabor und digitale Bürgerbeteiligung

Der für die Bürgerbeteiligung zur hitzeresilienten Haltestelle in Dresden-Gorbitz gewählte Methodik ist gekennzeichnet durch den Reallaboransatz mit partizipativen Formaten (s. Kap. 2.1) und einer begleitenden Online-Befragung (Kap. 2.2). Diese Methodiken werden im Folgenden dargestellt.

2.1 Reallaboransatz und Bürgerbeteiligung

Im BMBF-Verbundforschungsprojekt „HeatResilientCity“ wird der Ansatz des „Reallabors“ verfolgt. Laut Brost et al. (2019: 6) ist das „Reallabor“ ein „Format transformativer und transdiziplinärer Forschung“ und bezeichnet einen Ort auch als „eine neue Form der Kooperation zwischen Wissenschaft, Praxispartnern und Zivilgesellschaft, bei der das gegenseitige Lernen in einem experimentellen Umfeld im Vordergrund steht“. Durch die Co-Produktion des Forschungsprozesses sollen wissenschaftliche Ergebnisse besser von Politik und Wirtschaft aufgegriffen und umgesetzt werden. Zudem werden durch eine bürgerorientierte Wissensgenerierung und Umsetzung Interessenskonflikte frühzeitig erkannt und Akteursperspektiven integriert, wodurch die Akzeptanz gegenüber

Handlungsbedarfen und erarbeiteter Lösungen erhöht wird (vgl. ebd.). Schneidewind (2014) verweist in diesem Bezug auf die Bedeutung von Reallaboren in der nachhaltigkeitsorientierten Transformationsforschung und betont die besondere Rolle von Städten als Reallabore.

Im Sinne des Reallaboransatzes stand daher bei Aktivitäten des „HeatResilientCity"-Projekts eine enge Vernetzung zwischen wissenschaftlichen Akteuren, Vertreter*innen der Stadtverwaltung und Bewohner*innen der Fallquartiere bzw. Reallabore im Fokus. Partizipative Instrumente bildeten einen wichtigen Bestandteil der Projektstruktur. Im Monitoringbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie wird die Bedeutung von Partizipation in d er Klimawandelanpassung bestätigt: „Von besonderer Bedeutung auf kommunaler Ebene ist es, die Bürgerinnen und Bürger in die Diskussion um gute Anpassung und die konkrete Umsetzung von Maßnahmen einzubeziehen. Voraussetzung für bürgerschaftliches Engagement sind dabei aktive Kommunen, die ihren Bürgerinnen und Bürgern Plattformen für die Diskussion und Beteiligung geben und selbst mit guten Umsetzungsprojekten als Vorbilder im Anpassungsprozess auftreten" (UBA 2019a: 253).

Partizipative Formate im Rahmen des „HeatResilientCity"-Projekts, wie die Online-Beteiligung „Heiß, heißer, Haltestelle?", hatten die Zielsetzung das Wissen und die Perspektiven der Beforschten in den Forschungs- und Umsetzungsprozess einzubeziehen und den Beforschten gleichzeitig auch diesen Prozess transparent zu vermitteln.

2.2 Online-Bürgerbefragung

Ursprünglich war geplant, einen Beteiligungsworkshop in Dresden-Gorbitz zur Thematik anzubieten. Neben den durchführenden „HeatResilientCity"-Partnern hätten auch Vertreter*innen der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) und der Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten die Bürgerveranstaltung mitgestaltet. Aufgrund der Covid-19-Pandemie musste diese Veranstaltung abgesagt werden. Alternativ wurde ein digitales Partizipationsformat entwickelt und verfolgt.

Laut Fallmann (2016) und Fischer et al. (2020) weisen digitale Partizipationsinstrumente gegenüber analogen Formaten mehrere Vorteile auf. Dazu gehören eine einfachere Zugänglichkeit und verbesserte Reichweite, eine höhere Beteiligung und die verbesserte Inklusion von Betroffenen. Zudem besteht je nach gewähltem Format keine Orts- und Zeitabhängigkeit (vgl. ebd.). Fallmann (2016) betont in diesem Zusammenhang die Potentiale für zukünftige und zeitgemäße Beteiligung in der Raumplanung. Gleichzeitig wird bemängelt, dass Personen ohne Internetzugang und digitale Kompetenzen ausgeschlossen werden (vgl. Fallmann 2016, Fischer et al. 2020). Weitere Risiken bestehen hinsichtlich der Argumentationsmöglichkeiten. Ein lebendiger Diskurs unter den Teilnehmenden sowie das Einbringen von Argumenten ist bei analogen Partizipationsformaten einfacher zu ermöglichen (vgl. ebd.). Der Erfolg von E-Partizipation ist zudem abhängig von der zielgruppen- und themenspezifischen Umsetzung, der transparenten Aufbereitung der Ergebnisse sowie der Betreuung des Angebots im Internet (vgl. ebd.).

Im Rahmen des „HeatResilientCity"-Projekts wurde zwischen dem 25.05. und dem 21.06.2020 die Online-Befragung „Heiß, heißer, Haltestelle?" durchgeführt. Das Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt und das Umweltamt des Landes-

hauptstadt Dresden beteiligten dabei Bürger*innen an der zukünftigen Umgestaltung der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“. Die Inhalte und konkreten Fragen der Online-Befragung wurden mit den weiteren Projektbeteiligten abgestimmt. Idealerweise ist während einer Befragung zum Thema hitzeresiliente Haltestellen auch die Hitzebelastung für Teilnehmende deutlich spürbar. Der gewählte Zeitraum der Online-Befragung hat sich als geeignet herausgestellt, wenngleich auch mehr Sommer- und Hitzetage erhofft waren. Ein maximaler Temperaturwert von 30,5°C wurde am 13.06.2020 erreicht (WetterKontor 2020). Laut WetterKontor (ebd.) lagen in diesem 28-tägigen Zeitraum zwei Sommertage und ein Hitzetag vor. Dabei sei aber betont, dass diese Wetterdaten im Stadtrandbezirk Dresden-Klotzsche ermittelt wurden. In urbaneren Gebieten ist daher von einer höheren Hitzebelastung in diesem Zeitraum auszugehen.

Abbildung 7: Bewerbung der Online-Befragung über das Fahrgastfernsehen in den Straßenbahnen (© Kurt Brüggemann, Landeshauptstadt Dresden 2020)

Zur Zielgruppe der Online-Beteiligung gehörten vor allem Bewohner*innen des Reallabors Dresden-Gorbitz sowie Nutzer*innen des öffentlichen Nahverkehrs. Um verschiedene Altersgruppen anzusprechen, wurde ein umfassendes Presse- und Öffentlichkeitsarbeitskonzept verfolgt. Unter anderem wurden Pressemitteilungen, Flyer und Poster, soziale Medien und Webseiten sowie Rundmails an lokale Vereine und Unternehmen eingesetzt, um zur Teilnahme an der Online-Befragung einzuladen. Außerdem wurde durch die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) über Aushänge an Gorbitzer Haltestellen und einen Clip im Fahrgastfernsehen auf die Online-Bürgerbeteiligung aufmerksam gemacht (siehe Abb. 7). Zugang zur Online-Befragung konnten Interessierte über QR-Codes und Links erhalten.

Um den verringerten Argumentationsmöglichkeiten von digitalen Partizipationsformaten entgegenzuwirken, wurden neben geschlossenen Fragen, welche Antwortoptionen vorgeben, auch offene Fragen in die Online-Befragung integriert. Auf diese Weise konnten umfangreichere Hintergründe und Kontexte von Bürgerperspektiven erhoben werden.

Der Fragebogen wurde so konzipiert, dass die Beantwortung der Fragen durchschnittlich 20 bis 30 Minuten in Anspruch nahm. Vor dem Beginn der Online-Befragung wurden insgesamt fünf Pre-Tests mit Personen aus unterschiedlichen Altersgruppen (das Alter reichte von 11 bis 65 Jahren)

durchgeführt, um den Fragebogen zu optimieren. Die Online-Befragung konnte durch das Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden über das Beteiligungsportal Sachsen angeboten werden (siehe Abb. 8).

Nach einem kurzen Einführungstext sowie der Kenntnisnahme der Datenschutzerklärung, thematisierte die Online-Befragung zunächst die Betroffenheit der Befragten hinsichtlich Hitzebelastung an Haltestellen. Dabei wurde unter anderem auch ermittelt, wie wichtig Befragten der Schutz vor Hitze ist und welche Haltestellen im Reallabor als besonders von Hitze betroffen eingeschätzt werden (siehe Kap. 4.1).

Im Anschluss konnten verschiedene Verschattungs- und Begrünungselemente bewertet werden (siehe Kap. 4.2). Dadurch konnte ermittelt werden, welche Elemente auf Zustimmung und welche auf Ablehnung treffen. Innerhalb der Online-Befragung wurde unterschieden, welche Maßnahmen für die Pilothaltestelle geplant sind und welche zwar nicht an diesem Standort, aber im weiteren Stadtgebiet zum Einsatz kommen können. Zu den Elementen einer hitzeresilienten Umgestaltung zählten ein „Unterstand mit Dachbegrünung“, eine „begrünte Pergola“, ein „Rankgerüst mit Kletterpflanzen“, die „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“, „Pflanzkübel“, „Gleisbegrünung“, „Mastbegrünung“ sowie „Geländerbegrünung“. Die vorgestellten Maßnahmen leiteten sich aus den Vorplanungen der städtischen Ämter, der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) und den Planungsbüros ab. Alle Maßnahmen wurden durch Abbildungen der Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten anschaulich dargestellt. Dabei wurden reale Fotoansichten der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ als Grundlage verwendet und neue Elemente eingezeichnet (siehe Tabelle 1). Auf diese Weise sollten sich Bewohner*innen die vorgeschlagenen Veränderungen möglichst konkret vorstellen können. Für jede Maßnahme stand außerdem ein Anmerkungsfeld für Kommentare zur Verfügung. Dieses wurde von den Befragten zum Einbringen von Lob, Kritik, Sorgen und Einwänden verwendet (siehe Kap. 4.2).

In einem weiteren thematischen Block wurden die Entwürfe zur hitzeresilienten Umgestaltung der Haltestelle präsentiert (siehe Abb. 6). Die Befragten konnten diese durch insgesamt vier Anmerkungsfelder kommentieren: Dabei wurde vermittelt, was den Bürger*innen an den Planungen gefällt bzw. nicht gefällt; zudem konnten weitere Ideen eingebracht und Rückfragen gestellt werden (siehe Kap. 4.3).

Die eingereichten Fragen der Bürger*innen wurden durch die Projektbeteiligten gesammelt, aggregiert und beantwortet. Die Antworten wurden im Rahmen eines Bürgerberichts (vgl. Großmann et al. 2020) an die Teilnehmenden zurückgeleitet. Durch diese Vorgehensweise konnte ein argumentativer und digitaler Austausch zwischen Projektbeteiligten und Befragten ermöglicht werden. Aufgrund des Umfangs von 121 Fragen und Antworten konnte im Bürgerbericht jedoch nur ein Auszug dargestellt werden. Ein eigenständiges Dokument mit allen Inhalten wurde deshalb zusätzlich erstellt (vgl. ISP, LHD 2020). Für die Bewerbung der Beteiligungsdokumentation wurde ein ähnlich umfassendes Presse- und Öffentlichkeitsarbeitskonzept eingesetzt wie bereits beschrieben.

Abschließend erfolgte noch die Abfrage von soziodemografischen Daten (siehe Kap. 3) sowie diverse Fragen zur internen Evaluation der Reallaboraktivitäten. Nach dem Absenden des Fragebogens wurden Informationen über die weitere Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse sowie weiterführende Verlinkungen zu den Themen Hitze und Klimaanpassung zur Verfügung gestellt.

Maßnahmen der Hitzeanpassung für den Haltestellenbereich

Es gibt verschiedenste Maßnahmen, mit denen man Haltestellenbereiche hitzeangepasst und damit kühler gestalten kann. Folgende Elemente sind Teil der Planungen an der Julius-Vahlteich-Straße. Wie schätzen Sie die verschiedenen Maßnahmen ein?

Bitte wählen Sie jeweils eine der folgenden Abstufungen aus. Unter Ihrer Bewertung haben Sie außerdem Platz für Anmerkungen. Falls Sie beispielsweise eine Maßnahme gut oder schlecht finden, können Sie hier Ihre Gründe dafür angeben. Sie können das Feld auch nutzen, falls Sie eine Maßnahme gut finden, sie aber nur unter bestimmten Bedingungen befürworten können (z.B. Ich finde Befragungen gut, aber nur wenn sie nicht online durchgeführt werden).

Unterstand mit Dachbegrünung

Info: Eine Begrünung der Haltestellenhäuschen reduziert die Hitzebelastung unter dem Dach.

Wie finden Sie die Maßnahme "Unterstand mit Dachbegrünung"?

- ○ Finde ich sehr gut.
- ○ Finde ich eher gut.
- ○ Finde ich eher schlecht.
- ○ Finde ich sehr schlecht.
- ○ Weiß nicht.

Pflichtangabe

Anmerkungen:

Abbildung 8: Auszug aus der Online-Befragung (© ISP & LHD 2020)

Alle gesammelten Daten wurden ausgewertet sowie Häufigkeitsanalysen durchgeführt. Zielgruppenspezifische Erkenntnisse konnten durch einen Abgleich mit soziodemografischen Daten ermittelt werden. Um signifikante Zusammenhänge zwischen Befragungsergebnissen und Alter, Geschlecht oder Wohnort zu ermitteln, wurden mithilfe von SPSS Statistics Analysen zu ausgewählten Korrelationsmaßen umgesetzt. Aufgrund der unterschiedlich skalierten Variablen wurden verschiedene Tests und Berechnungen durchgeführt. Dazu gehörten der Chi-Quadrat-Test (χ^2) nach Pearson, die Berechnung des Koeffizienten Cramérs V sowie des Kontingenzkoeffizienten CC. Ebenfalls wurde die Rangkorrelation nach Spearman (rs) und Kendalls-Tau (τ) zur Bestimmung des Zusammenhangs berechnet. Als Signifikanzniveau wurde $\alpha = 0{,}05$ festgelegt. Im vorliegenden Bericht wird nur auf signifikante Korrelationen detaillierter eingegangen. Da sich vergleichsweise wenige Befragte als „divers“ identifiziert haben, wurden diese 16 Personen bei geschlechtsspezifischen Betrachtungen ausgeschlossen. Für altersspezifische Betrachtungen wurden Altersgruppen konform zu angenommenem Berufs- und Familienstatus bestimmt: 14-24, 25-44, 45-64, 65-74 sowie 75 und älter.

Durch die Auswertung offener Fragen ergaben sich zahlreiche qualitative Erkenntnisse zu Bürgerperspektiven. Befragte konnten sich insgesamt durch 13 Kommentarfelder einbringen. Ein Anmerkungsfeld stand bei einer Frage zur Ausstattung von Haltestellen zur Verfügung, für alle acht präsentierten Maßnahmen konnten Anmerkungen verfasst werden und für die Einschätzung der Entwürfe standen weitere vier Anmerkungsfelder zur Verfügung. Aufgrund der unerwartet hohen Teilnehmerzahl von 1.210 Personen sowie der Fokussierung auf dem Reallabor wurden im Zuge dieser Auswertung nur Anmerkungen von Bewohner*innen aus Dresden-Gorbitz berücksichtigt. Davon ausgenommen waren die Rückfragen der Befragten. An dieser Stelle wurden alle Rückfragen der insgesamt 1.210 Teilnehmenden ausgewertet. Oftmals haben Befragte mehrere Themen innerhalb einer Anmerkung angesprochen. Viele haben auch ähnliche Aussagen getroffen. Die Eintragungen wurden gesammelt, codiert und aggregiert.

3 Soziodemographische Daten der Befragten

Insgesamt haben 1.210 Personen an der Online-Befragung teilgenommen, davon sind 175 Personen in Dresden-Gorbitz wohnhaft (das entspricht 14,5% aller Befragten). Von den 1.210 Befragten sind 601 Personen Frauen (49,7%), 593 Männer (49,0%) und 16 Personen haben sich als „divers“ (1,3%) identifiziert (siehe Abb. 9). Das Verhältnis zwischen Frauen und Männern ist unter den Befragten aus Gorbitz weniger ausgeglichen (siehe Abb. 10): 95 Frauen (54,3%) und 78 Männer (44,6%) aus Gorbitz haben teilgenommen. Zwei Personen aus Gorbitz haben „divers“ (1,1%) angegeben.

Das Alter der Teilnehmenden reicht von 11 bis 83 Jahren. Die Mehrheit der Befragten ist zwischen 20 und 39 Jahre alt (siehe Abbildung 11). Im Vergleich mit der tatsächlichen Bevölkerungsstruktur (siehe Kap. 1.2) ist beispielsweise die jüngere Bevölkerung unter 18 Jahre sowie die ältere Bevölkerung über 65 Jahre in der Befragung unterrepräsentiert. Obgleich betont werden muss, dass von den Befragten aus Gorbitz anteilsmäßig mehr Personen über 60 teilgenommen haben als in der Gesamtbefragung.

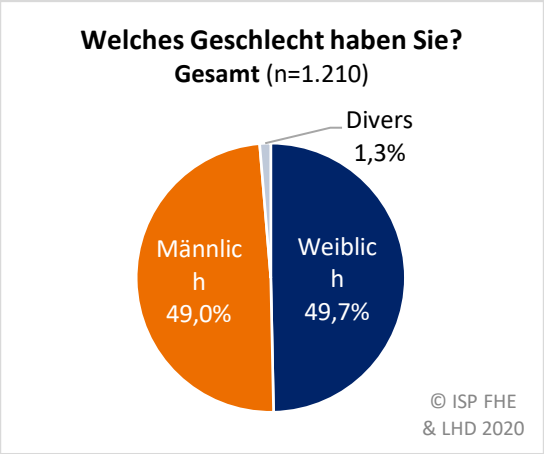


Abbildung 9: Geschlecht der Befragten (Gesamt) (© ISP & LHD 2020)

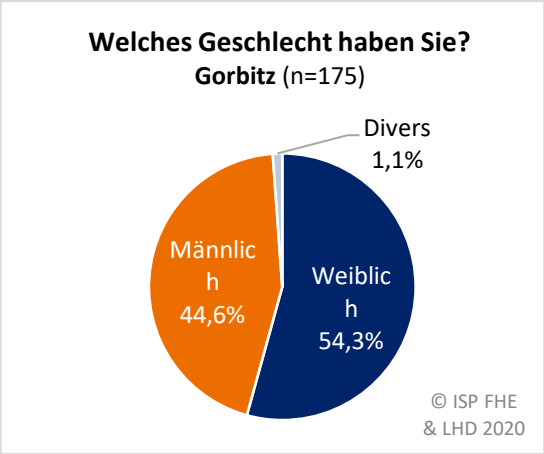
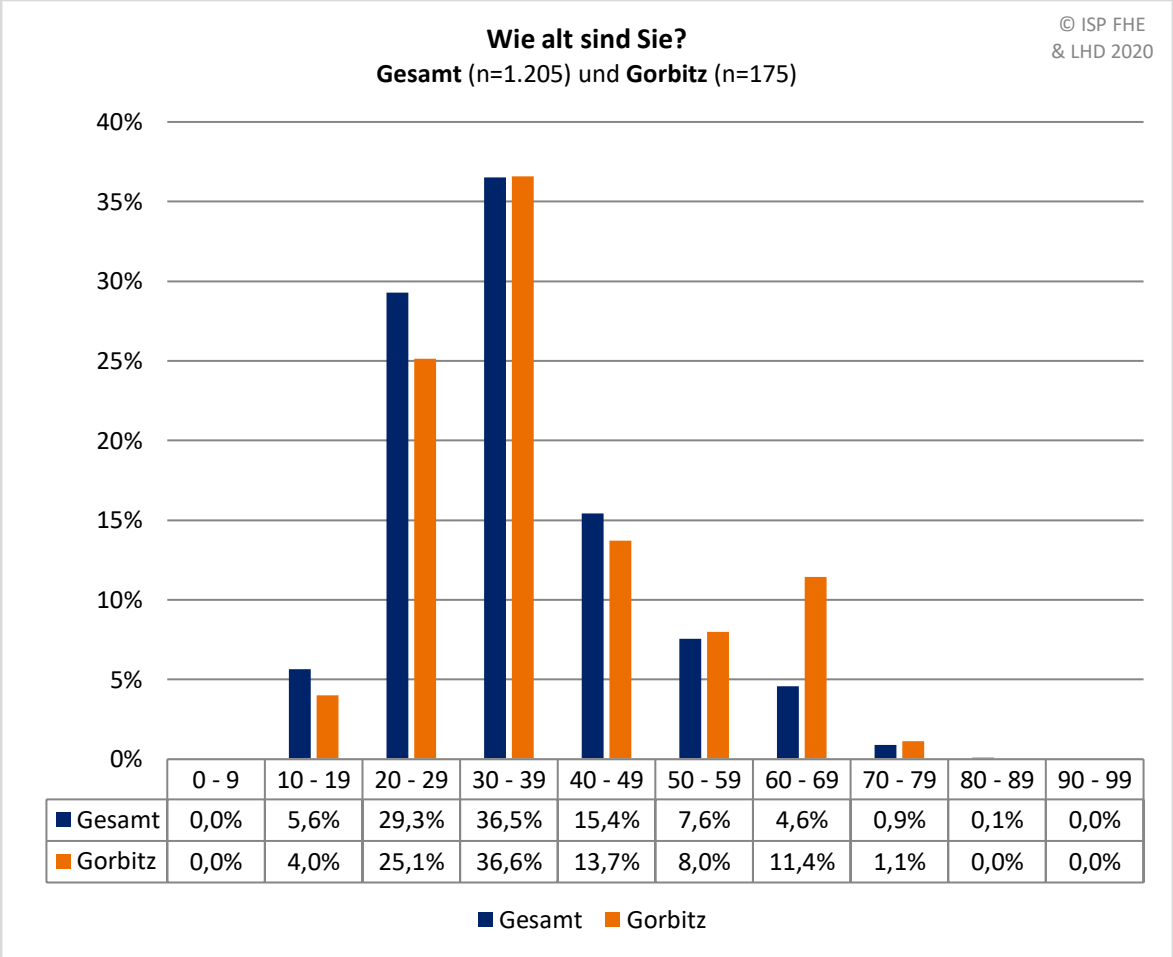


Abbildung 10: Geschlecht der Befragten (Gorbitz) (© ISP & LHD 2020)



	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99
Gesamt	0,0%	5,6%	29,3%	36,5%	15,4%	7,6%	4,6%	0,9%	0,1%	0,0%
Gorbitz	0,0%	4,0%	25,1%	36,6%	13,7%	8,0%	11,4%	1,1%	0,0%	0,0%

Abbildung 11: Altersverteilung der Befragten (Gesamt und Gorbitz; für fünf Personen konnte die Angabe nicht ausgewertet werden; © ISP & LHD 2020)

4 Ergebnisse der Online-Befragung zu hitzeresilienten Haltestellen

Die Ergebnisse der Online-Befragung werden in den folgenden Kapiteln dargestellt. Zunächst werden Erkenntnisse zum Thema Hitzebelastung und Betroffenheit dargestellt (siehe Kap. 4.1) und danach folgen Bewertungsergebnisse zu Maßnahmen einer hitzeresilienten Haltestellengestaltung (siehe Kap. 4.2). Abschließend werden die Einschätzungen der Befragten zu den Entwürfen der hitzeresilienten Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ dokumentiert (siehe Kap. 4.3).

4.1 Hitzebelastung an Haltestellen und Relevanz von Hitzeresilienz

Subjektiv empfundene Hitzebelastung

85,7% der 1.210 Befragten fühlen sich von Hitze an Haltestellen sehr betroffen oder betroffen (siehe Abb. 12). Dies verdeutlicht nochmals den hohen Handlungsbedarf hinslichtlich der hitzeresilienten Umgestaltung von Haltestellen. Signifikante Unterschiede hinsichtlich des Wohnorts der Befragten konnten festgestellt werden ($\chi^2(4)= 37{,}098$, $p < 0{,}001$, $n = 1.210$). Der Zusammenhang zwischen subjektiv empfundener Hitzebelastung und Wohnort ist jedoch nur sehr schwach (Cramérs V = 0,175, CC = 0,172). Befragte, die in Gorbitz wohnhaft sind, empfinden eine höhere Betroffenheit (siehe Abb. 12). 94,9% fühlen sich sehr betroffen oder betroffen.

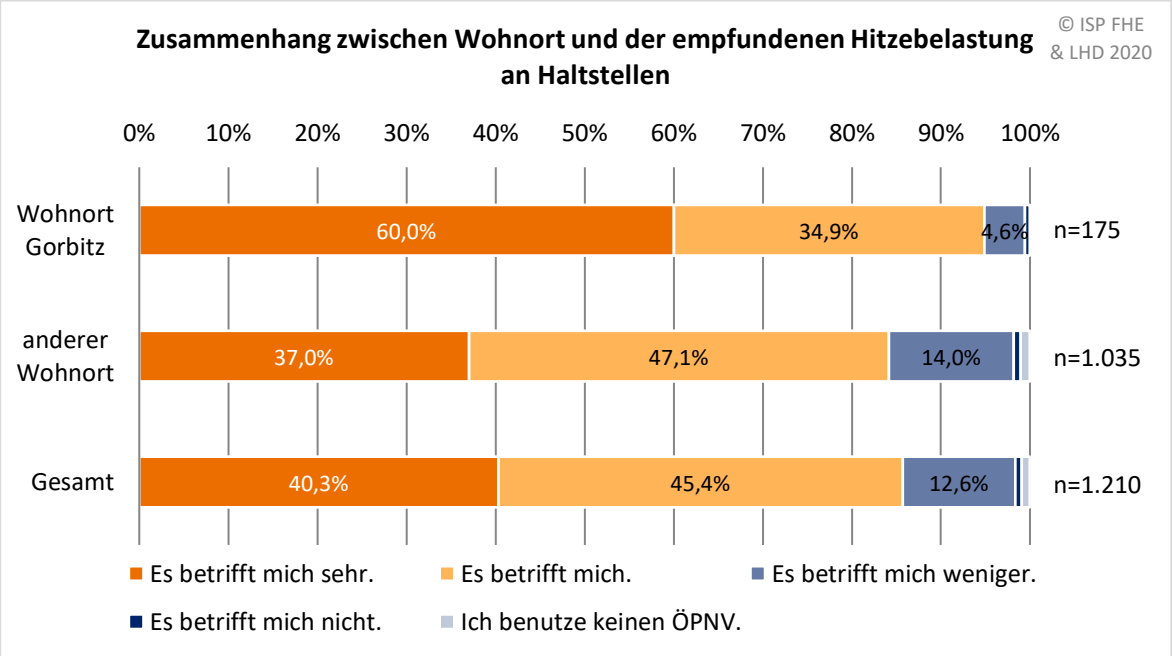


Abbildung 12: Zusammenhang zwischen Wohnort und der empfundenen Hitzebelastung an Haltstellen (© ISP & LHD 2020)

Außerdem haben Gorbitzer*innen häufiger eine starke Betroffenheit angegeben. Diese Ergebnisse können auf die sozialen Dimensionen subjektiv empfundener Hitzebelastung hinweisen. Baldin und Sinning (2019a) konnten beispielsweise in ihrer Befragung zu Hitzebelastung und Hitzeresilienz nachweisen, dass Personen, die mit dem Stadtteil Gorbitz „eher zufrieden“ oder „sehr zufrieden“ sind, auch eine geringere subjektive Hitzebelastung im Quartier empfinden. Personen, die mit ihrer finanziellen Situation, der Lage ihrer Wohnung oder der Höhe der Miete „nicht zufrieden“ sind, empfinden dagegen in ihren Wohnungen eine höhere subjektive Hitzebelastung (vgl. ebd.). Wie

bereits in Kapitel 1.2 beschrieben, sind in Dresden-Gorbitz finanzsschächere Familien sesshaft, was mit der höheren empfundenen Hitzebelastung an Haltestellen in Zusammenhang gebracht werden könnte.

Des Weiteren bestehen signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede in der Hitzewahrnehmung ($\chi^2(4)= 32{,}306$, $p < 0{,}001$, $n = 1.194$). Der Zusammenhang zwischen empfundener Hitzebelastung an Haltestellen und dem Geschlecht ist allerdings sehr schwach ausgeprägt (Cramérs V = 0,164, CC = 0,162). Frauen haben häufiger als Männer angegeben, dass sie die Hitze an Haltestellen sehr belastet. Dies gilt für die Gesamtbefragung als auch die Befragten aus Gorbitz (siehe Abb. 13).

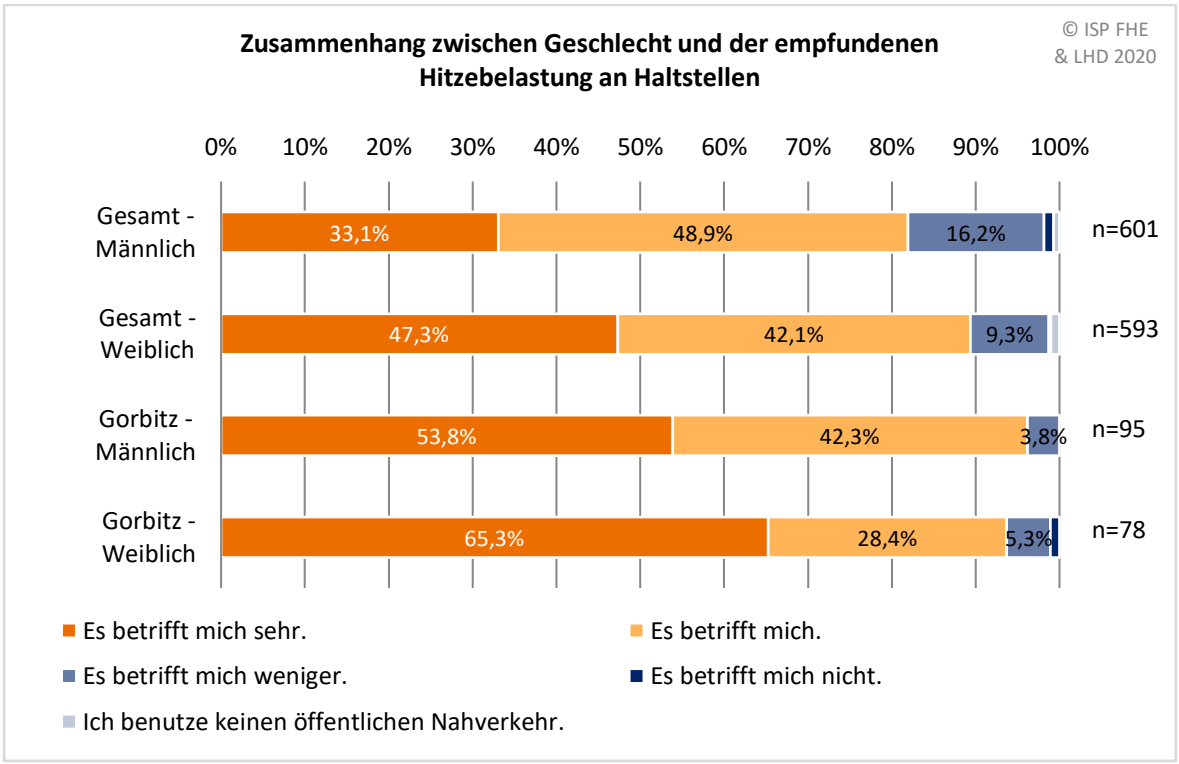


Abbildung 13: Zusammenhang zwischen Geschlecht und der empfundenen Hitzebelastung an Haltestellen (© ISP & LHD 2020)

Von den 16 Personen, die bzgl. ihres Geschlechts „divers“ angegeben haben, betrifft acht Personen Hitze an Haltestellen sehr. Weitere sechs nichtbinäre Personen wählten die Antwort „Es betrifft mich“. Zwei Personen gaben an, dass Hitze an Haltestellen sie weniger betrifft und weitere zwei sagten aus, dass sie keinen öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) benutzen.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen subjektiv empfundener Hitzebelastung und Altersgruppen konnte nicht festgestellt werden ($r_s = 0{,}020$, $p = 0{,}489$; $\tau = 0{,}018$, $p = 0{,}484$; $n = 1.205$).

Betroffene Haltestellen

Auf die Frage, welche Haltestellen in Dresden-Gorbitz als besonders hitzebelastet eingeschätzt werden, haben 590 Personen angegeben, die Haltestellen in diesem Stadtteil nicht zu kennen, während die restlichen 620 Personen über Ortskenntnis verfügen (dies entspricht 51,2%). Es ist davon auszugehen, dass die alltäglichen Wege der Befragten sowie deren Haltestellennutzung starken Einfluss auf die folgenden Ergebnisse haben.

Insbesondere die Straßenbahn-Haltestellen „Julius-Vahlteich-Straße“ (454 Nennungen, das entspricht 73,2% der Ortskundigen) und „Amalie-Dietrich-Platz“ (431 Nennungen, das entspricht 69,5% der Ortskundigen) sind laut den Befragten besonders von Hitze betroffen (siehe Abb. 14). Damit ergibt sich für diese beiden Haltestellen ein hoher Handlungsbedarf aus Sicht der Befragten. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die Fokussierung der Online-Befragung auf die Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ sowie die zentrale Lage des „Amalie-Dietrich-Platzes“ dieses Ergebnis beeinflusst hat.

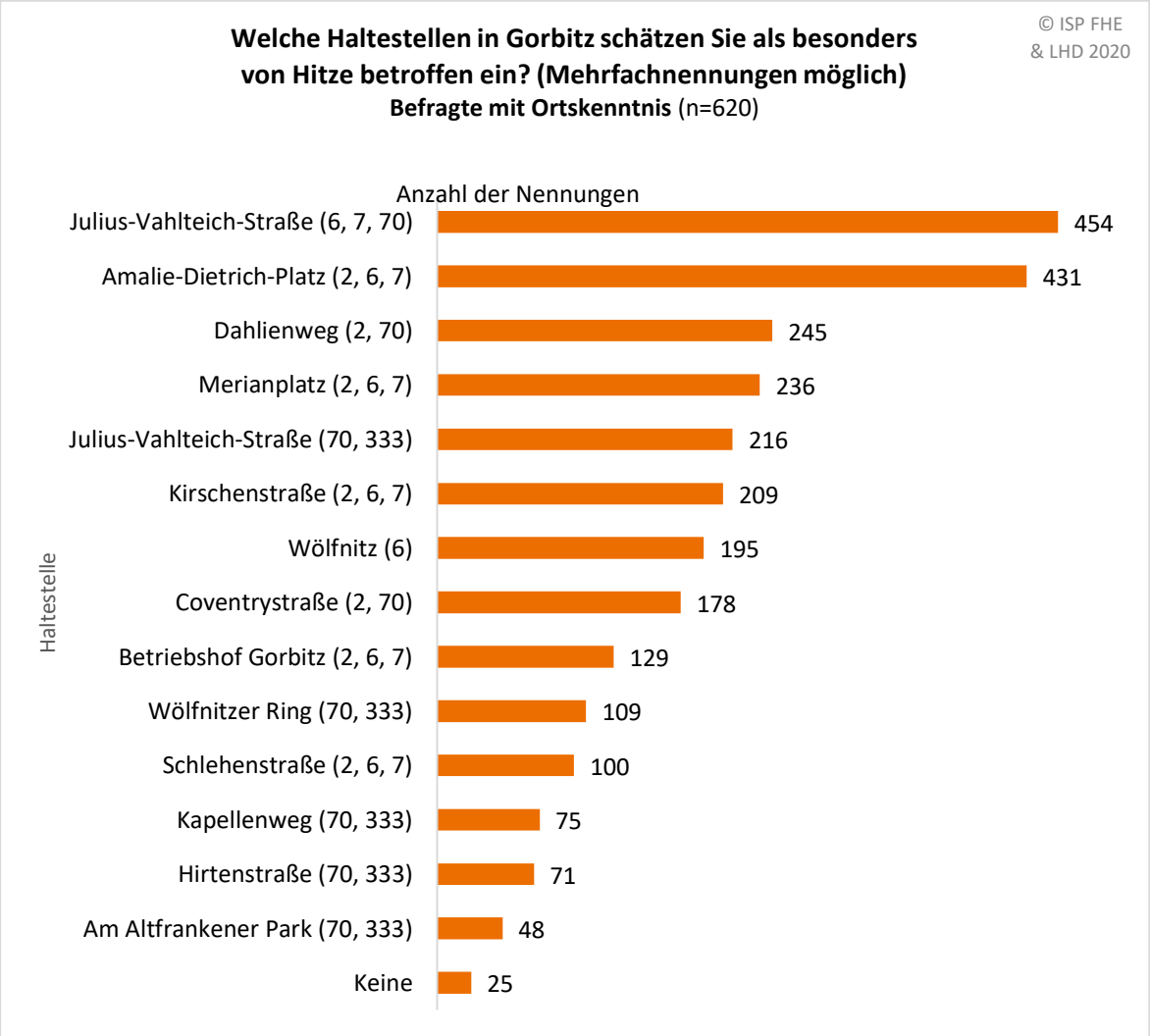


Abbildung 14: Einschätzung der Befragten zu besonders von Hitze betroffenen Haltestellen (©ISP & LHD 2020; die Zahlen in Klammern verweisen auf die Straßenbahn- und Buslinien der jeweiligen Haltestelle)

Zwischen 28,7% und 39,5% der ortskundigen Befragten erachten die Haltestellen „Dahlienweg“, „Merianplatz“, „Julius-Vahlteich-Straße“ (Steige der Buslinien 70 und 333), „Kirschenstraße“, „Wölfnitz“ und „Coventrystraße“ als besonders von Hitze betroffen ein. Bei diesen Haltestellen handelt es sich in der Regel um Straßenbahnhaltestellen sowie vereinzelt um stärker frequentierte Bushaltestellen. An diesen Haltestellen besteht demzufolge laut Befragung mittlerer Handlungsbedarf.

Bezüglich der Anzahl der Nennungen kommt es danach zu einem kleinen Versatz. Zur dritten und letzten Gruppe gehören die Haltestellen „Betriebshof Gorbitz“, „Wölfnitzer Ring“, „Schlehenstraße“, „Kapellenweg“, „Hirtenstraße“ und „Am Altfrankener Park“, die nur von 7,7% bis 20,8%

der Ortskundigen als besonders von Hitze betroffen eingeschätzt wurden. Dabei handelt es sich um weniger frequentierte Bushaltestellen sowie vereinzelt um weniger frequentierte Straßenbahnhaltestellen (vorletzte sowie End-Haltestelle). Hier besteht demzufolge vergleichsweise geringer Handlungsbedarf.

Nur 4,0% Prozent der ortskundigen Befragten finden, dass keine Haltestelle besonders von Hitze betroffen ist (25 Nennungen).

Relevanz von Hitzeresilienz im Vergleich zu anderen Aspekten

97,2% der Befragten erachten den „Schutz vor Hitze“ (z.B. durch Verschattung oder Begrünung) als „sehr wichtig“ oder „wichtig“ (siehe Abb. 15). Der Schutz vor Hitze liegt dabei nur knapp hinter dem „Schutz vor Regen, Hagel, Wind und Kälte“, welcher von den Teilnehmenden mit 97,7% als sehr wichtig oder wichtig empfunden wird. Witterungsschutz hat jedoch 7,7% mehr Antworten in der Kategorie „sehr wichtig“ erhalten. Danach folgen die Themen Sicherheit (z.B. hinsichtlich der Erreichbarkeit, Einsehbarkeit sowie der Ausstattung des Fahrgastunterstandes) mit 82,0%, Vogelschutzmaßnahmen (z.B. Markierungen auf den Glaswänden) mit 69,6%, Sitzmöglichkeiten mit 64,3% sowie Aufenthaltsqualität und ansprechende Gestaltung mit 66,8%.

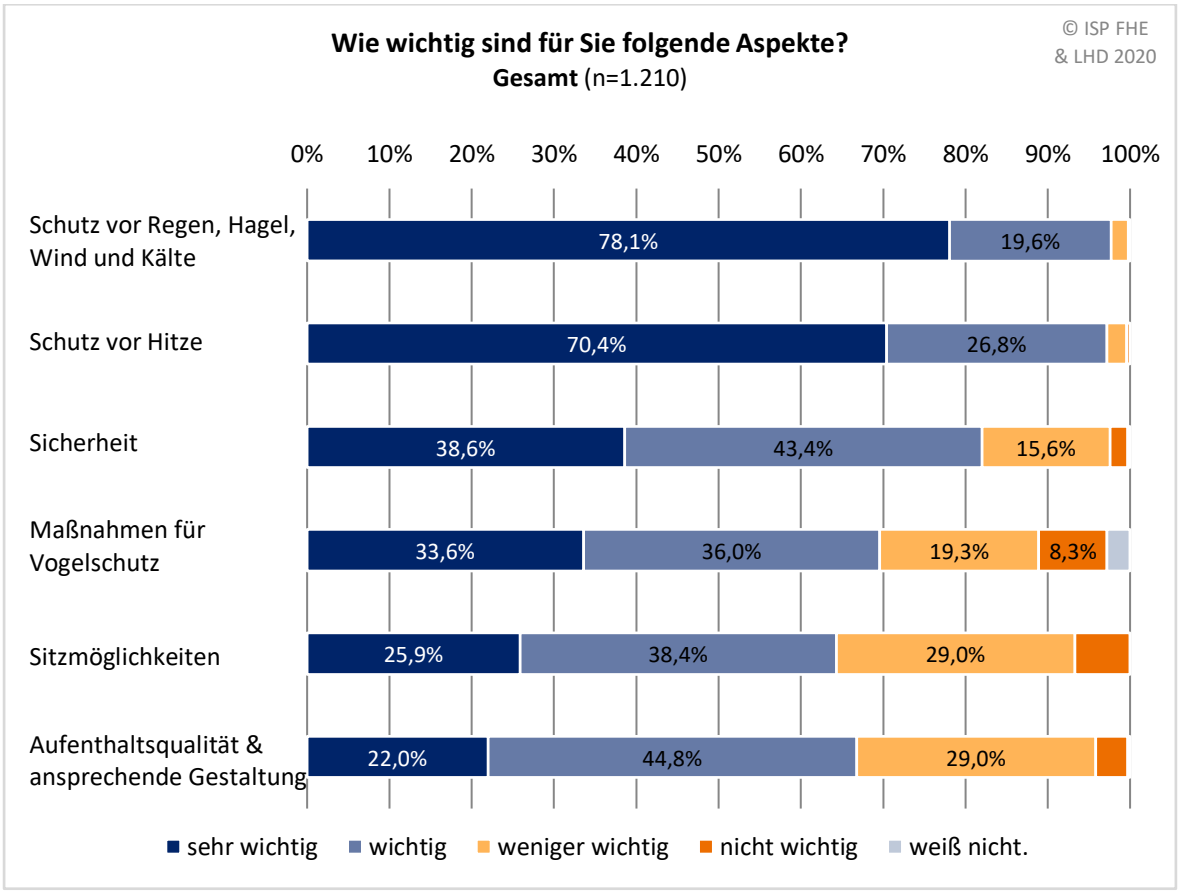


Abbildung 15: Bewertung der Ausstattung von Haltestellen (sortiert nach „sehr wichtig“; © ISP & LHD 2020)

Auch dieses Befragungsergebnis unterstreicht nochmals den Handlungsbedarf einer hitzeresilienten Gestaltung von Haltestellenbereichen, obgleich auch davon ausgegangen werden muss, dass die Fokussierung der Befragung auf das Thema Hitzeanpassung dieses Ergebnis beeinflusst hat.

Beim Abgleich mit soziodemografischen Daten wurden nur für „Aufenthaltsqualität & ansprechende Gestaltung“ signifikante altersspezifische Unterschiede in der Bewertung ermittelt (r_s = -0,071, p = 0,013; τ = -0,064, p = 0,013; n = 1.205). Hierbei lag nur ein sehr schwach negativer Zusammenhang vor. Bestimmte Altersgruppen haben die Aufenthaltsqualität und ansprechende Gestaltung als wichtiger eingeschätzt. 75,5% der 45- bis 64-Jährigen sowie 83,4% der 75-Jährigen und Älteren haben diesen Aspekt als „sehr wichtig“ oder „wichtig“ bewertet (siehe Abb. 16).

Die Befragten hatten zudem die Möglichkeit, weitere Aspekte zu ergänzen. Von den 175 Gorbitzer*innen haben 51 Personen eine Anmerkung eingebracht (das entspricht 29,1% der Befragten aus Dresden-Gorbitz). Allen voran thematisierten die Befragten Nichtraucherschutz zur Verbesserung der Luftqualität und zur Verringerung der Verschmutzung (n=12). Dabei wurde beispielsweise ein Rauchverbot an Haltestellen, separate Bereiche für Raucher oder eine stärkere Kontrolle diskutiert. Des Weiteren wurde auch Sauberkeit (n=9) und die Bereitstellung von ausreichend Mülleimern (n=8) von den Befragten eingebracht. Eine stärkere Begrünung durch Sträucher, Hecken oder Bäume wurde von Einzelnen gewünscht (n=5). Weiteren war die Barrierefreiheit (n=3), bruchsicheres Glas (n=1), Fahrkartenautomaten (n=2), Wasserspender oder Getränkeautomaten (n=1), digitale Anzeigen (n=2), die Einsehbarkeit von Abfahrts-Anzeigen (n=3) oder Biodiversität an Haltestellen (n=2) ein wichtiges Anliegen.

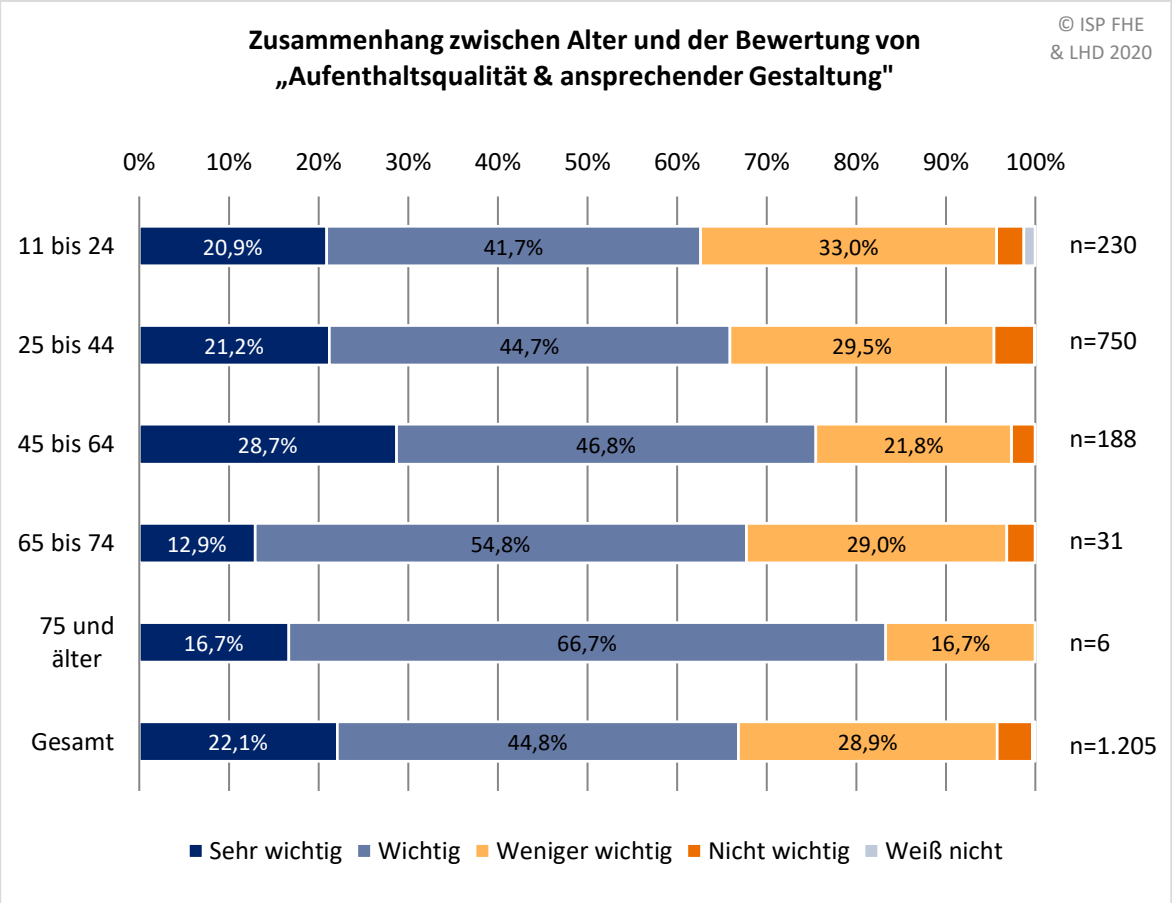


Abbildung 16: Zusammenhang zwischen Alter und der Bewertung von „Aufenthaltsqualität & ansprechender Gestaltung“ (© ISP & LHD 2020)

4.2 Bewertung von Maßnahmen der hitzeresilienten Haltestellengestaltung

Priorisierung der Klimaanpassungsmaßnahmen

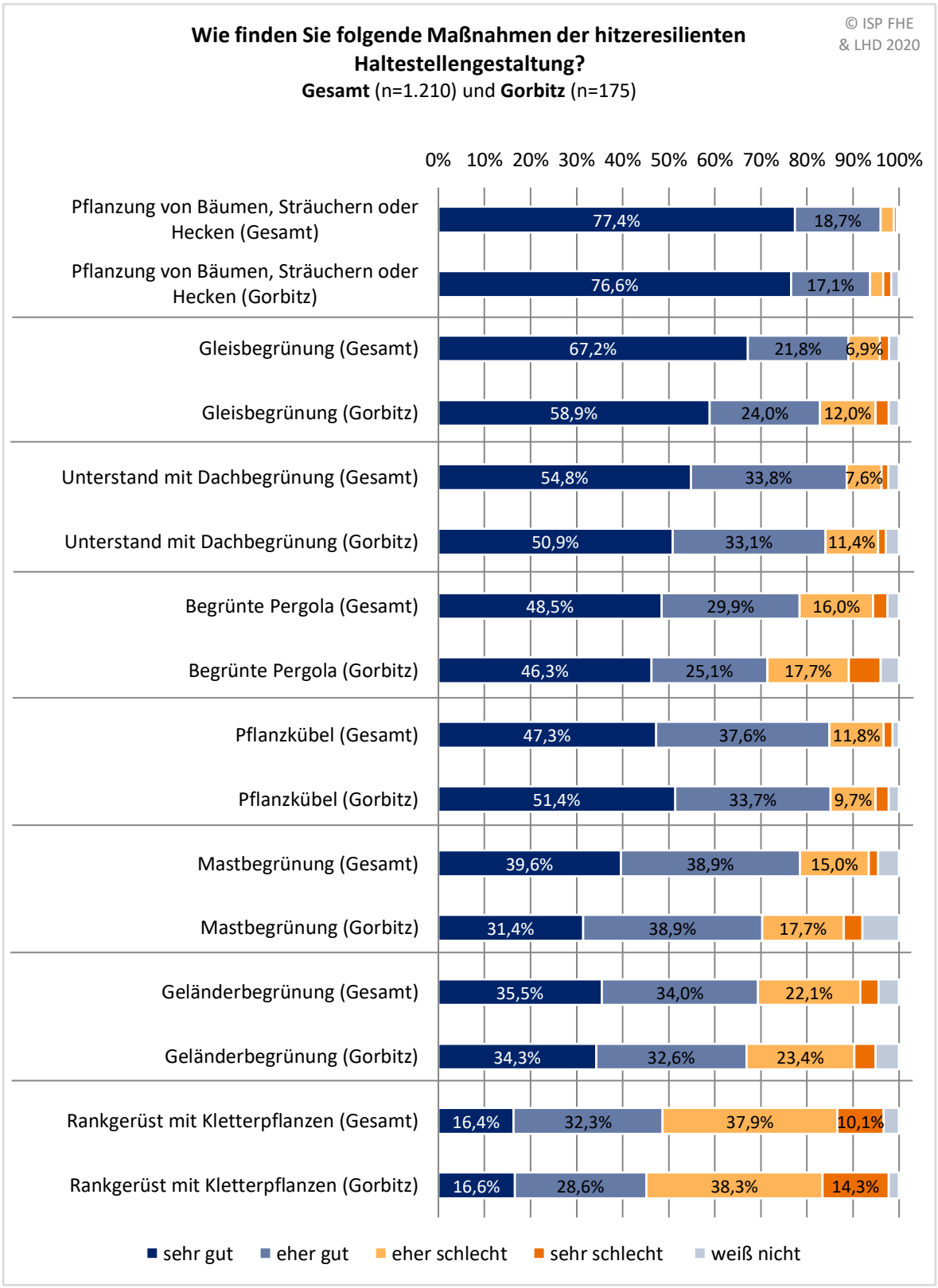


Abbildung 17: Bewertung von Maßnahmen der hitzeresilienten Haltestellengestaltung (sortiert nach „sehr gut“; © ISP & LHD 2020)

Im Rahmen der Online-Befragung wurden verschiedene Maßnahmen der hitzeresilienten Umgestaltung von Haltestellenbereichen, welche von den Befragten bewertet wurden, anschaulich vorgestellt (siehe Abb. 17). Unter den vorgestellten Maßnahmen wurde vor allem die „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“ ausgesprochen positiv von den Befragten beurteilt. Insgesamt finden diese Maßnahme über 96,0% der Befragten „sehr gut“ oder „eher gut“. Danach folgen mit jeweils knapp 90% die „Gleisbegrünung“ (89,0%) und der „Unterstand mit Dachbegrünung“ (88,6%). „Pflanzkübel“ wurden von 84,9% der Befragten als „sehr gut“ oder „eher gut“ bewertet. Knapp 80% erreichte jeweils die „Mastbegrünung“ (78,5%) sowie die „begrünte Pergola“ (78,4%). Über 69,4% der Teilnehmenden sehen die „Geländerbegrünung“ als „sehr gut“ oder „eher gut“ an. Am schlechtesten wurde das „Rankgerüst mit Kletterpflanzen“ bewertet. Nur 48,7% beurteilten diese Maßnahme als sehr gut oder eher gut.

Die Bewertungsergebnisse der stadtweit Befragten und die Ergebnisse der Gorbitzer*innen stimmen bei vielen Maßnahmen im Wesentlichen überein. Unterschiede liegen bei der Gleisbegrünung und der Mastbegrünung vor. Diese Maßnahmen wurden von den Gorbitzer*innen in der Antwortkategorie „sehr gut“ um 8,3% bzw. 8,2% schlechter bewertet.

Altersspezifische Unterschiede

Signifikante altersspezifische Unterschiede in der Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen zeigten sich für:

- die Elemente „Unterstand mit Dachbegrünung“ (r_s = 0,157, p < 0,001; τ = 0,143, p < 0,001; n = 1.205, schwach positiver Zusammenhang)
- und „Pflanzkübel“ (r_s = 0,122, p < 0,001; τ = 0,111, p < 0,001; n = 1.205, schwach positiver Zusammenhang).

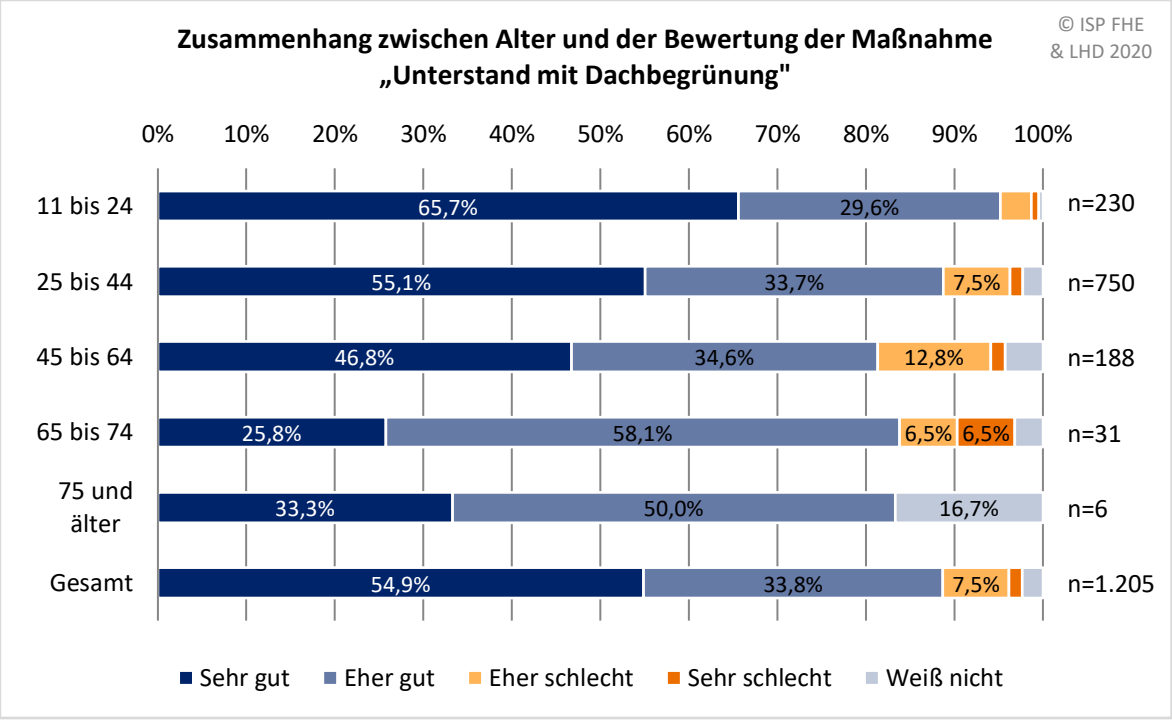


Abbildung 18: Zusammenhang zwischen Alter und der Bewertung der Maßnahme „Unterstand mit Dachbegrünung“ (© ISP & LHD 2020)

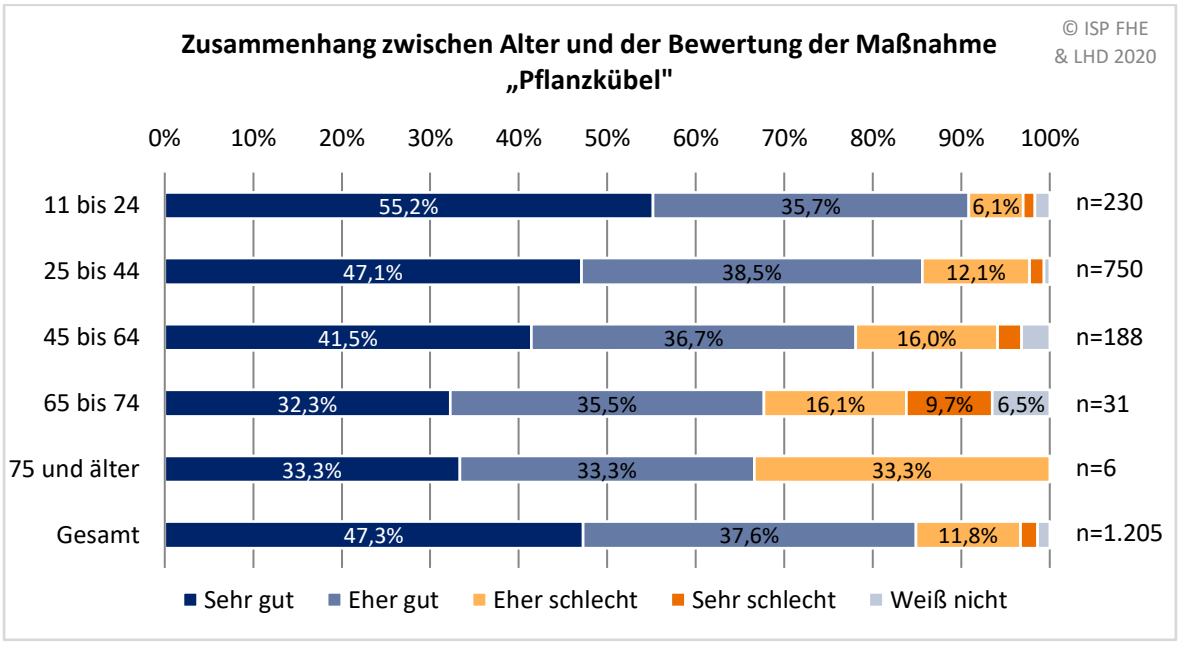


Abbildung 19: Zusammenhang zwischen Alter und der Bewertung der Maßnahme „Pflanzkübel" (© ISP & LHD 2020)

In beiden Fällen ist zu erkennen, dass die positiven Bewertungen der Maßnahmen mit zunehmendem Alter sinken (siehe Abb. 18 und 19). Für den „Unterstand mit Dachbegrünung" ist jedoch unter den 75-Jährigen und Älteren wiederum ein Anstieg in der Kategorie „sehr gut" zu sehen. An dieser Stelle sei jedoch betont, dass nur wenige über 75-Jährige an der Befragung teilgenommen haben. Im Zusammenhang mit der schlechteren Bewertung durch ältere Bevölkerungsgruppen könnte beispielsweise eine gewisse Verschlossenheit gegenüber Neuem stehen. Weitere Hintergründe zur Bewertung der Maßnahmen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Geschlechtsspezifische Unterschiede

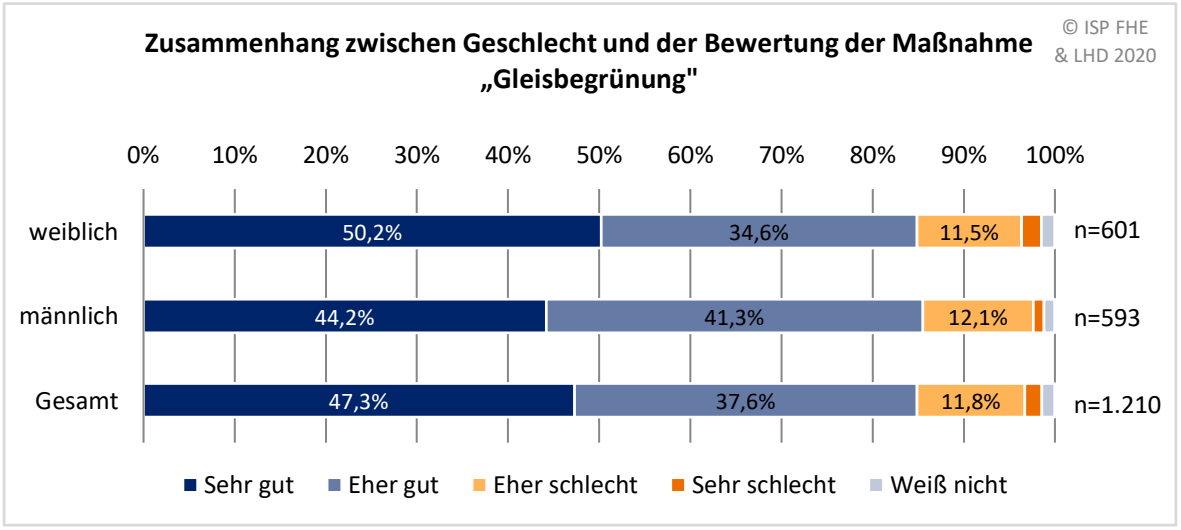


Abbildung 20: Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Bewertung der Maßnahme „Gleisbegrünung" (© ISP & LHD 2020)

Signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede ergaben sich für: die „Gleisbegrünung" ($\chi^2(4)$= 43,588, $p < 0{,}001$, n = 1.194; sehr schwacher Zusammenhang: Cramérs V = 0,191, CC = 0,188) sowie

die „Mastbegrünung“ ($\chi^2(4) = 12{,}964$, $p = 0{,}011$, $n = 1194$; sehr schwacher Zusammenhang: Cramérs V = 0,104, CC = 0,104).

Während die „Gleisbegrünung“ mit 50,2% von mehr Frauen als „sehr gut“ bewertet wurde als von Männern mit 44,2% (siehe Abb. 20), wurde die „Mastbegrünung“ mit 43,70% von mehr Männern als „sehr gut“ bewertet als von Frauen mit 35,8% (siehe Abb. 21). Weitere Hintergründe zur Bewertung dieser beiden Maßnahmen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

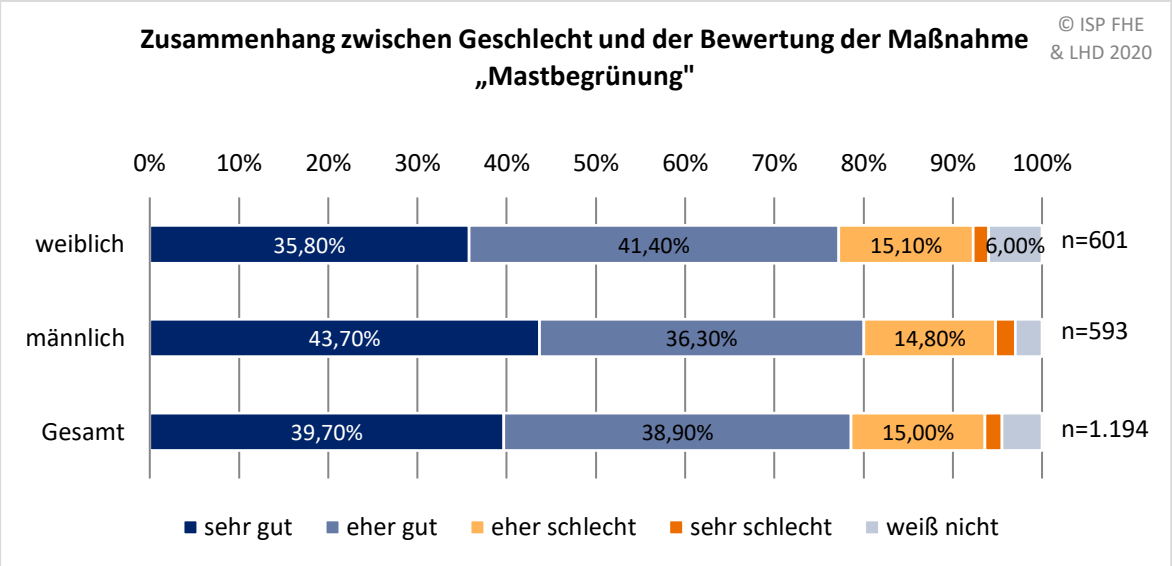


Abbildung 21: Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Bewertung der Maßnahme „Mastbegrünung“ (© ISP & LHD 2020)

Wohnortsspezifische Unterschiede

Signifikante wohnortsspezifische Unterschiede in der Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen konnten für:

- die „begrünte Pergola“ ($\chi^2(4) = 13{,}074$, $p = 0{,}011$, $n = 1.210$; sehr schwacher Zusammenhang: Cramérs V = 0,104, CC = 0,103),
- die „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“ ($\chi^2(4) = 9{,}833$, $p = 0{,}043$, $n = 1.210$; sehr schwacher Zusammenhang: Cramérs V = 0,090, CC = 0,090),
- „Gleisbegrünung“ ($\chi^2(4) = 11{,}247$, $p = 0{,}024$, $n = 1.210$; sehr schwacher Zusammenhang: Cramérs V = 0,096, CC = 0,096)
- sowie „Mastbegrünung“ ($\chi^2(4) = 14{,}044$, $p = 0{,}007$, $n = 1.210$; sehr schwacher Zusammenhang: Cramérs V = 0,108, CC = 0,107) ermittelt werden.

In allen vier Fällen wurden die Maßnahmen von Befragten aus Gorbitz schlechter bewertet. Während 79,6% der Befragten mit einem anderen Wohnort „begrünte Pergolen“ als „sehr gut“ oder „eher gut“ einschätzen, lag dieser Wert für Gorbitzer*innen bei 71,4% (siehe Abb. 22). Bei der Bewertung der „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“ sind die Abweichungen nur minimal, jedoch haben mehr Personen aus Gorbitz die Maßnahme mit „sehr schlecht“ und „weiß nicht“ bewertet (siehe Abbildung 23). 82,9% der Gorbitzer*innen empfinden „Gleisbegrünung“ als „sehr gute“ oder „eher gute“ Maßnahme der Hitzeanpassung von Haltestellen. Bei Befragten mit

anderen Wohnorten liegt dieser Wert höher bei 90,0% (siehe Abb. 24). Während 70,3% der Gorbitzer*innen „Mastbegrünung“ als „sehr gut“ oder „eher gut“ empfinden, tun dies 79,9% der Befragten aus anderen Wohnorten (siehe Abb. 25). Die schlechteren Bewertungen durch Gorbitzer*innen könnten mit der bereits beschriebenen sozialen Dimension von Hitzebelastung in Zusammenhang stehen oder negative Erfahrungen und Frust einzelner Befragter widerspiegeln. Weitere Hintergründe sind Tabelle 1 zu entnehmen.

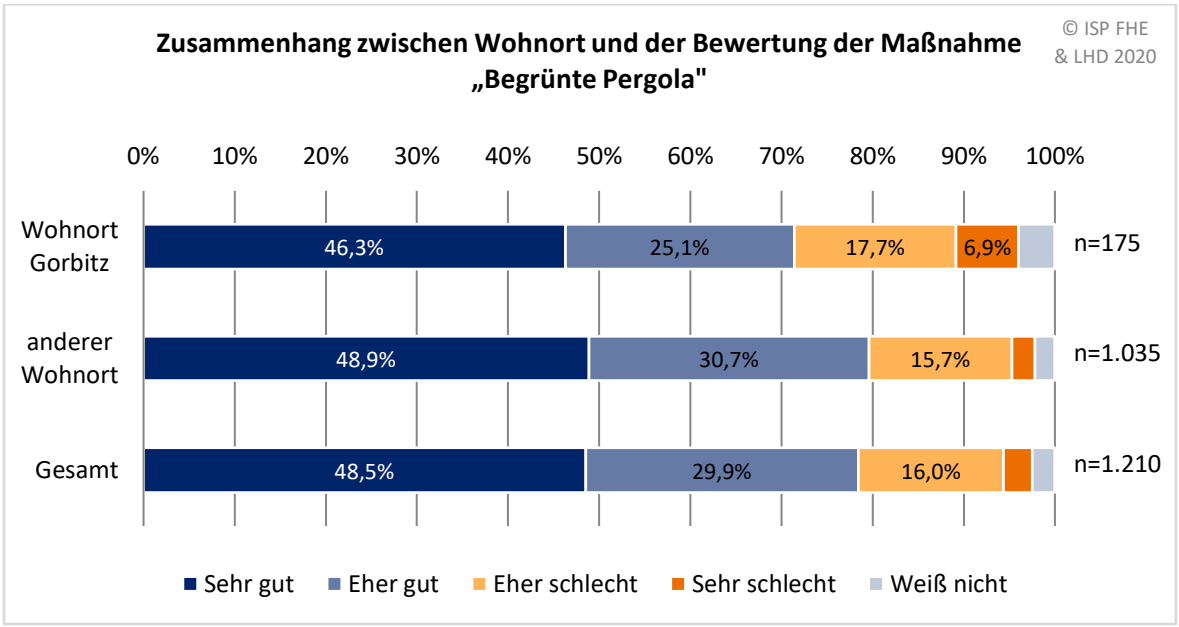


Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Begrünte Pergola“ (© ISP & LHD 2020)

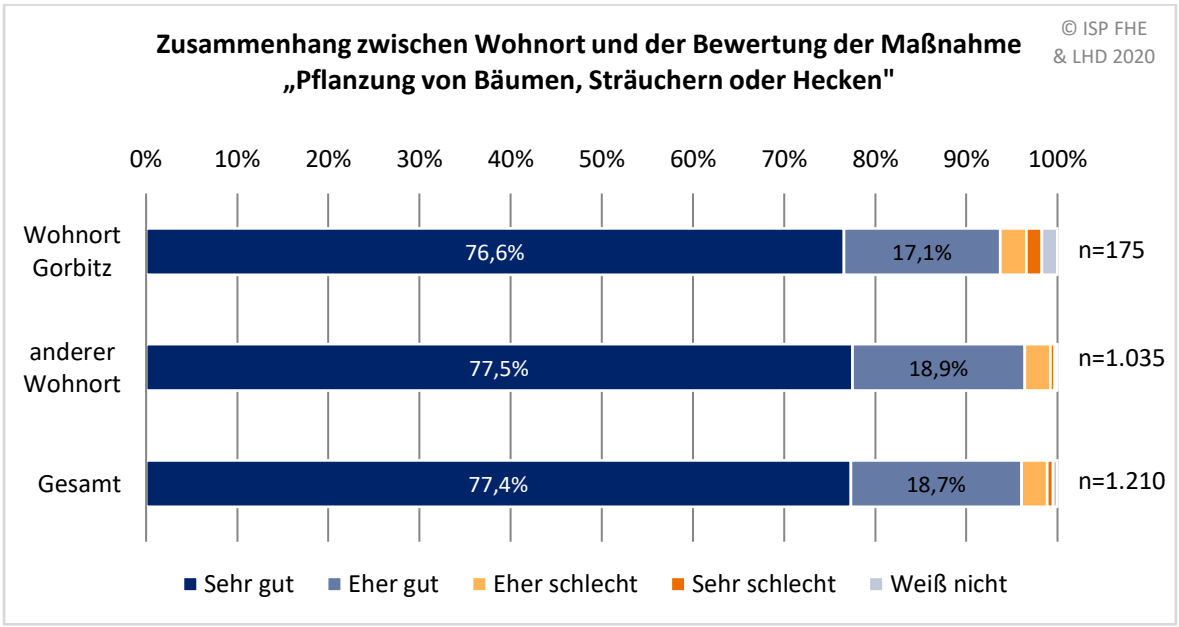


Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“ (© ISP & LHD 2020)

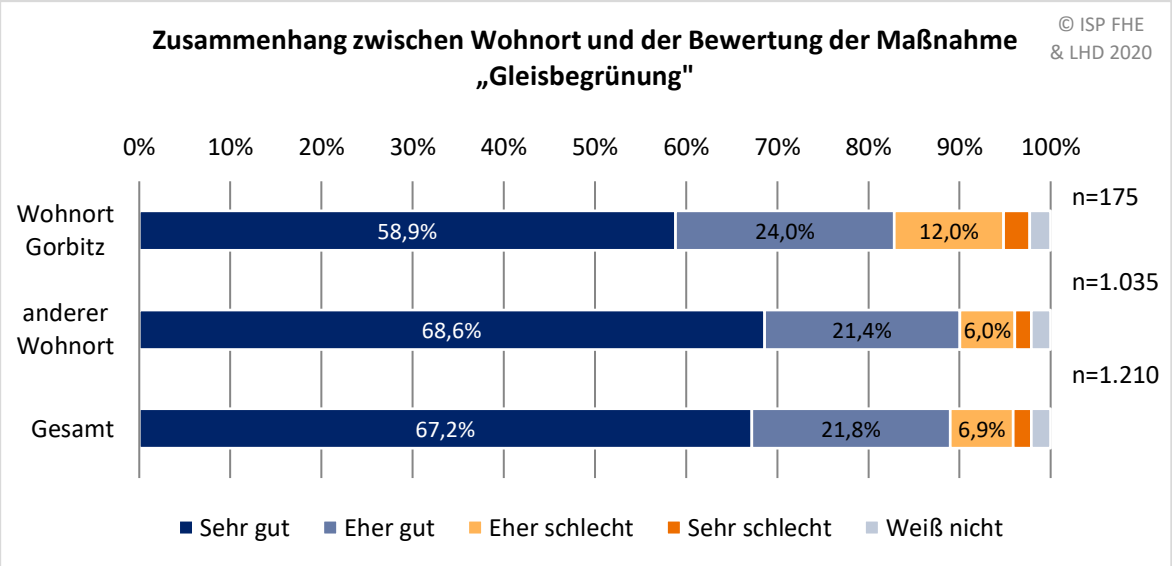


Abbildung 24: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Gleisbegrünung" (© ISP & LHD 2020)

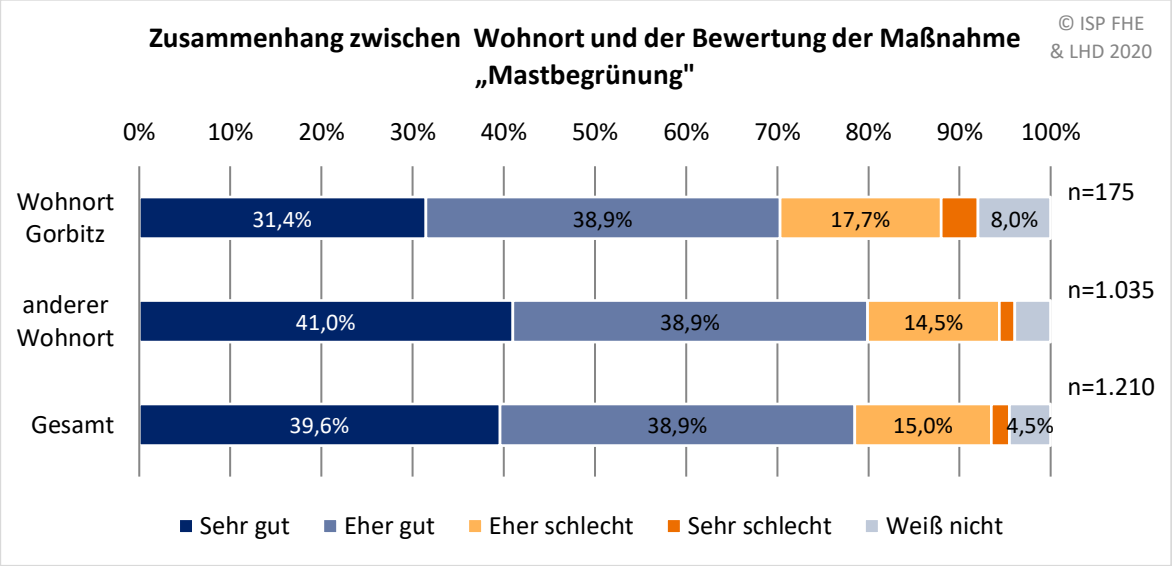
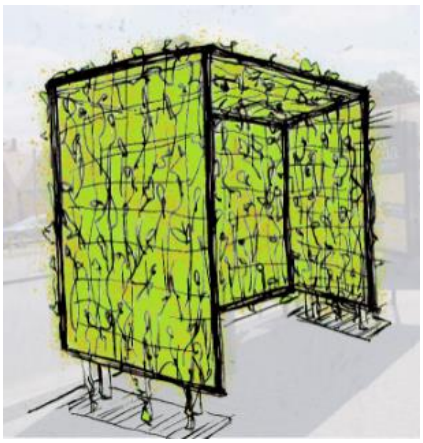


Abbildung 25: Zusammenhang zwischen Wohnort und der Bewertung der Maßnahme „Mastbegrünung" (© ISP & LHD 2020)

Qualitative Bürgerperspektiven

Die Befragten hatten die Möglichkeit, zu den verschiedenen Elementen Anmerkungen zu ergänzen, welche detaillierte Einblicke in Bürgerperspektiven ermöglichten. Einerseits wurden die grüne Gestaltung, die schattigen Bereiche und somit die Hitzeminderung an Haltestellen stark begrüßt. Zudem betonten die Beteiligten auch die Pflanzenvielfalt sowie die Vorteile für die Tierwelt. Andererseits äußerten einige Befragte Zweifel an der Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen. Vor allem das „Rankgerüst mit Kletterpflanzen" wurde kritisiert. Abkühlungseffekte wurden auch für „Gleisbegrünung" oder „Mastbegrünung" angezweifelt. Zu den wiederkehrenden Themen gehören die Sorge vor Vandalismus sowie die Sicherstellung von Pflege und Bewässerung. Des Weiteren wurde oftmals die Wichtigkeit von Witterungsschutz und zusätzlichen Sitzmöglichkeiten betont. In Tabelle 1 sind Bürgerperspektiven zu den einzelnen vorgestellten Maßnahmen beschrieben.

Tabelle 1: Anmerkungen der Befragten zu den vorgestellten Klimaanpassungsmaßnahmen (© ISP & LHD 2020). Für alle Abbildungen gilt: © Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten

Maßnahme	Anmerkungen der Befragten
Unterstand mit Dachbegrünung	
	Insgesamt 37 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zum „Unterstand mit Dachbegrünung“ verfasst, das entspricht 21,1% der Befragten aus Gorbitz. Einige Personen begrüßten vor allem, dass ein begrünter Unterstand nicht nur Schatten spendet, sondern auch die Pflanzen- und Insektenvielfalt fördert (n=6). Andere finden die Maßnahme gut, da sie vor Wind, Wetter und Sonne schützt (n=3). Unter den Befragten gab es jedoch auch Zweifel an der Wirksamkeit der Maßnahme (n=7). Eine Person brachte ein, dass Bäume oder größere Schattenspender effektiver wären (n=1). Einige befürchteten auch Vandalismus und die Zerstörung der Bepflanzung (n=3) Vielen Befragten ist die Sicherstellung einer regelmäßigen Pflege und Bewässerung wichtig (n=8). Andere meinten, sie können nicht abschätzen, ob der Nutzen der Begrünung den hohen Wasserverbrauch zur Bewässerung im Sommer rechtfertigt (n=3). Einzelne meinten, dass ein Unterstand mit Dachbegrünung als ergänzende und optische Maßnahme zu befürworten ist, jedoch nicht als Alleinmaßnahme umgesetzt werden sollte (n=2). Vereinzelt wurde auch auf die gemauerte und berankte Haltestelle an der Coventrystraße verwiesen (siehe Abbildung 3) und angemerkt, dass Mauerwerk besser kühlen würde als Glaswände (n=2). Die gleichen Befragten betonten aber gleichzeitig auch Nachteile dieser Haltestelle, wie die verringerte Einsehbarkeit und der Missbrauch als Toilette.
Begrünte Pergola	
	Insgesamt 50 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zur „begrünten Pergola“ verfasst, das entspricht 28,6% der Befragten aus Gorbitz. Für diese Maßnahme wurden die meisten Anmerkungen erhoben. Bezüglich einer berankten Pergola wurde von den Befragten geäußert, dass die Maßnahme Hitze reduziert (n=3) und grünere Haltestellen als schöner und angenehmer empfunden werden (n=2). Andere finden die Maßnahme nur als Ergänzung neben den schon vorhandenen Fahrgastunterständen gut (n=3). Auch bei dieser Maßnahme bestehen Sorgen bezüglich Vandalismus und Zerstörung (n=10). Andere befürchten, dass die Sichtbarkeit für wartende Personen und Fahrpersonal eingeschränkt werden könnte (n=9). Einzelne fürchten auch ein vermindertes Sicherheitsgefühl, vor allem abends durch die geringere Einsehbarkeit (n=3). Zudem würde die Maßnahme keinen Schutz vor Witterung, vor allem im Winter, gewähren (n=8). Auch ein hoher Pflegeaufwand und die Notwendigkeit der Bewässerung wurden von den Befragten thematisiert (n=11). Andere äußerten,

dass das Element Insekten und Vögel anlockt, was manche nicht begrüßen (n=6). In diesem Zusammenhang wurde auch auf eine Gefahr für Allergiker durch Bienenstiche hingewiesen (n=1).

Einzelne Befragte haben betont, dass das Element mit Sitzbänken zu begrüßen wäre, da viele Menschen bei großer Hitze Kreislaufprobleme haben (n=3). Weitere äußerten, dass ihre Meinung zu dem Element davon abhängt, wie die Begrünung konkret aussehen würde (n=1) und ob die Begrünung gepflegt und bewässert werde (n=2.). Eine Person merkte an, dass die hitzemindernde Wirkung stark mit Pflanzendichte und -gesundheit in Zusammenhang steht (n=1).

Rankgerüst mit Kletterpflanzen

Insgesamt 41 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zum „Rankgerüst mit Kletterpflanzen“ verfasst, das entspricht 23,4% der Befragten aus Gorbitz.

Begrüßt wurden unter anderem die ansprechende Gestaltung, welche die Haltestelle grüner und einladender gestaltet (n=3), sowie die zusätzlichen Sitzgelegenheiten (n=1).

In mehr als der Hälfte der Anmerkungen haben die Befragten die zu erwartenden Kühlungseffekte angezweifelt (n=23). In den Anmerkungen wurde ausgeführt, dass der Sonnenschutz zu gering bis gar nicht vorhanden sei bzw. stark von der Tageszeit abhänge. In den Anmerkungen dieser Befragten wurde ausgeführt, dass das Gerüst zu schmal und die Begrünung nicht dicht genug ist, um ausreichend Schatten zu erzeugen. Andere kritisierten, dass wenig bis kein Witterungsschutz vorhanden sei (n=9) und schlugen vor eine Überdachung zu integrieren (n=3). Einzelne befürchten, dass das Element schnell zerstört wird (n=2) oder von Kindern zum Spielen verwendet wird (n=1). Auch bei diesem Element wurde auf eine potenzielle Gefahr für Allergiker durch Bienenstiche verwiesen (n=1).

Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken

Insgesamt 34 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zur „Pflanzung von Bäumen, Sträuchern oder Hecken“ verfasst, das entspricht 19,4% der Befragten aus Gorbitz.

Viele Befragte begrüßten die Maßnahme, da die Baumkronen viel bzw. den meisten Schatten spenden können (n=9). Zudem wurden positive Nebeneffekte für Tiere (n=3) sowie die optische Aufwertung der Haltestelle (n=2) befürwortet. In Kombination mit einem begrünten Unterstand, welcher Witterungsschutz bietet, sei dies laut einige Befragten die beste und wirksamste Lösung (n=5). Andere betonten, dass Bäume immer und überall sinnvoll sind und am besten zusätzlich zu den anderen Maßnahmen eingesetzt werden sollten (n=4).

Betont wurde von anderen, dass Bäume, Sträucher oder Hecken keinen Schutz vor Wind und Wetter gewährleisten und daher die Haltestelle definitiv überdacht sein sollte (n=4). Einzelne Befragte wiesen darauf hin, dass Bäume erst lang wachsen müssen, um eine starke Schattenwirkung

zu entfalten (n=2) und dass Sträucher und Hecken keinen ausreichenden Schatten bieten (n=1).

Auch bei dieser Maßnahme spielte das Thema Vandalismus eine Rolle für die Befragten. Es wurde empfohlen, einen gewissen Schutz vor Vandalen zu integrieren, damit die Bepflanzung nicht abgeknickt, abgerissen oder als Toilette verwendet wird (n=2). Diskutiert wurde auch, dass eine Bewässerung gewährleistet werden muss (n=2) und ausreichend Raum für Wurzeln und Baumkrone vorhanden sein solle, was jedoch an Haltestellengleisen oftmals schwierig ist (n=2).

Pflanzkübel

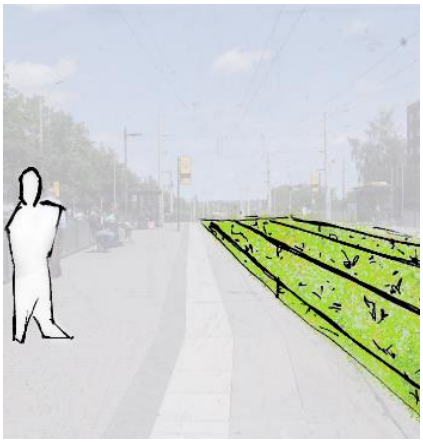
Insgesamt 39 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zu „Pflanzkübeln“ verfasst, das entspricht 22,3% der Befragten aus Gorbitz.

Bezüglich Pflanzkübeln wurde begrüßt, dass dieses Element mehr Sitzmöglichkeiten bietet (n=3), Schatten spendet und einen ansprechenden Aufenthaltsplatz im sonstigen „Haltestellen-Asphalt-Glas-Dschungel“ darstellt (n=4). Einzelne Befragte haben betont, dass dieses Element eine gute Ergänzung für den stark versiegelten Merianplatz und Amalie-Dietrich-Platz (siehe Abb. 1) wäre (n=3).

Wiederum andere befürchteten, dass die schattigen Sitzgelegenheiten solcher Elemente an besagten Plätzen schnell belegt wären und ÖPNV-Nutzer*innen nicht zur Verfügung stünden (n=5). In diesem Bezug wurde auch auf Alkoholkonsum im öffentlichen Raum hingewiesen. Viele Befragte sorgten sich vor Verschmutzung und Zerstörung und betonten, dass man sich nicht „zwischen Hundetoilette, Zigarettenstummeln und Glasscherben“ setzen möchte (n=12). Diesbezüglich wurden härtere Kontrollen gewünscht. Weitere Befragte wiesen darauf hin, dass das Element an einigen Haltestellen aufgrund von Platzmangel nicht installiert werden könne (n=4).

Laut einzelnen Befragten mache das Element nur mit großen Bäumen oder Sträuchern Sinn als Hitzeschutz (n=3). Des Weiteren wurde eine regelmäßige Reinigung und Bewässerung als Notwendigkeit herausgestellt (n=4). Andere Befragten finden zwar, dass das Element keine starke Schattenwirkung hat, jedoch dennoch vermehrt im Stadtgebiet verwendet werden solle (n=2).

Gleisbegrünung



Insgesamt 33 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zur „Gleisbegrünung“ verfasst, das entspricht 18,9% der Befragten aus Gorbitz. Viele Befragte wiesen auf die zu hohe Versiegelung in Gorbitz und der Stadt hin und begrüßten die Maßnahme stark, einerseits weil dadurch die Stadt schöner und grüner gestaltet wird (n=15); anderseits wurde betont, wie unversiegelte Fläche weniger Hitze speichert (n=2). Andere begrüßten die lärmmindernde Wirkung (n=3).

Einzelne Befragte meinten, dass die Begrünung von Gleisen nur einen optischen Nutzen hat, aber keinerlei Sonnenschutz bietet (n=2). Eine Person äußerte, dass auch Gleisbegrünung kühlend wirkt, aber nur in Kombination mit weiteren Maßnahmen sinnvoll ist (n=1). Weitere wiesen darauf hin, dass der Rasen auch Pflege benötigt, ansonsten würde die Fläche während eines Hitzesommers schnell verdorren (n=4). Eine Bewässerung im Sommer müsse sichergestellt sein (n=2). Andere Befragte wiesen darauf hin, dass Gleisbegrünung nur möglich ist, sofern die Trasse nicht durch Busse mitbenutzt wird (n=5).

Mastbegrünung

Insgesamt 19 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zur „Mastbegrünung“ verfasst, das entspricht 10,9% der Befragten aus Gorbitz. Bei dieser Maßnahme gab es am wenigsten Anmerkungen. Einige Befragte begrüßten jegliches grünes Element an Haltestellen (n=2) und fanden, dass die Maßnahme das Gesamtbild deutlich aufwerte (n=6).

Bei dieser Maßnahme gab es jedoch auch Zweifel an der Wirksamkeit (n=2). Einige Teilnehmende wiesen darauf hin, dass das Element kaum oder tagesabhängigen Schatten spende und somit Hitze weniger reduziere im Vergleich zu anderen Maßnahmen (n=9). Zudem wurde auch der fehlende Wetterschutz (n=2) sowie die verschlechterte Sicht auf Abfahrtstafeln und eine Einengung des Fußwegs (n=1) bemängelt. Einzelne befürworteten die Maßnahme nur als ergänzende rein optische Maßnahme (n=2). Andere wiesen auf die bereits installierten Mastbegrünungen an den Haltestellen Hygienemuseum, Altnossener Straße und beim Kristallpalast hin (n=4).

Geländerbegrünung

Insgesamt 36 Gorbitzer*innen haben eine Anmerkung zur „Geländerbegrünung“ verfasst, das entspricht 20,6% der Befragten aus Gorbitz. Befragte begrüßten die Maßnahme einerseits, da sie grüne Elemente befürworteten und eine begrünte Wand schöner als Glasscheiben fänden (n=2). Anderseits wurde die Maßnahme positiv gesehen, da einzelne Befragte auf weniger Vandalismusschäden hofften (n=3). In diesem Bezug verwiesen die drei Teilnehmenden auch, dass in Gorbitz häufiger Glasscheiben an Haltestellen zerstört werden.

Wiederum andere meinten, dass die Begrünung der Geländer ebenso anfällig für Vandalismus sei (n=6). Einzelne Befragte äußerten Sorge bezüg-

	lich der Sicherheit. Themen hierbei waren eine mögliche Sichtbehinderung durch die Begrünung (n=4), Gefahren für Kinder (n=3) oder Sicherheitsrisiken durch eingeengte Gleise (n=1). Kritisiert wurde zudem, dass Glasscheiben gerne zum Anlehnen und Abstützen benutzt werden (n=5), und dass sich gerade ältere und gehbehinderte Menschen an einer Geländerbegrünung nicht festhalten können (n=3). Eine Person schlug daher vor, nur einen Teilabschnitt der Begrenzung zu begrünen (n=1). Weitere Befragte fanden, dass die Maßnahme pflege- und kostenintensiv erscheint (n=3) und kaum Schatten bringe und daher nur optische Vorteile aufweise (n=5). Für eine Person machte die Geländerbegrünung nur als ergänzende Maßnahme Sinn, da sie weder Sitzplatz noch Sonnen- und Wetterschutz biete (n=1).

4.3 Einschätzungen zu den Entwürfen der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“

Im Rahmen der Online-Befragung wurden die Entwürfe der Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten vorgestellt (siehe Abb. 6). Die Befragten konnten im Anschluss durch verschiedene Anmerkungsfelder ihre Perspektiven zu den Entwürfen einbringen.

Positive Äußerungen der Befragten zu den Planungen

Die Befragten hatten zunächst die Möglichkeit anzugeben, was sie an den Planungen gut finden. Von den 175 Teilnehmenden aus Gorbitz haben 107 Personen eine Anmerkung verfasst (das entspricht 61,1%). Oftmals wurden mehrere Themen in einer Eintragung angesprochen. Alle Eintragungen wurden gesammelt, zusammengefasst und sortiert. Im Folgenden wird ein Auszug der eingebrachten positiven Anmerkungen zu den Entwürfen vorgestellt.

Viele Befragte haben das Anmerkungsfeld genutzt, um ihre positive Anerkennung hinsichtlich der vorgestellten Ideen und Konzepte zu vermitteln (n=24). Aber auch Bedenken wurden durch einzelne Befragte eingebracht: Nur sofern die Maßnahmen wirken, sowie gut gepflegt und gereinigt werden, wird das Projekt als sinnvoll eingeschätzt (n=5).

Andere Befragte äußerten, dass die Hitzebelastung eine wiederkehrende Unannehmlichkeit bei der alltäglichen ÖPNV-Nutzung darstellt. Dass eine Verbesserung angestrebt wird, wird daher stark begrüßt (n=4). Geschätzt wurde von vielen Befragten, dass durch die vorgestellten Maßnahmen deutlich mehr schattige Bereiche entstehen würden und dies die Hitzebelastung im Haltestellenbereich reduzieren könnte (n=27). Unter den vorgestellten Maßnahmen wurde vor allem die Pflanzung von Bäumen betont. Aus Sicht einiger Befragter seien Bäume die besten Schattenspender, zumindest bei ausreichend großer Krone (n=5). Begrüßt wurde ebenso, dass durch die Umgestaltung mehr Witterungsschutz (n=2), mehr Warte- und Unterstellmöglichkeiten (n=5) und mehr Sitzmöglichkeiten (n=3) geschaffen werden. Bezüglich letzterem wurde auf die Relevanz für ältere Menschen und während Hitzephasen verwiesen.

Viele Befragte begrüßten, dass die Stadt durch solche Projekte grüner gestaltet wird (n=46). Die naturnahe Gestaltung bringe nicht nur die Natur zurück in die Straßen, sondern lasse sich auch nicht so leicht zerstören wie andere Haltestellen in Gorbitz (n=5). Zudem äußerten die Befragten, dass durch die Begrünung Kohlenstoff gebunden, Sauerstoff produziert und die Luftqualität verbessert

wird (n=11). Zudem werde mehr Raum für Tiere geschaffen (n=5). Die grüne Gestaltung wertet außerdem die Haltestelle stark auf und schafft eine freundliche und einladende Atmosphäre (n=23).

Einige Befragte schätzten die abwechslungsreiche Kombination verschiedener Elemente (n=14) sowie die Vorgehensweise einer Erprobung mehrerer Möglichkeiten mit anschließender Evaluation von Wirkung, Kosten sowie Nutzerverhalten und -akzeptanz (n=2). Begrüßt wurde auch, dass die Elemente an bestehende Strukturen angebaut werden können (n=2). Als gut wurde auch befunden, dass betroffene Personen an Umsetzungsprozessen beteiligt werden (n=1).

Kritische Äußerungen der Befragten zu den Planungen

Die Befragten konnten einbringen, was ihnen an den Planungen nicht gefällt. Von den 175 Teilnehmenden aus Gorbitz haben 63 Personen kritische Anmerkungen zu den vorgestellten Entwürfen geäußert (das entspricht 36,0%). Im Vergleich zu den positiven Anmerkungen (n=107, 61,1% der befragten Gorbitzer*innen) haben sich an dieser Stelle weniger Personen eingebracht. Oftmals wurden mehrere Themen in einer Eintragung angesprochen. Alle Eintragungen wurden gesammelt, zusammengefasst und sortiert. Im Folgenden wird ein Auszug der genannten negativen Anmerkungen zu den Entwürfen vorgestellt.

Einzelne Befragte empfinden den Entwurf und die Platzierung der Elemente als unruhig und nicht einheitlich (n=3). Andere finden, dass der Entwurf nicht sonderlich modern und dagegen „sehr steif und langweilig, so normal“ wirke (n=2). Ein einzelner Befragter betonte, dass im Winter bei Pergola und Rankgerüst nur ein Metallgitter zu sehen wäre (n=1). Zudem wurde bemängelt, dass die Entwürfe zur Ost- und Westseite der Haltestelle unterschiedlich große Schattenflächen aufweisen (n=2). Anderen Befragten ist der Umfang der neuen Elemente nicht ausreichend. So wurden noch mehr Sitzmöglichkeiten (n=4), weitere Unterstellmöglichkeiten (n=1), weitere Schattenplätze (n=1) und mehr Baumpflanzungen (n=5) gefordert. Eine andere Person betonte, dass es auch passende Aufenthaltsplätze für „Sonnenliebhaber“ geben soll (n=1). Zudem wurde kritisiert, dass nur eine Haltestelle umgestaltet wird, ein Transfer auf das gesamte Stadtgebiet jedoch notwendig ist (n=1).

Befragte haben auch Kritik bezüglich einzelner Maßnahmen geäußert. Einige Befragte kritisierten, dass eine Entsiegelung und Begrünung des Gleisbetts nicht vorgesehen ist (n=6). Die Personen, die erkannten, dass dies aufgrund der Busnutzung nicht möglich ist, schlugen vor, dies durch eine durchgehende Begrünung entlang des Geländers zu kompensieren (n=3). Auch an dieser Stelle wurde das Rankgerüst diskutiert und dessen Schattenwirkung und Witterungsschutz bemängelt (n=6). Die Konstruktion müsse breiter angelegt werden und dichter begrünt sein, um Effekte zu erzielen. Auch hinsichtlich der Pergola wurde der geringe Regenschutz bemängelt (n=1) und vorgeschlagen, lieber einen zweiten begrünten Unterstand umzusetzen (n=1). Vollständig begrünte Unterstände würden zudem zu einer Sichtbehinderung für Straßenbahn- und Busfahrer führen (n=1). Zudem wurde die Angst vor Insekten und Spinnen in Ranken und der Begrünung der Pergola zum Ausdruck gebracht (n=1).

Andere Befragte brachten ein, dass Bäume den meisten Schatten spenden können (n=3). Auf andere Maßnahmen, wie Rankgerüste oder begrünte Fahrgastunterstände, sollte daher verzichtet und die finanziellen Ressourcen lieber für Bäume genutzt werden. Gleichzeitig wurde auf mögliche Schwierigkeiten verwiesen. Laut einzelner Befragter haben Bäume an Haltestellen zu wenig Raum für ihre Wurzeln und würden zudem die Bahnsteige einengen (n=2). Andererseits komme es auch

häufig zur Anhebung der Wegedecke (n=2). Auch eine mögliche Kollision mit Oberleitungen (n=2) oder Nachteile für Menschen mit Allergien (n=1) wurden thematisiert.

Vandalismus und Sauberkeit wurden auch an dieser Stelle angemerkt. So äußerten einige Befragte nochmals ihre Sorgen bezüglich der Beschädigung und Zerstörung der neuen Elemente und Begrünungen (n=6). Andere bemängelten die geringe Anzahl von Mülleimern (n=2). Einzelne Befragte verwiesen auf die zusätzlichen Kosten durch das Projekt (n=1) sowie den erhöhten Pflegeaufwand vor allem für Pergolen und begrünte Unterstände (n=1).

Fragen der Teilnehmenden

Im Rahmen der Online-Befragung konnten die Befragten Rückfragen zu Planungen und Entwürfen stellen. Die Fragen wurden gesammelt und aggregiert, sowie anschließend von den Projektbeteiligten beantwortet. In diesen Prozess waren daher das Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden (LHD), die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB), die Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten sowie das Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt involviert.

Hierbei wurden Fragen aller 1.210 Befragten berücksichtigt. Insgesamt haben 157 Personen Fragen gestellt. Oftmals wurden mehrere Aspekte innerhalb einer Eintragung angesprochen oder Befragte haben gleiche oder ähnliche Fragen gestellt. 236 weitere Fragen wurden aus anderen Anmerkungsfeldern gefiltert und hinzugefügt. Beispielsweise haben Befragte im Zuge ihrer Anmerkungen zu einzelnen Maßnahmen oder bei der Frage „Was gefällt Ihnen an den Planungen?“ Fragen gestellt, die im Zuge der Auswertung umsortiert wurden. Schlussendlich konnten 121 Fragen identifiziert werden.

Thematisch überschneiden sich die gestellten Fragen teilweise sehr stark mit positiven und kritischen Äußerungen zu den Planungen. So gab es Rückfragen zu Wirkung und Schutz der Maßnahmen, zur Pflege und Bewässerung im Sommer, zu Auswirkungen auf den Haltestellenbetrieb, zu Vandalismus und Verschmutzung sowie zur sonstigen Ausstattung der Haltestelle. Interessant für die Befragten war darüber hinaus der Transfer der Konzepte auf andere Standorte in Gorbitz und dem Dresdner Stadtgebiet, die zeitlichen und finanziellen Hintergründe des Vorhabens oder die hitzeangepasste Pflanzenauswahl.

Die Antworten auf die eingereichten Fragen der Bürger*innen wurden im Rahmen eines Bürgerberichts veröffentlicht und so an die Befragten zurückgeleitet. Auf diese Weise konnte ein digitaler Dialog zwischen Bürger*innen und den Projektbeteiligten ermöglicht werden. Aufgrund des Umfangs der Fragen und Antworten konnte im Bürgerbericht jedoch nur ein Auszug dargestellt werden. Ein eigenständiges Dokument mit allen Inhalten wurde daher zusätzlich erstellt und online veröffentlicht (vgl. Großmann et al. 2020; ISP, LHD 2020).

Weitere Ideen der Befragten

Von den 175 teilnehmenden Gorbitzer*innen haben 41 Personen (das entspricht 23,4%) das entsprechende Anmerkungsfeld genutzt, um weitere Ideen zur Umgestaltung der Haltestelle „Julius-Vahlteich-Straße“ einzubringen. Im Folgenden sind einige Ideen der Teilnehmenden gelistet.

Einerseits wurden Ideen zur weiteren Hitzeminderung diskutiert:

- Einige Anmerkungen zielten auf die Ausweitung von vorgeschlagenen Maßnahmen ab. So wurden beispielsweise begrünte Dächer für jeden Fahrgastunterstand (n=3), mehr Bäume (n=3) und weitere Sitzmöglichkeiten (n=1) gewünscht. Eine Person schlug vor, die gesamten Glasabtrennungen durch Pflanzen zu ersetzen (n=1). Einzelne Befragte thematisierten einen Transfer der Konzepte auf andere Haltestellen in Dresden und wünschten sich eine zeitnahe stadtweite Umsetzung (n=3).
- Viele Befragte brachten weitere Vorschläge ein, wie zum Beispiel die Installation eines Trinkbrunnens (n=4) oder anderer Wasserelemente wie Wassersäulen oder -wände in Haltestellennähe (n=4). Andere diskutierten eine Vergrößerung der Fahrgastunterstände um eine größere verschattete Fläche zu erzielen, z.B. durch Sonnendächer oder feste Sonnensegel (n=5). Des Weiteren wurden eine automatisierte Bewässerung für Pflanzen (n=1), Verschattungselemente wie an der Haltestelle Zoo (n=1), die Nutzung von hellen Materialien (n=2) oder das Abdunkeln von Glasscheiben (n=1) angesprochen. Einzelne schlugen vor, andere Bausubstanzen als Beton zu verwenden und wiesen auf wassergebundene Decken hin, um der Überhitzung von Flächen vorzubeugen (n=2). Einer weiteren Person war ein begrünter Sicht- und Lärmschutz zur Straße hin wichtig (n=1).

Andererseits wurden auch Vorschläge unterbreitet, die nicht mit Hitzeresilienz in Verbindung stehen: Befragte wünschten sich beispielsweise ausreichend Abfalleimer (n=1), einen Fahrkartenautomaten (n=1) oder Informationshinweise zur Umgestaltung, z.B. über verwendete Pflanzen (n=2). Zudem wurde die Stromgewinnung durch Solarpanels (n=2) oder die Idee einer Raucherinsel mit Unterstand (n=1) eingebracht.

Bewertung von Projekten im Wohn- und Stadtgebiet

Auf die Frage, ob man Vorhaben wie die hitzeangepasste Haltestelle an der „Julius-Vahlteich-Straße“ oder ähnliche Projekte sinnvoll findet, haben 98,4% der Befragten mit „Ja“ geantwortet. Nur 0,5% haben „Nein“ und 1,1% „Weiß nicht“ angegeben. Dieses Ergebnis bekräftigte nochmals die laufenden und geplanten Umsetzungsprozesse der Projektbeteiligten sowie den durchgeführten Partizipationsansatz im „HeatResilientCity“-Projekt.

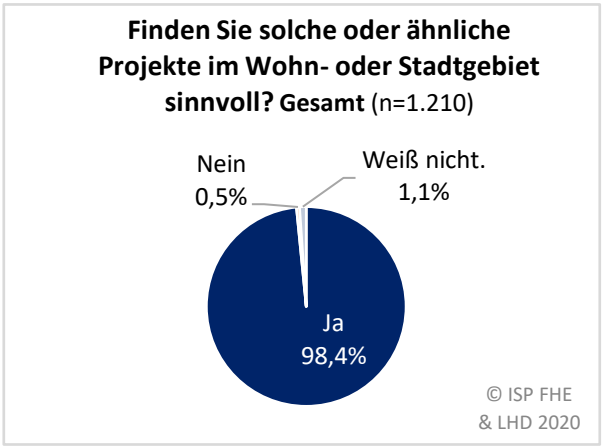


Abbildung 26: Meinung der Befragten zu Projekten im Wohn- oder Stadtgebiet (Gesamt) (© ISP & LHD 2020)

5 Fazit und Ausblick

Aufgrund zunehmender Temperaturen im Sommer, den damit einhergehenden gesundheitlichen Gefährdungen sowie der höheren Betroffenheit von urbanen Gebieten gewinnen Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel und Hitzeresilienz zunehmend an Bedeutung für Kommunen. Handlungsbedarf besteht unter anderem bezüglich der hitzeresilienten Gestaltung des öffentlichen Raums. Maßnahmen der Hitzeanpassung im Freiraum ermöglichen, die Hitzebelastung für Bewohner*innen stark versiegelter und verdichteter Quartiere zu reduzieren.

Die Anpassung an den Klimawandel stellt eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dar, bei welcher auch die Zivilgesellschaft integriert werden sollte. Im Zuge der Online-Beteiligung „Heiß, heißer, Haltestelle?“ wurden die Perspektiven von Bürger*innen im Sinne des Reallaboransatzes erhoben und integriert, während den Befragten gleichzeitig die Forschungs- und Umsetzungsprozesse transparent vermittelt wurden. Bürgerbeteiligung stellt dabei ein wesentliches Instrument zur gemeinsamen Bewältigung der Herausforderungen im Rahmen des Klimawandels dar, um akzeptierte, bewohnerorientierte und somit nachhaltige Maßnahmen der Klimawandelanpassung zu ermöglichen.

Die Vorteile von digitalen Partizipationsinstrumenten laut Fallmann (2016) und Fischer et al. (2020), wie zum Beispiel die Orts- und Zeitunabhängigkeit, eine verbesserte Reichweite und höhere Beteiligung, wurden bestätigt. Während ursprünglich ein Beteiligungsworkshop mit 30 bis 40 Teilnehmenden geplant war, nahmen an der Online-Beteiligung über 1.200 Personen teil. Durch das digitale Format konnten also weit mehr Personen erreicht werden. Ausgelöst durch die Covid-19-Pandemie sind die Chancen der digitalen Partizipation im „HeatResilientCity“-Projekt sichtbar geworden.

Zu betonen sind weiterhin die Vorteile hinsichtlich der gewählten Medien. Mithilfe der Bewerbung im Fahrgastfernsehen der Straßenbahnen sowie durch Aushänge an Haltestellen in Gorbitz konnte ein direkter lokaler Zusammenhang für Bürger*innen geschaffen werden und somit eine verbesserte Aktivierung erfolgen. Gleichzeitig bleiben aber Hemmnisse für Personen ohne Internetzugang und digitale Kompetenzen bestehen, wodurch zukünftig hybride oder crossmediale Beteiligungsansätze zu empfehlen sind. Des Weiteren konnte durch die Online-Befragung kein argumentativer Diskurs ermöglicht werden. Um Argumentationsmöglichkeiten anzubieten, wurden aber offene Fragen integriert, die von den Befragten auch angenommen wurden. Es konnten durch die Rückfragen der Befragten und die anschließende Beantwortung durch die Projektbeteiligten ein zeitversetzter digitaler Dialog ermöglicht werden. Die Rückspiegelung der Ergebnisse in Form eines Bürgerberichts sowie eines „Fragen & Antworten“-Dokuments (vgl. Großmann et al. 2020; ISP, LHD 2020) stellte einen wichtigen und transparenten Abschluss des Partizipationsverfahrens dar.

Die Online-Befragung zeigte, dass das Thema Hitzebelastung und Hitzeresilienz im Haltestellenbereich eine wesentliche Rolle für Bürger*innen spielt. 85,7% der 1.210 Befragten fühlen sich „sehr betroffen“ oder „betroffen“ und 97,2% ist der Schutz vor Hitze „sehr wichtig“ oder „wichtig“. Dies unterstreicht den Handlungsbedarf aus Sicht der Bevölkerung. Die vorgestellten Optionen der hitzeresilienten Haltestellengestaltung werden überaus positiv bewertet. Fast alle Maßnahmen werden von über 70% der Befragten als „sehr gut“ oder „eher gut“ beurteilt. Die „Geländerbegrünung“ wird dagegen nur von 69,5% befürwortet. Das „Rankgerüst mit Kletterpflanzen“ erzielt nur

von 48,7% der Befragten eine „sehr gute“ oder „eher gute“ Bewertung. Gründe für die schlechtere Beurteilung sind beispielsweise auf Zweifel an der hitzemindernden Wirkung zurückzuführen. Laut der Befragten ist beispielsweise das Rankgerüst zu schmal und die Begrünung nicht dicht genug, um ausreichend Schatten zu erzeugen. Aber auch andere Aspekte sind für die Bewertung dieses Elements relevant, wie zum Beispiel der fehlende Schutz vor Witterung.

An dieser Stelle sollte diskutiert werden, dass eine gute Bewertung von Maßnahmen dennoch keine vollständige Nutzerakzeptanz gewährleistet, während eine schlechte Bewertung nicht zwangsläufig bedeutet, dass bestimmte Ansätze nicht weiterverfolgt werden sollten. Die Hintergründe sind komplexer, und lokales Wissen, Bedenken und Einwände, aber auch ggf. Wissens- und Erfahrungsdefizite der Bürger*innen sollten berücksichtigt werden. Bei der Einschätzung der Hitzebelastung sowie der Bewertung von Maßnahmen ergaben sich auch Hinweise auf Zusammenhänge mit der sozioökonomischen Situation der Befragten aus Gorbitz. Die ermittelten Zusammenhänge mit soziodemografischen Daten waren jedoch nur sehr schwach. Des Weiteren sind keine konkreten Daten zur finanziellen und sozialen Situation abgefragt worden. Signifikante Unterschiede in der empfundenen Hitzebelastung und der Bewertung einzelner Maßnahmen ergaben sich rein aufgrund des Wohnorts. Weitere Untersuchungen in diesem Bereich wären daher für weitergehende Schlüsse zielführend.

Das Vorhaben insgesamt wird von den Befragten überaus positiv wahrgenommen. Eine Reduzierung der Hitzebelastung, mehr Raum für Natur in der Stadt, eine Verbesserung des Stadtklimas sowie eine höhere Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum wird stark begrüßt. Wichtig sind den Befragten unter anderem Themen wie die Sicherstellung von Pflege und Bewässerung. Aus den Anmerkungen der Befragten sprechen jedoch auch negative Erfahrungen, beispielsweise hinsichtlich Vandalismus und Verschmutzung von Haltestellenbereichen. Des Weiteren wurden Sicherheitsaspekte, ausreichend Sitzmöglichkeiten und Witterungsschutz von den Befragten häufig thematisiert. Der Umfang der Anmerkungen und der Rückfragen haben gezeigt, dass sich einige Befragte eingehend mit der Thematik und der Online-Befragung auseinandergesetzt haben. Bürger*innen konnten für die Thematik sensibilisiert sowie in den Forschungs- und Umsetzungsprozess integriert werden.

Die Erkenntnisse der Online-Beteiligung „Heiß, heißer, Haltestelle?“ fließen einerseits in die laufende Forschungsarbeit von „HeatResilientCity“ ein. Anderseits werden die erhobenen Bürgerperspektiven in den weiteren Planungen der Landeshauptstadt Dresden und der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) verwendet und geben wichtige Impulse für die involvierten Planungsbüros. Aus wissenschaftlicher Sicht ergeben sich relevante Einblicke in bürgerorientierte Klimaanpassung an Hitze sowie methodisches Vorgehen in einem Reallabor. Ebenso für Akteure anderer Städte sind die Erfahrungen bezüglich Partizipationsverfahren wertvoll. Des Weiteren können Kommunen und Nahverkehrsunternehmen Erkenntnisse zur Bürgerperspektive im Zuge ähnlicher Projekte der hitzeresilienten Haltestellengestaltung nutzen. Die in diesem Bericht dargelegten methodischen und inhaltlichen Ergebnisse stellen also einen Mehrwert für Wissenschaftler*innen, Planer*innen, Vertreter*innen städtischer Verwaltungen sowie Nahverkehrsunternehmen dar.

6 Quellen

Literatur

Baldin, Marie-Luise; Sinning, Heidi (2019a): HeatResilientCity - Hitzeresiliente Stadt- und Quartiers-entwicklung in Großstädten – Ergebnisbericht zur Befragung in Dresden. Schriftenreihe des Instituts für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt, Band 13. Online verfügbar unter: https://www.fh-erfurt.de/fhe/isp/isp-schriftenreihe/ (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Baldin, Marie-Luise; Sinning, Heidi (2019b): HeatResilientCity - Hitzeresiliente Stadt- und Quartiers-entwicklung in Großstädten – Ergebnisbericht zur Befragung in Erfurt. Schriftenreihe des Instituts für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt, Band 14. Online verfügbar unter: https://www.fh-erfurt.de/fhe/isp/isp-schriftenreihe/ (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Baumüller, Jürgen (2013): Stadtklima. In: Bott, Helmut; Grassl, Gregor C.; Anders, Stephan (Hg.) (2013): Nachhaltige Stadtplanung. Konzepte für nachhaltige Quartiere. Edition Detail, Regensburg, S. 59-61.

Bund/Länder Ad-hoc Arbeitsgruppe ‚Gesundheitliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels (GAK)' (Hg.) 2017: Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, in: Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 6, S. 662-672, Berlin.

Fischer, Damaris; Brändle, Fabio; Mertes, Alexander; Pleger, Lyn E.; Rhyner, Alexander; Wulf, Bettina (2020): Partizipation im digitalen Staat: Möglichkeiten und Bedeutung digitaler und analoger Partizipationsinstrumente im Vergleich. Jahrbuch Der Schweizerischen Verwaltungswissenschaften, Bd. 11(1), S. 129–144. Online verfügbar unter: https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/20974/3/2020_Fischer_etal_Partizipation-im-digitalen-Staat_YSAS.pdf.

Großmann, Lena; Sinning, Heidi (2021): HeatResilientCity – Hitzeresiliente Stadt- und Quartiersentwicklung in Großstädten – Wissenschaftlicher Ergebnisbericht zur Online-Befragung „Platz nehmen – auch bei Hitze!" 2020 in der Erfurter Oststadt. Schriftenreihe des Instituts für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt, Bd. 17. Online verfügbar unter: https://www.fh-erfurt.de/fhe/isp/isp-schriftenreihe/ (zuletzt geprüft am 31.01.2021).

Heiden, Matthias; Buchholz, Udo, Uphof, Helmut (2019): Schätzung der Zahl hitzebedingter Sterbefälle und Betrachtung der Exzess-Mortalität; Berlin und Hessen, Sommer 2018. In: Epidemiologisches Bulletin – Aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health, Nr. 23, S. 193-202.

Kranepuhl, Susanne; Ziervogel, Daniela (2007): Mental Maps als Instrument der Bürgerbeteiligung? Erfahrungen aus einem Pilotprojekt in Leipzig. In: Hallesche Diskussionsbeiträge zur Wirtschafts- und Sozialgeographie, H. 9, Halle. Online verfügbar unter: https://public.bibliothek.uni-halle.de/index.php/hdwiso/article/view/94/95 (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Schneidewind, Uwe (2014): Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. In: pnd| online III, S. 1–7. Online verfügbar unter: https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/5706/file/5706_Schneidewind.pdf (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Materialien

Betschart, Mario (2015): Städtischer Wärmeinsel-Effekt – Grundlagenarbeit für die Klimarisikoanalysen 2060. Klimabedingte Risiken und Chancen: Fallstudien Kanton Basel-Stadt und Genf, INFRAS – Forschung und Beratung, Zürich.

Brost, Mascha; Gebhardt, Laura; Karnahl, Katharina; Deißer, O.; Steiner, Torsten; Ademeit, Anna-Maria; Brandies, Alexander; Sippel, Tim; Velimsky, Jan; Müller, Alexander; Ulmer, Frank (2019): Reallabor Schorndorf – Entwicklung und Erprobung eines bedarfsgerechten Bussystems. Projektbericht BOOLEAN – Bürgerorientierte Optimierung der Leistungsfähigkeit, Effizienz und Attraktivität des Nahverkehrs. Herausgeber: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Stuttgart.

Fallmann, Andrea (2016): E-Partizipation in der Raumplanung – Zeitgemäße BürgerInnenbeteiligung durch den Einsatz internetgestützter Verfahren. Diplomarbeit unter der Leitung von Ass.-Prof. Dr. Johann Bröthaler. Department für Raumplanung, Fakultät für Architektur und Raumplanung, Technische Universität Wien. Online verfügbar unter: https://repositum.tuwien.at/bitstream/20.500.12708/8017/2/E-Partizipation%20in%20der%20Raumplanung%20Zeitgemaesse%20BuergerInnenbeteiligung%20durch%20den%20Einsatz%20internetgestuetzter%20Verfahren.pdf (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Großmann, Lena; Brüggemann, Kurt; Sinning, Heidi; Meinck, Janette; Reinfried, Franziska (2020): „Heiß, heißer, Haltestelle?“ – Ergebnisse der Online-Befragung zur Hitzeanpassung von Haltestellen in Dresden-Gorbitz. Bürgerbericht, Erfurt, Dresden. Online verfügbar unter: http://heatresilientcity.de/fileadmin/user_upload/heatresilientcity/files/Konzepte/Online-Befragung%20Haltestellen%20-%20Buergerbericht.pdf (zuletzt geprüft am 31.01.2021).

Großmann, Lena; Sinning, Heidi (2020): „Platz nehmen – auch bei Hitze!“ – Ergebnisse der Online-Befragung zur Hitzeanpassung des Leipziger Platzes in der Erfurter Oststadt. Bürgerbericht, Erfurt. Online verfügbar unter: https://www.fh-erfurt.de/fhe/fileadmin/Material/Institut/ISP/PDFs/Online-Befragung_-_Leipziger_Platz_-_Buergerbericht.pdf (zuletzt geprüft am 31.01.2021).

ISP – Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation der Fachhochschule Erfurt, LHD – Landeshauptstadt Dresden (Hg.) (2020): „Heiß, heißer, Haltestelle?“ - Fragen und Antworten – Ergebnisse der Online-Befragung zur Hitzeanpassung von Haltestellen in Dresden-Gorbitz. Bearbeitung: Umweltamt des Landeshauptstadt Dresden (LHD; Kurt Brüggemann, Janette Meinck, Franziska Reinfried), Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) (Hannes Lieberoth, Andreas Neukirch, Nadine Habermann, Paul-Theo Scheufler), Projektgemeinschaft Blaurock/Dietzel Landschaftsarchitekten (Claudia Blaurock, Roland Braunwarth, Sabine Dietzel), Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP) der Fachhochschule Erfurt (Lena Großmann, Heidi Sinning). Online verfügbar unter: http://heatresilientcity.de/fileadmin/user_upload/heatresilientcity/files/Konzepte/Online-Befragung_Haltestellen_-_Fragen_und_Antworten.pdf (zuletzt geprüft am 31.01.2021).

Kommunale Statistikstelle der Landeshauptstadt Dresden (Hg.) (2020): Statistische Mitteilungen – Bevölkerung und Haushalte 2019. Online verfügbar unter: https://www.dresden.de/de/leben/stadtportrait/statistik/bevoelkerung-gebiet/Bevoelkerungsbestand.php (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Landeshauptstadt Dresden (Hg.) (2016): Integriertes Handlungskonzept „Soziale Stadt Gorbitz 2“ für den Zeitraum 2016-2025 mit den Handlungsfeldern und Projekten des „Europäischen Sozialfonds“ (Grobkonzept, Entwurf Beschlussfassung). Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden, Oberbürgermeister, Stadtplanungsamt. Verfasser: STESAD GmbH, Treuhänderischer Sanierungsträger und Treuhänderischer Entwicklungsträger der Landeshauptstadt Dresden. Bearbeitungsstand: 05.04.2016. Online verfügbar unter: https://www.dresden.de/media/pdf/stadtplanung/stadterneuerung/sterna_soz_stadt_gorbitz_Haluko_Gorbitz_2_.pdf (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Landeshauptstadt Dresden (Hg.) (2018): Meinungsumfrage zum Klimawandel in Dresden 2017 – Auswertungsbericht. Umweltamt. Redaktion: Meinck, Janette; Reinfried, Franziska; Dietz, Volker; Holfeld, Michael; Looks, Peggy; Herrmann, Lutz; Oertel, Holger. Online verfügbar unter: https://www.dresden.de/media/pdf/umwelt/Klimaumfrage_Dresden_2017_Auswertungsbericht.pdf (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Landeshauptstadt Dresden (Hg.) (2020): Wetterrückblick 2018. Online verfügbar unter: https://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/klima-und-energie/stadtklima/Witterungsberichte.php (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

Richter, Benjamin; Beyer, Christin; (2018): Temperaturmessungen an Tramhaltestellen während Hitzeperiode. Interne Dokumentation des Umweltamts der Landeshauptstadt Dresden, SG 86.22.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hg.) (2020): Baden-Württemberg: Annähernd 1700 „Hitzetote“ im Sommer 2019. Statistisches Landesamt legt Schätzergebnisse zur Zahl der Sterbefälle seit dem Jahr 2000 aufgrund hoher Temperaturen vor. Pressemitteilung vom 14.07.2020, 171/2020. Online verfügbar unter: https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2020171 (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2019a): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau-Roßlau.

UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2019b): Der Hitzeknigge. Über das richtige Verhalten bei Hitze. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/dokumente/schattenspender_hitzeknigge.pdf (zuletzt geprüft am 25.11.2020).

WetterKontor (Hg.) (2020): Wetterrückblick Dresden Flughafen. Zeitraum 25.05 bis 21.06.2020. Online verfügbar unter: https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/rueckblick.asp?id=49 (zuletzt geprüft am 25.11.2020).