



Beschluss des Stadtrats

vom 17. April 2024

Nr. 1190/2024

Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich, «Stadtgrün, Programm 4, Forschungs- und Pilotprojekte», Aufteilung Rahmenkredit

IDG-Status: öffentlich

1. Zweck der Vorlage

Die Zürcher Stimmberechtigten haben am 3. September 2023 die beiden Gegenvorschläge (Gemeinderat [GR] Nr. 2022/303) zur Volksinitiative Stadtgrün angenommen. Mit der Annahme des direkten Gegenvorschlags wurde neu Art. 14a betreffend Stadtklima in die Gemeindeordnung (GO, AS 101.100) eingefügt. Die Änderung trat am 1. März 2024 in Kraft (Stadtratsbeschluss [STRB] Nr. 3860/2023). Mit der Annahme des indirekten Gegenvorschlags bewilligten die Zürcher Stimmberechtigten zudem einen Rahmenkredit von 130 Millionen Franken zur Verbesserung des Stadtklimas, zur Umsetzung hitzemindernder Massnahmen und Stärkung der Beratung von Privatpersonen (nachfolgend: Programm «Stadtgrün»). Mit diesem Rahmenkredit sollen vier Programme zur Hitzeminderung und Klimaverbesserung sowie der Steigerung der Biodiversität bis 2035 sichergestellt und finanziert werden (indirekter Gegenvorschlag, Dispo.-Ziffern 3.1 lit. a–d). Über die Aufteilung des Rahmenkredits entscheidet der Stadtrat (indirekter Gegenvorschlag, Disp.-Ziffer 3.2). Innerhalb der Stadtverwaltung richtet sich die Zuständigkeit für die Aufteilung nach dem Reglement über Organisation, Befugnisse und Aufgaben der Stadtverwaltung (ROAB, AS 172.101).

Als Teil dieses übergeordneten Programms «Stadtgrün» sollen unter dem Programm 4 Forschungs- und Pilotprojekte im Bereich hitzemindernder Massnahmen umgesetzt werden (nachfolgend: «Stadtgrün, Programm 4, Forschungs- und Pilotprojekte»). Im Rahmen dieses Programms sollen der Betrieb und die Nutzung eines stadtweiten Messnetzes während zwölf Jahren (2024–2035) sichergestellt und anhand der erhobenen Daten Modellierungen von Klimaindikatoren durchgeführt werden. Zudem sollen projektspezifische Begleitmessungen und Modellierungen in einem sinnvollen Umfang ermöglicht werden. Die Daten und Analysen dienen dem Wirkungsnachweis für hitzemindernde Massnahmen gemäss der Fachplanung Hitzeminderung (STRB Nr. 178/2020) sowie der Validierung von Stadtklimamodellierungen. Weiter soll gestützt auf die Erkenntnisse ein in Bezug auf Kosten und Nutzen optimiertes Stadtklima-Monitoring abgeleitet werden.

Mit vorliegendem Beschluss werden für Stadtklimamessungen und -modellierungen im Rahmen des «Stadtgrün, Programms 4, Forschungs- und Pilotprojekte» Ausgaben von 3 Millionen Franken bis 2035 zulasten des Rahmenkredits bewilligt.

2. Ausgangslage

Das übergeordnete Programm «Stadtgrün» umfasst wie erwähnt einen Rahmenkredit von 130 Millionen Franken. Es besteht im Einzelnen aus den vier folgenden Programmen:



2/7

- Programm 1: Hitzemindernde Massnahmen auf städtischen Grünflächen und Plätzen sowie in Strassenräumen
- Programm 2: Beratung und Förderung hitzemindernder Massnahmen bei privaten Eigentümerschaften
- Programm 3: Förderung hitzemindernder Massnahmen für Eigenwirtschaftsbetriebe von Liegenschaften Stadt Zürich
- Programm 4: Forschungs- und Pilotprojekte im Bereich hitzemindernder Massnahmen

Dank dem «Stadtgrün, Programm 4, Forschungs- und Pilotprojekte» stehen neue Mittel für die Klärung offener Forschungsfragen sowie unter anderem für den Betrieb eines Messnetzes, Modellierungen verschiedener Klimaindikatoren-Karten und die projektspezifischen Begleitmessungen und -modellierungen (die der Validierung modellierter Wirkungen von hitzemindernden Massnahmen im Siedlungsgebiet dienen) zur Verfügung.

Der Betrieb und die Nutzung eines Messnetzes und die Begleitung von Projekten mit Messungen und Modellierungen der Klimaindikatoren bilden wichtige Bestandteile des «Stadtgrün, Programm 4, Forschungs- und Pilotprojekte». Stadtklimamessungen werden in der Stadt Zürich heute schon durchgeführt im Rahmen eines bisher für kurze Zeit angelegten Pilotmessbetriebs sowie vereinzelt Begleitmessungen.

Hitzemindernde Massnahmen – ein wichtiger Baustein der Klimaanpassung

Ein günstiges Stadtklima trägt massgeblich zur Erhaltung der Lebensqualität und zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung bei. Um den städtischen Hitzeinseleffekt – in der Stadt ist es oft heisser als auf dem Land, aufgrund von versiegelten Böden, dichter Bebauung und Abwärme aus Verkehr, Haushalten und Industrie – abzumildern und die Stadt den prognostizierten steigenden Temperaturen (um bis zu 3° C bis 2060) anzupassen, hat die Stadtverwaltung ihre Strategien und Planungen auf diese Zielsetzung hin ausgerichtet und Massnahmen ergriffen (Fachplanung Hitzeminderung, STRB Nr. 178/2020) sowie weitere Fachplanungen entwickelt oder initiiert (Fachplanung Stadtbäume, Fachplanung Stadtnatur, Fachplanung Regenwasser im Siedlungsraum).

Die entsprechenden Umsetzungsplanungen zeigen auf, welche Handlungsansätze wo am besten eingesetzt werden können. Zu den wichtigsten Ansätzen gehören z. B. eine günstige Ausrichtung von Baukörpern für eine gute Durchlüftung, die stärkere Begrünung des Stadtraums, zusätzliche Pflanzungen und die Erhaltung von Stadtbäumen, Beschattung, die Verbesserung der Wasserkreisläufe sowie die Entsiegelung von Flächen für eine lebendigere Bodenfauna und -flora und eine bessere Wasserversickerung. Auch weitere Anstrengungen wie etwa die Förderung von Dach- und Vertikalbegrünungen, der pestizidfreien Bewirtschaftung von Grünflächen, die Verbesserung der Luftqualität, die Reduzierung der Lärmbelastung und die Förderung der Biodiversität sind in anderen Aufträgen an die Dienstabteilungen und in Projekten der Verwaltung bereits festgehalten (siehe etwa GR Nrn. 2021/230 und 2021/231). Einige dieser Massnahmen weisen Synergien zu hitzemindernden Massnahmen auf und leisten bereits heute einen Beitrag an die Reduktion des Hitzeinseleffekts. Offen ist, wie viele dieser Handlungsansätze mittel- und langfristig im Siedlungsgebiet umgesetzt werden müssen, um den Hitzeinseleffekt wirksam abzumildern und damit besser gerüstet zu sein für die prognostizierten zunehmenden Hitzeperioden infolge des Klimawandels.



Stadtklimamessungen und -modellierungen

Vor zwei Jahren wurde ein Pilotmessnetz für insgesamt drei Jahre gemietet. Mit Sensoren an rund 70 Standorten in der Stadt Zürich wurden Messungen verschiedener stadtklimatischer Parameter durchgeführt. Parallel dazu wurden an ausgewählten Standorten, z. B. auch auf Schulhaus- oder Spielplätzen Messungen der physiologisch äquivalenten Temperatur (PET) durchgeführt. Letztere helfen, die Wärmebelastung auf den menschlichen Körper besser abzuschätzen.

Für die Überprüfung der Wirkung von Hitzeminderungsmaßnahmen wurden konkrete Projekte mit Messungen begleitet. Zum Beispiel wurden bei den Schwammstadtprojekten an der Giessereistrasse und an der Scheuchzerstrasse Sensoren für längerfristige Meteo-Messungen installiert. Temperatur-Messungen liefen auch an Fassadenbegrünungen in der Stadtgärtnerei und am Triemli Hochhaus. Auch der Einfluss von spezifischen Bauprojekten auf die natürlichen Kaltluftströme konnte mit Messungen geprüft werden.

Die oben genannten Messaktivitäten dienen der Validierung modellierter Wirkungen hitzemindernder Massnahmen und liefern wichtige Grundlagen, auf deren Basis sich ein in Bezug auf Kosten und Nutzen optimiertes Langzeitmonitoring ableiten lässt.

Die Messungen sollen in der gewünschten Systematik weitergeführt werden. Zudem soll ein Bezug auf die Konzeptionen unterschiedlicher Stadt- und Freiraumstrukturen sowie auch Strassentypologien hergestellt werden. Wenn Messungen allein nicht ausreichend aussagekräftig sind, können Stadtklimamodellierungen helfen, um die Wirkung von Bauprojekten auf das Stadtklima zu erfassen.

Einordnung in Fachplanung Hitzeminderung

2020 wurde die Fachplanung Hitzeminderung mit Umsetzungsagenda beschlossen (STRB Nr. 178/2020), die die folgenden Ziele verfolgt:

- Überwärmung im gesamten Stadtgebiet vermeiden,
- vulnerable Stadtgebiete gezielt entlasten und
- das bestehende Kaltluftsystem der Stadt Zürich erhalten.

Die erste Umsetzungsperiode von Hitzeminderungsmaßnahmen aus der Fachplanung Hitzeminderung wurde Ende 2023 abgeschlossen. Es wurden verschiedene konzeptionelle Grundlagen geschaffen und Pilotprojekte umgesetzt. Viele der Massnahmen werden nun im Rahmen des Programms «Stadtgrün» breiter umgesetzt. Dadurch bieten sich mehr Möglichkeiten für eine systematische Wirkungsanalyse mit Hilfe von Messungen und Modellierungen.

3. «Stadtgrün, Programm 4, Forschungs- und Pilotprojekte»: Stadtklimamessungen und -modellierungen 2024–2035

a. Rechtliche und strategische Grundlagen

Gemäss der Programmnorm Art. 14a GO setzt sich die Stadt für ein verbessertes Stadtklima ein. Dabei soll die Stadt die hohen Ansprüche an die ökologische Wertigkeit sowie die Energieeffizienz ihrer Massnahmen berücksichtigen (Art. 14a Abs. 3 GO) und – u. a. – insbesondere auf die Verbesserung der Luftqualität fokussieren (Art. 14a Abs. 3 lit. c GO).



4/7

Damit sind nicht nur die Luftschadstoffe angesprochen, sondern auch die Lufttemperatur beziehungsweise die Belastung der Menschen mit PET, die auch Luftfeuchtigkeit und Strahlung beinhaltet.

b. Ziele der Stadtklimamessungen und -modellierungen

Mit Hilfe von Messnetz und Begleitmessungen soll eine fundierte Datengrundlage zu stadtklimatischen Parametern geschaffen werden, die die verschiedenen stadträumlichen Typologien berücksichtigt und nutzt:

- für die Analyse der Wirkung hitzemindernder Massnahmen
- für die Validierung von Klimamodellierungen
- zur Detektion und Dokumentation lokaler Klimaphänomene (z. B. Kaltluftsysteme)
- für strategische Entscheidungsprozesse
- für die (Weiter-)Entwicklung konzeptioneller Grundlagen für die Planung und Umsetzung hitzemindernder Massnahmen
- für die Information verschiedener Zielgruppen.

Zudem soll auf der Basis der gesammelten Daten und Erkenntnisse sowie der Erfahrungen mit Modellierungen ein in Bezug auf Kosten und Nutzen optimiertes Langzeitmonitoring zum Thema Stadtklima abgeleitet werden.

Die heutigen Grundlagen und Handlungsempfehlungen basieren fast ausschliesslich auf gross- und kleinmassstäblichen Stadtklimamodellierungen. Diesen Stadtklimamodellierungen kommt eine hohe Bedeutung zu. Sie bilden eine wichtige Basis für die Entwicklung wirksamer Kombinationen von Handlungsansätzen in verschiedenen Stadt- und Freiraumstrukturtypen gemäss der kommunalen Richtplanung. Sie werden herangezogen für die Anordnung von Gebäuden oder die Höhenstaffelung von Baukörpern sowie auch für die Konzipierung von Strassen und Plätzen. Es ist daher wichtig, diese Modellierungen mit Messungen zu validieren und die Erkenntnisse daraus breiter bekannt zu machen.

c. Gegenstand der Stadtklimamessungen und -modellierungen

Messnetz und Klimaindikatoren-Modellierungen (Miete, Betrieb, Nutzung der Messresultate)

Die mit dem Messnetz zusammenhängenden Leistungen lassen sich grob gliedern in:

- Konzeptionalisierung: Das Messnetz soll in der Stadt so angeordnet werden, dass die strukturelle Heterogenität der Stadtlandschaft berücksichtigt wird und sich auf die bestehenden städtischen Planungsgrundlagen abstützen (z. B. Teilplan Kaltluftsystem, Teilplan Hitzeminderung der Fachplanung Hitzeminderung, Stadt- und Freiraumstrukturtypen).

Im Betrieb soll das Messnetz verschiedene Parameter messen wie Temperatur, relative Luftfeuchte, Niederschlag sowie weitere, wie z. B. Windrichtung, Windgeschwindigkeit, PET. Denkbar sind auch Erhebungen von Oberflächentemperaturen mit Infrarot-Thermografie/Wärmebildmessungen (Bestimmung von Kaltluftströmen). Die gemessenen Parameter werden für die Ermittlung klimatologischer Kenntage (z. B. Hitze- und Sommertage, Tropennächte) sowie auch für Klimamodellierungen verwendet.



5/7

- Miete bzw. Betriebs- und Wartungsgebühren, Datenverwaltung: Diese Leistungen umfassen die Beschaffung und Installation der Messeinrichtungen, die Wartung, Instandhaltung, Kalibration, Datenübertragung, -homogenisierung und -speicherung.
- Datenaufbereitung für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten: Die Messresultate werden für verschiedene Anwendungen für Verwaltung, Fachpersonen und Bevölkerung adressatengerecht und nutzungsspezifisch aufbereitet. Damit gemeint sind Datensätze für Datenanalysen oder Karten, Plots für die Einbindung auf Webseiten oder die Verwendung in GIS (Geoinformationssystem)-Applikationen, wie z. B. auf einem Dashboard in Echtzeit oder Open Government Data.

Begleitmessungen und -modellierungen für Wirkungskontrolle Hitzeminderungsmaßnahmen bei konkreten Planungs- und Bauprojekten

In Bezug auf konkrete Planungs- und Bauprojekte sollen folgende Leistungen erbracht werden:

- Messungen stadtklimatischer Parameter im Sinne eines Vorher-nachher-Vergleichs. In der Regel erfolgt die Messung von zwei unterschiedlichen Zuständen, nämlich einmal vor der Realisierung und einmal nach der Realisierung des Projekts. Zu beachten ist hierbei, dass im Falle von Begrünungsmassnahmen auch Messungen zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll sein können, wenn die Pflanzen eine gewisse Grösse erreicht haben. Daraus lässt sich ableiten, was die hitzemindernden Massnahmen für einen Effekt haben.
- Von Interesse sind auch punktuelle Messungen der PET. Mit der Messung vor und nach Umgestaltungsmassnahmen kann aufgezeigt werden, inwiefern die theoretisch angenommene Wirkung der hitzemindernden Massnahmen tatsächlich zutreffend war.
- Ein weiteres Beispiel ist die Messung von Kaltluftströmen (Messung von Temperatur, Windgeschwindigkeit und -richtung). Daten von Windmessgeräten und Temperatursensoren an sorgfältig ausgewählten Messorten können den Effekt einer Umgestaltung auf die Kaltluftströmung aufzeigen.
- In den vergangenen Jahren haben sich Angebote für stadtklimatische Modellierungen stark entwickelt. Sie werden angepriesen, um z. B. Projekt-Varianten miteinander zu vergleichen. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass für die Ausschreibung sowie auch die Interpretation der Daten hohe Fachkompetenzen erforderlich sind. Zur Unterstützung bei der Ausarbeitung der Modellierungsaufträge und zur Verbesserung der Produktqualität soll dazu eine fachliche Expertise zur Verfügung gestellt werden. Damit kann auch sichergestellt werden, dass die Daten zentral gesammelt und für weitere Analysen genutzt werden können.

4. Kosten

Das «Stadtgrün, Programm 4, Forschungs- und Pilotprojekte» wird für Stadtklimamessungen und -modellierungen im Zeitraum 2024 bis 2035 mit drei Millionen Franken ausgestattet.

Der Stadtrat befindet in separaten Beschlüssen parallel über zwei weitere Aufteilungen des Rahmenkredits: «Stadtgrün, Programm 2, Private» von 28,2 Millionen Franken und «Stadtgrün, Programm 3, LSZ» von 20 Millionen Franken. Die Projekte im Rahmen des Pro-



6/7

gramms 1 stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest. Die dafür und für die weiteren Projekte im Rahmen der Programme 2–4 erforderlichen Aufteilungen des Rahmenkredits werden zum gegebenen Zeitpunkt durch die zuständige Instanz bewilligt.

Nach Abzug der Mittel für das vorliegende Vorhaben sowie vorbehältlich der vorgenannten Beschlussfassungen beträgt der Rahmenkredit 78,8 Millionen Franken.

Die Kosten für das vorliegende Vorhaben setzen sich wie folgt zusammen:

Messnetz

- Betrieb / Miete Messnetz: Die Kostenschätzung (75 000 Franken pro Jahr) basiert auf den Erfahrungen des aktuellen Pilotmessnetzbetriebs.
- Datenaufbereitung und Modellierung: Die Kostenschätzung (70 000 Franken pro Jahr) basiert auf den Erfahrungen der mit dem aktuellen Pilotmessnetz verbundenen Leistungen zur Aufbereitung der Daten sowie zur Modellierung basierend auf den Daten.

Begleitmessungen und -modellierungen

- Wirkungskontrollen für Handlungsansätze der Fachplanung Hitzeminderung, für eine Auswahl von Projekten
- Messtechnische zeitlich begrenzte Begleitung von umgesetzten Massnahmen mit Vorher-nachher-Vergleichen zur Wirkungskontrolle beziehungsweise zum Wirkungsnachweis und Überprüfung der Zielerreichung bezüglich Hitzeminderung und evtl. Luftqualität.
- Beratung und Begleitung bei assoziierten Modellierungsaufträgen zur Verbesserung der Produktqualität und bei der Ausarbeitung der Modellierungsaufträge.

Die Kostenschätzung für Begleitmessungen sowie Modellierungsberatungen können ebenfalls auf Erfahrungswerten abgestützt werden. Die Anzahl möglicher Begleitmessungen wird massgeblich davon abhängen, ob diese in Eigenleistung oder mittels Aufträge an Dritte abgewickelt werden.

Position	Beschreibung	in Fr. (inkl. MWST)
Messnetz	Miete / Betrieb Messnetz	900 000
	Datenaufbereitung und Modellierung	840 000
Begleitmessungen und -modellierungen	Wirkungskontrollen, messtechnische zeitlich begrenzte Begleitung, Beratung und Begleitung Modellierungsaufträge	1 000 000
Zwischentotal		2 740 000
Reserve (ca. 10 %)		260 000
Total Kosten (inkl. Reserve)		3 000 000

Die Vergaben werden unter Berücksichtigung der städtischen Kompetenzordnung und der Vorgaben des Submissionsrechts separat vorgenommen.

5. Budgetnachweis und Zuständigkeit

Die Ausgaben sind im Budget 2024 enthalten sowie im Finanz- und Aufgabenplan 2024–2027 vorgemerkt.



7/7

Gemäss dem Beschluss der Zürcher Stimmberechtigten vom 3. September 2023 betreffend den Rahmenkredit für das Programm «Stadtgrün» von 130 Millionen Franken entscheidet der Stadtrat beziehungsweise die nachgeordneten Stellen gemäss ROAB über die Aufteilung des Rahmenkredits i. S. v. § 106 Abs. 3 Gemeindegesetz (GG, LS 131.1). Nach Art. 60a ROAB richtet sich die Zuständigkeit für die Aufteilung des Rahmenkredits nach den Befugnissen für die Bewilligung von gebundenen Ausgaben. Da vorliegend einmalige Ausgaben von mehr als zwei Millionen Franken zu bewilligen sind, ist gemäss Art. 65 lit. a ROAB der Stadtrat zuständig.

Da es sich um ein departementsübergreifendes Geschäft handelt, bestimmt der Stadtrat gemäss Art. 45 Abs. 2 ROAB das für die Umsetzung zuständige Departement. Für die Umsetzung des vorliegenden Beschlusses ist das Gesundheits- und Umweltdepartement zuständig. Für die Kreditkontrolle und -abrechnung ist das Tiefbau- und Entsorgungsdepartement (Grün Stadt Zürich) zuständig.

Der Stadtrat beschliesst:

1. Für Stadtklimamessungen und -modellierungen im Rahmen des «Stadtgrün, Programms 4, Forschungs- und Pilotprojekte» werden 3 Millionen Franken zulasten des Rahmenkredits zur Verbesserung des Stadtklimas, Umsetzung hitzemindernder Massnahmen und Stärkung der Beratung von Privatpersonen in der Stadt Zürich gemäss Beschluss der Zürcher Stimmberechtigten vom 3. September 2023 (GR Nr. 2022/303) bewilligt.
2. Die Ausgaben sind wie folgt zu verbuchen:
Konto (3045) 3132 00 000, Honorare externe Berater, Gutachter, Fachexperten usw.
Konto (3045) 3161 00 000, Mieten, Benützungskosten Mobilien
Innenauftrag Nr. 3045540022, Stadtgrün Programm 4
3. Die Umsetzung dieses Beschlusses obliegt dem Gesundheits- und Umweltdepartement.
4. Mitteilung an die Vorstehenden des Gesundheits- und Umwelt- sowie des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements, den Umwelt und Gesundheitsschutz Zürich und Grün Stadt Zürich.

Im Namen des Stadtrats
Die Stadtschreiberin

Dr. Claudia Cuche-Curti