



Weisung des Stadtrats an den Gemeinderat

vom 6. Juli 2022

GR Nr. 2022/306

Motion von Markus Knauss und Brigitte Fürer betreffend Pilotprojekte für eine klimagerechte Strassenraumgestaltung, Bericht und Abschreibung

Am 26. Juni 2019 reichten Gemeinderat Markus Knauss und Gemeinderätin Brigitte Fürer (beide Grüne) folgende Motion, GR Nr. 2019/289, ein:

Der Stadtrat wird aufgefordert, eine kreditschaffende Weisung für Pilotprojekte einer klimagerechten Strassenraumgestaltung vorzulegen.

Begründung

Obwohl die Stadt Zürich in der Zwischenzeit erkannt hat, dass sie aus der fossilen Wirtschaft aussteigen muss, wird Zürich in den nächsten Jahrzehnten nach wie vor mit einem Ansteigen der Temperaturen konfrontiert sein. Ein Ansatzpunkt, um diese Herausforderungen aktiv anzugehen, besteht darin, die Strassenräume klimagerecht zu gestalten.

Die bisherige Planung von Strassenräumen trägt diesen Herausforderungen noch keine Rechnung. Noch immer wird beinahe jeder Quadratmeter für Verkehrsflächen oder Parkplätze zugestrichelt. Was rasch Not tut, sind deshalb Überlegungen und Pilotprojekte, die aufzeigen, wie Strassenräume gestaltet werden, dass sie eine kühlende Wirkung haben. Diese Pilotprojekte sollen auch ausserhalb des normalen Erneuerungszyklus einer Strasse realisiert werden. Die klimagerechte Gestaltung von Strassenräumen soll dabei eine ökologische Verkehrspolitik – substanzielle Förderung des Veloverkehrs, attraktive Gestaltung für Fussgängerinnen und Fussgänger, Abbau von Parkplätzen, Ausbau des öffentlichen Verkehrs - unterstützen.

In diesen Pilotprojekten sind nur noch diejenigen Flächen zu versiegeln, die funktional nicht anders gestaltet werden können, der Rest ist wasserdurchlässig zu gestalten. Mit durchgehend unversiegelten Baumscheiben kann die Stressbelastung der Stadtbäume reduziert werden. Ein grösseres Grünvolumen durch die Pflanzung von zusätzlichen Baumreihen, Hecken, Grossbäumen oder Vertikalbegrünungen in Zusammenarbeit mit Privaten ermöglichen eine attraktive Gestaltung des Strassenraumes und führen zu einer verbesserten Aufenthaltsqualität und Identifikation. Dies ist insbesondere für die Bewohnerinnen und Bewohner einer immer dichteren Stadt zentral. Solche klimagerechten Strassenräume bieten auch Chancen für die ökologische Aufwertung und sind essenziell für die Biodiversität.

Solche Pilotprojekte bieten die Chancen auf mannigfaltige Erfahrungen, die für eine spätere, flächendeckende Umsetzung wertvoll sind. Sie konkretisieren u. a. was unter einer Strassenraumgestaltung von Fassade zu Fassade verstanden wird und wie diese umgesetzt werden kann. Folgende Fragestellungen können beispielsweise mit solchen Projekten beantwortet werden: Welche mikroklimatische Bedeutung können solche Umgestaltungen haben? Wie können Private, die unbedingt in solche Projekte zu involvieren sind, einbezogen werden? Welche sozialen und gesellschaftlichen Auswirkungen haben die Projekte auf die Anwohnerinnen? Wie können solche Massnahmen rasch und kostengünstig in ansprechender Qualität umgesetzt werden, auch wenn nicht gerade eine Gesamtsanierung eines Strassenraums ansteht? Welche Auswirkungen haben solche Umgestaltungen auf die Kosten von Projekten? Mit welchen Unterhaltskosten ist im Betrieb zu rechnen?

Antrag zur Entgegennahme als Postulat

Mit Weisung vom 20. November 2019 beantragte der Stadtrat die Ablehnung der Motion und die Entgegennahme als Postulat. Der Gemeinderat lehnte die Entgegennahme als Postulat ab und überwies dem Stadtrat die Motion am 2. September 2020 mit 58 gegen 57 Stimmen.



2/15

Begründeter Bericht zur Abschreibung der Motion

Mit der vorliegenden Motion wird verlangt, die Anliegen der Fachplanung Hitzeminderung (Stadt Zürich, 2020) im Stadt- und Strassenraum rasch umzusetzen. Dies soll mit Pilotprojekten erreicht werden, die ausserhalb des normalen Erneuerungszyklus von Strassen umzusetzen sind.

Die wirksamsten Massnahmen zur Hitzeminderung, die die Fachplanung Hitzeminderung vorschlägt, sind Baumpflanzungen sowie die Entsiegelung und Begrünung von Flächen. Diese bedingen relativ umfangreiche Eingriffe, die auch andere berechnete Ansprüche im Stadtraum tangieren und eine sorgfältige Interessenabwägung notwendig machen. Aus den 2020 und 2021 durchgeführten Pilotmassnahmen in Zürich-West ergibt sich die Erkenntnis, dass für klimaoptimierende Massnahmen ausserhalb des koordinierten Bauens drei wesentliche Einschränkungen gelten:

- Veränderungen an der Strassenoberfläche bedingen häufig, dass Projekte nach Strassengesetz (StrG, LS 722.1) aufgelegt werden müssen. Die rechtlich verbindlich vorgeschriebenen Prozesse beanspruchen auch im Fall von Pilotprojekten die notwendige Zeit.
- Das Tiefbauamt (TAZ) zielt mit der seit 2005 gültigen Werterhaltungsstrategie darauf ab, Restwertverluste der städtischen Infrastruktur bei Sanierungen mit der Erneuerungsrate und einem guten Strassenzustand in Balance zu halten und trägt damit ebenfalls zum Klimaschutz bei. Hierfür ist die Koordination von Bauvorhaben aller beteiligten Partnerinnen und Partner notwendig.
- In koordinierten Bauprojekten sind die Spielräume für hitzemindernde Massnahmen grösser oder überhaupt erst vorhanden, da Verkehrsführung und Werkleitungslage im knappen öffentlichen Grund neu gedacht werden können. Damit wird insbesondere die Verknüpfung mit der in der vorliegenden Motion geforderten ökologischen Verkehrspolitik möglich. In Bestandssituationen sind meist nur kleinräumige Eingriffe möglich (vgl. Pilotprojekt Zürich-West).

Damit wirksame Massnahmen, so wie es die Motion fordert, in Pilotprojekten grossflächig umgesetzt werden können, sind koordinierte Bauprojekte unumgänglich. Zur Entwicklung der Pilotprojekte, die die gleiche Dauer wie ein reguläres koordiniertes Bauprojekt umfassen, kommt eine Phase der Messung und Auswertung der Ergebnisse hinzu. Erst dann könnten die Resultate in die reguläre Bautätigkeit einfließen.

Da der Zeithorizont zur Entwicklung von Pilotprojekten zu lang ist, erachtet es der Stadtrat als zweckmässiger, die Anliegen der Motion wie auch der Fachplanung Hitzeminderung direkt und mit hoher Priorität im Rahmen der regulären Bautätigkeit des TAZ umzusetzen. I. S. v. Pilotprojekten werden derzeit in vier Bauprojekten neuartige hitzemindernde Massnahmen geplant, in allen weiteren aktuellen Strassenbauprojekten werden hitzemindernde Massnahmen standardmässig geprüft und die bestehenden Spielräume konsequent genutzt. Die genannten vier Strassenbauprojekte werden mit den dafür beantragten Baukrediten finanziert. Aus diesem Grund wird dafür kein gesonderter Rahmenkredit beantragt.



3/15

Daneben werden neuartige Elemente auch im kleineren Massstab beschafft oder entwickelt und mit Prototypen auf ihre Effektivität und breite Anwendbarkeit hin getestet, bevor sie gegebenenfalls stadtweit eingesetzt werden wie beispielsweise die «Wasserwolke» auf dem Turbinenplatz.

Umsetzung

Konkret verfolgt die Stadt die folgenden Stossrichtungen:

- Koordinierte Strassenbauprojekte mit Umsetzung neuartiger hitzemindernder Massnahmen (Pilotprojekte)

Die Projekte (z. B. an der Scheuchzerstrasse) beinhalten neuartige, bis anhin in Zürich nicht angewendete Massnahmen, die einen direkten Einfluss auf die Reduzierung des Wärmeinseleffekts und die Verbesserung des Stadtklimas haben, v. a. Schwammstadtelemente. Sie werden möglichst grossflächig und zum Teil i. V. m. Massnahmen der in der vorliegenden Motion genannten ökologischen Verkehrspolitik realisiert.

- Reguläre koordinierte Bauprojekte

Auch ausserhalb der oben genannten Strassenbauprojekte mit Umsetzung neuartiger Massnahmen werden alle Tiefbautätigkeiten im Rahmen des koordinierten Bauens standardmässig hinsichtlich der möglichen Umsetzung von hitzemindernden Massnahmen überprüft und die vorhandenen Spielräume konsequent genutzt.

- Kleinräumige Pilotmassnahmen

Die Stadt führt ausserhalb des koordinierten Bauens punktuell kleinräumige Pilotmassnahmen zur Hitzeminderung durch, setzt Prototypen um und begleitet diese messtechnisch. Viele dieser Pilotmassnahmen sind in Zürich-West konzentriert, so z. B. der Schwammstadtpilot an der Giessereistrasse oder die Fassadenbegrünungen an der Naphtastrasse.

- Anpassung von Richtlinien

Die städtischen Richtlinien und Strategien werden auf Basis neuer Erkenntnisse laufend überprüft und angepasst, um die Handlungsansätze der Hitzeminderung in Planung und Projektierung zu integrieren.

Koordinierte Bauprojekte mit Umsetzung neuartiger Massnahmen (Pilotprojekte)

Die Motion fordert, «nur noch diejenigen Flächen zu versiegeln, die funktional nicht anders gestaltet werden können» und den Rest wasserdurchlässig anzulegen. Ausserdem werden «durchgehend unversiegelte Baumscheiben» und grössere Grünvolumen durch «Pflanzung von zusätzlichen Baumreihen, Hecken, Grossbäumen» gefordert.

In vier aktuell laufenden koordinierten Strassenbauprojekten werden unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten diese und neuartige klimaoptimierende Massnahmen geplant. In den ersten beiden Pilotprojekten (Scheuchzerstrasse und Riviera) werden speziell die Elemente des Schwammstadtprinzips berücksichtigt. Regenwasser aus dem Strassenraum soll lokal in die Baumgruben geleitet, wie in einem Schwamm zurückgehalten und über das Stadtgrün verdunstet werden. Damit wird nicht nur das lokale Klima verbessert, sondern auch die Kanalisation entlastet und die Lebensbedingungen der Bäume werden verbessert.

In den vier Pilotprojekten werden folgende klimagerechte Massnahmen geplant:

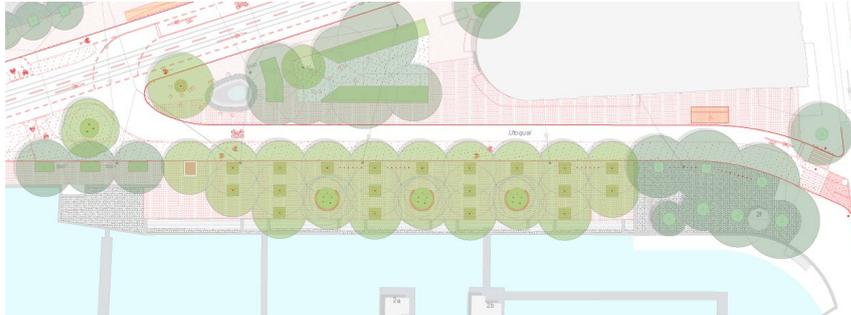


Abbildung 1: Standort Riviera, Zielbild

Rothstrasse (Bau-Nr. 13714), voraussichtliche Realisierung 2024

Die Rothstrasse, eine untergeordnete Quartierstrasse, befindet sich gemäss Fachplanung Hitzeminderung innerhalb eines Hotspots «Tag» und teilweise innerhalb eines Hotspots «Nacht». Aus diesem Grund wird anstelle der heute vorhandenen Parkierung eine neue Baumreihe mit durchgehender Grünrabatte vorgesehen. Geplant ist, in der Grünrabatten-Fläche Mulden auszubilden, damit in diesen zukünftig ein Teil des Regenabwassers der Strasse versickern kann. Für eine optimale Entwicklung sollen die Bäume ausserdem einen in den Trottoirbereich unterirdisch erweiterten Wurzelraum erhalten.



Abbildung: Projekt Rothstrasse, aktuelle Situation

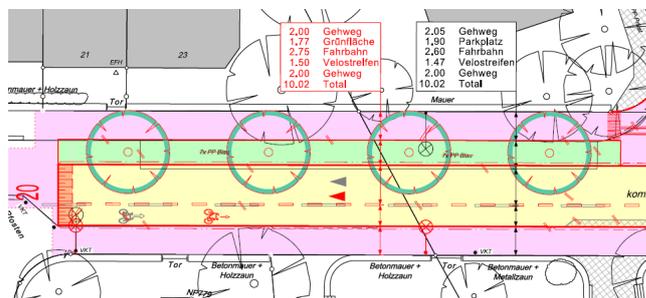


Abbildung: Bauprojekt Rothstrasse, Plan

Schaffhauserstrasse (Bau-Nr. 15058), voraussichtliche Realisierung 2025

Im Bereich der heutigen Nebenfahrbahn soll neu beidseitig eine Allee umgesetzt werden. In den übrigen Teilbereichen entstehen neu einseitige Baumreihen. Die Bäume werden in durchgehenden Baumgruben angeordnet. Gleichzeitig sollen parallel zu den Grünstreifen

weitere Flächen zur Versickerung von Oberflächenwasser angeordnet werden. Die Materialisierung der Mehrzweckstreifen in der Fahrbahnmitte wird im weiteren Projektierungsverlauf vertieft und möglichst hitzemindernd ausgeführt.

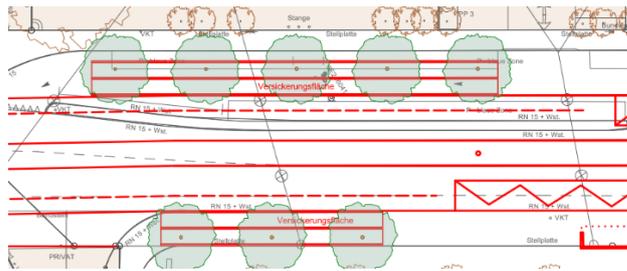


Abbildung: Bauprojekt Schaffhauserstrasse Nord, Plan und Querschnitte

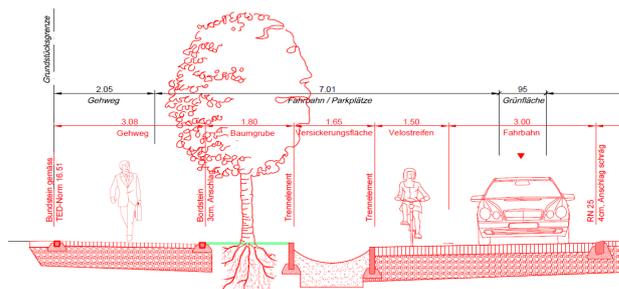


Abbildung: Bauprojekt Schaffhauserstrasse, Querschnitt

Reguläre koordinierte Bauprojekte

Kerngeschäft des TAZ in seinen Rollen (Bewirtschaftung des öffentlichen Grunds und Koordination und Gesamtprojektleitung von Bauvorhaben im öffentlichen Grund) ist die Berücksichtigung der vielfältigen und teilweise konkurrierenden Ansprüche an den öffentlichen Strassenraum. Das TAZ gestaltet den öffentlichen Strassenraum im Rahmen von koordinierten Strassenbauprojekten um, damit die vielfältigen Anforderungen an den ober- und unterirdisch dicht bebauten öffentlichen Grund aufeinander abgestimmt werden können. Dies gilt auch für die Förderung von hitzemindernden Massnahmen im öffentlichen Strassenraum, die im Zuge der Planung, Projektierung und Umsetzung von koordinierten Strassenbauprojekten erfolgt.

Durch gezielte Schulung der Mitarbeitenden und die Erstellung von spezifischen Arbeitshilfen seit der Verabschiedung des Fachplans Hitzeminderung ist die Relevanz von klimaoptimierenden Massnahmen bei den Projektierenden heute bekannt und gut verankert. Die Anliegen der Hitzeminderung werden von den Projektleitenden standardmässig in jedem neuen Strassenbauprojekt geprüft und geplant.

Das Postulat GR Nr. 2021/28 der GLP-Fraktion vom 20. Januar 2021 betreffend Berücksichtigung der in der Fachplanung Hitzeminderung definierten Handlungssätze bei allen städtischen Bauprojekten fordert zusätzlich, dass jede Kreditweisung für die Finanzierung eines Hoch- und Tiefbauprojekts ein Kapitel enthält, das die im Projekt zur Anwendung kommenden hitzemindernden Massnahmen ausweist oder begründet, sollten keine solche Massnahmen berücksichtigt werden können. Demnach müssen die Projektleitenden des



7/15

TAZ konkrete Massnahmen ausweisen oder begründen, wenn solche nicht umgesetzt werden können. Beispiele bezüglich Weisungen für Ausführungskredite mit speziellen Hitzeminderungsmassnahmen wären 49 neue Bäume und Chaussierung der Trottoirflächen in der Heinrichstrasse (Stadtratsbeschluss [STRB] Nr. 710/2021), eine Trottoirnase mit Schotterrasen in der Aemtlersstrasse (STRB Nr. 1137/2020) oder 16 neue Bäume an der Kraftstrasse (STRB Nr. 1031/2021).

Kleinräumige Pilotmassnahmen

Im Rahmen der Massnahme 4.10 «Pilotprojekt Zürich-West» der Umsetzungsagenda 2020–2023 zur Fachplanung Hitzeminderung wurden durch verschiedene Dienstabteilungen konkrete Handlungsansätze der Fachplanung Hitzeminderung im Bestand projektiert und wo möglich getestet. Bezüglich des öffentlichen Grunds waren TAZ und Grün Stadt Zürich (GSZ) beteiligt und haben in enger Zusammenarbeit die konkreten Projekte ausgearbeitet und wo möglich umgesetzt. Das Ziel war es, rasch Erkenntnisse bezüglich Machbarkeit und Aufwand, ohne ein ordentliches Strassenbauprojektverfahren mit Planaufgabe, auszuloten.

Entsiegelung und Begrünung: Verkehrsinsel Zahnradstrasse sowie Verkehrsinsel Escher-Wyss-Platz / Pfingstweidstrasse

Die ursprünglich versiegelten Verkehrsinseln wurden entsiegelt und Ansaaten vorgenommen. Neu benötigt die Fläche betrieblichen Unterhalt (Grünpflege), u. a. um die Verkehrssicherheit sicherzustellen. Bei entsiegelten Flächen ist keine maschinelle Schneeräumung möglich und es kann kein Streusalz eingesetzt werden. In trockenen Sommern ist die Frage offen, wie stark die Bepflanzung leidet und allenfalls gewässert werden muss.

Realisierung: Dezember 2019 bis April 2020.



Abbildung: Verkehrsinsel Zahnradstrasse kurz nach der Ansaat



Abbildung: Verkehrsinsel Escher-Wyss-Platz / Pfingstweidstrasse nach der Ansaat



8/15

Entsiegelung und Baumpflanzung: Viaduktstrasse sowie Escher-Wyss-Platz

Die ursprünglich versiegelten Flächen wurden entsiegelt und angesät. Zusätzlich wurden Bäume gepflanzt. Am Standort Escher-Wyss-Platz waren an dieser Stelle vor der Entsiegelung und Baumpflanzung Velo-Abstellplätze platziert. Sie wurden unter die Brücke verschoben.

Realisierung: Dezember 2019 bis Mai 2020.



Abbildung: Standort Viaduktstrasse nach der Baumpflanzung



Abbildung: Standort Escher-Wyss-Platz nach der Baumpflanzung

Umsetzung Schwammstadtprinzip an der Giessereistrasse

An der Giessereistrasse wurden für die Wintermonate ein wasserspeicherndes Substrat und ein spezieller Randstein mit Verschlussmöglichkeit umgesetzt. Durch die eingebaute Konstruktion und die angepasste Strassenentwässerung fliesst das Wasser nur noch in den Wintermonaten – in diesen kommt das für die Vegetation schädliche Streusalz zum Einsatz – in die Kanalisation. In der übrigen Zeit wird das Regenwasser in den Vegetationsbereich umgeleitet, wo es im oberflächennahen Untergrund zwischengespeichert wird, und über die neun gepflanzten Bäume verdunsten kann.



9/15

Baumpflanzungen generell, aber speziell auch für das Schwammstadtprinzip, benötigen im Untergrund viel Platz für den Sicker- und Verdunstungsbereich wie auch für das Wurzelwerk des Baums. Diese Voraussetzungen sind nicht überall gegeben. Für das Schwammstadtprinzip bestehen zusätzliche Ansprüche an den Strassenbelag und das Gefälle der Strasse, damit die Entwässerung der Strasse sichergestellt werden und das Wasser gleichzeitig als Bewässerung für die Vegetation genutzt werden kann (Dachgefälle oder einseitige Entwässerung der Strasse, Bewässerung der Vegetation über die ganze Kante oder nur punktuell). Während solche Fragen beim Planen eines koordinierten Strassenbauprojekts integrativ angegangen werden können, stellen sie für Massnahmen im Bestand zusätzliche Herausforderungen dar.

Realisierung: September 2020 bis Dezember 2020.

Turbinenplatz

Auf dem Turbinenplatz gibt es bereits über 60 Bäume und drei Grün- und Versickerungsflächen. Im Frühling 2021 wurden neun weitere Bäume gepflanzt. Die restliche Platzfläche besteht überwiegend aus entsiegelten Flächen und hellen Belägen. Um für mehr Kühlung und Schatten zu sorgen, soll im Sommer 2022 eine sechs Meter hohe Wolke auf dem Platz erstellt werden, die an Hitzetagen einen feinen Wasserdampf versprüht. Dazu wird Wasser aus dem Netz der Wasserversorgung Zürich (WVZ) aufbereitet, d. h. desinfiziert. Der Nebel wird nur bei Temperaturen über 30 °C versprüht. Der Start des Betriebs ist für Juli 2022 geplant. Die Massnahme wird messtechnisch begleitet.

Helle Beläge an der Roggenstrasse

Um die konkrete Wirkung von Strassenbelägen mit erhöhter Albedo zu testen, wurden in der Roggenstrasse im Juni 2020 heller gefärbte Strassenbeläge eingebaut und Messungen durchgeführt. Für die Messungen wurde die Strasse in drei Teilflächen unterteilt; eine Referenzfläche aus herkömmlichem dunklem Asphalt sowie zwei Flächen mit unterschiedlich zusammengesetzten und hellen Belägen. Die Messungen haben gezeigt, dass helle Beläge im städtischen Umfeld nur eine sehr geringe Wirkung aufweisen.

Pilotmassnahmen, die nicht umgesetzt werden konnten

Die Mehrzahl der auf den ersten Blick geeignet erscheinenden Flächen konnte im Rahmen des Pilotprojekts Zürich-West schliesslich nicht umgesetzt werden. Die Gründe dafür sind vielfältig und reichen von fehlenden Durchgangs-/Fahrbreiten und Problemen mit der Verkehrssicherheit (z. B. Sichtverhältnissen) bis zu Werkleitungen im Untergrund. Zudem sind die entsprechenden Flächen (Verkehrsinselflächen, Restflächen Trottoir) im Bestand häufig nicht auf eine günstige Wasserhaltung ausgerichtet, womit wirkungsvolle Massnahmen ohne grössere Umgestaltungen meistens nicht möglich sind.

Hinsichtlich des Verhältnisses von Aufwand und Ertrag ist die Integration von hitzemindernden Massnahmen in koordinierte Bauprojekte der situativen Umgestaltung von Kleinflächen klar überlegen. Die situative Umgestaltung von Kleinflächen kann jedoch ergänzend wirken.

Anpassung von Richtlinien

Die Einbettung der Hitzeminderung in bestehende Standards, Richtlinien und andere Instrumente, die bei der Planung von Bauprojekten angewendet werden, ist teilweise bereits erfolgt, weitere Anpassungen sind derzeit in Erarbeitung oder geplant.



Die städtischen «Standards Stadträume» sind eine stadtweit verpflichtende Grundlage für das Planen und Bauen im öffentlichen Grund. Das departementsübergreifende Projekt zur Anpassung im Sinne der Hitzeminderung wurde 2022 gestartet und ist in Bearbeitung. Als Zwischenlösung bis zum Inkrafttreten der Standards 2023 wurde 2021 eine «Guideline Quickwins Hitzeminderung» erstellt. Darin werden die wesentlichen und möglichen Massnahmen beschrieben, Vor- und Nachteile erläutert sowie Referenzbeispiele aufgezeigt. Vorgeschlagene neue Elemente sind als mögliche Prototypen zu verstehen und nicht als neue Standards zu betrachten.

Das interne Ziel- und Bewertungssystem zur Beurteilung von Entwurfsvarianten (Systems Engineering) wurde bereits Ende 2020 angepasst, sodass bei der Beurteilung von Varianten die Anliegen der Hitzeminderung heute deutlich stärker gewichtet werden.

Die «Strategie Stadträume 2010» und die «Strategie Stadtverkehr 2025» haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und werden aktuell weiterentwickelt. Dabei wird die Abstimmung zwischen den beiden Themenbereichen betont. Als Grundlage für die Fachstrategien wurde eine städtische Dachstrategie «Stadtraum und Mobilität 2040» erstellt (STRB Nr. 266/2022). In dieser Dachstrategie sind mit dem Leitsatz «In Zürichs Stadtraum erlebe ich Natur, Wasser und ein angenehmes Klima» die Themen der Hitzeminderung und des Wasserhaushalts entsprechend vertreten.

Antwort auf weitere Fragen der Motion

Weitere Fragestellungen der vorliegenden Motion betreffen Querschnittsthemen der Hitzeminderung, die nachfolgend kurz umrissen werden.

Mikroklimatische Bedeutung

Für die von der Stadtverwaltung erarbeitete Fachplanung Hitzeminderung (STRB Nr. 178/2020) wurde die Wirksamkeit der möglichen Handlungsansätze mit Computersimulationen berechnet (Beispiele in der Tabelle).

Handlungsansatz	Wirksamkeit Tag [°C PET*]		Wirksamkeit Nacht [°C]		Wirkbereich [m]	
	Ø	Max.	Ø	Max.	Tag	Nacht
Baum auf Asphalt	-2,3	-4,5	-0,2	-0,5	7-20	2-3
Rasengitter statt Asphalt	-2,2	-4,0	-0,2	-0,4	2-4	2-3
Pflasterung / Chaussierung statt Asphalt	-2,4	-4,1	-0,2	-0,4	2-4	2-3
Oberfläche mit hoher Albedo statt Asphalt	-1,5	-2,8	-0,2	-0,5	2-4	2-3

* PET: Physiological Equivalent Temperature (physiologisch äquivalente Temperatur). Tatsächlich wahrgenommene Umgebungstemperatur, die je nach Bedingung deutlich höher ausfallen kann als die gemessene Lufttemperatur.

In der Tabelle wird ersichtlich, dass die Wirkungen der Handlungsansätze auf die unmittelbare Umgebung beschränkt sind. Die einzige Massnahme mit einem etwas grösseren Wirkungsbereich ist der Baum, der durch seinen Schattenwurf – je nach Sonnenstand – eine beträchtliche Reichweite erhält.

Zusätzliche Modellierungen durch die ZHAW

Die kühlende Wirkung von Entsiegelungen und Begrünungen basiert auf der Verdunstung von Bodenfeuchtigkeit oder der Transpiration der Pflanzen. Sie kann nur funktionieren, wenn Feuchtigkeit vorhanden ist, die verdunsten kann. Entsiegelung allein zeigt wenig Wirkung, entscheidend ist der Wasserhaushalt.



11/15

Eine theoretische Abhandlung darüber, was für Massnahmen in welcher Kombination was für eine Wirkung entfalten können, ist ansatzweise in der Stadtklimasimulation Zürich-West zu finden, die im Auftrag von Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ) durch die Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) durchgeführt wurde. Die Resultate der Simulation zeigen, dass die Lufttemperaturen mit den kombinierten Massnahmen reduziert werden können, speziell in der Nacht. Auch hinsichtlich der Bodentemperaturen ist zu erkennen, dass die modellierten Massnahmen eine grosse Wirkung haben. Bezüglich der wahrgenommenen Temperatur (PET, berücksichtigt Strahlungsintensität und Luftfeuchtigkeit) ist die Wirkung geringer bzw. aufgrund der Rückstrahlung von hellen Haus-Fassaden teilweise sogar negativ. Insgesamt kann festgestellt werden, dass durch die Kombination von Einzelmassnahmen die positiven Effekte bis zu einem gewissen Grad summiert werden können.

Reale Messungen

In der Stadt gibt es vier Standorte mit Messstationen, die die reale Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Strahlungsintensität in der Stadt Zürich messen. Diese Sensoren gehören der Stadt Zürich und befinden sich schon seit 20 Jahren im permanenten Betrieb. Des Weiteren beabsichtigt die Stadt, zusätzlich ein aus 100 Sensoren bestehendes Netz zu mieten, das über das ganze Stadtgebiet verteilt ist.

Einige der in Zürich-West umgesetzten Pilotmassnahmen wurden oder werden messtechnisch begleitet, so die Nebelwolke auf dem Turbinenplatz, die hellen Beläge an der Roggenstrasse sowie die Pilotmassnahmen Schwammstadt an der Giessereistrasse. Für die Nebelwolke liegen noch keine Datenreihen vor. Für die Giessereistrasse liegen erste Datenreihen vor, doch ist die Zeitreihe noch zu kurz, um verlässliche Aussagen zur Wirksamkeit machen zu können. Eine erste Auffälligkeit zeigte, dass die Rückstrahlung einer Alu-Wand hinter einem Baum, unter dem ein Sensor platziert wurde, zu erhöhten Temperaturen führen kann. Die Resultate der Messungen an der Roggenstrasse haben gezeigt, dass die hellen Beläge nur einen sehr geringen Einfluss auf die Oberflächentemperaturen haben. So wurde die Referenzfläche, die durch ein Gebäude stärker beschattet wurde als die Flächen mit hellen Belägen, sogar um 2 °C weniger heiss als die Flächen mit hellen Belägen. Die Beschattung durch Bäume oder auch Gebäude hat also einen viel grösseren Einfluss als heller gefärbte Beläge.

Auch beim Bauprojekt Schwammstadt an der Scheuchzerstrasse sind Begleitmessungen vor und nach der Durchführung geplant, sodass belastbare Referenzwerte ermittelt werden können. Aussagen zur Wirkung der Massnahmen können erst nach Abschluss der Bauarbeiten und einer mehrjährigen Messreihe getroffen werden.

Einbezug von Privaten

Erfahrungen mit dem Pilotprojekt Zürich-West

Das Pilotprojekt Zürich-West (Massnahme 4.10 der Umsetzungsagenda 2020–2023) wurde in Zusammenarbeit mit den lokal ansässigen Unternehmen «Stiftung Hamasil» und «Hochparterre» umgesetzt. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit sowie von Gesprächen mit erweiterten Netzwerken dieser Unternehmen, Vertreterinnen und Vertretern der Klimabewegung und dem Quartierverein wurde klar, dass das Thema Hitzeminderung nicht bei allen



12/15

Bevölkerungsgruppen gleich viel Bekanntheit genießt. Einige der genannten Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner mussten zuerst für das Thema sensibilisiert werden. Zudem erfolgte eine Information über die bestehenden, teils langwierigen Verfahren (z. B. öffentliche Planaufgabe nach StrG).

Förderprogramme «Vertikalbegrünung» und «Mehr als Grün»

Im Rahmen der beiden Förderprogramme können sich Private beraten lassen und eine finanzielle Unterstützung für eine Fassadenbegrünung oder eine ökologische Aufwertung des Umlands von Gebäuden beantragen. Bedingung für eine Förderung der Vertikalbegrünung ist, dass diese den gestalterischen, ökologischen und denkmalpflegerischen Vorgaben der beiden Förderprogramme entspricht. Die Stadt unterstützt die Privaten weiter dahingehend, dass sie Konzessionsgesuche für Fassadenbegrünungen auf öffentlichem Grund einfacher bewilligt. Beim Programm «Mehr als Grün» stehen die folgenden Themen im Fokus: Entsiegelungen, ökologisch wertvolle Begrünung von Flachdächern sowie ökologisch wertvolle Umgestaltungen von Grünflächen.

Soziale und gesellschaftliche Auswirkungen

Die umgesetzten kleinen baulichen Massnahmen in Zürich-West haben zu positiven Rückmeldungen aus der Bevölkerung geführt. Diese überraschen nicht und bestätigen, dass das Thema Begrünung – vor allem Bäume – ein grosses Anliegen ist und einen hohen emotionalen Stellenwert genießt.

Mitwirkungsprozess im Rahmen der Strategieweiterentwicklungen

In Umfragen zeigt sich immer wieder, dass die Bevölkerung der Stadt Zürich stärker begrünte Stadträume will. Der «Mitwirkungsprozess Mobilität und Stadträume» des TAZ von 2021 bildet hier keine Ausnahme. Er hat gezeigt, dass 955 von 1125 Teilnehmenden mehr Bäume, Wiesen, Schatten und Wasserelemente wünschen. Massnahmen zur Hitzeminderung, Klimaschutz und ein schonender Umgang mit Ressourcen wurden von über der Hälfte der Teilnehmenden als grösste Herausforderungen für die Stadt Zürich genannt.

Zusammenfassend steht die Bevölkerung der Stadt Zürich dem Trend und dem Einsatz des TAZ, um blau-grüne Massnahmen vermehrt umzusetzen, positiv gegenüber.

Nutzungseinschränkungen

So viele positive Aspekte und Synergien mit der Biodiversitätsförderung entsiegelte und begrünte Flächen auch haben, darf nicht vergessen werden, dass sie nicht für alle ohne negative Auswirkungen bleiben. So sind z. B. chaussierte Flächen nicht hindernisfrei und bedeuten eine eingeschränkte Begeh- und Befahrbarkeit für mobilitätseingeschränkte Personen. Die Behindertenkonferenz Kanton Zürich (BKZ) spricht sich regelmässig dagegen aus.

Kosten von hitzemindernden Massnahmen

Strassenbaukredite

Das TAZ setzt klimaoptimierende Elemente im öffentlichen Strassenraum im Rahmen von koordinierten Strassenbauprojekten um, diese werden mit Strassenbaukrediten finanziert und jeweils der zuständigen Instanz zur Bewilligung beantragt. Da hitzemindernde Massnahmen grosse Synergieeffekte z. B. mit der Aufenthaltsqualität im Stadtraum haben, lassen sich die Kosten dafür kaum isoliert betrachten.



Kosten bei der Verlegung von Werkleitungen

Die Stadt Zürich ist nicht nur oberirdisch dicht bebaut, sondern auch im Untergrund. Das Werkleitungsnetz (v. a. von Wasser-, Strom- sowie Kommunikationsleitungen) ist dicht und liegt heute häufig im Bereich von potenziellen Baumstandorten. Im Rahmen von Strassenbauprojekten kann hierfür durch Werkleitungsverlegungen Platz geschaffen werden. Dies bedeutet aber häufig, dass Leitungen, die noch in gutem Zustand sind, abgebrochen werden müssen; dies führt zu Restwertverlusten. Die Kosten dafür müssen gemäss StrG (LS 722.1) oder Fernmeldeverordnung durch die Werke (ganz oder teilprivatisierte Anbieterinnen sowie gebührenfinanzierte Betriebe der Stadt) getragen werden.

Erkenntnisse aus den Piloten zu Kosten bei Massnahmen im Bestand

Die kleinbaulichen Massnahmen im Rahmen des «Pilotprojekts Zürich-West» konnten auch in Bezug auf die Kosten exemplarische Aussagen generieren:

- Für die Entsiegelung einer bestehenden Verkehrsinsel ist mit Erstinvestitionen von 5000 bis 10 000 Franken pro Insel zu rechnen.
- Bei Baumpflanzungen im Bestand hängen die Kosten stark von der Ausgangslage ab. Dort, wo eine Baumgrube ohne weitere ober- oder unterirdische Massnahmen möglich ist, sind die Kosten mit rund 15 000 Franken pro Baum einschliesslich Entsiegelung und Ansaat verhältnismässig tief. Wenn mit der Baumgrube die Entwässerung angepasst, Baumgrubensubstrat ersetzt oder Randsteine neu verlegt werden müssen, können die Kosten auf rund 80 000 Franken pro Baum ansteigen. Dabei sind allfällige Kosten für Werkleitungsverlegungen oder Landerwerb noch nicht inbegriffen.
- Das Schwammstadtprojekt in der Giessereistrasse wurde mit den oben genannten erschwerenden Bedingungen realisiert, zudem mussten einzelne Bauteile (z. B. der Schachtdeckel) spezifisch für dieses Projekt entwickelt werden. Die Kosten für das Projekt Giessereistrasse beliefen sich auf rund 680 000 Franken.
- Die hellen Beläge an der Roggenstrasse boten die Möglichkeit, Erfahrungen zu sammeln. Die Herstellung eines Belags abseits des Standards in Kleinmengen ist teuer, die Kosten lassen sich unter diesen Umständen nicht direkt vergleichen, liegen aber wesentlich höher als bei einem Standardbelag.

Fazit

Seit der Verabschiedung der Fachplanung Hitzeminderung hat das TAZ verschiedene Ansätze zu deren Umsetzung in der Praxis geprüft. Als schnell, nachhaltig und wirksam erweist sich die Umsetzung im Rahmen koordinierter Strassenbauprojekte. Die Erkenntnisse, die daneben in kleinräumigen Pilotmassnahmen gewonnen werden, fliessen im Sinne einer rollenden Planung fortlaufend in die weiteren grossen und kleinen Bauprojekte des TAZ ein, sofern diese noch in einer frühen Phase der Planung stehen. Hier werden die Spielräume zu Gunsten hitzemindernder Massnahmen bereits heute konsequent genutzt. Grundlage dafür sind die Entwicklung und Anpassung verschiedener interner Richtlinien und Normen sowie die Schulung und Sensibilisierung der Projektleitenden.

Die vorliegende Motion schlägt vor, das Ziel einer beschleunigten Umsetzung über Pilotprojekte zu erreichen, die ausserhalb des normalen Erneuerungszyklus umgesetzt werden sollen. Wenn grossflächig wirksame Massnahmen zur Anwendung kommen sollen, wären jedoch die rechtlichen Rahmenbedingungen (Auflageverfahren nach StrG) einzuhalten. Die



14/15

Entwicklung von Pilotprojekten würde damit die gleiche Zeitdauer umfassen wie ein reguläres koordiniertes Strassenbauprojekt. Dazu käme eine Phase der Messung und Auswertung der Ergebnisse. Erst dann könnten die Ergebnisse in die reguläre Bautätigkeit einfließen und in der Stadt grossflächig umgesetzt werden. Strassenbauprojekte ohne Erneuerungsbedarf bei der Infrastruktur widersprechen zudem der Werterhaltungsstrategie des TAZ und erzeugen unnötige CO₂-Emissionen.

Aus Sicht des Stadtrats tut eine schnelle Umsetzung not. Deshalb werden die Anliegen der Motion GR Nr. 2019/289 und der Fachplanung Hitzeminderung bereits heute aufgenommen und im Rahmen der regulären Planungs- und Bautätigkeit des TAZ umgesetzt und nicht erst nach Abschluss von mehrjährigen Pilotprojekten. Nur so können vielfältige und oft konkurrierende Ansprüche und Faktoren bestmöglich vereinbart und berücksichtigt werden (z. B. Immissionen, knapper Raum, Werkleitungen).

In den vier vorgestellten Strassenbauprojekten werden derzeit i. S. v. Pilotprojekten neuartige hitzemindernde Massnahmen geplant, in allen weiteren aktuellen Strassenbauprojekten werden hitzemindernde Massnahmen standardmässig geprüft und die bestehenden Spielräume konsequent genutzt. Die genannten vier Strassenbauprojekte wie auch alle weiteren werden mittels einzelner Verpflichtungskredite finanziert. Ein separater Rahmenkredit ist aus diesem Grund nicht erforderlich und zielführend.

Die weiteren in der Motion gestellten Fragen werden derzeit und künftig mit verschiedenen Begleitforschungen und -massnahmen laufend beantwortet:

Mikroklimatische Bedeutung: Die von der Stadt Zürich bereits durchgeführten oder begonnenen Pilotaktivitäten wurden oder sollen messtechnisch begleitet werden. Damit können präzisere Aussagen zur mikroklimatischen Bedeutung getroffen werden, als dies in den Simulationen der Fachplanung Hitzeminderung möglich war. Zukünftige Projekte können damit optimiert werden.

Erste Schlussfolgerungen konnten bereits gezogen werden. Am wirksamsten aus Sicht Hitzeminderung sind Bäume, d. h. bestehende Bäume sind möglichst zu erhalten und wo möglich neue Bäume zu pflanzen. Auch ist die Entsiegelung von Oberflächen eine effektive Massnahme, allerdings nur i. V. m. einer Begrünung der Flächen und einem angemessenen Wassermanagement oder der damit einhergehenden Verdunstung. Positive Effekte konnten auch in Projekten mit Anwendung von Elementen des Schwammstadtprinzips bereits erzielt werden. Die Effektivität von hellen Oberflächen wurde hingegen in Anbetracht des Aufwands und der Kosten dieser Massnahme durch die Pilotmassnahme in Frage gestellt. Weitere Massnahmen sind derzeit noch in der Erprobung.

Einbezug Privater: Der Beitrag privater Grundeigentümerschaften ist von grosser Bedeutung für eine wirksame Hitzeminderung in der Stadt. Die Stadt bietet entsprechende Förderprogramme an und baut diese voraussichtlich weiter aus.

Soziale und gesellschaftliche Auswirkungen: Verschiedene Umfragen zeigen, dass Stadtbewohnende mehr grünen oder blau-grünen Massnahmen in den Städten grundsätzlich positiv gegenüberstehen. Die Ausführung der Projekte wirkt sich dementsprechend positiv auf das Wohlbefinden der Gesellschaft aus, da vor allem die Erweiterung der Grünräume zu einer Erhöhung der Lebensqualität führt.



15/15

Andererseits sind z. B. chaussierte Flächen nicht hindernisfrei nutzbar und bedeuten eine eingeschränkte Begeh- und Befahrbarkeit für mobilitätseingeschränkte Personen.

Massnahmen ausserhalb von Gesamtsanierungen: In den dicht bebauten städtischen Räumen hängt die Machbarkeit von wirksamen hitzemindernden Massnahmen stark vom über- und unterirdisch vorhandenen Raum ab. Im Rahmen von koordinierten Strassenbauprojekten sind die Spielräume hierfür am grössten, da Verkehrsführung und Werkleitungslage von Anfang an mitgedacht werden können.

Kleinmassnahmen im Bestand können ergänzend zum Einsatz kommen. Hierbei sind u. a. die Verkehrssicherheit und wirtschaftliche Verhältnismässigkeit zu beachten. Zudem soll nicht unnötig graue Energie verbraucht werden, indem intakte Substanz ersetzt wird.

Mehrkosten für die Umsetzung von hitzemindernden Massnahmen: Für die Planung und Projektierung von hitzemindernden Massnahmen im Rahmen von koordinierten Strassenbauprojekten fallen keine oder vernachlässigbare Mehrkosten an. Im Rahmen der kleineren Pilotmassnahmen konnten exemplarisch die Mehrkosten für die bauliche Umsetzung hitzemindernder Massnahmen im Bestand beziffert werden (vgl. weiter oben). Weitere Erfahrungen zu den konkreten Bau- bzw. Mehrkosten werden nach Abschluss der Realisierung der ersten Strassenbauprojekte gesammelt werden können.

Kosten für Pilotprojekte: Im Falle der angestrebten Umsetzungsform im Rahmen von koordinierten Bauprojekten werden die Kosten für hitzemindernde Massnahmen jeweils im Rahmen des ordentlichen Budgets des TAZ eingestellt und mit den jeweiligen Baukrediten beantragt. Pilotmassnahmen für das Testen einzelner Elemente ausserhalb von koordinierten Bauprojekten werden im Rahmen des laufenden Budgets des TAZ umgesetzt. Die Kredite werden von der zuständigen Instanz bewilligt.

Unterhaltskosten: Die Unterhaltskosten für hitzemindernde Elemente werden voraussichtlich höher sein. Die konkrete Ausgestaltung der Elemente wird diese Kosten massgeblich beeinflussen. Unterhaltskosten werden im Rahmen verschiedener Entwicklungsprojekte für derartige Elemente einbezogen.

Dem Gemeinderat wird beantragt:

- 1. Vom Bericht betreffend Pilotprojekte für eine klimagerechte Strassenraumgestaltung wird Kenntnis genommen.**
- 2. Die Motion, GR Nr. 2019/289, von Markus Knauss und Brigitte Fürer (beide Grüne) vom 26. Juni 2019 betreffend Pilotprojekte für eine klimagerechte Strassenraumgestaltung wird abgeschrieben.**

Die Berichterstattung im Gemeinderat ist der Vorsteherin des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements übertragen.

Im Namen des Stadtrats

Die Stadtpräsidentin
Corine Mauch

Die Stadtschreiberin
Dr. Claudia Cuche-Curti