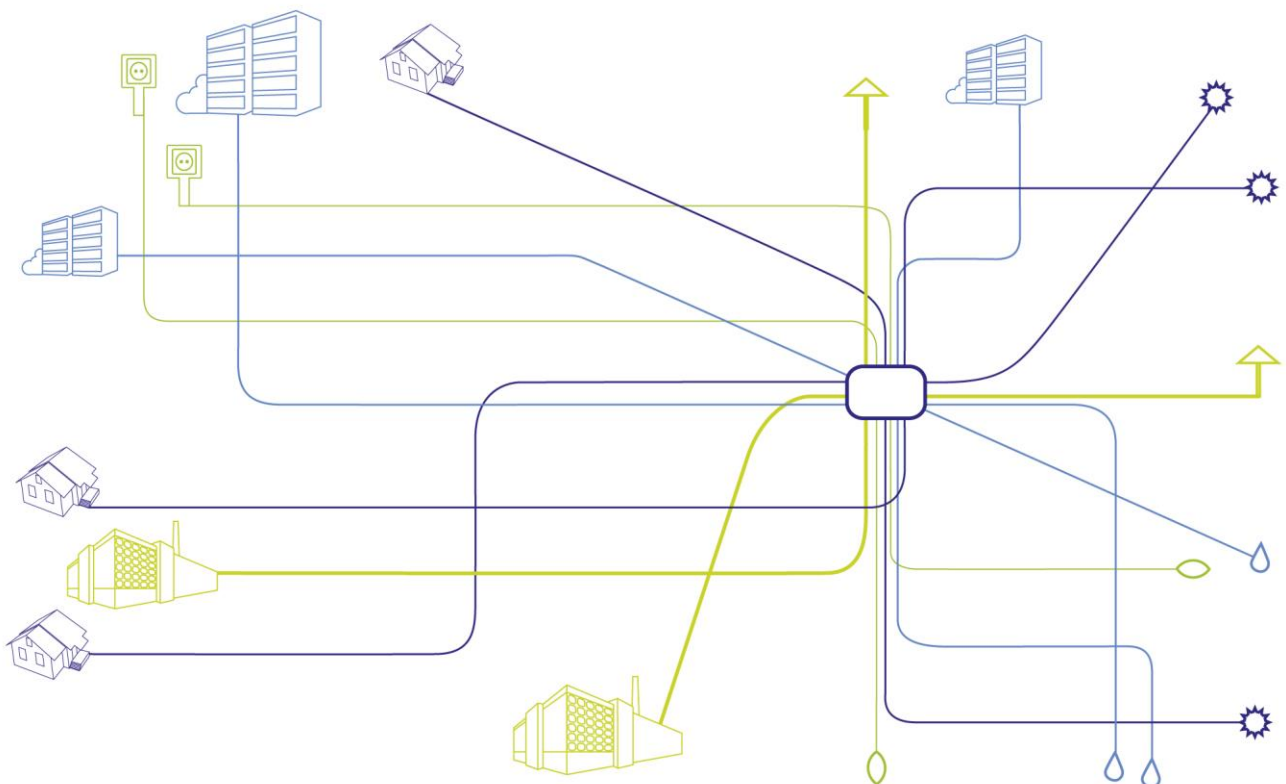




Urban Cool Down

Integrative Maßnahmen zur Förderung von kühlen Orten für wachsende Stadtquartiere



VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „**Smart Cities Demo – 7. Ausschreibung**“. Mit diesem Förderprogramm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, große Demonstrations- und Pilotprojekte zu initiieren, in denen bestehende bzw. bereits weitgehend ausgereifte Technologien und Systeme zu innovativen interagierenden Gesamtsystemen integriert werden.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!



Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und
Energiefonds



Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und
Energiefonds

PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A. Projektdetails

Kurztitel:	Urban Cool Down
Langtitel:	Integrative Maßnahmen zur Förderung von kühlen Orten für wachsende Stadtquartiere
Programm:	Smart Cities Demo – 7. Ausschreibung
Dauer:	01.11.2016-31.10.2017
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	MK Landschaftsarchitektur e.U.
Kontaktperson – Name:	DI Mira Kirchner
Kontaktperson – Adresse:	Döblinger Hauptstraße 21/14, 1190 Wien
Kontaktperson – Telefon:	01 367 16 86 bzw. 0664 523 86 28
Kontaktperson – E-Mail:	mira.kirchner@mk-la.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Landschaftsplanung e.U. Martina Jauschneg (Wien) Dipl.-Ing. Ralf Dopheide e.U. (Wien) B-NK GmbH, Büro für nachhaltige Kompetenz (Wien) Research & Data Competence OG (Wien)
Projektwebsite:	www.urbancooldown.at
Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen-/Technologiebereiche)	<input checked="" type="checkbox"/> Kommunikation und Information <input checked="" type="checkbox"/> Stadtoasen Hitze, Maßnahmen und Strategien gegen urbane Überhitzung, Aktionen und Interventionen, vulnerable Zielgruppen
Projektgesamtkosten genehmigt:	271.045 €
Fördersumme genehmigt:	189.729 €
Klimafonds-Nr.:	KR15EF0F13001
Erstellt am:	15.01.2018

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

B. Projektbeschreibung

B.1 Kurzfassung

Ausgangssituation / Motivation:	<p>Städte in Österreich verfügen über eine Vielzahl von Frei- und Grünräumen, die mit Maßnahmen zur Kühlung aufgewertet und modernisiert werden können, sodass der Aufenthalt im Freien trotz sommerlicher Hitze attraktiv ist.</p>
Bearbeitete Themen-/ Technologiebereiche:	<p>Stadtoasen – smarte Grün- und Freiraumgestaltung im urbanen Raum sowie Kommunikation und Information</p>
Inhalte und Zielsetzungen:	<p>Das Ziel des Projekts „Urban Cool Down“ war neue Wege zu definieren, wie eine umfassende kühlende Wirkung in urbanen Räumen erreicht und wie der sommerlichen Überhitzung von dichtverbauten Stadtquartieren entgegengewirkt werden kann. Angesichts der Änderungen des Stadtklimas galt es, exemplarisch in, der ländlichen Stadt Wolkersdorf in Niederösterreich und dem 18. Wiener Gemeindebezirk bewusstseinsbildende Maßnahmen zu identifizieren. Ebenso wurden landschafts- und freiraumplanerische Maßnahmen mit der Kühlungstechnik an unterschiedlichen bestehenden Bebauungsformen und Freiraumtypen geprüft und ihre abkühlende Wirkung gemessen. Dieser Ansatz fokussierte und bündelte Strategien der nachhaltigen Stadtgestaltung, der grünen und blauen Infrastruktur auf allen Planungsebenen, der Kühlungstechnik, und vernetzte die Themenfelder (aktive) Mobilität, Energie und Wassermanagement.</p> <p>Zwei Strategien bildeten den Ausgangspunkt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Verbesserung des lokalen Stadtklimas auf der kleinmaßstäblichen Objektebene des Grün- und Freiraums: Im öffentlichen Raum wurden punktuell grüne Inseln wie „Kühloasen“ zum Verweilen, für den Aufenthalt und das Spiel partizipativ vorgeschlagen. Dabei war die Anwendung innovativer Kühltechnologien wie die Solarkühlung sowie natürliche, traditionelle Beschattungs- und Kühlmöglichkeiten für den Freiraum zu prüfen. Die „Kühloasen“ könnten weitere Funktionen erfüllen wie Rasten, Verweilen oder Warten, und an verschiedenen Orten realisiert werden wie an Plätzen, Parkanlagen, Wartebereichen und aufgelassenen Stellplätzen, sodass der Aufenthalt im Freien trotz Hitze attraktiv ist. 2. Die Grünraumvernetzung auf der großmaßstäblichen landschaftsplanerischen Ebene bewirkt eine Aufwertung des Wegenetzes durch Stadtgrün und verknüpft grüne Wegeverbindungen (z.B. begrünte Fuß-, Radwege und Promenaden, gekühlte Laubengänge) mit den Kühloasen, Naturräumen und Gewässern unter Berücksichtigung der Luftzirkulation. Um das Stadtklima, das Mikro- und Mesoklima zu verbessern, waren diese Verbindungen weiterführend auf regionaler Ebene zu konzipieren. Hier lag der Fokus auf der Sensibilisierung für eine langfristige, vorausschauende und interkommunale Grün- und Freiraumsicherung.

<p>Methodische Vorgehensweise:</p>	<p>Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in einem multidisziplinären und inklusionsfördernden Ansatz, freiraum- und landschaftsplanerische Maßnahmen mit traditioneller und innovativer Kühlungstechnologie entwickelt. Dabei wurden die BewohnerInnen und NutzerInnen in einem „Design Thinking Prozess“ und anhand von Cool-Demo Interventionen zur aktiven Mitwirkung angeregt. Somit wurden Handlungsräume der BewohnerInnen genutzt, unter der Integration der besonders von Hitze betroffenen Zielgruppen, - ältere, kranke, gebrechliche Menschen und Kinder in einem breiten Netzwerk mit lokalen AkteurInnen. Diese temporären Interventionen wurden strukturiert beobachtet und evaluiert; darauf aufbauend wurde eine Umsetzungsstrategie (Roadmap) erstellt. Der Wissensaustausch und Dialogprozess während der gesamten Projektzeit trugen zur Identifizierung von Umsetzungs hemmnissen und Konflikten sowie für die Bildung eines synergetischen Mehrwertes bei. Abschließend wurden Grundlagen für die Umsetzung und nachhaltige Implementierung mittels Wirksamkeitsindikatoren für ein nachfolgendes Cool-Demo-Projekt vorbereitet.</p>
<p>Ergebnisse und Schlussfolgerungen:</p>	<p><u>Ergebnisse aus den Analysen</u></p> <p>Im Zuge von Bestandserhebungen und -analysen wurden u.a. mittels Befragung, Kartierung, Messungen, Begehungen und Workshops „Hot Spots“ in besonders hitzebelasteten Gebieten beider Testbeds identifiziert. Die Verhaltensmaßnahmen der BewohnerInnen zu Hitzezeiten wurden erhoben. Zudem wurden zahlreiche Karten-darstellungen zu subjektiv wahrgenommenen Hitzeorten, zur Hitzebetroffenheit sowie zu kühlen Orten angefertigt.</p> <p><u>Ergebnisse aus den durchgeführten Aktionen</u></p> <p>Aktionen und Interventionen, die durch eine Methodenvielfalt gekennzeichnet waren, wurden als bewusstseinsbildende Maßnahmen von jedem Teammitglied während des Sommers 2017 in beiden Testbeds geplant, umgesetzt und evaluiert. Im Rahmen dieser wurden Strategien und Konzepte gegen sommerliche Hitze-auswirkungen entwickelt und Kühlungsstrategien getestet.</p> <p><u>Ergebnisse zur Implementierung</u></p> <p>Aufbauend auf die Ergebnisse der Aktionen und die hohe Methodenvielfalt konnte ein Gesamtbild für Kühlungsmaßnahmen und -strategien zusammengeführt werden. Der prioritäre Handlungsbedarf für eine hitzeresistente Freiraum- und Stadtgestaltung wurde in Form von Empfehlungen formuliert und mit den AkteurInnen kommuniziert. Die Wirkungsabschätzung für effektive Begrünungsmaßnahmen wurde mit Gestaltungsmöglichkeiten mit Wasser gebündelt. Innovative Kühlungsstrategien mit Hochdruck-Vernebelungsanlagen wurden detailliert ausgearbeitet, evaluiert und getestet.</p>

<p>Ausblick:</p>	<p>Die sommerlichen Hitzeperioden mit Energieverbrauchsspitzen bilden in Zukunft zunehmende Herausforderungen für die Gebäudekühlung in österreichischen Städten. Im Zuge der Energie- und Mobilitäts-wende werden auch Erwartungen in eine Transformation von steinernen zu begrünten Städten gesetzt.</p> <p>Im Zuge von weiterführenden F&E Aktivitäten zu wirtschaftlich effizienten und vegetationstechnisch effektiven Begrünungsmaßnahmen und Kühlungsstrategien im öffentlichen Raum sind aktuell exemplarische Anwendungsbeispiele und Best Practices mit „Lessons Learnt“ für die Verbesserung der Lebensqualität dringlich. Zudem zeigten EntscheidungsträgerInnen im Rahmen der Bearbeitung des Projektes Urban Cool Down oftmals ein großes Interesse an Umsetzungsmöglichkeiten. Im Weiteren wird die Belebung des öffentlichen Raums in einem attraktiven Lebensumfeld auch von vielen AkteurInnen gewünscht.</p> <p>Zugleich ist eine Weiterführung von bewusstseinsbildenden und –schärfenden Maßnahmen in Form von Aktionen und Interventionen im Themenfeld „Hitzereduktion und Klimawandelanpassung“ wirkungs-voll, um die steigende Bedeutung der Stadtökologie durch Kampagnen über allgemeine Informationen hinaus zu vermitteln und zu sensibilisieren. Vermittlungskompetenzen wie Coaching und Kreativität sind dabei gefragt, um eine Überzeugungskraft mit dem Daten- und Faktenwissen zu erhalten.</p>
-------------------------	---

B.2 English Abstract

<p>Initial situation / motivation:</p>	<p>Most parts of urban open space in Austrian Cities have potentials to be upgraded and modernized with cooling measures, that the use during hot summer periods remains attractive.</p>
<p>Thematic content / technology areas covered:</p>	<p>Urban Oasis; Smart Green and Open Space Design; Communication and Information</p>
<p>Contents and objectives:</p>	<p>The goal of the project "Urban Cool Down" was to definite new ways, how a comprehensive cooling can be achieved and how an overheating of urban places can be countered. In two case studies - the cooling effects in the town Wolkersdorf in Lower Austria and in the 18th district of Vienna had to be proven by landscape planning and open space planning measures in the combination of innovative cooling technologies. This approach focused strategies of the alternative city planning, the green and blue infrastructure, the cooling technique and connected the topics mobility, energy, and water management. Two strategies framed the working basis:</p> <p>Firstly, local thermal improvements of green and public open spaces on the small-scale level like "cooling oasis" for lingering, staying and for playing should be planned. The application of innovative cooling technologies, like solar cooling and natural, traditional shadowing and cooling facilities in public spaces had to be tested. The "cooling oasis" fulfill more functions like</p>

	<p>staying, relaxing and lingering, and should be realized in different locations, like squares, parks, queuing areas and transformed parking spaces, so that being outdoor despite of the heat remains attractive.</p> <p>Secondly, the green space network linking on the large scaled landscape planning level effects an upgrading of the pedestrian system through city greening and connects green way routes (for example greened pedestrian and bicycle lanes, promenades and cooled pergolas) with the cooling oasis, landscapes and waters in consideration of the air circulation. In order to improve the urban climate, the connections had to be designed regionally. Here was the focus on a sensitization and an awareness process strengthening for a long-termed and forward-looking green and free space protection.</p>
<p>Methods:</p>	<p>To reach this goal, open space and landscape planned measures were in a multidisciplinary and inclusion supplying approach with traditional and innovative cooling strategies combined. Through interventions and “Design Thinking” processes actions of inhabitants, who are affected by the heat –especially old, sick and disabled people and children, will be used by activating them and integrate them in a network with local operators. The knowledge exchange and dialog process during the whole project time contribute to the identification of implementation conflicts and formation of a synergetic added value. Finally, were basic effectiveness formulated for the sustainable realization and implementation for the next COOL Demo project.</p>
<p>Results:</p>	<p><u>Results from the analyzes</u></p> <p>Hotspots were identified from surveys in particularly heat-stressed areas of both testbeds using interviews, mapping, measurements, inspections and workshops. The behavioural measures of the citizens at heat time were surveyed. Moreover, maps of subjective observed heat areas, heat affected areas and cool places in the heat island of the testbeds were drafted.</p> <p><u>Results of the actions and interventions</u></p> <p>Realised actions and interventions were marked as a high diversity of methods, as awareness building measures. During the summer 2017 every member of the team planned, realized and evaluated them. Strategies and concepts against heat effects were developed and cooling strategies were tested.</p> <p><u>Results of the implementation</u></p> <p>Based on the results of the actions and interventions a big picture for cooling strategies and cooling measures was designed. The previous requirements for heat-resistant open space and city planning was communicated with the participants by references. Basic knowledge about impact assessments for effective interdisciplinary measures for greening was combined with cooling measures with water. Innovative cooling strategies with fog systems were designed in detail, case-by-case tested and self-evaluated.</p>

Outlook / suggestions for future research:

The heat waves during the summer time form new challenges for the future energy consumption and building cooling in Austrian cities. During the transformation process in mobility and energy the progression in greening is expected.

In the context of research and development activities to economic efficient greening measures and cooling strategies for the open space, currently exemplary application examples and best practices are urgent for improving the quality of life.

Moreover, stakeholders showed during working on the project „Urban Cool Down“ often an interest in the realization. In addition, the revival of the urban life is in an attractive living environment required. At the same time are the awareness measures like actions and interactions in heat reduction and climate change adaption important for knowledge transfer and sharpening the rising importance of urban ecology through campaigns. Competences of knowledge transfer as coaching and creativity are required to retain a persuasion with the data-based facts.

B.3 Einleitung

Aufgabenstellung

Urbane Hitzeinseln und Überhitzung, zunehmende Verstädterung und der Verlust von Grünräumen fordern neue Wege und Lösungsansätze zur integrierten Entwicklung, Planung und Aufwertung des öffentlichen Grünraums für ein „Urban Cool Down“. Die Abbildung 1 zeigt die Steigerung von Hitzetagen über einen Zeitraum von 60 Jahren. Dieser Trend wird zukünftig verstärkt: Hitzetage und Hitzeperioden sowie deren Intensität werden zunehmen (Kuttler, 2011).



Im Mittelpunkt dieser gleichnamigen Machbarkeitsstudie „Urban Cool Down“ steht die urbane Abkühlung und setzt auf technische und soziale Innovationen an:

Abb. 1: Sommer- und Hitzetage in Wien 1954- 2014, Quelle: ZAMG

Aufwertung des öffentlichen Grünraums für ein „Urban Cool Down“ mit innovativen und traditionellen Kühlungstechniken

Aufgrund der Klimaerwärmung ergibt sich ein erhöhter Bedarf an Kühlung in Hitzeperioden aufbauend auf die bioklimatischen Vorteile von grüner und blauer Infrastruktur, die durch neue Technologien und Verfahrensabläufe der Kühlung unterstützt werden sollen. Es liegt ein hohes Potenzial bei der Anwendung neuer Technologien vor, insbesondere für adiabatische Kühlungsmöglichkeiten durch die Nutzung von Verdunstungskälte.

Interaktionen und Aktionen als Projektgrundlage

Im Zentrum der Bearbeitung stand das Arbeitspaket 4 „Bewusstseinsbildungsprozess“ und stellte die Grundlagen für die Tätigkeiten im Projekt dar: im Rahmen zahlreicher Aktionen und Interventionen, die während des Sommers 2017 in beiden Testbeds stattfanden, konnte das Anwendungswissen gewonnen und die Kommunikation mit den einzelnen AkteurInnen in Gang gebracht werden. Das AP 4 bildete den inhaltlichen Praxisbezug und ergänzte damit das wissenschaftsnaher AP 2 „gemeinsames Lernen und Wissen strukturieren“. Zudem bauten die übrigen drei Arbeitspakete auf das AP 4 auf: das AP 3 „Analyse der Schnittstellen“, das AP 5 „COOL-Demo: Konzeption und Roadmap“ sowie das AP 6 „COOL-Demo: Evaluierung und Monitoring“.

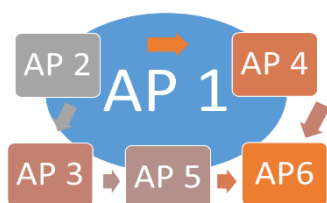


Abb. 2: Projektaufbau von „Urban Cool Down“ (© MK Landschaftsarchitektur)

Weitere Bearbeitungsschwerpunkte

Neben Ergebnissen aus der „klassischen“ Grünraumplanung, bringen neue partizipative Methoden durch die Einbindung von AkteurInnen in den Aktionen sowie neuartige Technologie zusätzliche Ergebnisse zu folgenden Bearbeitungsschwerpunkten:

- Lokalisierung des subjektiven Hitzeempfindens versus Messungen durch kartografische Methoden (AP 2,6)
- Hitze Strategien – Verhaltensmaßnahmen und bauliche Maßnahmen gegen Überhitzung sowie Partizipation als Motor für Veränderungen (AP 2, 3 und 4) sowie Kommunikationsprozesse (AP 1,4)
- Anwendungsmöglichkeiten und Empfehlungen für den baulichen Bestand sowie Wirkungsabschätzung (AP 3 und AP 5, AP 6)
- Schnittstellen zur Begrünung sowie Hemmnisse und Barrieren bei der Umsetzung von Begrünung (AP 3)
- Wirkungsmodelle und Akzeptanz (AP 6)

Testbeds Wien Währing und Wolkersdorf, NÖ

Die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der beiden Untersuchungsgebiete Wien Währing und Wolkersdorf waren für die vergleichende Bearbeitung in Bezug auf die Hitze Strategien relevant. Das Projektteam verglich beide Gebiete miteinander, da die baulichen Bedingungen, insbesondere Bebauungsformen und der Anteil an öffentlichem Grün sich stark unterscheiden, jedoch für die sommerliche Überhitzung ausschlaggebend sind. Das Bearbeitungsinteresse wurde auch in den LOI´s von folgenden Stakeholdern geäußert:

- der amtsführenden Stadträtin für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung von Wien Maria Vassilakou,
- der MA 18, dem Magistrat für Stadtentwicklung und Stadtplanung, SUM Stadt-Umland Management, Fr. DI Renate Semela-Zuckerstätter,
- der Frau Bürgermeisterin von Wolkersdorf DI Anna Steindl,
- und der Frau Bezirksvorsteherin von Wien Währing Mag. Silvia Nossek.

Im Zuge der Bearbeitung hat sich herausgestellt, dass die städtische Situation mit einem dringlichen Handlungsbedarf an kühlen Orten im Gegensatz zur ländlichen Situation mit einem Bestand an kühlen Freiräumen steht: Zum einen sind die Auswirkungen des Klimawandels durch Dürre in der Land- und Forstwirtschaft stärker sichtbar und dadurch wesentlich präsenter als die sommerliche Überhitzung in den kleinräumigen Ortskernen. Zum anderen ist das geringere Bewusstsein für die gesundheitlichen Belastungen und Gefährdungen durch Hitze seitens der Gemeindevertretung und der AkteurInnen durch die bestehende Grünraumausstattung begründet: der kühle Schlosspark im Ortszentrum von Wolkersdorf führt direkt zu den Wäldern und Wasserlandschaften, die nahe beim Wohngebiet liegen und daher im Berufsalltag und in der Freizeit gut erreichbar sind. Darüber hinaus gelten im ländlichen Raum Privatgärten von Einfamilienhäusern als kühle Orte und tragen ebenfalls zur nächtlichen Abkühlung bei (die EinwohnerInnen wohnen mehrheitlich in Einfamilienhäusern).

Die naturräumlichen Rahmenbedingungen, insbesondere fußläufige Grünverbindungen und begrünte Freiraumnetze bieten den EinwohnerInnen in solchen ländlichen Gemeinden eine sehr hohe Lebensqualität, die in versiegelten Stadträumen fehlt.

B.4 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

Stand der Technik

Der Hitzeinsel-Effekt

Die städtischen Räume und Agglomerationen bewirken Temperaturerhöhungen, die durch die Klimaänderung verstärkt werden. Besonders die versiegelten Oberflächen, die die Strahlung verstärkt absorbieren, stellen große thermische Belastungen für die Bevölkerung dar und nehmen in steigender Baudichte zu (Trimmel, Mursch-Radlgruber, 2009). Grünstrukturen, **Wasser- und Grünflächen** vermindern die Wärmespeicherung versiegelter Oberflächen und tragen **zur Erhöhung der Verdunstung** und einer **daraus resultierenden Abkühlung** bei. Mit der Sicherung von linearen Grünverbindungen, Frischluftschneisen und Gewässern kann darüber hinaus der Transport von Kaltluft in die Städte gefördert werden. In Städten ist eine möglichst große Vielfalt an Mikroklimata ohne Extreme die wichtigste Grundlage zum Wohlfühlen. Das ideale Stadtklima ist definitionsgemäß ein zeitlich und räumlich variabler Zustand der Atmosphäre, bei dem sich möglichst keine anthropogen erzeugten Schadstoffe in der Luft befinden und den StadtbewohnerInnen eine möglichst große Vielfalt an atmosphärischen Zuständen und damit der urbanen Mikroklimata unter Vermeidung von Extremen geboten wird (Emer et al. 1996).

Anhand der beiden nachfolgenden Wärmebilder der Stadt Wien ist erkennbar, dass die innerstädtischen Bezirke Wiens, darunter auch ein Teil von Wien Währing eine ausgeprägte Überwärmung der Oberflächen aufweisen (Trimmel, Mursch-Radlgruber, 2009, Abb.3). Die abendliche Oberflächen-abstrahlung zeigt die Auswirkung der hohen Oberflächentemperaturen aufgrund der Materialeigenschaften und der Absorption. Diese bedeuten eine hohe Strahlungstemperatur und damit eine große Belastung für den Menschen. Für die Strahlungsreduktion bei Tag spielt die Vegetation, vor allem die Dach- und Fassadenbegrünung und breitkronige Bäume eine entscheidende Rolle, aufgrund der kühlenden Wirkung durch Transpiration und aufgrund der Beschattung.

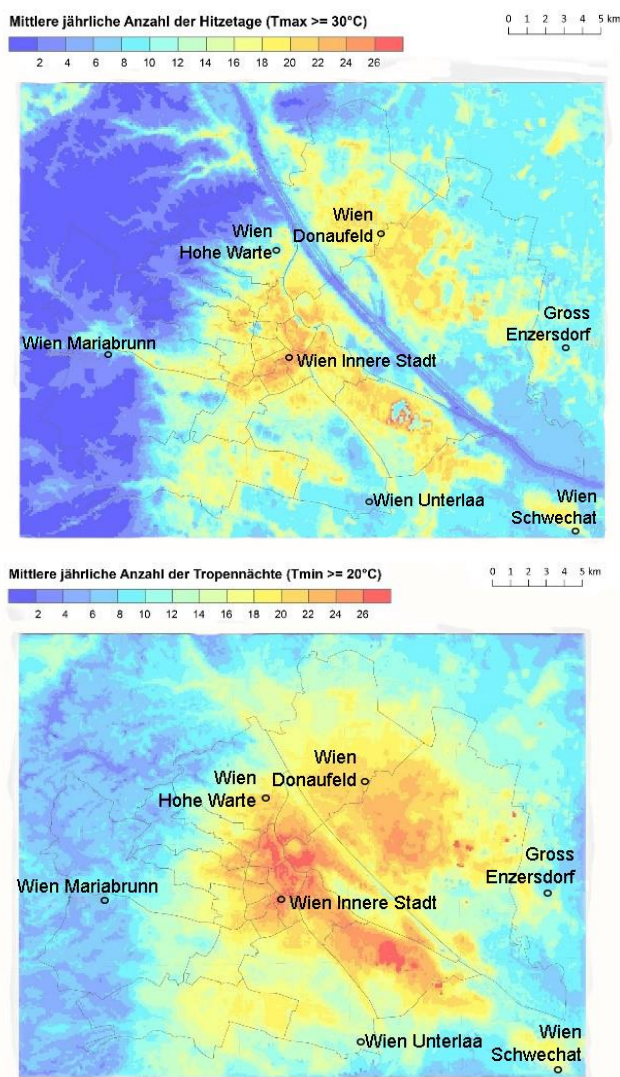


Abb. 3: Thermalbilder von Wien, am 15.08.2001 Vergleich morgens mit abends (20:00 bis 22:00), Quelle: ZAMG

Dazu ergänzend zeigt die morgendliche Oberflächenabstrahlung die Abkühlung während der Nacht, die durch die zugeführte Kaltluft aus dem Umland entsteht. Dabei beeinflussen die urbane **Durchgrünungen** und ihre Übergänge in die landschaftliche Umgebung neben der Siedlungsstruktur und baulichen Nutzung, die urbane Temperaturentwicklung wesentlich.

Zu den Anpassungsmaßnahmen des Grünraums sind vier Publikationen zu nennen, die für das Projekt „Urban Cool Down“ eine Arbeitsgrundlage darstellen:

Im Endbericht des Projektes **„Urban Fabric Types and Microclimate Response, Assessment and Design Improvement“** (Stiles et al., 2014) befinden sich Maßnahmen und Planungsempfehlungen für die neun definierten Stadtraumtypen. Diese Empfehlungen beinhalten eine Übersicht der baulichen Rahmenbedingungen, ihrer klimatischen Effekte und der konkreten klimawirksamen Gestaltungsverbesserungen.

Der Leitfaden **„Urban Heat Islands Strategieplan Wien“** beschreibt zahlreiche evaluierte Maßnahmen in der Grün- und Freiraumplanung für die Anpassung an den erwarteten zunehmenden Hitzeinseleffekt. (Allex et al., 2014). Dabei wird empfohlen, in dicht bebauten Gebieten alle Planungsebenen miteinander abzustimmen, von der Gebäudeplanung und Bebauung bis zur strategischen Planung (Strategieplan Wien, S. 21). **„Das Handbuch zu Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel“** (Prutsch et al., 2014) beschreibt die Schritte eines Anpassungsprozesses von der Sensibilisierung für die Klimawandelfolgen und Risiken erkennen bis zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Es stellt eine umfangreiche Sammlung an Methoden und Werkzeugen für zahlreiche Themenfelder, wie auch Wohnen und Grünraum, zur Verfügung.

Ein zentrales Anliegen der **Stadtplanung** ist daher, lokale und gesamtstädtische Anpassungsmaßnahmen, vor allem die klimawirksame Begrünung und Entsiegelung von Bodenoberflächen zu fordern. Die **Entwicklung und Freihaltung** von diesen **klimaverbessernden Grünräumen** stellt aufgrund des hohen Flächenbedarfs eine der größten „grünen“ Herausforderungen dar (STEP 2025, S. 25). Qualitätsstandards für eine ausreichende Grünraumversorgung sind im Fachkonzept „Grün- und Freiraum“ durch das umsetzungsorientierte Planungsinstrument „Lokaler Grünplan“ in Wien rechtlich verankert. Das deutsche Forschungsprogramm „Experimenteller Wohn- und Städtebau (ExWoSt)“ trägt seit 2006 dazu bei, mit Forschungsfeldern und Modellvorhaben in Modellregionen, das Thema Klimaanpassung auf die Agenda relevanter AkteurInnen in Stadt und Region zu setzen. Exemplarisch ist dabei Saarbrücken zu nennen, wo mit der Erweiterung des Freiraumentwicklungsprogramms um die Aspekte der Klimaanpassung erstmals (bereits in den 90er Jahren) ein strategischer und gesamtstädtischer Ansatz zur Integration von Anpassungsmaßnahmen in die Stadtentwicklung durchgeführt wurde (siehe städtische Freiraumplanung als Handlungsfeld für Adaptionenmaßnahmen, Abschlussbericht des Saarbrücker Modellprojekts, 2012).

Im Rahmen des Diskurses über den ökologischen Städtebau und die soziale Stadtentwicklung leisten vielfältige Begrünungsprojekte europaweit und insbesondere in den anglo-amerikanischen Ländern, die durch neue „Bottom Up“ Handlungsansätze gekennzeichnet sind, einen nachhaltigen Beitrag zum urbanen Wandel und eröffnen der Stadtplanung neue Entfaltungsmöglichkeiten. Pioniere sind exemplarisch die Prinzessinnengärten in Berlin. Dort wurde die Bewegung des Urban bzw. Guerilla Gardening, der ökonomisch getragenen Zwischennutzungskonzepte und der urbanen Landwirtschaft für den gemeinschaftlichen öffentlichen Raum eingeleitet (Rauterberg, 2013).

Vorarbeiten im Projekt

Vor Projektbeginn wurden von einigen ProjektpartnerInnen Vorarbeiten geleistet, um das Projekt vorzubereiten, in das Thema einzusteigen und die ersten Schritte für die Bearbeitung zu setzen. Es fanden im Sommer 2016 zwei Gespräche mit der Bezirksvorstehung Wien Währing (Mag. Nossek und Dr. Ehmayer) und ein Gespräch mit der Bürgermeisterin von Wolkersdorf (Frau DI Steindl) statt, um Urban Cool Down vorzustellen, Projektziele und den Projektablauf zu erklären sowie die Kooperationsmöglichkeiten abzustimmen. Zudem wurden Begehungen in beiden Bearbeitungsgebieten an warmen Tagen organisiert und dabei wurden Infrarot-Aufnahmen mit einer Wärmebildkamera gemacht, um Hitzeorte zu identifizieren. Die Begehungen und Messungen dienten zur ersten Bestandserhebung.

Innovationen

Der Innovationsgehalt beruht vor allem auf dem Einsatz einer Vielfalt an Grünelementen bzw. Begrünungsmöglichkeiten in drei Planungsmaßstäben und Kühltechnologien (erneuerbare Energien) mit neuen partizipativen Methoden für mehr Wohlbefinden und Lebensqualität in Städten. Gefragt sind nachhaltige, energiearme Abkühlungsmöglichkeiten im öffentlichen Raum, die durch technische, soziale und Prozess- Innovationen realisierbar werden:

- Urbane Lebensqualität für Orte mit einem innovativen Charakter durch Begrünung

Die weltweit steigende Bedeutung von öffentlichen Freiräumen wie Stadtplätze, Märkte, Boulevards und Flaniermeilen steht oft im Zusammenhang mit Begrünungsmaßnahmen. Vielfältige Umgestaltungs- und Aneignungsprozesse werten den Straßenraum mit Begrünung mittels sowohl „Top Down“ als auch „Bottom Up“ Ansätzen auf.

- Nutzen des Potenzials neuer und traditioneller Kühltechnologien

Für die Verbesserung des Mikroklimas wurden die Integration von Solar- und Sprühnebelanlagen in Frei- und Grünräume sowie Kühltechnologien aus dem Süden und Südosten analysiert und als Case Study im Detail für eine Anwendung konzipiert. Umsetzungschancen für die derzeit verfügbaren Technologien sind mit der Wirtschaftlichkeit abzuwägen: dem Stromsparpotential stehen hohe Investitionskosten gegenüber.

- Verbindung unterschiedlicher Maßstabsebenen zu einer Gesamteinheit

Qualitätsvolle, kleinteilige und vielfältige Frei- und Grünräume wie die Begrünung von Dächern und Fassaden, Vorgärten sowie Baumpflanzungen sind in ihren klimawirksamen Leistungen auf ihr unmittelbares Umfeld lokal beschränkt. Für den städtischen Klimakomfort sind übergeordnete Gestaltungsmaßnahmen zur Klimaregulierung relevant, die eine größere, lineare oder flächige Form aufweisen und daher über ihr unmittelbares lokales Umfeld wirksam sind. Wertvoll für die Klimaregulation sind zusammenhängende Grünräume wie Grünkorridore, die als Frischluftschneisen und Kaltluftammelzonen für stadregionale Luftaustauschprozesse fungieren.

- Prozessinnovation: schwer erreichbare und aktivierbare Risikogruppen der Kleinkinder und Kinder wie auch ältere Menschen, die als klimasensibel und vulnerabel gelten, einbinden

Aufgrund der erhöhten thermischen Belastungen sind eine Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung über den Klimawandel und über Anpassungsmaßnahmen bereits ab den frühen kindlichen Phasen notwendig. Somit ist ein Ziel, dass diese sehr jungen wie auch die übrigen vulnerablen Zielgruppen verstärkt in das Projekt, vor allem in die Kommunikationsstrategie, in Gespräche und im Prozess des Wissensaustausches eingebunden werden. Dabei war bedeutsam, auf die positiven Wirkungen von Stadtgrün zu fokussieren und umfassende, gender-, diversity- und zielgruppengerechte Kommunikationsformate zu erstellen. Die Aktionen, Interventionen und „Design Thinking Prozesse“ ermöglichten ein gesamtheitlich angelegtes, integratives Einbinden und Mitwirken von lokalen AkteurInnen, Stakeholdern sowie der Verwaltungseinrichtungen in den konstruktiven und interaktiven Arbeits- und Entscheidungsprozess.

- Ökonomischer Mehrwert für die BewohnerInnen und NutzerInnen

Zeichen einer lebenswerten Stadt ist eine Standortaufwertung und Standortprofilierung für ein attraktives Wohn- und Arbeitsumfeld. Mit steigender BesucherInnenfrequenz in kühlen Freiräumen sind längerfristig steigende Umsätze zu erwarten. Dadurch soll der Veränderungsprozess von (Frei-)Räumen mit hoher Aufenthalts-, Nutzungs- und Erlebnisqualität – Räume zum Wohlfühlen, Aneignen und Bewegen mit ausgeprägtem Identifikationsgrad vorangetrieben werden.

- Viel Wissen über Gestaltungsmaßnahmen, aber zu wenig Anwendungswissen

Die Anwendung des alten und neuen Wissens über Stadtökologie ist in der urbanen Grünraumplanung sehr lückenhaft, insbesondere der Wissensstand über die aktuelle technische Anwendung und die rechtlichen Rahmenbedingungen, viele Kenntnisse gelten bereits als überholt.

- Akzeptanz für Veränderungen

Die BewohnerInnen und NutzerInnen sowie die Bezirksverwaltung sind oftmals noch nicht ausreichend mobilisiert, die Sensibilisierung und das Bewusstsein für den Aufbau von Grünräumen, z.B. von grünen Innenhöfen gegenüber der Nachverdichtung, Fassadenbegrünung einen Beitrag (finanziell, Pflege und Erhalt) zu leisten. Dabei spielt die Akzeptanz von innovativer Grünplanung, die auf Veränderungen beruht, eine zentrale Rolle.

Vorgangsweise und Methoden

Das Ziel des Projektvorhabens „Urban Cool Down“ war, neue Wege zu definieren, um eine umfassende kühlende Wirkung in urbanen Freiräumen zu erreichen und der städtischen Überhitzung von Stadtquartieren entgegen zu wirken. In der Entwicklung von neuen umfassenden Ansätzen zur Planung und Gestaltung von klimawirksamen (Frei-)Räumen mit innovativen Kühlungstechniken im städtischen Kontext sind insbesondere neue Lösungen für kühle Orte bei knappen innerstädtischen Raumressourcen zu erarbeiten. Dazu folgt ein Überblick zur Vorgangsweise und zu den verwendeten Methoden:

Arbeitspaket 1: Projekt- und Wissensmanagement, Dissemination

Der Arbeitsschwerpunkt bestand im laufenden Wissensmanagement und -transfer, in der Vermittlung von Fachinformationen zu Kühlungsstrategien und -maßnahmen gegen Überhitzung in der Öffentlichkeit, da ein kleiner Informationsstand bei den AkteurInnen vorlag und zahlreiche Fragen und Unsicherheiten zu klären waren. Der Wissenstransfer erfolgte im Zusammenhang mit dem Aufbau von nationalen und internationalen Kontakten, insbesondere zur Bezirksverwaltung und zu den intermediären Organisationen (Gebietsbetreuung, Lokale Agenda, Caritas, Dorf- und Stadterneuerung). Ein Höhepunkt war der Fassadenbegrünungsspaziergang mit InteressentInnen am 22.6.2017 sowie die Projektpräsentationen.

Arbeitspaket 2: Gemeinsames Lernen und Wissen strukturieren

Die baulich-räumlichen Stärken, Schwächen und Potenziale hinsichtlich Hitze-Anpassungsfähigkeit der Projektgebiete Währing und Wolkersdorf wurden in Begehungen erhoben und in Plakaten aufbereitet. Sie dienten als Arbeitsgrundlage für die Formulierung der Visionen und Ziele für das Cool-Demo-Projekt im Rahmen von Co-Creation-Workshops. Zudem wurde die sozio-ökonomische Struktur der Projekt-gebiete (Bevölkerungszusammensetzung, -entwicklung, soziale Infrastruktur) in die Analyse miteinbezogen. Ziel der Workshops war die Visualisierung von Zusammenhängen und Potentialen zum Thema Kühlen in den Projektgebieten. Dabei wurden die Cool-Demo-Komponenten für die Projektgebiete gesammelt, geprüft und gewichtet sowie erste Ideen für mögliche bewusstseinsbildende Interventionen entwickelt und aufbauend auf der Analyse räumlich verortet. Die Ergebnisse des Co-Creation-Workshops wurden in einem Protokoll festgehalten, anhand von Fotos dokumentiert (siehe Anhang) und flossen in die Erstellung eines Wissenskatalogs ein. Dieser wurde im Weiteren zur Broschüre zusammengefasst und der Büroleiterin Bezirksvorstehung Wien Währing, Fr. Dr. Ehmayer und der Bürgermeisterin von Wolkersdorf DI Anne Steindl vorgestellt und diskutiert.

Es folgte die Analyse der politischen, institutionellen, rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen und möglicher Ansatzpunkte zur Implementierung klimawirksamer Maßnahmen in Währing und Wolkersdorf, da klimarelevante Ergänzungen in den planrechtlichen Dokumenten entscheidende Grundlagen zur erfolgreichen Implementierung bewirken können. Der weitere Bearbeitungsschwerpunkt wurde auf die Mitgestaltungsmöglichkeiten und bewusstseinsbildenden Aktivitäten im öffentlichen Raum von Privatpersonen und Vereinen gelegt. Bestehende Beispiele internationaler Good Practice wurden im Wissenskatalog mittels Desk Research analysiert, insbesondere zu den Themen landschafts- und freiraumplanerische Maßnahmen, technologische Produkte, „altes Wissen“ und Bewusstseinsbildung gesammelt und

hinsichtlich ihrer Anknüpfungspunkte für die Cool Demo geprüft. Beispiele internationaler Technologien und europäischer Begrünungsaktionen untermauerten die vielfältigen Kühlungsstrategien aus zahlreichen Ländern. Nach mehreren ExpertInnengesprächen wurden allgemeine Schlüsselfaktoren für eine nachhaltige Implementierung klimaverbessernder Maßnahmen mittels Stärken/Schwächen Analyse (SWOT) analysiert.

Arbeitspaket 3: Analyse der Schnittstellen

Ein wesentliches Ziel war die subjektive Einschätzung und die Verortung hoch belasteter Hitzegebiete, um die effektive Wirksamkeit der technischen Maßnahmen abzuschätzen: Lokale, hitzerelevante und fachgebietsübergreifende Fakten wurden integrativ zusammengestellt sowie subjektive und objektive Daten in einer Bedürfnis-, Versorgungs- und Schnittstellenanalyse miteinander in Visualisierungen verbunden. Auf eine aufwändige Modellierung konnte dadurch verzichtet werden, da das Wissen der BewohnerInnen als lokale ExpertInnen herangezogen wurde. Zudem ist auch die leichte Anwendbarkeit und Übertragbarkeit dieser Methode auf andere Gebiete gewährleistet, da ausschließlich open source Daten verwendet wurden. In Wolkersdorf zeigte sich bei Gesprächen, dass die Betroffenheit durch Hitze großteils kein zentrales Thema in der Gemeindepolitik und in der Bevölkerung bildete.

Für die Analyse der Schnittstellen bildete eine umfassende Bestandserhebung mit Begehungen und Befragungen die Grundlage. Die Identifizierung der relevanten Zusammenhänge mittels Verschneidungen unterschiedlicher Informationen unter dem Einsatz von Beobachtungen, Begehungen und Gesprächen sowie kostengünstiger Messungen stellte die Grundlage für die Ermittlung des Bedarfs an kühlen Orten sowie wirksamen und effektiven Kühlungsmaßnahmen dar. Die Erhebung der Schnittstellen und die Zusammenstellung des Schnittstellenkatalogs erfolgten nach umfangreichen Recherchen und Analysen. Es wurden Informationen zu subjektiven Einschätzungen aus Gesprächen und Begehungen mit den technischen Kenntnissen durch kartografische Methoden verbunden. Die Visualisierung durch die Herstellung von Kartenreihen „Lupenbilder“, Schemen „Kreisläufe“, „Schnittstellenmodell“ und Fotomontagen zur „Anwendung“: Die vertiefenden Stadtraumanalysen anhand der sogenannten „Lupenbilder“ stellten die wesentlichsten Zusammenhänge zwischen den sozialen und technischen Bedingungen (Machbarkeit) im Testbed Währing dar. In einer Analyse zur Wirkungsabschätzung beziehen sich die effektivsten Kühlmaßnahmen in dicht bebauten Stadtquartieren auf die Grünraumvernetzung stark frequentierter Wege, daher soll auf das Freiraumnetz Wien der MA 18 hinsichtlich eines höheren Grünanteils aufgebaut werden. Das Grünraumnetz sollte großräumig und engmaschig von den vorstädtischen Einfamilienhäusern und Stadtvillen bis in das Stadttinnere reichen. Wesentlich dabei ist, dass folgende kleinräumigen Ausstattungsqualitäten in diesem Netz nach einem Puzzleprinzip der stückweisen Umsetzung enthalten sind. Der Stakeholderworkshop mit FachexpertInnen aus der Wissenschaft fand am 10.10.2017 statt, um ein Feedback und eine Fachexpertise zu klimawirksamen Kriterien einzuholen und die Kühlungsmaßnahmen zu gewichten.

Arbeitspaket 4: Bewusstseinsbildungsprozess

Das Kommunikationskonzept zu den bewusstseinsbildenden Maßnahmen beinhaltet einen analytischen Teil (Desk Research, ExpertInneninterviews, Analyse bezüglich Projektzielen und Zielgruppen), einen strategischen Teil (Bewusstseinsbildungsprozess, Zielgruppendefinition, Motivation der Zielgruppen, Botschaften und Information, Leitidee) und einen Umsetzungsteil (Aktionen, Interventionen, Zeitplan- und Erfolgscontrolling). Die Methoden wurden nach den drei Orientierungen geleitet: Kognitive Orientierung (Sensibilisierung auf Orte mit hohem „Leidensdruck“ und Diskussion zu Gegenmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen), affektive Orientierung (emotionales Involvement) und konative Orientierung (Interventionen; Handlung und Verhalten – Experimente zu Kühlung, Rundgänge, interaktive Mitmachstationen, Aktivierungskärtchen).

Um das Kommunikationskonzept und in weiterer Folge die Kommunikationsziele umsetzen zu können, wurden in einem ersten Schritt mögliche Hauptzielgruppen definiert. (vulnerable Gruppen, wie Kinder, ältere Personen), und Geschäftstreibende und Stakeholder). Mit einigen Wirtschaftstreibenden und Stakeholdern konnte im Rahmen eines Erstkontakts die Beteiligung an Aktionen während der Interventionswoche zwischen 3. und 8. Juli im 18. Wiener Gemeindebezirk (Währing) sichergestellt werden.

In einem zweiten Schritt wurden im nachstehenden Task 4.2 diese grobe Einteilung der Zielgruppen spezifiziert und Aktionen und Interventionen für diese Gruppen geplant und durchgeführt. Im Detail für: vulnerable Personen, Fachleute aus dem Bereich „Erneuerbare Energien“, BürgerInnen, VertreterInnen der Stadtverwaltungen, PolitikerInnen auf Bezirks- und Gemeindeebene sowie Geschäftsleute bzw. Gastronomie. Die Interventionsplanung umfasste zwei interne moderierte Workshops anhand von umfangreichen Terminplänen für die Ablaufplanung. Zudem fanden zahlreiche Gespräche und ein interner Co-Working Prozess für die Entwicklung des Sommerglus auf der inhaltlichen Ebene der Ideenfindung statt.

Bewusstseinsbildende integrative Interventionen in den Bereichen „grüne Inseln“, „grüne Wege“, „kühles Nass“, „frische Luft“ für den öffentlichen Stadtraum wurden in enger Kooperation mit den lokalen AkteurInnen und der Gemeinde bzw. dem Bezirk geplant, organisiert und realisiert. Zu jeder Aktion wurden Forschungsfragen formuliert und Evaluierungsmethoden festgelegt. Zu den meisten Aktionen folgten Messungen der Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit sowie Kurzbefragungen. Die Aktionsorte wurden organisiert, gegebenenfalls dazu Genehmigungen eingeholt und im Rahmen der Aktionen wurden die Zielgruppen aktiviert.

Als Kommunikationsziele wurden anvisiert:

- eine höhere Sensibilisierung auf verschiedene Stadtkühlungsmaßnahmen in Freiräumen mit der Frage: „Wie werden Kühlungsprojekte sichtbar und erlebbar?“
- eine Steigerung der Belebung der Geschäftsstraßen und die Anregung an Geschäftstreibende, gemeinsame „Hitzestrategien“ in Betracht zu ziehen.
- Zusammenstellung der Gegenmaßnahmen zur Stadterhitzung im öffentlichen Raum (Diskussionsprozess zu möglichen Umsetzungsszenarien)

Im Folgenden sind die einzelnen zehn Aktionen bzw. Interventionen aller ProjektpartnerInnen angeführt (dazu siehe Ergebnisse und Broschüre im Anhang):

- Aktion „Interventionen am Nachbarschaftsfest (18. Bezirk)
- Intervention „Cool Down am Kutschkermarkt“ – Ideenworkshop mit BewohnerInnen und NutzerInnen
- Intervention „Aktivierungsimpuls vor den Geschäften“
- Aktion „Kinder und Wasser“
- Methode Aktivierungskärtchen – Wolkersdorf und Währing
- Weitere Aktionstage mit vulnerablen Gruppen
- Aktion „Grüner Paravent“
- Workshop „Grüne Wände“
- Aktion „Parasoleil“
- Aktion: Wasservernebelung

Arbeitspaket 5: COOL-Demo: Konzeption und Roadmap

Im Rahmen des AP5 wurden auf der Grundlage der Erfahrungen mit kühlenden, mikroklimawirksamen Interventionen sowie der vorangegangenen Projektschritte und -erfahrungen das Cool-Demo Projekt konzipiert und die Roadmap (Strategie- und Umsetzungsplan) erstellt.

Die im AP2 identifizierten Cool-Demo-Komponenten „grüne Inseln“, „grüne Wege“, „kühles Nass“ und „frische Luft“ wurden reflektiert und zu einer Maßnahmen-Matrix mit übergeordneten Anwendungsbereichen zur Klimamitigation und kühlenden, mikroklimawirksamen (Einzel-) Maßnahmen zusammengefasst. Die Maßnahmen-Matrix wurde dann im weiteren Projektverlauf um die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse aus den Interventionen ergänzt. Im Zuge der weiteren Entwicklung der Maßnahmen-Matrix wurden Kriterien und Indikatoren generiert, die auf mikroklimatische Potenziale schließen lassen und somit eine erste Priorisierung der Interventionen ermöglichen, die sehr wesentlich für die Erstellung bzw. Konzeptionierung des Cool-Demo Projektes und der Roadmap sind.

Auf Basis von Stakeholder-Workshops – in Kombination mit gemeinsamen Begehungen – wurden am 24.04. und am 20.07.2017 mit Verwaltung, Politik, Bauamt und Gewerbetreibenden Kriterien zur nachhaltigen Implementierung von kühlenden Maßnahmen und Technologien erfasst, Umsetzungschancen und -hindernisse identifiziert und weitere Aspekte diskutiert, die vor dem Hintergrund des Klimawandels in Städten relevant sind. So wurden in der Stadtgemeinde Wolkersdorf gemeinsam mit Verwaltung, Politik, Gewerbetreibenden und relevanten Fachfirmen Umsetzungsmöglichkeiten von Hochdruck-Wasservernebelungsanlagen im Bereich des „sommerheißen“ Marktplatzes zur Verbesserung des Mikroklimas zunächst diskutiert, in weiterer Folge geplant und schrittweise in Kooperation mit der Stadtgemeinde, dem Stadtwirtshaus und einem Hersteller von Hochdruckvernebelungsanlagen umgesetzt.

Das Cool-Demo Konzept umfasst folgende mikroklimawirksame Maßnahmenbündel zur Kühlung durch:

- Hochdruckwasservernebelung
- Pflanzen
- Wasserflächen
- Bauliche Beschattung
- Erneuerbare Energie
- Abtransport von Wärme
- Klimaoptimierter Wohn- und Städtebau

Die Visualisierungen des Gesamtkonzeptes und der Anforderungen im Zeitverlauf, die Roadmap und der Businessplan zur Implementierung wurden auf den Bau von temporären und fix installierten Wasservernebelungsanlagen im öffentlichen Raum fokussiert.

Arbeitspaket 6: COOL-Demo: Evaluierung und Monitoring

Passgenau für die Aktionen, Interventionen und bewusstseinsbildenden Maßnahmen (Good Practice), die im Rahmen des Projekts zwischen Juni und September 2017 in Wien Währing sowie in Wolkersdorf stattgefunden haben, wurden nach Begehungen und Literaturrecherchen konkrete Methoden und Instrumente entwickelt, um mikroklimatische Faktoren sowie soziale Aspekte (Akzeptanz, Wissen, Einschätzungen) – jeweils aus Sicht der Bürgerinnen und Bürger – zu erfassen. Erhebungs- und Messinstrumente zur Erfassung von klimarelevanten (natur- und sozialwissenschaftlichen) Daten betreffend der Temperatur-Messungen und Luftfeuchtigkeits-Messungen für statistische Verfahren und für die (Selbst)Evaluation wurden erarbeitet.

Aufbauend auf die Auswertungen wurde – in Abstimmung mit AP5 – ein Erhebungssetting bzw. Verfahren mit sozial-, planungs- und naturwissenschaftlichen sowie prozessorientierten Methoden für das Cool-Demo-Gesamtkonzept und die Roadmap (Strategie- und Umsetzungsplan) erarbeitet.

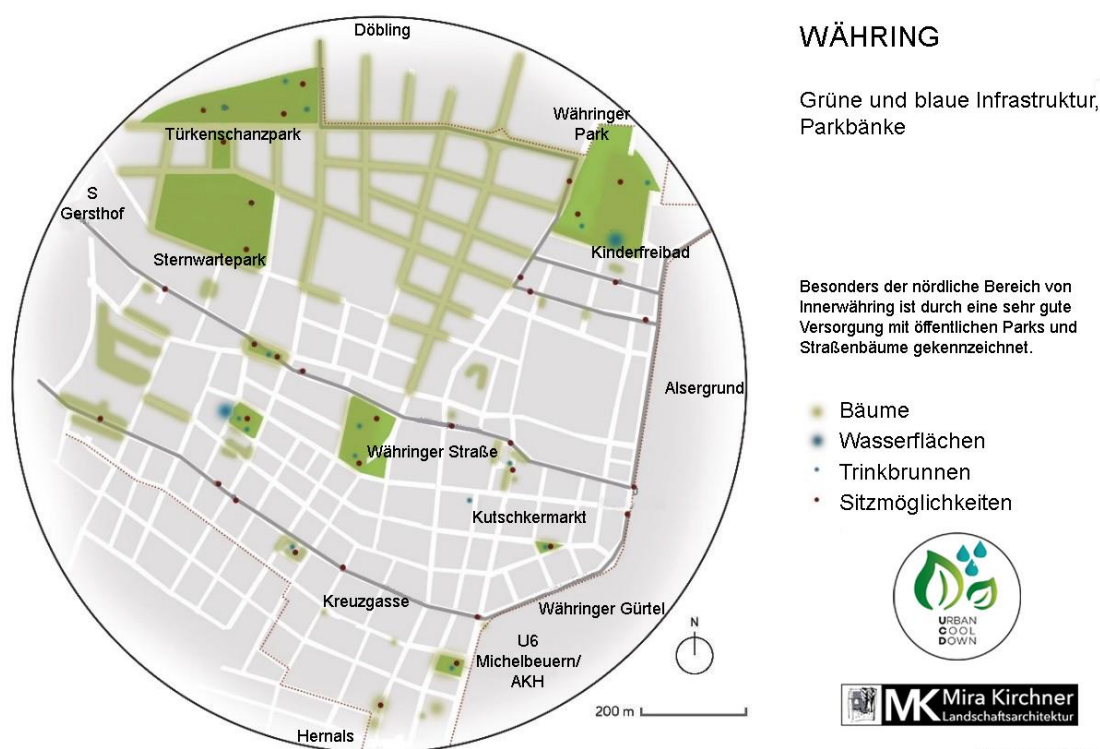
B.5 Ergebnisse des Projekts

5.1. Ergebnisse aus den Analysen

Anhand von Bestandserhebungen u.a. mittels Befragung, Kartierung, Messungen, Begehungen und Workshops wurden „Hot Spots“ in besonders hitzebelasteten Gebieten beider Testbeds identifiziert. Die Verhaltensmaßnahmen zu Hitzezeiten der BewohnerInnen wurden erhoben. Zudem wurden Kartendarstellungen zu subjektiv wahrgenommenen Hitzeorten und zur Hitzebetroffenheit nach Gesprächen mit lokalen AkteurInnen angefertigt:

5.1.1. Grüne und blaue Infrastruktur (strukturelle Karte)

Der Bestand der öffentlich zugänglichen grün-blauen Infrastruktur im Bezirk Währing ist ungleichmäßig verteilt. Eindeutig erkennbar ist das stark versiegelte Kreuzgassenviertel ohne Grünstrukturen, das die höchste Wohndichte im Bezirk aufweist. Die Wasserelemente sind zahlenmäßig gering, vor allem die öffentlichen Trinkbrunnen befinden sich nur in den Parks und auf Plätzen. Die lockere, höher gelegene Bebauung mit Stadtvillen und mit hochwertiger Grünaum-versorgung gehört zu den teuren Wohngegenden (Cottage- und Diplomatenviertel), sie ist auch eindeutig im Sommer kühler. Die Grünraumvernetzung mit Alleen zwischen den (über 2 ha großen Parks) wirkt effektiv kühlend. Zudem ist der Abstrahlungsgrad der gespeicherten Wärme im Cottageviertel während der Nacht durch den „Sky View Faktor“ (der Himmelsausschnitt in Straßenschluchten) höher als in den Straßenschluchten der Blockrandbebauung.



Urban Cool Down - Bäume Wasser Datengrundlage: wien.gv.at Planverfasser: MK Landschaftsarchitektur Dateiname: UCD_Bäume_Wasser_Plan

Abb. 4: Raumanalyse zur Verteilung der grünen und blauen Infrastruktur und Bebauung (© MK Landschaftsarchitektur)

5.1.2. Subjektive Wahrnehmung und Verortung der hitzebelasteten Gebiete

Die subjektive Einschätzung von Hitze steht im Vordergrund: Eine sehr hohe Hitzebelastung wird in West-Ost verlaufenden Straßenräumen wie der Kreuzgasse und Schulgasse erlebt, ein etwas geringerer Belastungsgrad in der Währinger Straße, alle im gürtelseitigen Bereich. In diesem Quartier befinden sich überdurchschnittlich viele soziale Einrichtungen und auch zwei U-Bahn-Stationen. Dazu ist wesentlich, den Bestand an kühlen Orten ergänzend in die Analyse einzubinden. Kleinräumige, kühle und öffentlich zugängliche Orte sind beschattete Innenhöfe (beschränkt öffentlich zugänglicher Biergarten an der Währinger Straße sowie beschränkt öffentlich zugängliche, zum Straßenraum offene Innenhöfe zu den Eingangsbereichen der Gebäude z.B. in der Semperstraße), ein beschatteter Kleinkinder-Spielplatz am Kutschkermarkt, ein begrünter und vom Verkehr stillgelegter Straßenraum, grüne Plätze. Diese kühlen Stadträume werten die überhitzten Gebiete punktuell qualitativ im dichten Wohngebiet auf. In Hinblick auf die vulnerablen Zielgruppen sollten vor allem weitere konsumfreie kühle Orte geschaffen werden, die zentral gelegen sind und uneingeschränkt öffentlich zugänglich sind.

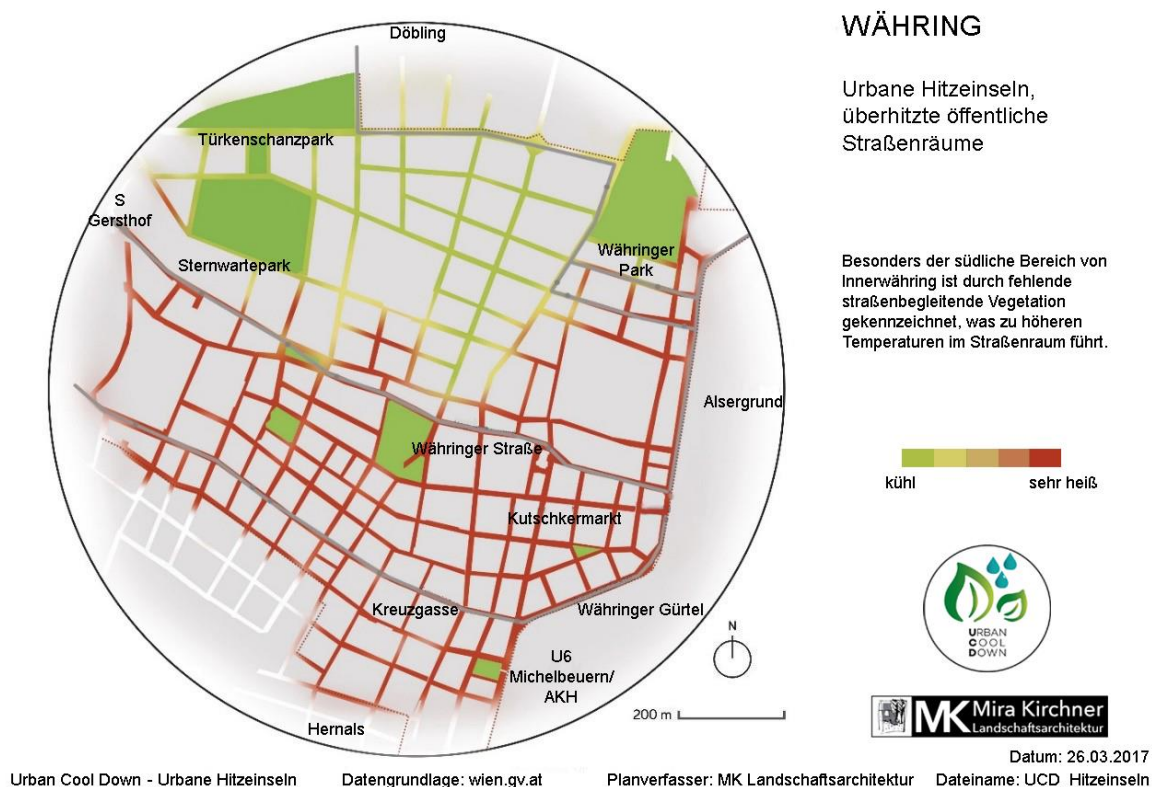


Abb. 5: Die lokalisierte Betroffenheit der Sommerüberhitzung (© MK Landschaftsarchitektur)

5.1.3. Orte erhöhter Aktivitäten und Fußgängerfrequenzen

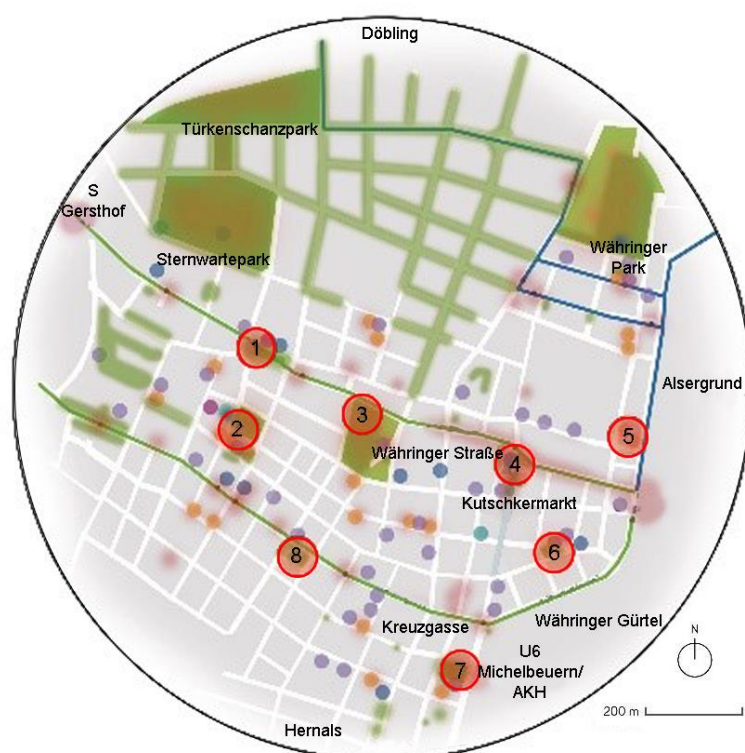
Auf der lokalen Ebene ist die Fragestellung nach der Art der Betroffenheit sowie der Erreichbarkeit der vulnerablen Gruppen (Kleinkindern, Kindern, Älteren ab 75 Jahren und chronisch Kranken) in der Öffentlichkeit bedeutsam. Kennzeichen dieser Zielgruppen ist, dass sie großteils eingeschränkt mobil sind. Daher ist die Möglichkeit eines Aufenthaltes in kühlen Orten des öffentlichen Wohnumfeldes eine Option, um der Überhitzung tagsüber zu entgehen. Zu den häufig frequentierten Orten zählen Parks und Plätze im unmittelbaren Wohnumfeld (ältere und kranke Menschen), Schulen und Kindergärten, Spielplätze und Freibäder (Kleinkinder und Kinder). Geschäfte für die Versorgung des täglichen Bedarfs werden ebenfalls aufgesucht, alle Wege werden dabei hauptsächlich aktiv mobil zurückgelegt. Die chronisch kranken Menschen wurden nur vereinzelt während der Erhebungen und Aktionen vor Ort angetroffen, da die meisten isoliert wohnen und abgeschirmt leben.

Tabelle 1: Angenommene Aufenthaltsräume der unterschiedlichen vulnerablen Zielgruppen, vgl. dazu auch AP 4 (© MK Landschaftsarchitektur)

vulnerable Gruppen	WÄHRING			Zielgruppen vulnerable Gruppen
	(Klein)kinder	Ältere Menschen	Chronisch Kranke (Hitzeempfindlich)	
Bildungseinrichtungen				
Kindergarten	x	0	0	} Bildungseinrichtungen werden von der Gruppe der (Klein)kinder dominiert
VS	x	0	0	
Polytechnikum	x	0	0	
AHS, NMS	x	0	0	
Freizeiteinrichtungen				
Parks	x	x	x	} Die Verteilung der Gruppen in Freizeiteinrichtungen ist recht ausgewogen
Spielplätze	x	0	0	
Schwimmbad, Freibad	x	x	0	
Theater - kulturelle Einrichtungen	0	x	x	
Städtische Bücherei	x	x	x	
Soziale Einrichtungen				
Ärztpraxen, Gemeinschaftspraxen	x	x	x	} Soziale Einrichtungen werden von den Gruppen der älteren Menschen und chronisch Kranken dominiert
Glaubeneinrichtungen	x	x	x	
Spitäler	x	x	x	
Sanatorien	0	x	x	
Wohn- und Pflegehaus, Obdachlosenhaus, Gruft 2	x	x	x	
Versorgungseinrichtungen				
größere Lebensmittelläden (Supermärkte)	x	x	x	} In Versorgungseinrichtungen sind alle Gruppen anzutreffen
Märkte	x	x	x	
Infrastruktureinrichtungen				
Haltestellen	x	x	x	} Haltestellen werden von allen genutzt

Erhöhte Verweil- und Aufenthaltsfrequenzen werden in folgenden Bereichen angenommen (dazu siehe Tabelle 4, rechte Spalte):

- Bildungseinrichtungen und Spielplätze werden von den Gruppen der (Klein)Kindern und älteren Personen dominiert,
- die Verteilung aller Gruppen in Freizeiteinrichtungen ist ausgewogen,
- soziale Einrichtungen werden auch von den Gruppen der älteren Menschen und zum Teil von chronisch Kranken genutzt,
- in Versorgungseinrichtungen sind alle anzutreffen,
- wie auch Haltestellen des OV.



WÄHRING

Gesamtplan Aktionsorte

Erhöhte Frequenzen werden in Bereichen von Bus-/ Straßenbahnstationen U-Bahnstationen, Schulen, Märkten, Arztgemeinschaften, Lebensmittelhandelsunternehmen Parks und den östlichen Bereich der Währingerstraße angenommen.

- 1 Aumannplatz
- 2 Ebner-Eschenbach-Park
- 3 Schubertpark
- 4 Kutschkermarkt
- 5 Wifi
- 6 Schoppenhauerstraße
- 7 Anton-Baumann-Park
- 8 Johann-Nepomuk-Vogl-Platz



Datum: 26.03.2017
Dateiname: Aktivitätsplan

Urban Cool Down - Aktivitätsplan Datengrundlage: wien.gv.at Planverfasser: MK Landschaftsarchitektur

Abb. 6: Die verstärkt frequentierten Verweil- und Aufenthaltsorte sind durch die rot-lasierende Farbe gekennzeichnet. Sie leiten sich von der sozialen, technischen und grünen Infrastruktur im Bestand ab. Die roten Kreise heben die Parks und Plätze hervor, die unterschiedlich stark frequentiert sind. Flächendeckende, begrünte Straßenräume, die Grünraumvernetzung, tragen wesentlich zur Wohnqualität bei, die Verteilung ist hier ungleichmäßig. Aufgeweitete Kreuzungsbereiche, Vorplätze, Vorgärten, Restflächen bieten zusätzliche Begrünungsmöglichkeiten. Eine Fortführung der (historischen) Alleen kann nur auf Kosten der Stellflächen erreicht werden, - wird bereits vom Bezirk schrittweise, im Zuge von Straßensanierungstätigkeiten realisiert. 2017 wurden dadurch 80 Bäume gepflanzt. Verkehrsberuhigungsmaßnahmen sind dazu empfehlenswert, um die aktive Mobilität zu fördern. (© MK Landschaftsarchitektur)

WÄHRING

Aktivitätsplan, Gesamtdarstellung

Erhöhte Frequenzen werden in Bereichen von Bus-/ Straßenbahnstellen U-Bahnstationen, Schulen, Märkten, Arztgemeinschaften, Lebensmittelhandelsunternehmen Parks und den östlichen Bereich der Währingerstraße angenommen.



Aufenthaltsorte vulnerable Gruppen



Urban Cool Down - Aktivitätsplan Datengrundlage: wien.gv.at Planverfasser: MK Landschaftsarchitektur

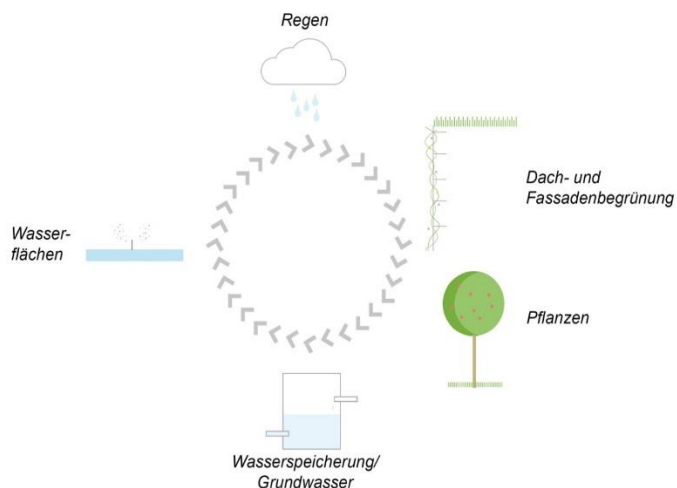
Datum: 26.03.2017
Dateiname: Aktivitätsplan

Abb. 7: Zusammenfassung: Der Aktivitätsplan stellt die verstärkt aufgesuchten Aufenthaltsorte sowie Verweilorte dar. (© MK Landschaftsarchitektur)

Erhöhte Fußgängerfrequenzen sind in roter Farbe gekennzeichnet. Die Währinger Straße und die Kreuzgasse sind am stärksten frequentiert, bei den Haltestellen, Bildungs- und Versorgungseinrichtungen sowie in den Parks. Dort ist der Bedarf an kühlen öffentlichen Freiräumen am größten. Die Versorgung mit weiteren Trinkbrunnen (sie befinden sich vor allem in Parks und vereinzelt auf Plätzen) und mit beschatteten Sitzmöglichkeiten zum Rasten wird von vielen AkteurInnen für Innerwähring gewünscht. Fließendes Wasser zum Spielen, Abkühlen der Füße, zum Händewaschen und Kühlen des Körpers wird ebenfalls als kleinräumige Ausstattungsqualität in überhitzten Stadtquartieren identifiziert. Darüber hinaus sollten die Wohngebäude mit Dach-, Fassadenbegrünung ausgestattet werden und grüne Innenhöfe in ihrem Bestand gesichert werden.

5.1.4. Kühlungsleistungen: der Idealzustand

Das Prinzip der Wasserverdunstung für die Kühlung durch die Verdunstungskälte bildet die technische Grundlage. Der natürliche bzw. der naturnahe Wasserkreislauf „zwischen Himmel und Erde“ zeigt dieses Prinzip, das bei Versiegelung nur über das Regenwassermanagement und die Vegetation funktionieren kann. Die Versorgung mit und der Rückhalt von Wasser muss in urbanen Gebieten anthropogen unterstützt werden.



Als Faustregel gilt: je mehr blattreiche Vegetation, desto mehr Verdunstungskühlung über die Blätter, folglich ist die Blattmasse für den Abkühlungsgrad entscheidend. Zudem kann eine dichte Blattmasse einen dichteren Schatten herstellen als eine lockere. Kühles bewegtes Wasser (Wasservorhang, Wasserfall, Wasserlauf, Springbrunnen, Sprühnebel), helle Oberflächen und hohe Sonnensegel unterstützen diesen Effekt.

Abb. 8: Schema 1 Wasserkreislauf (© MK Landschaftsarchitektur)

Im Schnittstellenmodell konnte ein Gesamtbild für Kühlungsmaßnahmen und -strategien zusammengeführt werden. Es zeigt die Einbettung des Grünraums und der Wasserflächen zwischen den Gebäuden und der Verkehrsinfrastruktur (das Wegenetz). Die aktive Mobilität beeinflusst das Klima positiv wie auch die Dach- und Fassadenbegrünung. Die Baumallee entlang des Weges und die Gestaltung der Wasserflächen ergeben zusammen einen klimawirksamen Idealzustand, der aktuell auch in Stadterweiterungsgebieten (z.B. Eurogate II, Nordbahnhofgelände) sowie in autofreien Wohnhausanlagen umgesetzt wird. Folglich liegt der Handlungsbedarf in der Gestaltung von beschatteten und kühlen Straßenräumen zum einen, um die klimatisch optimale, emissionsfreie aktive Mobilität zu fördern (Schnittstelle Mobilität). Zum anderen sind die Wohnungen nachtsüber leichter zu kühlen, wenn sie aufgrund der Passivkühlung durch Vegetation (Dach- und Fassadenbegrünung, Vorgärten, Innenhöfe) weniger aufgeheizt werden (Schnittstelle Energie). Für die eingeschränkt mobilen Zielgruppen ist dies aufgrund des niedrigen physiologischen Belastungsgrades bei Hitze besonders relevant. Die Flächenausmaße für die Wege sollen dabei möglichst reduziert werden, damit der Flächenverlust für die Grünräume geringgehalten wird. Das Wegenetz ist feinmaschiger und vom Straßennetz getrennt geführt und mit hellen, sickerfähigen Bodenoberflächen ausgestattet.

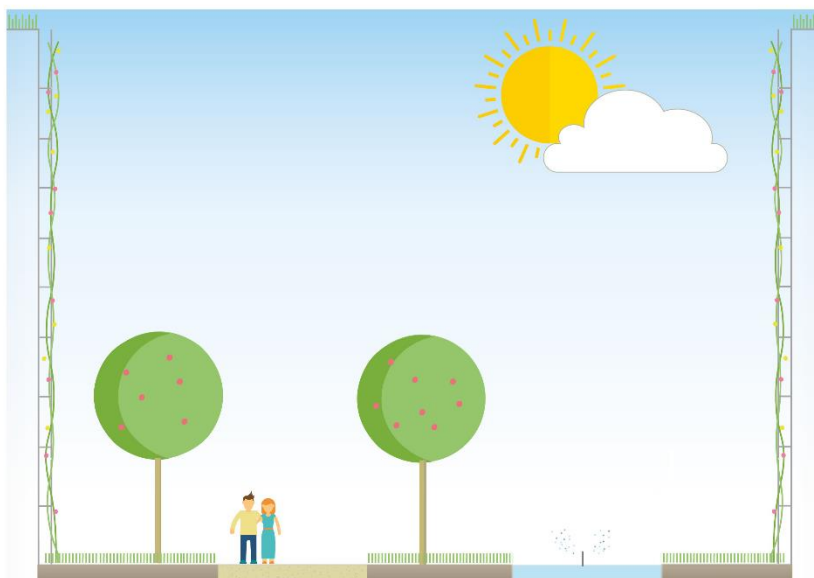


Abb. 9: Ideale Situation einer kühlen Straßenraumgestaltung (© MK Landschaftsarchitektur)

Die klimaregulierenden Kühlleistungen für innerstädtische, hoch versiegelte Quartiere gehen von großräumigen Plätzen und Parks aus, konkret von den natürlichen, waldähnlichen Landschaftselementen, die in einem mehrschichtigen Aufbau mit Gräsern und Stauden, Sträuchern, Hecken und Bäumen unterschiedlicher Größe. Dadurch ist bei geringem Versiegelungsgrad der Boden durch die Vegetation idealerweise mehrfach bedeckt. In urbanen Räumen kommen solche Vegetationstypen vor allem in Landschaftsgärten und Landschaftsparks (z.B. Türkenschanzpark, Stadtpark) vor, insbesondere in historischen Gartenanlagen des 19. Jahrhunderts, die bereits bei der Planung die Verbesserung der Lufthygiene und der klimatischen Wohlfahrtswirkung zum Ziel hatten.

Eine ökologische und klimawirksame Grünraumplanung steht im Zusammenhang mit Umbaumaßnahmen und einer Wende in der Parkraumbewirtschaftung: je nach technischen Bedingungen durch Einbauten ist die Verdichtung des Freiraumnetzes Wien mit Baumreihen auszustatten, vor allem die schmalen Nord-Süd orientierten Gassen, (süd)ostseitig mit Bäumen zu begrünen und dazwischen die Gehsteige für die Sicherheit und das Komfortempfinden zu verbreitern. Darüber hinaus erhalten südseitige Lagen ein besonderes Augenmerk- je nach räumlicher Situation sind Gebäudefassaden, Gehsteige und versiegelte Freiräume mit Vorgärten, großzügigen Beeten und Baumreihen zu begrünen.

5.2. Ergebnisse aus den durchgeführten Aktionen und Interventionen

Aufbauend auf Aktionen (auf einen Tag beschränkt) und Interventionen (über einen längeren Zeitraum) wurden infolge der Methodenvielfalt unterschiedliche Zielgruppen aktiviert und folgende Ergebnisse erzielt:

- **Interventionen am Nachbarschaftsfest (18. Bezirk)**

Es wurden eine Reihe von unterschiedlichen Experimenten in Kooperation mit Schulen zum Thema Kühlung („Altes Wissen, neu verpackt“) am Nachbarschaftsfest im Marie Ebner Escherpark am 2. Juni 2017 vorgestellt. Diese dienten der Veranschaulichung von Kühlmöglichkeiten. Zahlreiche SchülerInnen erproben unter professioneller Anleitung wie Kühlungseffekte zu erzielen sind. Jugendliche, Lehrkräfte und AnrainerInnen wurden auf Strategien gegen Hitze, nachhaltige Kühlungstechnologien und physikalische Experimente



Abb. 10: Experimente mit Eis und Trockeneis im Park,
© Research & Data Competence

(bspw. Verdunstungskühlung, Aggregatzustände, reflektierende Materialien und Farben) aktiviert und sensibilisiert. Stadthitze wird von Jugendlichen kaum als Belastung empfunden. Die Sommerhitze weckt viele positive Assoziationen wie Schulferien, gemeinsamer Urlaub, Reisen und Baden gehen. Dementsprechend war es schwierig Strategien gegen die Überhitzung von Städten zu thematisieren. Jugendliche sind flexibel und mobil und suchen kühle öffentliche Orte wie Parks, Bäder etc. auf.

- **Gedankenreise und Zukunftsbetrachtung von PV-Technologie durch Jugendliche**



Abb. 11: Jugendliche lernen PV-Anlagen spielerisch kennen
© Research & Data Competence

Diese sollten über die technologischen Möglichkeiten und ihre Rolle bei Kühlung durch Energie durch Photovoltaik reflektieren. Angeregt wurden sie durch eine Mitmachstation, bei der sie mit dem „Solarfahrrad“ gegen die Sonne radeln konnten. Mit dem Photovoltaikpanel konnte auch die Energie für einen Ventilator und eine Kühlbox bereitgestellt und so eine nachhaltigere Energiegewinnung interessierten Personen nähergebracht werden. Das Interesse an der Funktionsweise eines PV Elementes war bei älteren SchülerInnen eher gegeben als bei Jüngeren. Die Enttäuschung, dass das Radeln – also die Beinkraft – zumeist nicht einmal reichte, um ein Radio zu betreiben, war groß.

- **Wissensvermittlung zu Technologien** (Photovoltaik, Windkraft): generell alternative Energieformen und deren Anwendung zu Kühlmöglichkeiten sowie deren Wirkungsweisen.



Abb. 12: Auch Lehrkräfte der NMS Schopenhauerstraße testen das Solarfahrrad,
© Research & Data Competence

- **„Aktivierungsimpuls vor den Geschäften“**

Es wurden vor Geschäften in Währing Kühlmöglichkeiten wie der „Ton-in-Ton Kühlschränk“ angeboten und vorgestellt, um interessierte Personen für alternative Kühlmöglichkeiten während der Sommerhitze zu sensibilisieren. Betriebe und AnrainerInnen konnten von Kühlungseffekten alter und neuer Technologien profitieren. Diese Aktion trug zur Belebung des öffentlichen Raums an heißen Tagen bei. Für das Aufstellen von Gefäßen auf Gehsteigen wurden alle notwendigen behördlichen Genehmigungen zeitgerecht eingeholt und eine Begehung abgehalten.

Aktivierungsimpuls über sichtbare „Wüstenkühlschränke und „Wasserschaffeln“ (Lavoires) vor 15 Geschäften und Lokalen in Währing. Die Wüstenkühlschränke waren Ton-in-Ton-Töpfe mit einer Sandschicht zur Isolierung zwischen den Töpfen. Diese Kühlungsmethode konnte die Außentemperatur, je nach Standort und Untergrund um bis zu 10 Grad in den Gefäßen



Abb. 13: Ein Wüstenkühlschränk vor einem Geschäft,
© Research & Data Competence

herabsetzen. Auf dem Tondeckel war ein Hinweis auf den Hauptstandort am Kutschkermarkt. Viele, vor allem ältere PassantInnen haben aufgrund dieser Maßnahme, Diskussionsbeiträge zu Kühlungsstrategien im Bezirk geliefert. Die emailierten weißen Lavoires hat es früher in fast allen Haushalten zum Waschen oder abwaschen gegeben. Dieser Wiedererkennungseffekt war „Türöffner“ für Gespräche zur Betroffenheit von Stadthitze. Zeitraum: 3. Juli bis 8. Juli 2017.

- **„Cool Down am Kutschkermarkt“ – Ideenworkshop mit BewohnerInnen und NutzerInnen**

Am Kutschkermarkt wurde eine Woche lang (3. Juli bis 8. Juli 2017) ein Diskussions- und Informationsstand für Gespräche mit PassantInnen eingerichtet, um deren Feedback und Ideen zu kühlen Orten und Kühlstrategien zu sammeln und zu analysieren (ideale Orte für Kühllosen und kühle Wege im öffentlichen Raum; Ansprüche und Nutzungsinteresse)

- **Wissensspenden und Gedankenreise:** Insgesamt wurden in Währung, während sechs aufeinanderfolgenden Tagen (3. Juli bis 8. Juli 2017) ca. 300 PassantInnen (vorwiegend AnrainerInnen) anhand von teilstrukturierten Gesprächen zu deren Strategien gegen Hitze befragt.
- **Wissenskommentierung:** Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Stadtkühlung wurden auf Plakaten festgehalten und von weiteren BesucherInnen kommentiert, ergänzt und gewertet. Daraus wurde ein Stimmungsbild abgeleitet.
- **Wissensvermittlung** zu Technologien (Photovoltaik, Windkraft, generell alternative Energieformen und deren Anwendung zu Kühlmöglichkeiten sowie deren Wirkungsweisen). Mit dem PV Element wurde auch eine Kühlbox und ein Ventilator zu Demonstrationszwecken betrieben.

- **Aktion „Kinder und Wasser“**



Abb. 14: Aktion „Kinder und Wasser“, © Research & Data Competence

Während der Aktion im Schubertpark konnten Wünsche und Bedürfnisse dieser vulnerablen Zielgruppe gesammelt werden. Hierfür wurde eine entsprechende Genehmigung der MA 42 eingeholt werden.

Methode:

Teilnehmende Beobachtung: Es wurden die weißen Email-Lavoirs am Nachmittag für zwei Stunden vor den Geschäften eingesammelt und auf der Wiese für Kinder mit Wasser und Spielzeug bereitgestellt. Es wurde beobachtet, welche Altersgruppe von Kindern, mit welchen Betreuungspersonen aktiviert werden konnten. Weiters wurde dokumentiert und abgeleitet, welche Funktion eine „Betreuungsperson für Aktionen wie diese“ wahrnehmen soll. Zeitraum: 3. Juli bis 8. Juli 2017.

Die Ergebnisse dieser genannten Aktionen zeigen, dass die subjektiv empfundene Betroffenheit und Beeinträchtigung in dem Maß steigen, je weniger kühle Rückzugsorte im Nahbereich vorhanden sind und es nur beschränkt Möglichkeiten gibt, der Stadthitze zu entfliehen. Innerstädtische Rückzugsorte sind Innenhöfe, Parks, Grünflächen, Freibäder, etc.

Vielfach zeigt sich eine gewisse Resignation und Ohnmacht. Die Hitze wird vielfach als unabänderlich hingenommen – eigenen Handlungsspielraum in der Veränderung des öffentlichen Raums - sehen viele Personen kaum. Die strengen Auflagen und Genehmigungen lassen wenig Spielraum, großflächige Kühlvorhaben erscheinen utopisch und energetisch unrealisierbar.

„Das kann man halt nicht ändern – wenn die Sonne den ganzen Tag herunterbrennt, heizt sich alles auf. Das war schon immer so.“ (Person am Kutschkermarkt)

Klimatisierte Innenräume in Geschäften, Cafés aber auch zu Hause scheinen daher eine logische Konsequenz. Längere Wege werden für hitzesensible Gruppen und deren Betreuungspersonen ohne klimatisierte Verkehrsmittel zur Qual. Notwendige Besorgungen werden bevorzugt in den Morgenstunden erledigt – darunter leiden besonders Geschäftstreibenden.

Kühle Orte ohne Konsumzwang sind zumeist Plätze mit Baumschatten, bei Brunnen, Parks, und Bänke (vor Haltestellen). Dort treffen unterschiedliche Milieus, Lebensauffassungen und Kulturen aufeinander. Eine qualitätsvolle Gestaltung von „kühlen Inseln“ kommt allen zugute. Kühltechnologien für große Außenflächen erscheinen ökonomisch und ökologisch nicht realisierbar: Wie sollen riesige Räume gekühlt werden? Wer soll das zahlen?

Das vorgestellte Solarpaneel, das einen Ventilator antreibt regt zum Nachdenken an. In der Diskussion werden **Kühloasen** „entworfen“. Mehr Parks mit Springbrunnen oder Wasserdüsen wären als kühle Orte willkommen. Verbrannte und ausgetrocknete Rasenflächen in Parks hingegen (Bsp. Schubertpark) werden als trostlos kritisiert. Gerade hier könnte es angenehme Kühlung geben, wenn die bestehenden Rasenflächen mehr bewässert und gepflegt würden.

Bodenbeläge, die das Regenwasser besser aufnehmen oder in kleinen Furchen speichern und somit mehr Verdunstungskühlung ergeben, werden als Idee gutgeheißen.

Fassadenbegrünungen könnten sich einige Personen gut im Stadtbild vorstellen. Allerdings berichteten einige Personen von bürokratischen Hürden und Vorbehalten der MiteigentümerInnen. (Auch WohnungseigentümerInnen brauchen die Zustimmung aller EigentümerInnen). Von öffentlichen Gebäuden erwarten die AnrainerInnen eine Vorbildwirkung, die zu einem Umdenken beiträgt. Der Fassadenbegrünung stehen viele Ängste vor Nagetieren und Insekten, die so in Wohnungen gelangen (Mäusen, Käfer, Ameisen etc.) gegenüber. Darüber hinaus wird befürchtet, dass der Verputz Schaden nimmt und Dachrinnen, Dächer, Kamine und Fenster überwuchert werden. Beschattung: Markisen von Geschäften und Cafés sollen dem Sonnenstand angepasst werden. Außer-Haus-Routen erfolgen je nach Tagestemperatur, Vorhandensein von Schatten (Baum-, Häuserschatten etc.), Wasserspendern und Sitzmöglichkeiten.

Die Beobachtungen der PassantInnen sind entsprechend der zugrundeliegenden Werthaltung sehr unterschiedlich. Personen mit starker Ablehnung gegenüber „grünen Ideen“, versuchten darzulegen, dass der Klimawandel eine Erfindung ist und es einfach reichen würde „die Hitze anzunehmen“. Gegen die Hitze anzukämpfen ist ein sinnloses Unterfangen, das nur Energie kostet. In südlichen Ländern gibt es auch keine Gegenstrategien zur Hitze, sondern ein Leben mit den Eigenheiten der Jahreszeiten.

Viele Personen begrüßen Bepflanzungen sowie die Gestaltung ansprechender Außenflächen und betonen die Notwendigkeit „Kühloasen“ im öffentlichen Raum bereitzustellen, die ohne Konsumzwang zugänglich sind und zur sozialen Durchmischung beitragen.

Wasser, Schatten und Wind sind dabei die zentralen Elemente. Geschäfte würden von ansprechenden Außenanlagen profitieren, da diese zur Belebung beitragen. Rundbänke um Bäume, Wasserspiele und neue Technologien die über Wasser Zirkulation Kühleffekte bringen, Asphalttritzen die Feuchtigkeit speichern, sind einige der eingebrachten Ideen. Überdachungen (auch von Parkplätzen) mit PV Elementen könnten Schatten spenden und Strom für Kühlventilatoren vor Geschäften bringen. Die „stehende Hitze“ vor großen Schaufenstern wird als besonders erdrückend beschrieben. Bestehende Markisen drehen sich nicht mit dem Sonnenstand mit.

Weitere Ergebnisse werden unter www.rdc.co.at/abgeschlossene-projekte/urban-cool-down/ zum Download zur Verfügung gestellt.

- **Aktion „Grüner Paravent“**

Mit einem Modell der Start-up Firma HerBioS wurde am 6.4.2017 im Rahmen des Projektes KIOSK mit der GB 9,17,18 Fassadenbegrünung demonstriert und zum „Selber-Pflanzen“ angeregt. Eine begleitende Befragung aktivierte die PassantInnen und gab Impulse, sich mit vertikalem Grün im Straßenraum auseinanderzusetzen. Zudem wurde ein Folder mit Informationen und AnsprechpartnerInnen ausgeteilt, die Initiativen zur Fassadenbegrünung unterstützen. Die Öffentlichkeitsarbeit umfasste einen Presstext und die Einladung der Bezirksvorsteherin Mag. Silvia Nossek mit einem Fototermin und wurde auf facebook gepostet.

Die Ergebnisse der Aktion zeigen, dass Fassadenbegrünung generell auf großes Interesse stößt. Hemmnisse, Barrieren und Ängste stehen den Wünschen engagierter Personen gegenüber, die



Abb. 15: Aktion „Grüner Paravent“,
Währing: Bezirksvorsteherin Fr. Mag. Nossek pflanzt Kräuter
(© Bezirksvorstehung Währing)

an der Gestaltung des öffentlichen Raums teilhaben möchten. Sind bereits positive Erfahrungen mit Pflanzen gemacht worden und ist eine positive Einstellung gegenüber Stadtgrün vorhanden, dann kann ausgegangen werden, dass das Bedürfnis nach mehr Stadtgrün weitergetragen wird. Die subjektiv empfundene Bereicherung des Wohnquartiers durch Stadtgrün ist eng mit dem persönlichen Wohlbefinden und Wertschätzung verbunden, dass das Straßen- und Stadtbild durch Fassadenbegrünung verschönert wird.

- **Workshop „Grüne Wände“**

Im Rahmen der Aktionswoche im Juli 2017 fanden in Wien Währing, am Kutschkermarkt,



Abb. 16: Grünwandworkshop im Rahmen der Aktionswoche in Wien Währing (© Ralf Dopheide)

Workshops zu „Mobilen Grünen Wänden“ und „Mikroklimatischen Leistungen von Pflanzen“ statt. Vor Ort am Kutschkermarkt konnten eigens gestaltete Vertikale Wände begrünt werden. Dabei hatten PassantInnen die Möglichkeit selber an der Gestaltung von Grünwänden mitzuwirken und so das Thema Pflanzen als kühlende Faktoren bei sommerlicher Hitze unmittelbar zu erleben. Die Grünwandworkshops fanden im Rahmen der Aktionswoche in Wien Währing vom 3. bis 8. Juli 2017 statt.

- **Aktion „Parasoleil“**



Abb. 17: Fotomontage Parasoleil (© MK Landschaftsarchitektur)

Die Aktion „Parasoleil“ knüpfte an das Thema „Kühlen mit Wasser“, adiabatische Kühlleistungen an und hatte zum Ziel, in sommerlich überhitzten Quartieren, die durch die UHI-Effekte am stärksten betroffen ist, im Einsatz zu kommen (siehe AP 3). Der Parasoleil ist ein kühles Sommerglu, dessen Kühlung mittels alternativer Technologie ohne Strom und Wasseranschluss als Experiment hergestellt wird. Der Parasoleil bietet zudem aufgrund der auffälligen Form eines hellen Himmelgewölbes ein ästhetisches Erleben. Die Fragestellungen im Rahmen eines Kurzinterviews waren: Wird der Parasoleil als kühlender Wohlfühlort angenommen? Welche Wünsche, Bedürfnisse und Visionen haben die befragten Personen? Werden Kühlungsmaßnahmen im öffentlichen Raum gewünscht, gibt es einen Bedarf? Die Ergebnisse der Kurzbefragung zeigen, dass Begrünungsmaßnahmen für die Kühlung der Stadtquartiere allen Personen ein großes Anliegen sind. Sie werden von den befragten Personen als sehr dringlich empfunden. Neue kühle Orte im öffentlichen Raum werden auch als wesentlich angesehen, um Hitzezeiten angenehm zu verbringen. Der Einsatz von alternativen Kühlungstechnologien zur Kühlung von Gebäuden wird befürwortet. Ideen wie die Verwendung von Eis, die Freilegung von begradigten Bächen im Zuge einer Renaturierung und der Einsatz von Holzjalousien oder kühlen Textilien, allerdings auch der vermehrte Einsatz von Kühlgeräten wurden genannt. Der Parasoleil wurde von den meisten Personen als angenehm und wohltuend empfunden. Die Aktionen fanden in den Hitzezeiten während der Sommermonate 2017 statt.

Die Ergebnisse der Kurzbefragung zeigen, dass Begrünungsmaßnahmen für die Kühlung der Stadtquartiere allen Personen ein großes Anliegen sind. Sie werden von den befragten Personen als sehr dringlich empfunden. Neue kühle Orte im öffentlichen Raum werden auch als wesentlich angesehen, um Hitzezeiten angenehm zu verbringen. Der Einsatz von alternativen Kühlungstechnologien zur Kühlung von Gebäuden wird befürwortet. Ideen wie die Verwendung von Eis, die Freilegung von begradigten Bächen im Zuge einer Renaturierung und der Einsatz von Holzjalousien oder kühlen Textilien, allerdings auch der vermehrte Einsatz von Kühlgeräten wurden genannt. Der Parasoleil wurde von den meisten Personen als angenehm und wohltuend empfunden. Die Aktionen fanden in den Hitzezeiten während der Sommermonate 2017 statt.

- **Intervention „Verdunstungskühlung mit Nebelsystemen“**

Auf dem Stadtplatz in Wolkersdorf wurde eine Hochdruck-Wasservernebelungsanlage installiert, die an heißen Tagen während der gesamten Sommermonate aktiv war. Die kühlende Wirkung wurde in Kombination mit Pflanzen bzw. der Vegetationsausstattung weiter optimiert. Im Bereich des Schanigartens wurde von der Betreiberin des dort ansässigen Stadtwirtshauses, aufgrund der positiven Reaktionen seitens der Bevölkerung, eine weitere professionelle Wasservernebelungsanlage mit Gebläse installiert. Dabei wurde den PassantInnen und Gästen des Stadtwirtshauses das Thema Kühlung durch Pflanzen und Wasser nähergebracht. Die Hochdruck-Wasservernebelung auf dem Stadtplatz Wolkersdorf war durchgehend ab dem 30.06.2017 bis Mitte September 2017 installiert. Zusätzlich fanden vertiefende Gespräche zum Thema sommerliche Kühlungsstrategien sowie Befragungen zum Empfinden der Intervention und Messungen zwischen Mitte Juni und Ende August 2017 statt. Im Rahmen der Ferienspiele am 9. Juli 2017 wurde in Wolkersdorf eine Wasservernebelungsanlage zum Einsatz gebracht, bei denen Kinder und Jugendliche mikroklimatische Einflüsse und deren positiven Effekte hautnah erleben konnten.



Abb. 18: Schanigarten in Wolkersdorf mit der Hochdruck-Wasservernebelung (© Ralf Dopheide)

Die vier Aktionen „Grüner Paravent“, „Grüne Wand“, „Parasoleil“ und „Verdunstungskühlung mit Nebelsysteme“ gaben als bewusstseinsbildende Maßnahmen erfolgreich Impulse zur Umsetzung von Begrünungs- und Kühlungsmaßnahmen, um die Akzeptanz und die Motivation unter den BewohnerInnen zu erhöhen und Informationen gezielt zu vermitteln.

- **Aktionstage mit vulnerablen Gruppen**

Ein Ziel von AP4 war es, die Zielgruppen des Projektes zu definieren und über spezifische Aktionen und Interventionen zu aktivieren. Gemeinsam mit vulnerablen Zielgruppen, Klein(st)kinder und SeniorInnen, wurde in Wien Währing und in Wolkersdorf erhoben, wie die Hitzetage wahrgenommen werden, welche Beschwerden auftreten und welche Strategien die Personen anwenden, um sich zu schützen. Diese in der Literatur als besonders „vulnerabel“ (= verletzlich) beschriebenen Personengruppen konnten durch interaktive und niederschwellige Erhebungs- und Beteiligungs-formate ihre eigenen Erfahrungen, Zugänge und Strategien beim Umgang mit der sommerlichen Hitze thematisieren. Besonders die Zielgruppe der älteren Menschen erzählte in diesem Zusammenhang viel aus ihrer Kindheit und Jugend und wie die Menschen damals mit der Hitze umgingen, inwiefern sich das Klima verändert hat und wie Lebensmittel gekühlt wurden. Übersicht der Aktionen:

- Aktionsnachmittag im Haus an der Türkenschanze, Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser in 1180 Wien am 6. Juli 2017
- Kleinstkindergruppe Wolkersdorf am 10. Juli 2017
- Gesprächsrunde mit Eltern der Kleinstkinder am 10. Juli 2017
- Workshop im Kindergarten Farbklex, Wien Währing am 13. Juli 2017
- Ideen-Workshop im NÖ Pflege- und Betreuungszentrum Wolkersdorf am 3. August 2017

Detaillierte Berichte zu diesen Aktionen sind unter <http://www.b-nk.at/urban-cool-down/downloadbar>.

- Bericht zu den Aktionen mit Seniorinnen und Senioren in Wien Währing: Knoll, Bente; Hofleitner, Birgit (2017): Urban Cool Down. Integrative Maßnahmen zur Förderung von kühlen Orten für wachsende Stadtquartiere. Analysebericht zum Workshop im Haus an der Türkenschanze, Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser in 1180 Wien. Online verfügbar unter http://www.b-nk.at/wp-content/uploads/2017/11/Urban-Cool-Down_-Analyse-SeniorInnen_Waehring_web.pdf, zuletzt geprüft am 01.11.2017.
- Bericht zu den Aktionen mit Seniorinnen und Senioren in Wolkersdorf: Knoll, Bente; Hofleitner, Birgit (2017): Urban Cool Down. Integrative Maßnahmen zur Förderung von kühlen Orten für wachsende Stadtquartiere. Analysebericht zum Workshop im NÖ Pflege- und Betreuungszentrum Wolkersdorf. Online verfügbar unter http://www.b-nk.at/wp-content/uploads/2017/11/Urban-Cool-Down_-Analyse-SeniorInnen_Wolkersdorf_web.pdf, zuletzt geprüft am 01.11.2017.

- **Aktion „Hitzegepräche“**

Im Zuge der Hitzegepräche wurden Erhebungen zu heißen/kühlen Orten, zur Wahrnehmung von Hitze in der Stadt und dem Umgang damit in Wien Währing und in Wolkersdorf durchgeführt. Das lokale Wissen der im Bezirk wohnenden und arbeitenden Menschen zu erheben, geben die Möglichkeit, eigene Sichtweisen und subjektive Eindrücke zu erfragen und Ergebnisse hinsichtlich individueller Motive und Beweggründe und der Einstellungen der Befragten zum Thema zu erhalten. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie BewohnerInnen den Sommer in der Stadt erleben, welche Strategien bei Hitze angewendet werden und welche Orte bevorzugt oder gemieden werden. Methodisch wurden dazu Befragungen anhand von Aktivierungskärtchen und die Nadelmethode, zur Verortung besonders heißer und kühler Orte, kombiniert eingesetzt. In Währing wurde zusätzlich unter dem Titel Hot Walk ein Stadtteilspaziergang zum Thema Hitze in Währing realisiert.

Die Erhebungen in Währing fanden am 2. Juni (Freitag) zwischen 9:30 und 12 Uhr im Marie Ebner Eschenbach-Park sowie am Kutschker Markt, am 9. Juni (Freitag) von 14 bis 15 Uhr im Währinger Park bei jeweils sommerlich warmen Temperaturen statt. In Währing wurde am 23. Juni nachmittags zudem ein begleiteter Stadtteilspaziergang („hot walk“) angeboten, bei dem eine vertiefte Auseinandersetzung und Ideensammlung zu den in den vorangegangenen Erhebungen genannten Orten möglich war. Die Erhebungstermine in Wolkersdorf waren der 30. Juni (Freitag) und der 25. August (Freitag) je von 14 bis 15 Uhr bei sehr warmem Wetter. Das Methodenset setzte sich aus der Nadelmethode und der Befragung anhand von Aktivierungskärtchen zusammen, die meist kombiniert an wechselnden Standorten in Währing und Wolkersdorf zum Einsatz kamen.

Ergebnisse der Nadelmethode

Um räumliche Informationen und lokales Wissen zu im Sommer besonders heißen, aber auch angenehm kühlen Orten abzufragen, wurden PassantInnen gebeten anhand roter (heiß) und grüner (kühl) Nadeln entsprechende Orte auf einem auf Karton aufkaschiertem Plan des Bezirks, beziehungsweise der Gemeinde zu markieren. In Wolkersdorf zeigten die Erhebungen, dass als Hitzeinseln wahrgenommene Orte sich ausschließlich auf den Stadtkern rund um die Hauptstraße und den Kirchenplatz konzentrieren. Als kühle Orte wurden in erster Linie das Schloss und der Schlosspark, die Kellergasse, das Bad und die an die Gemeinde angrenzenden Grünräume gekennzeichnet.



Abb. 19: Nadelmethode
(© Martina Jauschneg)

In Währing ergab sich folgendes Bild: An allen Erhebungsstandorten wurde der Türkenschanzpark häufig als wichtiger kühler Ort markiert. Der Währinger Park und der Marie Ebner Eschenbach-Park wurden vor allem bei Erhebungen an dem jeweiligen Ort selbst als kühle Orte genannt, was auf kleinere Einzugsgebiete schließen lässt. Vor allem männliche Jugendliche kennzeichneten Parks teilweise auch als Hitzeinseln, insbesondere den Schubertpark und in Teilbereichen auch den Türkenschanzpark. Der Kutschkermarkt mit dem kleinen Platz neben der Kirche und den Lokalen wurde ebenfalls als kühler Ort im Bezirk ausgewiesen. Als besonders heiß wurden in erster Linie die wenig begrünten Straßenräume im Bezirk, vor allem im Bereich des sehr dicht bebauten Kreuzgassenviertels, am Gürtel, in der Währinger Straße sowie in der Gersthofer Straße empfunden. Ein kleiner Teil der Befragten verfügte über gemeinschaftliche oder private Freiräume wie Innenhöfe (Bereich Kreuzgassenviertel) und weiter stadtauswärts liegende Kleingärten, die im Sommer kühle Rückzugsorte darstellen.



Abb. 20: Ergebnisse der Nadelmethode am 25.8. in Wolkersdorf, (rot = heiße Orte, grün = kühle Orte)



Abb. 21: Ergebnisse der Nadelmethode vom 2. Juni und 9. Juni in Währing (© Martina Jauschneg)

Ergebnisse der Aktivierungskärtchen



Abb. 22: Aktivierungskärtchen (© Martina Jauschneg)

Um des Weiteren auch vertiefte Informationen über die Wahrnehmung von urbaner Hitze, Strategien im Umgang damit und mögliche Unterschiede zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen zu erhalten, wurden neben der Nadelmethode auch Aktivierungskärtchen ausgegeben, auf denen je folgende zwei Sätze vervollständigt werden konnten: „Sommer in der Stadt ist für mich...“ und „Wenn es heiß ist, dann...“.

Auswertung der Hitzegespräche in Währing und Wolkersdorf

In Währing wurden an drei Erhebungstagen insgesamt 96 Kärtchen ausgefüllt. Die Befragungen zeigen, dass mehr als ein Drittel der befragten Personen in Währing deutlich positive Assoziationen mit dem Sommer in der Stadt verbindet, wobei häufig Begriffe wie cool, Spaß, abenteuerreich oder angenehm genannt wurden. Vor allem für Kinder und Jugendliche ist der Sommer dabei sehr stark mit den Ferien verknüpft und vermutlich auch daher überwiegend positiv besetzt. Klar negativ äußerten sich dagegen etwa 24% der befragten Personen, mit Schlagwörtern wie anstrengend, erdrückend, quälend oder unerträglich.

Auffallend ist, dass ältere Menschen in Währing den Sommer in der Stadt nicht grundsätzlich öfter negativ empfinden, allerdings häufig ein an die Hitze angepasstes Verhalten angeben, wie etwa das Meiden der Mittagshitze, das Beschränken der Wege auf das Wohnumfeld oder die Reduktion der Aktivitäten auf das Nötigste. Nur vereinzelt wurden in Verbindung mit hohen Temperaturen gesundheitliche Beschwerden und Müdigkeit angeführt.

Die überwiegende Mehrheit der Befragten hält sich bei heißen Temperaturen gerne am Wasser auf und verbringt Zeit mit Aktivitäten im Freien und in der Natur. Besonders hervorzuheben ist dabei die Bedeutung von Naherholungsgebieten wie der Donauinsel oder dem Wienerwald sowie von Freibädern, die in Gesprächen sehr häufig als wichtige Aufenthaltsorte im Sommer genannt wurden, während auf konkrete Orte innerhalb des Bezirks kaum Bezug genommen wurde. Eine Ausnahme stellen hier die Antworten der über 60-jährigen Befragten dar, die bei Hitze mehrheitlich Orte im direkten Wohnumfeld oder wenn vorhanden die privaten Freiräume aufsuchen, längere Wege eher vermeiden und demnach besonders auf hitzeangepasste Freiräume im Bezirk angewiesen sind. Mehrmals wurde von Befragten auch das vermehrte Trinken von Wasser bei Hitze als wichtigen Punkt angegeben, was bei Aktivitäten im Freien die Notwendigkeit von ausreichend Trinkmöglichkeiten unterstreicht.

Aus den Befragungen geht des Weiteren hervor, dass vor allem Personen, die unter hohen Temperaturen leiden, sich bei Hitze bevorzugt in Parks, in den Wald, allgemein in den Schatten oder aufs Land zurückziehen, beziehungsweise nach Möglichkeit auf Urlaub fahren. Insgesamt gaben nur wenige an, über einen privaten Freiraum, wie Garten oder Terrasse zu verfügen, der im Sommer als kühler Aufenthaltsort genutzt werden kann, wodurch eine qualitativ hochwertige und an die sommerliche Hitze angepasste Gestaltung des öffentlichen Raums vor allem in den dicht bebauten Quartieren umso wichtiger erscheint. Anknüpfungspunkte für empfohlene Kühlungsstrategien in Währing:

- Engmaschiges Netz an schattigen Aufenthaltsplätzen
- Anpassung der Wege (Schatten, Wasserelemente, Trinkwasser,...) um Alltagswege bei Hitze zu erleichtern
- Attraktive ÖV-Anbindung an Naherholungsgebiete (v.a. Donauinsel und Wienerwald) und Schwimmbäder

In Wolkersdorf wurden im Zuge der Erhebungen insgesamt 25 Aktivierungskärtchen ausgefüllt.

Die Einstellung der befragten Personen in Wolkersdorf unterscheidet sich deutlich von den Ergebnissen in Wien Währing. Ungefähr die Hälfte, in erster Linie ältere Menschen, assoziiert mit dem Sommer in der Stadt negative Eigenschaften wie unangenehm oder zu heiß. Nur 16 Prozent, jüngere Menschen im Alter von 5 bis 48 Jahren, machten deutlich positive Angaben.

Ob diese Unterschiede vorrangig an den Altersgruppen der Befragten oder an der anderen Umgebung festzumachen sind, lässt sich aufgrund der relativ geringen Datenmenge nicht eindeutig ableiten. Aussagen wie „hier am Land hat es eine angenehme Hitze“ oder „Sommer in der Stadt ist für mich etwas Unbekanntes“ zeigen allerdings, dass Wolkersdorf zumindest teilweise im Vergleich zu Wien als weniger städtisch wahrgenommen wird und der Sommer in der Stadt nicht unbedingt zum Alltag aller Wolkersdorfer gehört. Er scheint für viele etwas mehr oder weniger Vermeidbares, teilweise auch etwas Fremdes zu sein. So gab auch keine/r der Befragten in Wolkersdorf an, bei hohen Temperaturen aufs Land zu fahren. Orte die bei Hitze vermehrt aufgesucht werden sind wie auch in Währing vielfach Schattenplätze im Freien und Schwimmbäder. Auffallend ist dabei allerdings, dass hier private Freiräume, wie Gärten und Pools, teilweise auch die kühle Wohnung eine größere Bedeutung einnehmen, während öffentlich zugängliche Freiräume weit weniger oft genannt wurden. Anknüpfungspunkte für empfohlene Kühlungsstrategien in Wolkersdorf:

Baumpflanzungen:

- Baumkarree für den Marktplatz bis zum Schanigarten der Wirtin Fr. Grossauer,
- Baumreihe in der Hauptstraße verlängern bis zum Schloßpark,
- Gestaltung mit Wasser (Wasserdüsen) am Hauptplatz



Abb. 23: Erhebungen in Währing und Wolkersdorf (© Martina Jauschneg)

Ergebnisse zur Implementierung

Grünraumvernetzung stark frequentierter „Flanier“-Wege

Für die qualitative und quantitative Steigerung des öffentlichen Grünraums soll auf das Freiraumnetz Wien der MA 18 (Magistratsabteilung für Stadtentwicklung und Stadtplanung) aufgebaut werden. Das Netz ist großräumig und engmaschig von den vorstädtischen Einfamilienhäusern und Stadtvillen bis in das Stadttinnere geplant. Die Ausstattung der Straßenräume mit Baumreihen oder Alleen wertet die umgebende Bebauung auf und dadurch sind sie als Durchgangs- und Verweilorte wie auch als Aufenthaltsorte für die BewohnerInnen wertvoll. Optimal ist, wenn die Vegetation auf Kronenschluss gesetzt wird, damit der Boden vollständig möglichst ohne Lücken beschattet wird. Besonders großes Potential dazu haben alle

Nebengassen und Nebenfahrbahnen, insbesondere ist die Kombination mit Begegnungszonen oder anderer Verkehrsberuhigungsmaßnahmen effizient. Mindestens 25 % des Straßenraums als entsiegelte Fläche im Straßenraum ist dabei empfehlenswert.

Zudem werden folgende kleinräumige Ausstattungsqualitäten für dieses Netz nach einem Puzzleprinzip der stückweisen Umsetzung vorgeschlagen:

Grüne Plätze und Parks sowie öffentlich zugängliche Innenhöfe

Kleinräumige waldähnliche Vegetationselemente sind empfehlenswert mit dem mehrfachen Vegetationsschichten-aufbau, damit die Beschattung des Bodens gewährleistet wird. Lichtungen in der Mitte oder Pergolen können zum Aufenthalt genutzt werden.

Dach- und Fassadenbegrünung



Abb. 24: Fotomontage Dach für den Kutschkermarkt in Innerwähring (© MK Landschaftsarchitektur)

Eine Dach- und Fassadenbegrünung wirkt gegen die Überhitzung und stellt markante, identitätsstiftende Maßnahmen dar, die für die Öffentlichkeit erlebbar ist. Sie sind technisch und in der Pflege aufwändig, aber sehr wirksam. Eine Dachbegrünung wirkt nur in der EG-Zone klimawirksam für den Straßenraum, je höher es liegt, desto mehr nimmt die Klimawirksamkeit ab. Für den Kutschkermarkt wird ein Flugdach in einer Konstruktion vorgeschlagen, die auch eine Be- und Entlüftung erlaubt durch Schlitzöffnungen, damit sich die Hitze nicht stauen kann, sie ist in der Zeichnung transparent gehalten. Neben herkömmlichen Methoden wie beispielsweise Klimaanlage zur Kühlung von Geschäften sind Fassadenbegrünungen und Bepflanzungen in den Einkaufsstraßen anzudenken. Diese können durch Beschattung der Glasfronten eine Überhitzung der Läden im Vorfeld verhindern bzw. verringern. Ein Vordach ist ein sehr guter Witterungsschutz, ist daher multifunktional.



Abb. 25: Vordach für Geschäfte (© MK Landschaftsarchitektur)

Begrünte Vorplätze

Vorplätze, aufgeweitete Kreuzungsbereiche oder Haltestellen sollen mit kleinteiligen Sitzbereichen unter Bäumen, mit Trinkbrunnen, Begrünungsmaßnahmen oder Urban Gardening ausgestattet sein und Möglichkeiten als Rastorte und Anziehungspunkte, abgegrenzt vom Straßenraum bieten. Empfehlenswert ist, begrünte Vorplätze in einem engmaschigen Raster von rund einem km in überhitzten Quartieren zu verteilen.

Vorgärten

Durchgängige, grüne und entsiegelte Vorgärten mit Pflanzbeeten und Fassadenbegrünung werden im Straßenraum entlang der Gebäude für die Kühlungsleistungen als sehr wirksam eingestuft.

Miniparks

Miniparks mit Straßenbäumen oder Großsträuchern statt Abstandsflächen sollen in Abstimmung mit der übrigen Begrünung in regelmäßigen Abständen erfolgen.

Gestaltung mit Wasser

Wasserbecken und Brunnenanlagen zum Spielen und Abkühlen werden zukünftig trotz hohem Pflege- und Erhaltungsaufwand vermehrt zum Einsatz kommen, da sie einen hohen Erlebnis- und Aufenthaltswert haben. Beispielweise können Orte zum Abkühlen der Füße, zum Sitzen bei fließendem Wasser und Nebelanlagen vorgeschlagen werden.

Für die Bewertung der Maßnahmen gilt „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ (Aristoteles): je stärker die Grünraumausstattung im Stadtraum differenziert ist, desto klimaresistenter ist das Quartier. Kleine Maßnahmen sind in Summe lokal und kleinräumig spürbar und messbar. Bei allen kleinräumigen Maßnahmen können Entsiegelung, Abfluss vor Ort und Verdunstung auf das Stadtquartier wirken. Die Kombination der Einzelmaßnahmen und die Verteilung aller über das Freiraumnetz sind Entscheidungskriterien, in wieweit es zu einer

thermischen Abkühlung in den Nächten bei Hitzeperioden kommen kann. Fassadenbegrünung auf Schulgebäuden, dem Amtsgebäude oder bei Spitals- und Pflegeeinrichtungen wie auch Vernebelungsanlagen, PV Anlagen und begrünte Dächer auf Marktständen für den Voglplatz oder Kutschkermarkt werden als Vorzeigebispiele im öffentlichen Raum im Weiteren vorgeschlagen. Die Aufrüstung mit Nebel für Schanigärten und Grünräume (z.B. Kindergärten) ist technisch machbar, bei stationären Anlagen mit Einbauten verbunden. Am Markt erhältliche Systeme mit Ventilatoren können für die temporäre Nutzung über einen Strom- und Wasseranschluss betrieben werden.

B.6 Erreichung der Programmziele

Das Projekt „Urban Cool Down“ adressierte als „Smart City Einstiegsprojekt“ den Ausschreibungsschwerpunkt 3: Stadtoasen – smarte Grün- und Freiraumgestaltung im urbanen Raum. Im Rahmen dieser Vorstudie wurden der Grün- und Freiraum mit dem Querschnittsthema soziale Innovation, der Kommunikation und Information sowie mit Energie kombiniert. In einer Schnittstellenanalyse im AP 3 wurden noch zusätzliche Schnittstellen identifiziert wie urbane Mobilität, kommunale Ver- und Entsorgung und Gebäude. Folgende Programmziele waren für die Bearbeitung grundlegend:

- Die Stadt(region) als Testbed nutzen: das Projektteam konzentrierte sich auf zwei Bearbeitungsgebiete, Wien Währing und Wolkersdorf. In Wien Währing erfolgte eine intensivere Bearbeitung als in Wolkersdorf aufgrund der stärkeren Auswirkungen thermischer Belastungen in der urbanen Hitzeinsel „Innerwähring“.
- Optimierung von sozialen und technischen Einzelsystem/-lösungen durch die Verwendung von traditionellen und neuartigen Technologien (adiabatische Kühlungsmöglichkeiten) erreichen.
- Mehrwert gegenüber Einzelsystem/-lösung generieren infolge umfassender Ansätze, Strategien und Anwendungsmöglichkeiten, die eine Multiplizierbarkeit vorsehen.

B.7 Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen

Die Ergebnisse tragen wesentlich zur Positionierung der ProjektpartnerInnen in der Stadtentwicklung und Freiraumplanung bei und ermöglichen ein fachliches USP als innovationsförderndes und kreatives Unternehmen. Generell profitieren die Projektbeteiligten von den Projektergebnissen, dass sie sowohl das gewonnene Knowhow in der Folge weiterentwickeln und sich an praktischen Umsetzungsmöglichkeiten des FEI-Konzeptes engagieren können. Im Idealfall kann weiteres im Nachfolgeprojekt eine konzeptionelle Referenz für die Gestaltung von öffentlichen Räumen geschaffen werden. (Zwei ProjektpartnerInnen sind in einem Smart Cities-Demonstrationsprojekt der 9. Ausschreibung beteiligt.) Aber nicht nur EntscheidungsträgerInnen können als NutzerInnen gesehen werden, sondern im Sinne der Partizipation alle künftigen NutzerInnen, die dabei auf das Thema „innovative Grünraumplanung“, im Weiteren auch „aktive Mobilität“ und „erneuerbare Energie“ sensibilisiert werden sollen. Die Förderung von Aufenthaltsmöglichkeiten im öffentlichen Raum, von

attraktiver und erlebnisreicher Gestaltung in Zusammenhang mit Stadtgrün wirkt sich auf die Aufwertung und verstärkte Belebung des öffentlichen Raums aus und bietet den AnwohnerInnen ein attraktives Lebensumfeld.

Das bislang in der Smart City-Diskussion völlig vernachlässigte Thema der Grün- und Freiraumgestaltung im urbanen Bereich wird in einem fokussierten, aber doch in den Profilen der PartnerInnen unterschiedlichen Konsortium unter intensiver Einbeziehung der lokalen EntscheidungsträgerInnen sowie der lokalen NutzerInnen behandelt.

- Urban Cool Down bietet allen Partnern eine Entwicklung des eigenen Arbeitsschwerpunktes und weiterführende, kompetenzerweiternde Tätigkeiten im Grün- und Freiraum. Diese neuen Möglichkeiten stellen noch unerforschte Bereiche dar, die auf verschiedene Fragestellungen, wie sich die generierten Ergebnisse auf die Stadtentwicklung und das Verhalten der NutzerInnen auswirken, untersucht werden können.
- Die beiden, den Innovationen sehr offen gegenüberstehenden Untersuchungsgebiete Wolkersdorf und Wien-Währing profitieren von den Projektergebnissen, da sie sowohl das gewonnene Knowhow mit in der Folge weiterentwickeln und sich potentiell an der darauffolgenden praktischen Umsetzung des FTE-Konzeptes aktiv beteiligen können. Zudem sind die Interventionen und die Kommunikationsprozesse imagefördernd und heben zukünftig die Beteiligungsquoten.
- Die Ergebnisse, die im Rahmen des Projekts Urban Cool Down generiert werden, können auch in anderen Städten mit einer vergleichbaren Struktur angewendet und transferiert werden. AnbieterInnen und Herstellerfirmen von Kühlungselementen profitieren insofern von den Ergebnissen des Projektes, da es potentiell das Interesse an ihnen erhöht. Somit werden sie als potentielle NeukundInnen gewonnen, die bislang noch nicht erschlossen waren.

Der Profit der lokalen AkteurInnen, BewohnerInnen und NutzerInnen zeigt sich in den Erkenntnissen zu den Gestaltungsmöglichkeiten der physischen Umwelt, die zur Hebung der städtischen Lebensqualität beiträgt. Eine soziale Stadt bietet eine Vielfalt an Ausstattungen, darunter auch Orte zum Abkühlen und Ausruhen, die für alle Gesellschaftsgruppen offen sind und vielfältige Freizeitgestaltungsmöglichkeiten im öffentlichen Raum ermöglichen.

Der ökonomische Mehrfachnutzen als Beitrag zur lebenswerten Stadt ist im Weiteren hervorzuheben. Im Fokus stehen die Stärkung der regionalen Kaufkraft und Wertschöpfung für ortsansässige Betriebe und Einrichtungen. Ihre lokale Verankerung wird durch die Aufwertung einzelner Quartiere unterstützt. „Schaufenster-Schauen“, gemütliches Flanieren und Zusammensitzen sind wichtige Impulse für die lokale Ökonomie. Mit zunehmender BesucherInnenfrequenz sind längerfristig steigende Umsätze zu erwarten, dabei rücken menschliche Aktivitäten in den Vordergrund.

B.8 Ausblick und Empfehlungen

Temperaturreduktion durch Begrünung

Die sommerlichen Hitzeperioden mit Energieverbrauchsspitzen bilden in Zukunft zunehmende Herausforderungen für die Kühlung in österreichischen Städten. Wir rechnen bereits mit jährlich rund 100 Hitze- und Sommertagen in Wien; davon werden mit rund 21 Hitzetagen in naher Zukunft mediterrane Klimaverhältnisse geschaffen. Die hohe Strahlungstemperatur in versiegelten Stadträumen bewirkt eine große physiologische Belastung für alle Betroffenen. Auswirkungen wie Konzentrationsschwierigkeiten und Leistungsabfall durch Kreislaufprobleme bewirken auch erhöhte Unfallhäufigkeiten. Zudem sind Engpässe des sommerlichen Energienetzes eine weitere Herausforderung, um eine umweltfreundliche Energieversorgung sicher zu stellen. Im Zuge der Energie- und Mobilitätswende werden auch Erwartungen in eine Transformation von steinernen zu begrünten Städten gesetzt.

Die Grüne Stadt bietet Mehrwert

Im Zuge von weiterführenden F&E Aktivitäten zu wirtschaftlich effizienten und vegetationstechnisch effektiven Begrünungsmaßnahmen und Kühlungsstrategien im öffentlichen Raum sind aktuell exemplarische Anwendungsbeispiele und Best Practices mit „Lessons Learnt“ für die Verbesserung der Lebensqualität dringlich. Zudem zeigten EntscheidungsträgerInnen im Rahmen der Bearbeitung des Projektes Urban Cool Down im Allgemeinen ein großes Interesse an Umsetzungsmöglichkeiten. (Bau)rechtliche Bedingungen sowie Finanzierungsmöglichkeiten stellen oftmals die unüberwindbaren Hürden bei der konkreten Umsetzung dar: die Angst vor Bauschäden (z.B. Gewährleistungsansprüche) steht häufig in Vordergrund bei Entscheidungsprozessen. Dazu fehlt es an Informationen, Vertrauen und Durchhaltevermögen bei Bauvorhaben seitens der EigentümerInnen.

Ein Umbau zur lebenswerten und ökologischen Stadt zahlt sich mehrfach aus.

Im Weiteren wird die Belebung des öffentlichen Raums in einem attraktiven Lebensumfeld auch von vielen AkteurInnen gewünscht. Dennoch sind Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum aufgrund unterschiedlicher Ansprüche z.B. die das Straßenbild dominierende Parkraumbewirtschaftung ein Hemmnis. Klarheiten über die Gestaltung des öffentlichen Raums, die Aufteilung und Priorisierung des Raums sind ausständig. Eine integrative Stadtplanung soll Agenden isolierter Fachplanungen wie die Freiraum- und Verkehrsplanung, Stadtklimatologie und Energieraumplanung für eine klimaoptimierte Planung einbeziehen.

Für das Gelingen der Energiewende und die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz bedarf es mehr als nur des Einsatzes technischer Lösungen. So unabdingbar innovative Technologien auch sind, kann Klimaschutz langfristig und nachhaltig nur dann gelingen, wenn alle wichtigen AkteurInnen, allen voran die Bürgerinnen und Bürger, von den gemeinsamen Zielen überzeugt werden können. Zugleich ist eine Weiterführung von bewusstseinsbildenden und -schärfenden Maßnahmen in Form von Aktionen und Interventionen im Themenfeld „Hitzereduktion und Klimawandelanpassung“ als Basis für ein Gelingen von Begrünungsmaßnahmen wirkungsvoll, um die steigende Bedeutung der Stadtökologie durch Kampagnen über allgemeine Informationen hinaus zu vermitteln und zu sensibilisieren. Vermittlungskompetenzen wie Coaching sowie Kreativität sind dabei gefragt, um mit dem Daten- und Faktenwissen zum Klimawandel zu überzeugen.

Die kompakte Stadt der kurzen Wege, die mit einer dezentralen Nahversorgung entlang der ÖV-Achsen in den Quartieren ausgestattet ist, ist meist durch eine Unterversorgung an öffentlichen Grünräumen gekennzeichnet. Für lebenswerte Quartiere sind die Schaffung und der Erhalt wohnortbezogener und -naher sommerkühler Grünräume dringlich. Dabei erhalten südseitige Lagen ein besonderes Augenmerk: je nach räumlicher Situation sind Dach- und Fassadenbegrünungen, Vorgärten, großzügige Beete und Baumreihen, wie auch grüne Plätze, Innenhöfe, bepflanzte erweiterte Kreuzungsbereiche und Abstands- und Restflächen vorzusehen. Helle Bodenoberflächen und bewegtes Wasser unterstützen die Kühleffekte. Eine gute multimodale Erreichbarkeit der Bildungs- und Nahversorgungseinrichtungen und sowie der sozialen und kulturellen und grünen Infrastruktur unterstützt eine autounabhängige Mobilität und zugleich werden Energieverbrauch und der verkehrsbedingte CO₂ Ausstoß reduziert. Eine Wende der Parkraumbewirtschaftung wird durch neue umweltfreundliche Mobilitätslösungen erwartet, die räumliche Ressourcen im Straßenraum für die nachhaltige Grünraumentwicklung und den Klimaschutz frei werden lässt.

C. Literaturverzeichnis

- Alex, B.; Liebl, U.; Brandenburg, C.; Gerersdorfer, T.; Czachs, C. (2011):** „Hot town, summer in the city“ – Die Auswirkungen von Hitzetagen auf das Freizeit- und Erholungsverhalten sowie das Besichtigungsprogramm von StädtetouristInnen – dargestellt am Beispiel Wiens. Endbericht von StartClim2010.F in StartClim2010: Anpassung an den Klimawandel: Weitere Beiträge zur Erstellung einer Anpassungsstrategie für Österreich, Auftraggeber: BMLFUW, BMWF, BMWFJ, ÖBF
- Alex, B. Brandenburg, Ch; Damyanovic, D; Reinwald, F; Gantner, B; Czachs, C. (2015):** Leitfaden Urban Heat Islands Strategieplan Wien, im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22
- Ausserer, K., Haupt, J., Kirchner, M. (2016):** GoGreen, Der Einfluss von Begrünungsmaßnahmen auf eine aktive Mobilität, im Auftrag der FFG, BMVIT, Zwischenbericht Wien
- Ehmayer, C. (2011):** Leitfaden zum nachhaltigen Urbanen Platz, im Auftrag der Magistratsabteilung 22 – Wiener Umweltschutzabteilung, Wien
- De Vries, S. ; van Dillen, S.M.E. ; Groenewegen, P.P. ; Spreeuwenberg, P. (2013):** Streetscape greenery and health: Stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science and Medicine*, 94, S. 26-33
- Dinnie, E. ; Brown, K.M. ; Morris, S. (2013):** Community, cooperation and conflict: Negotiating the social well-being benefits of urban greenspace experiences. *Landscape and Urban Planning*, 112(1), S. 1-9
- Focke, Geissegger, Hartl, (2012):** Technologie-Roadmap für solarthermische Kühlung in Österreich, Hrsg: bmvit, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie im Rahmen der 1. Ausschreibung Neue Energien 2020, Klima- und Energiefonds des Bundes, Programmabwicklung: ffg, (http://www.ait.ac.at/fileadmin/mc/energy/downloads/Endbericht-Publizierbar-Roadmap_SK-neu.pdf)
- Formayer, H., Haas, P., Hofstätter, M., Radanovics, S. & Kromp-Kolb, H. (2007):** Räumlich und zeitlich hochaufgelöste Temperaturszenarien für Wien und ausgewählte Analysen bezüglich Adaptionsstrategien. I.A. der Wiener Umweltschutzabteilung - MA22 der Stadt Wien gemeinsam mit der MA27 - EU Strategie und Wirtschaftsentwicklung
- Gehl, J. (2012):** Leben zwischen Häusern: Konzepte für den öffentlichen Raum, Jovis Verlag, Berlin
- Lenzholzer, S. (2016):** „Weather in the City, How Design Shapes the Urban Climate“ von Sanda, nai010 publishers, Rotterdam
- Lynch, K. (2006):** Das Bild der Stadt, Ullstein, Berlin Frankfurt am Main, Wien, 1965 Magistratsabteilung 18, **Stadtentwicklung und Stadtplanung** (Hrsg.) (2014): Wiener Stadtentwicklungsplan 2025
- Magistratsabteilung 18, Stadtentwicklung Wien [Hg.], (2010):** Soziale Veränderungsprozesse im Stadtraum, Wiener Sozialraumanalyse mit Vertiefung in acht ausgewählten Stadtvierteln, Werkstattberichte Nr. 104, Wien
- Mursch-Radlgruber, E., Trimmel, H.(2009):** Räumlich und zeitlich hochaufgelöste Temperaturszenarien für Wien und ausgewählte Analysen bezüglich Adaptionsstrategien, Bericht 2.Teil, „Räumliche Differenzierung der mikroklimatischen Eigenschaften von Wiener Stadtstrukturen und Anpassungsmaßnahmen“. Institut für Meteorologie, Universität für Bodenkultur im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung, MA 22 der Stadt Wien, S5-6
- Pitha, U. et al. (2014):** Leitfaden – Grüne Bauweisen für Städte der Zukunft – Optimierung des Wasser- und Lufthaushaltes urbaner Räume mittels Gründächern, Grünfassaden und versickerungsfähigen Oberflächenbefestigungen, Universität für Bodenkultur, Forschungsgesellschaft Wohnen, Bauen und Planen, Wien
- Prutsch, A., Felderer, A., Balas, M., Clar, C., Steurer, R. et al. (2014):** Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel: Handbuch für Bundesländer, Regionen und Städte, www.klimawandelanpassung.at, www.umweltbundesamt.at, Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2014
- Rauterberg, H. (2013):** Wir sind die Stadt: Urbanes Leben in der Digitalmoderne, Suhrkamp Verlag, Berlin
- Roloff, A. (2013):** Bäume in der Stadt, Ulmer Verlag, Stuttgart
- Saarbrücken, Baudezernat (Hrsg.) (2012):** Städtische Freiraumplanung als Handlungsfeld für Adaptionsmaßnahmen. Abschlussbericht des Saarbrücker Modellprojekts im Rahmen des ExWoSt-Forschungsprogramms "Urbane Strategien zum Klimawandel - Kommunale Strategien und Potenziale", Saarbrücken (Deutschland), Selbstverlag
- Schwarzl, I. Lang, E. Mursch-Radlgruber, E. Matiasch, L. Spangl, B. Pitzl-Reinbacher, R. Pober, E. Thirring, A. Dorn, F. Hörhan, C. Misof, K. Maier, R. Ransdorf, A.(2011):** Dem Klassenklima auf der Spur! SchülerInnen, LehrerInnen und WissenschaftlerInnen untersuchen das Innenraumklima in Schulen auf der Suche nach Zusammenhängen zwischen Hitze und Leistungsfähigkeit. Studie im Auftrag vom BMWF
- Selle, K., (2013, 2014):** Raum auf Zeit, Temporäre Interventionen im öffentlichen Raum, Verlag Beeren W.-J., Berding U., Kluge, F., Aachen

- Selle, K.**, (2013): Über Bürgerbeteiligung hinaus: Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe? Analysen und Konzepte, Verlag Dorothea Rohn, Detmold edition stadt | entwicklung
- Stiles, R. et al.** (2014): Urban Fabrik and Microclimate Response – Assessment and Design Improvement, TU Wien, Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen, Austrian Institute of Technology/ Energy Departement, TU München, Lehrstuhl für Strategie und Management in der Landschaftsentwicklung, Wien
- Vogel, B.;** Kinsperger, A.; Dvorak, E. (2014): Nutzung von Freiflächen für Photovoltaik- und Solarwärme-Anlagen, Leitfaden der Stadt Wien, in Zusammenarbeit mit der Wiener Umwelthanwaltschaft
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG):** Žuvela-Aloise, M. und Koch R.: Modellierung der Wärmebelastung in Wien und mögliche Anpassungsstrategien. In: 14. Österreichischer Klimatag. Universität für Bodenkultur, Wien, 04.04–05.04.2013.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1: Sommer- und Hitzetage in Wien 1954- 2014, Quelle: ZAMG.....	7
Abb. 2: Projektaufbau von „Urban Cool Down“ (© MK Landschaftsarchitektur).....	7
Abb. 3: Thermalbilder von Wien, am 15.08.2001 Vergleich morgens mit abends (20:00 bis 22:00), Quelle: ZAMG	10
Abb. 4: Raumanalyse zur Verteilung der grünen und blauen Infrastruktur und Bebauung (© MK Landschaftsarchitektur)	19
Abb. 5: Die lokalisierte Betroffenheit der Sommerüberhitzung (© MK Landschaftsarchitektur)	20
Abb. 6: Die verstärkt frequentierten Verweil- und Aufenthaltsorte sind durch die rot-lasierende Farbe gekennzeichnet. Sie leiten sich von der sozialen, technischen und grünen Infrastruktur im Bestand ab. Die roten Kreise heben die Parks und Plätze hervor, die unterschiedlich stark frequentiert sind. Flächendeckende, begrünte Straßenräume, die Grünraumvernetzung, tragen wesentlich zur Wohnqualität bei, die Verteilung ist hier ungleichmäßig. Aufgeweitete Kreuzungsbereiche, Vorplätze, Vorgärten, Restflächen bieten zusätzliche Begrünungsmöglichkeiten. Eine Fortführung der (historischen) Alleen kann nur auf Kosten der Stellflächen erreicht werden, - wird bereits vom Bezirk schrittweise, im Zuge von Straßensanierungstätigkeiten realisiert. 2017 wurden dadurch 80 Bäume gepflanzt. Verkehrsberuhigungsmaßnahmen sind dazu empfehlenswert, um die aktive Mobilität zu fördern. (© MK Landschaftsarchitektur)	22
Abb. 7: Zusammenfassung: Der Aktivitätsplan stellt die verstärkt aufgesuchten Aufenthaltsorte sowie Verweilorte dar. (© MK Landschaftsarchitektur).....	23
Abb. 8: Schema 1 Wasserkreislauf (© MK Landschaftsarchitektur)	24
Abb. 9: Ideale Situation einer kühlen Straßenraumgestaltung (© MK Landschaftsarchitektur).....	25
Abb. 10: Experimente mit Eis und Trockeneis im Park, © Research & Data Competence	26
Abb. 11: Jugendliche lernen PV-Anlagen spielerisch kennen © Research & Data Competence	26
Abb. 12: Auch Lehrkräfte der NMS Schopenhauerstraße testen das Solarfahrrad, © Research & Data Competence	27
Abb. 13: Ein Wüstenkühlschrank vor einem Geschäft, © Research & Data Competence	27
Abb. 14: Aktion "Kinder und Wasser", © Research & Data Competence	28
Abb. 15: Aktion „Grüner Paravent“, Währing: Bezirksvorsteherin Fr. Mag. Nossek pflanzt Kräuter (© Bezirksvorstehung Währing).....	30
Abb. 16: Grünwandworkshop im Rahmen der Aktionswoche in Wien Währing (© Ralf Dopheide).....	31
Abb. 17: Fotomontage Parasoleil (© MK Landschaftsarchitektur).....	31
Abb. 18: Schanigarten in Wolkersdorf mit der Hochdruck-Wasservernebelung (© Ralf Dopheide).....	32
Abb. 19: Nadelmethode (© Martina Jauschneg)	34
Abb. 20: Ergebnisse der Nadelmethode am 25.8. in Wolkersdorf, (rot = heiße Orte, grün = kühle Orte) 35	
Abb. 21: Ergebnisse der Nadelmethode vom 2. Juni und 9. Juni in Währing (© Martina Jauschneg).....	35
Abb. 22: Aktivierungskärtchen (© Martina Jauschneg)	35
Abb. 23: Erhebungen in Währing und Wolkersdorf (© Martina Jauschneg).....	37
Abb. 24: Fotomontage Dach für den Kutschkermarkt in Innerwähring (© MK Landschaftsarchitektur)...	38
Abb. 25: Vordach für Geschäfte (© MK Landschaftsarchitektur)	39
 Tabelle 1: Angenommene Aufenthaltsräume der unterschiedlichen vulnerablen Zielgruppen, vgl. dazu auch AP 4 (© MK Landschaftsarchitektur)	 21

IMPRESSUM

Verfasser:

MK Landschaftsarchitektur e.U.

DI Mira Kirchner
Döblinger Hauptstraße 21/14, 1190 Wien
Telefon: +43 1 367 16 86
E-Mail: mira.kirchner@mk-la.at

Projekt- und Kooperationspartner

Landschaftsplanung e.U. Martina Jauschneg
(Wien)

Dipl.-Ing. Ralf Dopheide e.U. (Wien)

B-NK GmbH, Büro für nachhaltige
Kompetenz (Wien)

Research & Data Competence OG (Wien)

**Eigentümer, Herausgeber und
Medieninhaber:**

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer:

Die AutorInnen tragen die alleinige
Verantwortung für den Inhalt dieses
Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise
die Meinung des Klima- und Energiefonds
wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die
Weiternutzung der hier enthaltenen
Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes:

ZS communication + art GmbH