

**Projekt „Grüne Stadt der Zukunft – Klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Sachstand und Ausblick**

Mehr Schutz für Bäume IV

Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel

Antrag Nr. 14-20 / A 05154 von der Fraktion DIE GRÜNEN/RL vom 28.03.2019, eingegangen am 28.03.2019

Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel

Antrag Nr. 14-20 / A 01924 der Stadtratsfraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN/RL vom 15.03.2016, eingegangen am 15.03.2016

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 15471

3 Anlagen

**Beschluss des Umweltausschusses
vom 15.10.2019 (SB)
Öffentliche Sitzung**

I. Vortrag der Referentin

1. Anlass

Mit Beschluss (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 09576) vom 10.10.2017 beauftragte der Umweltausschuss das Referat für Gesundheit und Umwelt und mit Beschluss (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 09804) vom 11.10.2017 der Planungsausschuss das Referat für Stadtplanung und Bauordnung, „sich gemeinsam mit den Projektpartnerinnen und Projektpartnern um eine Förderung für die Forschungs- und Entwicklungsphase des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft - Klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Leitinitiative „Zukunftsstadt“ zu bemühen.“ Die Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 09576 und Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 09804 wurden durch die Vollversammlung am 23.11.2017 bestätigt.

In diesem Zuge wurde das Referat für Stadtplanung und Bauordnung mit Beschluss (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 09804) vom 11.10.2017 vom Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung beauftragt, den Stadtrat während der Projektlaufzeit jährlich in Form eines Zwischenberichtes zu informieren. Der Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung beauftragte das Referat für Stadtplanung und Bauordnung mit Beschluss (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 05027) vom 13.04.2016 zudem damit, die Klimafunktionskarte der Landeshauptstadt München (LH München) sowie das „Maßnahmenkonzept Anpassung an den Klimawandel in der LH München“, insbesondere deren Bedeutung für die städtebaulichen Planungen und Freiraumplanung im gleichem Ausschuss vorzustellen.

Im Antrag „Mehr Schutz für Bäume IV: Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ vom 28.03.2019 (Antrag Nr. 14-20 / A 05154) der Stadtratsfraktion DIE GRÜNEN/RL und im Antrag „Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ vom 15.03.2016 (Antrag Nr. 14-20 / A 01924) der Stadtratsfraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN/RL wurde die Stadtverwaltung aufgefordert, zwei Studien zum Mehrwert von Bäumen im Stadtrat vorzustellen und eine eigene Studie in Auftrag zu geben (Anlage 1 und 2). Beide Anträge werden im Kapitel 4 behandelt.

Das Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“ wurde im Sommer 2018 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) genehmigt. Ein ausschlaggebender Grund war die Umsetzungsorientierung des Projektes und die aktive Zusammenarbeit von Forschung und Verwaltung im Rahmen der Plattform „Leitinitiative Zukunftsstadt“. Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung und das Referat für Gesundheit und Umwelt berichten hiermit zum Sachstand und zu den weiteren Arbeiten im Projekt.

Neben der vorliegenden Beschlussvorlage wird daher auch die gleichnamige Bekanntgabe „*Projekt „Grüne Stadt der Zukunft – Klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“, gefördert durch das BMBF, Sachstand und Ausblick“* (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 15796) des Referats für Stadtplanung und Bauordnung im Planungsausschuss am 09.10.2019 behandelt. Der Beschluss und die Bekanntgabe sind inhaltlich fast deckungsgleich. Abweichungen kommen durch die Bearbeitungsschwerpunkte der beiden Referate in unterschiedlichen Arbeitspaketen, durch geringfügige Anpassungen durch hausinterne Abstimmungen, sowie durch die Behandlung der Anträge „Mehr Schutz für Bäume IV: Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ (Antrag Nr. 14-20 / A 05154) der Stadtratsfraktion DIE GRÜNEN/RL vom 28.03.2019 und „Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ (Antrag Nr. 14-20 / A 01924) der Stadtratsfraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN/RL vom 15.03.2016 in der Beschlussvorlage des RGU zustande.

2. Klimafunktionskarte der LH München als stadtklimatische Datengrundlage

2.1 Rahmenbedingungen

Für das Münchner Stadtgebiet wurde eine Stadtklimaanalyse bzw. Klimafunktionskarte erstellt. Die Klimafunktionskarte ist ein Fachplan für die Belange des Stadtklimas. Sie bildet eine wichtige Abwägungsgrundlage für die bauliche Entwicklung in München und für eine Weiterentwicklung klimawirksamer Freiflächen und Siedlungsstrukturen. Die Klimafunktionskarte wurde von der Vollversammlung des Stadtrats 2014 beschlossen (s. Beschluss der Vollversammlung des Stadtrats vom 17.12.2014, Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 01810)¹. Zudem ist die Karte und der begleitende Fachbericht auf der Website des Referats für Gesundheit und Umwelt veröffentlicht (<https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Stadtklima/Stadtklimaanalyse.html>).

Die Klimafunktionskarte wurde auf Basis von Modellrechnungen erarbeitet (Büro GEO-NET, Modell FITNAH, Raster 50x50 m). Für Aussagen zum Mikroklima sind vorhabensbezogene Detailuntersuchungen nötig. Die Analysen beziehen sich auf austauscharme sommerliche Hochdruckwetterlagen, die häufig mit einer überdurchschnittlich hohen Wärmebelastung in den Siedlungsräumen sowie lufthygienischen Belastungen einhergehen.

2.2 Zentrale Aussagen der Klimafunktionskarte

Im Folgenden werden die Ergebnisse der „Bewertungskarte Stadtklima“ (s. Anlage 3) zusammengefasst.

Bioklimatische Situation in den Siedlungsräumen

Die bioklimatische Situation berücksichtigt die Wärmebilanz des Menschen und Durchlüftungsdefizite. Deutlich sichtbar ist die urbane Wärmeinsel. In Bezug auf die bioklimatische Situation in den Siedlungsräumen sind dicht bebaute innerstädtische Bereiche ungünstig eingestuft, günstige und sehr günstige Bereiche befinden sich angrenzend an Luftaustauschbahnen oder an den Rändern der Stadt. Zudem ist dargestellt, wie weit lokal entstehende Strömungssysteme in die Bebauung hineinwirken und zur Durchlüftung beitragen.

Bioklimatische Bedeutung der Grün- und Freiflächen

Grün- und Freiflächen sind klimaökologische Ausgleichsräume und können die Wärmebelastung in den Siedlungsflächen verringern. In einer differenzierten Beurteilung wird der mögliche Einfluss von klimatischen Bedingungen auf den Menschen beurteilt. In die Bewertung fließen folgende Größen ein: Leitbahnen zum Luftaustausch und ihr Umfeld, Kaltluftvolumenstrom, Nähe von Grünflächen zu

¹ Die Erstellung dieser Karte ist Teil der Maßnahme 2.6 Erhalt und Entwicklung klimawirksamer Freiflächen und Siedlungsstrukturen des IHKM, Klimaschutzprogramm 2010 (s. Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates vom 23.06.2010, Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 04165).

Siedlungsräumen mit ungünstiger oder weniger günstiger bioklimatischer Situation, Park- und Waldflächen mit entsprechender Aufenthaltsqualität aus bioklimatischer Sicht.

Als von „sehr hoher bioklimatischer Bedeutung“ wurden Grünflächen eingestuft, die in einer Kaltluftleitbahn liegen oder mit einem direkt zugeordneten, bioklimatisch stark belasteten Wirkungsraum (1 km Entfernung) verknüpft sind.

Grünflächen, die mit einer „hohen bioklimatischen Bedeutung“ eingestuft wurden, verfügen entweder über einen direkt zugeordneten, bioklimatisch belasteten Wirkungsraum, weisen ein überdurchschnittliches Kaltluftliefervermögen auf oder die Fläche weist eine hohe Aufenthaltsqualität am Tag in fußläufiger Erreichbarkeit auf.

Luftaustausch im Münchner Stadtgebiet

Kaltluftleitbahnen (Darstellung: große blaue Pfeile) ermöglichen den Luftaustausch zwischen Siedlungsräumen und Ausgleichsräumen im Umland, basierend auf dem modellierten Kaltluftströmungsfeld.

Übergeordnete Ventilationsbahnen (Darstellung: graue Balken) weisen aufgrund ihrer geringen Rauigkeit ein Luftaustauschpotential auf und sind je nach Windrichtung wirksam.

2.3 Maßnahmenkonzept „Anpassung an den Klimawandel in der LH München“

Das Klima ändert sich. Dies zeigen Veränderungen von Temperatur und Niederschlägen bereits heute, von weiteren Veränderungen in der Zukunft wird ausgegangen. Deshalb ist – neben dem Klimaschutz (Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen) – die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels eine wichtige Aufgabe für Kommunen.

Erwartete Veränderungen des Klimas in München sind ein Anstieg der Durchschnittstemperatur, eine Zunahme der Hitzeextrema, eine Zunahme der Anzahl der heißen Tage und der Nächte mit einer Temperatur von über 20°C (Tropennächte), eine Veränderung der Niederschlagsmuster sowie die Zunahme von lokalen Starkregenereignissen. München reagiert als Stadt besonders empfindlich auf die Veränderung des Klimas, da sich Bevölkerung und Infrastruktur auf engem Raum konzentrieren. Zudem sind Städte durch den Wärmeinseleffekt von den thermischen Veränderungen besonders betroffen.

Um darauf vorbereitet zu sein, wurde das Maßnahmenkonzept „Anpassung an den Klimawandel in der LH München“ in einem referatsübergreifenden Beteiligungsprozess unter Federführung des Referates für Gesundheit und Umwelt entwickelt und am 15.11.2016 von der Vollversammlung des Stadtrats beschlossen (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 06819). Insgesamt waren 60

Expertinnen und Experten der Münchner Stadtverwaltung in einer Projektgruppe und fünf fachlichen Arbeitsgruppen an der Erarbeitung beteiligt.

Aufbauend auf aktuellen Stadtklimadaten wurden acht übergeordnete Ziele zur Anpassung an den Klimawandel der LH München entwickelt, die in der planerischen Abwägung zu berücksichtigen sind:

- Sicherung und Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion auf gesamtstädtischer Ebene
- Sicherung und Entwicklung von klimawirksamen Freiflächen
- Sicherung und Schaffung einer guten Aufenthaltsqualität v. a. im öffentlichen Raum auf Quartiers- und Objektebene
- Vorbereitung auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen (Extremereignisse) in räumlichen Planungen
- Verbesserung der Datengrundlage
- Errichtung einer Informations- / Austauschplattform
- Bewusstseinschärfung für das Thema Klimaanpassung, d. h. Verankerung der Herausforderungen des Klimawandels in Stadtgesellschaft und Verwaltung
- Verminderung gesundheitlicher Belastungen und Förderung des Wohlbefindens der Münchnerinnen und Münchner unter veränderten klimatischen Rahmenbedingungen.

Darauf aufbauend wurden 26 Maßnahmen entwickelt; eine wichtige Maßnahme ist die Integration der Klimafunktionskarte in die Stadtplanung (s. Kapitel 2.4). Derzeit läuft die Umsetzungsphase. Der Prozess wird fortgeführt und dem Stadtrat erneut berichtet.

2.4 Integration der Klimafunktionskarte in die Stadtplanung als

Klimaanpassungsmaßnahme

Grün- und Freiflächen haben für das Stadtklima eine wichtige Bedeutung, etwa für die nächtliche Abkühlung und als Korridore für den Luftaustausch. Aufgrund der aktuellen Siedlungsentwicklung und des hohen Bebauungsdrucks ist eine genaue Betrachtung der klimatisch bedeutsamen Flächen von besonderer Bedeutung.

Die Maßnahme „Integration der Klimafunktionskarte in die Stadtplanung“ wurde im Rahmen des „Maßnahmenkonzepts Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt München“ (Beschluss der Vollversammlung des Stadtrats vom 15.11.2016, Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 06819) entwickelt und wird seitdem vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung und dem Referat für Gesundheit und Umwelt umgesetzt, um dem Abwägungsbelang Stadtklima in Planungsprozessen mehr Gewicht zu verleihen. Ein frühzeitiges Screening vor der Ausschreibung

städtebaulicher Wettbewerbe, der Erstellung von Strukturkonzepten und der Aufstellung von Bebauungsplänen trägt dazu bei, dass die klimatische Wirksamkeit von Flächen erhalten und der groß- und kleinräumige Luftaustausch funktionsfähig bleibt. Bei Betroffenheit stadtklimatisch hochwirksamer Flächen wird ein vertiefendes mikroklimatisches Gutachten vergeben und auf dieser Basis werden Kriterien für städtebauliche Wettbewerbe (falls stattfindend) bzw. Planungshinweise für die jeweiligen Vorhaben abgeleitet. Sehr wichtig ist eine frühzeitige Berücksichtigung im Planungsprozess – dies wird mit der beschriebenen Vorgehensweise ermöglicht.

Im Zuge des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft“ werden stadtklimatische Fragestellungen in der Planung – insbesondere bezüglich der Klimaregulierenden Leistungen städtischer Begrünung in Form von Grünflächen, Bäumen und Gebäudebegrünung – näher untersucht, mit der Zielsetzung eine Integration der Klimafunktionskarte in die Planung zu optimieren, in enger Abstimmung des Referats für Stadtplanung und Bauordnung mit dem Referat für Gesundheit und Umwelt, im Abwägungsprozess.

3. Projekt „Grüne Stadt der Zukunft - Klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“

3.1 Projektbeschreibung und Projektziele

3.1.1 Projektbeschreibung

München ist eine sehr stark wachsende Stadt, welche gleichzeitig von den Auswirkungen des Klimawandels wie vermehrten Hitze- und Starkregenereignissen betroffen ist. Dadurch steigt der Bedarf an Wohnflächen, während gleichzeitig mehr Grün- und Freiflächen für die klimaresiliente Stadtentwicklung nötig sind.

Die Funktionalität und Leistungen dieser so genannten „grünen Infrastruktur“ gilt es trotz des Drucks auf den Wohnraum zu erhalten und auszubauen, um Münchens Klimaanpassungsziele zu erreichen und eine auch in Zukunft lebenswerte Stadt zu entwickeln.

Als „grüne Infrastruktur“ werden jegliche Formen von Vegetation in der Stadt, darunter Grünflächen, Bäume und Gebäudebegrünung bezeichnet.

Wesentliche Planungsziele sind es, diese grüne Infrastruktur als multifunktionales Netzwerk in der Stadt zu entwickeln und die Bereitstellung von ökologischen Leistungen sicherzustellen, u. a. um Klimaanpassungsziele zu erreichen. Der Begriff „grüne Infrastruktur“ wurde im europäischen und wissenschaftlichen Kontext als „urban green infrastructure“ eingeführt, um Grünflächen und Vegetation eine stärkere Bedeutung gegenüber gebauter

Infrastruktur zu geben.

Das Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“ hat das Ziel, integrierte Lösungsansätze zum Umgang mit den Herausforderungen Klimawandel und Nachverdichtung in München zu entwickeln. Es wird erprobt, wie sich diese in der Planung umsetzen lassen. Dafür will das Projekt a) die wissenschaftliche Datengrundlage zu den stadtklimatischen Wirkungen „grüner Infrastruktur“ ausbauen, b) soziale Aspekte bei der klimaresilienten Innenentwicklung erheben und c) Anforderungen der Klimaanpassung in verschiedene Planungsebenen und -prozesse verankern.

3.1.2 Arbeit in „Reallaboren“

Als Fallstudien zieht das Projekt sogenannte „Reallabore“ heran, um Wissenschaft und Praxis zu verzahnen. Reallabore sind ausgewählte Münchner Quartiere, die mit dem Zielkonflikt zwischen Grünflächen- und Wohnraumbedarf konfrontiert sind und in denen sich Bebauungsvorhaben während der Bearbeitungsphase des Forschungsprojekts in unterschiedlichen Planungsstadien befinden. Sie zeichnen sich außerdem durch eine unterschiedliche Bebauungs- und Einwohnerstruktur aus. Anhand empirischer Daten aus diesen Reallaboren wird untersucht, wie grüne Infrastruktur trotz städtebaulichem Wachstum gestärkt werden kann und wie integrierte Lösungsvorschläge für eine klimaresiliente Quartiersentwicklung abgeleitet werden. Die heterogene Beschaffenheit der Reallabore ermöglicht dabei die Berücksichtigung von unterschiedlichen Planungsprozessen. Die erarbeiteten Lösungsansätze werden auf die lokalen Besonderheiten Münchens abgestimmt, sollen sich aber mit Hilfe des repräsentativen Modellcharakters der Reallabore auf andere Städte übertragen lassen.

Die Arbeit mit Reallaboren ermöglicht eine enge Zusammenarbeit und einen direkten Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis. So können die Forschungsergebnisse unmittelbar in laufenden Planungsprozessen der Reallabore berücksichtigt werden. Gleichzeitig lassen sich auch die Forschungsfragen während der Bearbeitungsphase der Realität der Entscheidungsprozesse anpassen.

3.1.3 Projektaufbau

Das Projektkonsortium setzt sich aus fünf Partnern zusammen: die TU München (TUM, Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung und Lehrstuhl für Energieeffizientes Planen und Bauen) leitet und koordiniert das Projekt, von der LH München sind das Referat für Stadtplanung und Bauordnung (PLAN) sowie das Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) beteiligt und die sozialen Fragestellungen

werden vom Institut für Soziologie der LMU und dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) aus Berlin bearbeitet.

Das interdisziplinäre Team aus Wissenschaft und Praxis bearbeitet das Projekt zwischen Oktober 2018 und September 2021 in fünf Arbeitspaketen, wobei in den Arbeitspaketen 1 bis 3 jeweils zwei Partner eng zusammenarbeiten. Abbildung 1 zeigt den Projektaufbau.

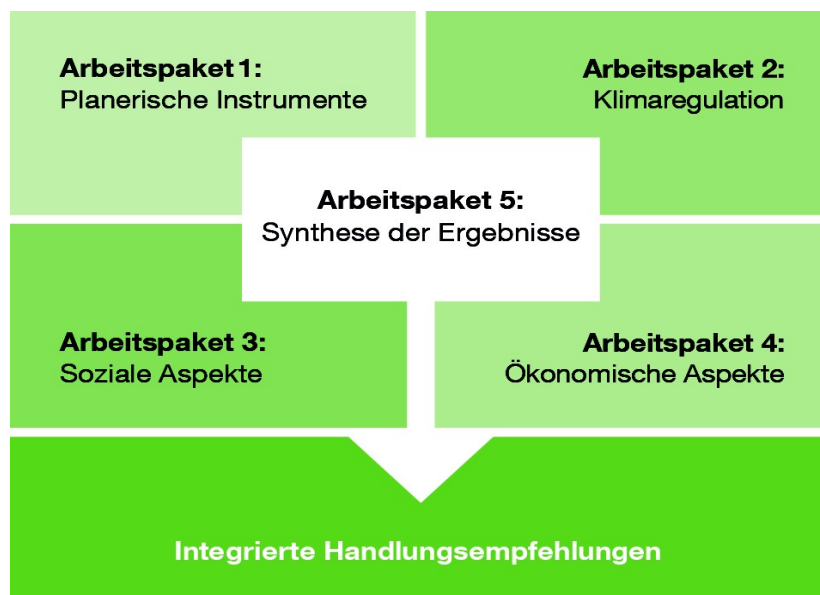


Abbildung 1: Aufbau des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft“
(Quelle: TUM 2019)

Arbeitspaket 1 – Planerische Instrumente (Bearbeitung: TUM, PLAN)

Ziel dieses Arbeitspaketes ist die Analyse von vorhandenen Umsetzungsmöglichkeiten, den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der Entwicklungen im Städtebaurecht bezüglich der Berücksichtigung von grünen Infrastrukturmaßnahmen bei Bauvorhaben und/oder Sanierungen. Dabei werden zunächst gesamtstädtische Ziele betrachtet und die planerischen Instrumente bewertet, die der Planung generell zur Verfügung stehen. In den Reallaboren soll die Anwendung der zur Verfügung stehenden Instrumente analysiert werden.

Im Fokus des Arbeitspaketes 1 stehen die Leitfragen, wie die kommunalen Vertreter die informellen und die Festsetzungsmöglichkeiten formeller Instrumente nutzen, welche Satzungen sich für Zwecke der Klimaanpassung bewährt haben und welche Anreizsysteme, beispielsweise Hauseigentümer, für Begrünungsmaßnahmen gewonnen haben.

Methodisch wird im Arbeitspaket 1 mit der Auswertung von Fachliteratur, der

Analyse von Gesetzestexten, Forschungsprojekten und städtischen Publikationen gearbeitet. Hinzu kommen best-practice Vergleiche anhand von Literatur- und Onlinerecherchen. Für die empirische Erhebung werden Experten-Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der Stadtverwaltung, d.h. mit für die entsprechenden Untersuchungsgebiete zuständigen Personen aus relevanten städtischen Referaten angestrebt.

Arbeitspaket 2 – Klimaregulation (Bearbeitung: TUM, RGU)

Ziel dieses Arbeitspakets ist die Bilanzierung der klimatischen Regulationsleistungen grüner Infrastruktur und der Energieeffizienz in ausgewählten Projektgebieten, sowie die Identifizierung möglichst nachhaltiger Quartiersentwicklungsstrategien, die zur Entscheidungsunterstützung für die Planung verwendet werden können. Die Betrachtungsebene reicht dabei von einem Einzelgebäude bis zum gesamten Stadtquartier.

Es stellt sich die Frage, welche Leistungen grüne Infrastrukturen im Zuge des Klimawandels und der städtebaulichen Verdichtung haben, wie Stadtgebiete mittels grüner Infrastruktur an künftig häufiger auftretende Hitze- und Starkregenereignisse angepasst werden können und welche Effekte verschiedene Bebauungssituationen und Formen von Nachverdichtung auf das Mikroklima und den Oberflächenabfluss haben. Außerdem wird untersucht, welche Auswirkungen grüne Infrastruktur und Sanierungsmaßnahmen auf den lebenszyklusbasierten Energiebedarf haben.

Als Analyse- und Untersuchungsmethode werden Klimamodellierungen und Gebäudesimulationen für unterschiedliche Verdichtungsformen und Siedlungsstrukturen eingesetzt, die die verschiedenen Teilaspekte des Arbeitspakets beleuchten.

Arbeitspaket 3 – Soziale Aspekte (LMU, IÖW)

Im Fokus dieses Arbeitspaketes steht zum einen die Frage, wie sich Bürgerinnen und Bürger bei Hitzeperioden verhalten und welche wohnungsnahen, stadtteilbezogenen oder gesamtstädtisch relevanten Freiräume sie wie in Hitzeperioden nutzen.

Darüber hinaus werden die Aktivierungsmöglichkeiten, Hemmnisse, Zukunftsbilder und Potenziale für die Umsetzung grüner Infrastrukturmaßnahmen in den Reallaboren untersucht.

Damit sollen die persönliche Wahrnehmung von Hitze sowie die Alltagspraktiken bei erhöhten Temperaturen thematisiert werden.

Die Erhebungen zum Verhalten an Hitzetagen erfolgen durch teilnehmende Beobachtungen, Stadtspaziergänge sowie qualitative Interviews mit Bewohnerinnen und Bewohnern.

Arbeitspaket 4 – Ökonomische Aspekte (IÖW)

Im Fokus dieses Arbeitspaketes steht die Frage, welche Rolle die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten und die Erreichbarkeit grüner Infrastruktur an heißen Tagen spielt, um herauszuarbeiten, welche Faktoren maßgeblich dafür sind, welche Freiräume im Sommer an Hitzetagen präferiert werden.

Darüber hinaus wird in diesem Arbeitspaket untersucht, wie sich Steuerungs-, Anreiz- und Förderungsmaßnahmen für die private Begrünung im Gebäudeumfeld wie Fassaden, Dächern und Innenhöfen bedarfsorientiert weiterentwickeln lassen.

Zur Erfassung des Freiraumverhaltens an Hitzetagen wird eine repräsentative Umfrage mit gesamtstädtischem Fokus durchgeführt mit einer erwarteten Teilnahme von ca. 500 Bewohnerinnen und Bewohnern. Weiterhin werden leitfadengestützte Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der Verwaltung und Hauseigentümerinnen und Hauseigentümern – in enger Abstimmung mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung - durchgeführt.

Arbeitspaket 5 – Synthese der Ergebnisse und Übertragbarkeit in die Praxis (TUM)

Im Arbeitspaket 5 werden die Ergebnisse aus Arbeitspaketen 1 bis 4 zusammengeführt: Ziel ist es, integrierte Handlungsempfehlungen für die erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung klimaresilienter Quartiere auszuarbeiten.

Diese Handlungsempfehlungen sollen wissenschaftlich fundierte Grundlagen liefern, damit grüne Infrastruktur unter den Rahmenbedingungen Klimawandel und Nachverdichtung in kommunalen Entscheidungsprozessen künftig stärker verankert und berücksichtigt wird.

3.2 Laufende Arbeiten und Ausblick

Nach Abschluss einer Definitionsphase zur Entwicklung des Vollartrags (Mai 2017 bis September 2018) begann im Oktober 2018 die Forschungs- und Entwicklungsphase des Projekts, für die eine Dauer von insgesamt drei Jahren vorgesehen ist. Diese Phase unterteilt sich weiter in eine Grundlagen- und in eine Reallabor-Phase. Im Folgenden wird über die laufenden Arbeiten seit Projektbeginn bis zum Jahresende 2019 berichtet.

3.2.1 Sachstand im Projekt

Besetzung der Stellen, Projekt- und Arbeitstreffen

Die für die Forschungs- und Entwicklungsphase beschlossene 75 %-Stelle im Referat für Gesundheit und Umwelt und die ebenfalls beschlossene 50 %-Stelle im Referat für Stadtplanung und Bauordnung konnten besetzt werden. Die Stellen werden zu 100 % durch das BMBF gefördert.

Seit Oktober 2018 fanden zwei Projekttreffen des gesamten Konsortiums statt. Den Auftakt stellte das Kick-off-Treffen am 06.11.2018 an der TU München dar. Das zweite Projekttreffen fand am 20.03.2019 statt. Beide Treffen dienten zur Abstimmung der Arbeiten in den Arbeitspaketen und zur Abstimmung der Reallabore.

Neben den Projekttreffen im Gesamtprojektverbund finden monatlich Arbeitstreffen zu den einzelnen Arbeitspaketen statt: Arbeitspaket 1 unter Beteiligung des Referats für Stadtplanung und Bauordnung, Arbeitspaket 2 unter Beteiligung des Referats für Gesundheit und Umwelt sowie ein stadtinterner Jour-Fixe mit den Beteiligten des Referats für Stadtplanung und Bauordnung und des Referats für Gesundheit und Umwelt. Er dient dem Einbringen der Erkenntnisse in laufende Planungsprozesse.

Auswahl Reallabore

Eines der wichtigsten Ergebnisse der bisherigen Forschungs- und Entwicklungsphase ist die geeignete Auswahl der Reallabore. Nachdem die einzelnen Projektpartner ihre Anforderungen an die Reallabore und ihre favorisierten Quartiere benennen konnten, erfolgte eine erste Vorauswahl. Die Kriterien für die Auswahl waren u. a., dass die Quartiere verschiedene Planungsverfahren und -stände (z. B. Neubau oder Bestand, u. a. Sanierungsgebiete), geeignete stadtklimatische Charakteristika (z. B. thermisch belastete Gebiete mit Nachverdichtung, Lage an bzw. in Kaltluftschneise) und sozio-ökonomische Unterschiede innerhalb des Gebiets aufweisen. Wichtig war zudem, dass möglichst Win-Win-Effekte mit laufenden Verfahren genutzt werden können. Es wurde darauf geachtet, dass sich speziell für die Erhebungen zum Freiraumverhalten an Hitzetagen keine räumlichen Überschneidungen mit anderen demnächst beginnenden Befragungen ergeben. Eine gleichmäßige, geographische Verteilung auf die Stadtviertel war hierbei nicht möglich, um die oben genannten Kriterien und damit fachliche Eignung der Reallabore zu erfüllen.

Unter Berücksichtigung der genannten Kriterien schlug das Referat für

Stadtplanung und Bauordnung im Einverständnis mit den übrigen Projektbeteiligten folgende acht Reallabore (vgl. Abb. 2) vor, mit denen alle Fragestellungen des Projekts zielführend bearbeitet werden können:

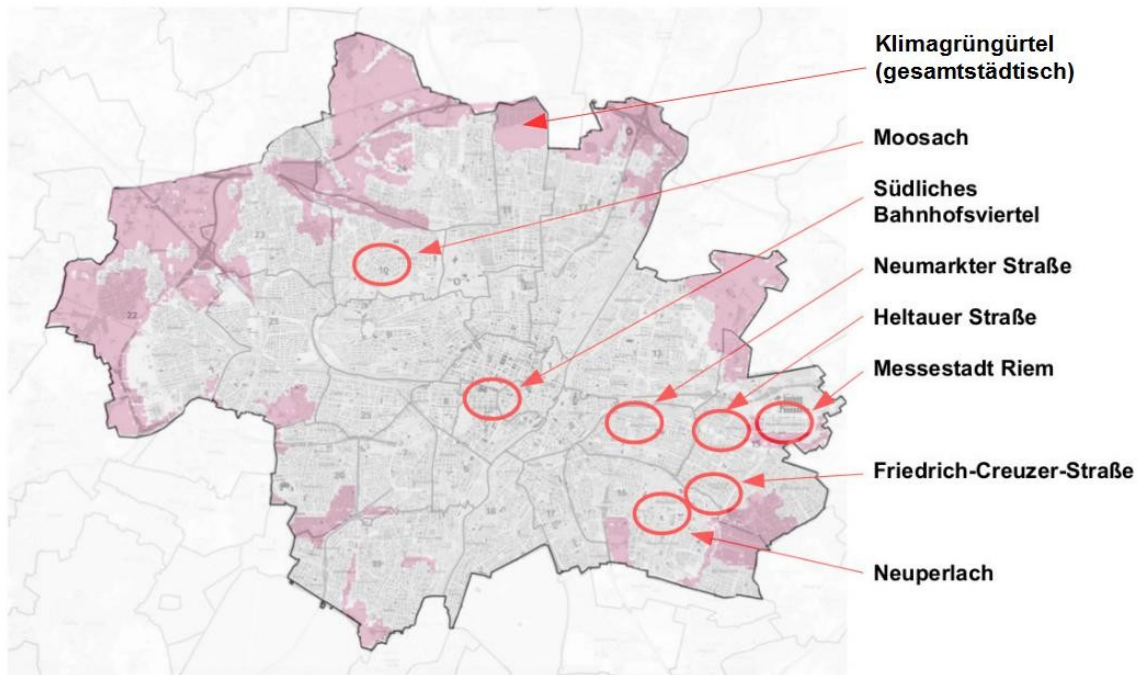


Abbildung 2: Lokalisierung der Reallabore in der LH München (Quelle: LH München 2019)

- Heltauer Straße
- Friedrich-Creuzer-Straße
- Messestadt Riem
- Südliches Bahnhofsviertel
- Gewerbegebiet Neumarkter Straße
- Sanierungsgebiet Moosach
- Sanierungsgebiet Neuperlach
- Klimagrüngürtel (gesamtstädtisch)

3.2.2 Ausblick Arbeiten Referat für Gesundheit und Umwelt

Um in Arbeitspaket 2.2 die stadtklimatischen Leistungen grüner Infrastruktur auf Quartiersebene bewerten zu können, erarbeitet das Referat für Gesundheit und Umwelt sowohl Grundlagen auf gesamtstädtischer Ebene sowie konkrete Aussagen für ausgewählte Reallabore.

Für 2019 stehen hier v. a. die folgenden Grundlagenarbeiten im Vordergrund:

- Aktualisierung der Datengrundlagen zu den Auswirkungen des Klimawandels in München
- Aufbereitung von bestehendem Wissen zu stadtklimatischen Effekten grüner Infrastruktur und möglichen Bewertungskriterien (aus Literatur und Fallbeispielen)
- Stadtklimatische Analysen auf Basis der Klimafunktionskarte und des Flächennutzungsplans

Zeitgleich beginnen die Arbeiten in ausgewählten Reallaboren, der Fokus der Modellierungsarbeiten liegt auf dem Sanierungsgebiet Moosach, dem Neubaugebiet Heltauer Straße und dem südlichen Bahnhofsviertel. Für alle drei Gebiete werden Klimagutachten vergeben, um sowohl dem thermischen Komfort als auch die nächtliche Durchlüftungssituation für verschiedene Bebauungs- und Begrünungsvarianten zu untersuchen. In Moosach stehen Nachverdichtungsszenarien im Vordergrund, für die Heltauer Straße verschiedene Gebäudevarianten und -stellungen, für das südliche Bahnhofsviertel Begrünungsszenarien.

Laufend wird auch, in enger Abstimmung mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung, die Integration der stadtklimatischen Aspekte in die Planung fortgeführt. Dafür werden zum einen Planungsverfahren in München rückblickend auf die Berücksichtigung des Stadtklimas analysiert, zum anderen soll daraus abgeleitet das Vorgehen zur Integration in die Planung weiter verbessert werden.

Vorgesehen ist, dass ab 2020 auf den Ergebnissen aus den Modellierungen aufgebaut werden kann, auf denen weitere Arbeiten zur Bewertung der stadtklimatischen Leistungen grüner Infrastruktur basieren werden.

Fazit zum Projekt aus Sicht der städtischen Partner

Das Projekt liefert durch die enge Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Forschung wertvolle Erkenntnisse, die direkt in die laufenden Arbeiten zur Berücksichtigung des Stadtklimas in der Planung eingebracht werden können. Das Referat für Gesundheit und Umwelt und das Referat für Stadtplanung und Bauordnung arbeiten im Projekt gemeinsam an der Ableitung eines standardisierten Vorgehens, der Formulierung von Textbausteinen sowie der Erarbeitung von fachlichen Standards zur besseren Integration stadtklimatischer Aspekte in der Planung.

4. Behandlung Anträge „Mehr Schutz für Bäume IV: Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ und „Mehrwert von Bäumen für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“

Im Antrag „Mehr Schutz für Bäume IV: Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ vom 28.03.2019 (Antrag Nr. 14-20 / A 05154) der Stadtratsfraktion DIE GRÜNEN/RL und im Antrag „Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ vom 15.03.2016 (Antrag Nr. 14-20 / A 01924) der Stadtratsfraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN/RL ist die Stadtverwaltung aufgefordert, die beiden Studien „Municipal forest resource analysis“ und „Neighborhood greenspace and health in a large urban center“ vorzustellen und eine eigene Untersuchung zum Mehrwert von Grün und Bäumen in München in Auftrag zu geben.

Vorstellung der Studie „Municipal forest resource analysis“ (2007) der Stadt New York

Das „New York City Department of Parks and Recreation“ verwaltet mehr als 592 000 Straßenbäume. Die vorliegende Studie beschreibt das derzeitige Inventar an Bäumen und untersucht das Verhältnis von Kosten und Nutzen der Bäume für die Stadt und ihre Bewohnerinnen und Bewohner.

Die Straßenbäume setzen sich aus 168 Arten, hauptsächlich Laubbäumen, zusammen. Ihr Zustand ist zum einen abhängig von ihrem Alter und den vorherrschenden Standortbedingungen, welche innerhalb des Stadtgebiets stark variieren. Zum anderen leistet regelmäßige Pflege einen großen Beitrag zu ihrer Vitalität. Dafür muss die Stadt New York Kosten aufwenden, die vor allem in den drei Kategorien Pflanzung und Etablierung, Pflege und Schnitt sowie Verwaltung entstehen. Auf der anderen Seite bieten Straßenbäume vielfältige Ökosystemleistungen wie Regenwasserrückhalt, Klimaregulation, Energieeinsparungen sowie sozialen und ästhetischen Mehrwert. Diese Nutzen werden in der Studie über verschiedene methodische Ansätze bilanziert und in einer Kosten-Nutzen-Analyse als Geldwert ausgedrückt. In die monetäre Bilanzierung flossen u. a. die folgenden Aspekte ein: Energieeinsparungen durch Verschattung und Verdunstungskühlung, CO₂-Speicherung bzw. -Einsparung, Deposition von Feinstaub, zurückgehaltenes Regenwasser und ästhetische Werte der Stadtgestaltung. Die daraus resultierenden Zahlen basieren auf vielen Annahmen und sind daher aus wissenschaftlicher Sicht zu diskutieren. Aus allen berücksichtigten Ökosystemleistungen nimmt die Stadt New York im Jahr deutlich mehr ein als an Kosten aufgewendet werden muss.

Die Studie zieht also eine positive Bilanz dafür, dass Straßenbäume ein sehr wertvoller Bestandteil städtischer Infrastruktur sind, den es zu erhalten und zu

erweitern gilt. Die Stadt New York erkennt insbesondere große, alte Bäume als besonders schützenswert an, da diese die meisten Leistungen erbringen. Die Schlussfolgerungen der Studie gelten auch für München: der Erhalt und Ausbau von vitalen Straßenbäumen ist aufgrund der positiven Bilanz an Ökosystemleistungen ein wichtiges Ziel der nachhaltigen Stadtentwicklung.

Vorstellung der Studie „Neighborhood greenspace and health in a large urban center“ (2015) von O. Kardan, P. Gozdyra, B. Misic, F. Moola, L.J. Palmer, T. Paus und M.G. Berman

Die Studie erforscht die Beziehung zwischen Gesundheit und Grünflächen, insbesondere Straßenbäumen, in der unmittelbaren Nachbarschaft. Dazu wurden Satellitendaten und Daten zu Einzelbäumen in einem ausgewählten Gebiet in Toronto, Kanada, mit Bevölkerungsumfragen zur Empfindung der Gesundheit, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und psychischen Krankheiten kombiniert. Dabei wurde berechnet, wie viel Prozent Grünfläche pro Einwohner vorkommen, wobei als Grünfläche die von Baumkronen überschirmte Fläche berücksichtigt wird. Außerdem wird zwischen Straßenbäumen und Bäumen in Gärten und Parks unterschieden.

Die Studie stellt heraus, dass Bäume nicht nur ökologische Leistungen erbringen, sondern auch psychologisch und physiologisch stärkend wirken. Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass der Blick ins Grüne Kriminalität und Aggressionen reduziert und sich die Bewohner gesünder fühlen. Ausschlaggebend für die bessere Gesundheit könnte die Verbesserung der Luftqualität sein, aber auch der Abbau von Stress und die Motivation, sich draußen zu bewegen. Vergleichende Analysen legen nahe, dass ein höherer Baumanteil in einem Straßenblock den persönlichen Gesundheitszustand der Bewohner ebenso verbessern könnte wie höheres Einkommen, der Umzug in ein Quartier mit höherem Einkommensdurchschnitt oder wenn Bewohnerinnen und Bewohner sieben Jahre jünger wären.

Diese Studie liefert folglich weitere Argumente für die Wichtigkeit von Straßenbäumen und zeigt mit ihren Ergebnissen auf, dass sich bereits ein Unterschied von wenigen Bäumen pro Straßenblock auf Körper und Psyche der Bewohnerinnen und Bewohner auswirken kann. Es gilt also, den Baumbestand in Toronto wie auch anderen Städten zu erhalten und zu erweitern, um das gesundheitliche Wohlbefinden der Bewohnerinnen und Bewohner zu fördern und langfristig eine gute Lebensqualität zu bieten.

Fazit

Stadtbäume haben wichtige ökologische Funktionen und stellen zahlreiche Ökosystemleistungen bereit. Die vorgestellten Studien heben verschiedene Funktionen hervor wie das Potential, regulierend auf das Klima zu wirken und damit einen Beitrag zum Wohlbefinden der Menschen in der Stadt zu leisten, sowie und die Erhöhung der Versickerung von Niederschlagswasser.

Eine monetäre Bewertung der genannten Nutzen und Potentiale der städtischen Bäume wird aus Sicht des Referats für Gesundheit und Umwelt den Funktionen und Leistungen der Bäume und Vegetation nicht gerecht. So sind gewisse Funktionen nicht oder nur sehr eingeschränkt abbildbar, wie Biodiversität, Aufenthaltsqualität aus bioklimatischer Sicht, Freiraumqualitäten u. v. m. Besonders in einer stark wachsenden Stadt mit sehr hohen Bodenpreisen haben ökonomische Ansätze ihre Grenzen. Zudem basiert eine Quantifizierung sozioökonomischer Faktoren von grüner Infrastruktur immer auf vielen Annahmen, welche eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien verhindern, und kann methodische Schwächen in der Bewertung aufweisen.

Es liegen zahlreiche Studien und eine gute Basis an Literatur zu den Leistungen grüner Infrastruktur in Städten vor, auch zum positiven Einfluss von Bäumen und Grünflächen auf die psychische und physische Gesundheit. Eine eigene, weitere Studie zum Mehrwert von Grün und Bäumen für München erscheint daher nicht zielführend.

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung trägt der Bedeutung von Bäumen in ihren gestalterischen wie ökologischen Funktionen auf vielfältige Weise Rechnung. Im Rahmen der Bebauungsplanung werden Bäume bzw. Baumbestände erfasst und so weit wie möglich in künftigen Bebauungsvorhaben berücksichtigt. Im Rahmen der Festsetzungen in den Bebauungsplänen mit Grünordnung sind Bäume aufgrund ihrer gestalterischen Bedeutung und ihrer vielfältigen ökologischen und stadtklimatischen Funktionen ein wichtiges Element. Ziel ist dabei, nicht unterbaute Bereiche vorzusehen, um langlebige und nachhaltige Baumpflanzungen vornehmen zu können. Auch die Baumschutzverordnung ist ein Instrument, um den Erhalt von Bäumen in der Stadt durchzusetzen. Sie ermöglicht es in ihrem Geltungsbereich, den Umgang mit Bäumen zu steuern, Baumfällungen bei der Verwirklichung von Baurecht oder im Zuge der Nutzung von Grundstücken möglichst zu vermeiden und unvermeidliche Verluste durch Ersatzpflanzungen auszugleichen. Das Baurecht, das als Eigentumsrecht Vorrang genießt, beschränkt den Vollzug und die Wirksamkeit der Baumschutzverordnung im Rahmen von Baugenehmigungen jedoch auf baurechtsunschädliche Umplanungen.

Über die laufenden Arbeiten hinaus, ist jedoch eine aktuelle Herausforderung – wie auch im Antrag aufgeführt – vorhandenes Wissen um die Wichtigkeit grüner Infrastruktur unter den Rahmenbedingungen des starken städtischen Wachstums und den Veränderungen des Klimawandels konsequent in alle Planungsverfahren und -schritte einzubringen und zu berücksichtigen.

Dies ist das Hauptziel des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft“. Wie im Vortrag der Referentin dargestellt, entsprechen die vorgestellten Arbeiten aus dem Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“ der Intention der Anträge, die Leistungen der Bäume und Grünflächen bei allen Planungen unter den aktuellen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Aus klimatischer Sicht kommt dem Erhalt und der Erweiterung grüner Infrastruktur in München besonders vor dem Hintergrund der wachsenden Bevölkerung und der Klimawandelauswirkungen eine besondere Bedeutung zu.
- Stadtklimatische Leistungen grüner Infrastruktur werden bereits in Planungsverfahren berücksichtigt. Das Vorgehen hierzu wird zusammen mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung laufend verbessert und standardisiert.
- Das Projekt behandelt weiterhin soziale und ökonomische Aspekte der Klimaanpassung durch grüne Infrastruktur.
- Darüber hinaus ist es wichtig, die verschiedenen Leistungen grüner Infrastruktur transparent zu kommunizieren und allen Beteiligten an Planungen in der Stadt zu vermitteln. Auch an diese Fragestellungen setzt das Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“ an.

Bäume und Grünflächen haben, wie im Vortrag der Referentin dargestellt, eine besondere Bedeutung im Zuge des Stadtwachstums und der Klimawandelauswirkungen. Im Rahmen des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft“ werden Datengrundlagen erarbeitet und die Integration in die Planung in Zusammenarbeit mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung im Sinne der Intentionen dieser Anträge verbessert.

Den genannten Anträgen wird somit im Rahmen des dargestellten Projektes entsprochen.

Die Beschlussvorlage ist mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung abgestimmt.

Anhörung des Bezirksausschusses

In dieser Beratungsangelegenheit ist die Anhörung des Bezirksausschusses nicht vorgesehen (vgl. Anlage 1 der BA-Satzung).

Die Korreferentin des Referates für Gesundheit und Umwelt, Frau Stadträtin Sabine Krieger, der zuständige Verwaltungsbeirat, Herr Stadtrat Jens Röver, das Referat für Stadtplanung und Bauordnung sowie die Stadtkämmerei haben einen Abdruck der Vorlage erhalten.

II. Antrag der Referentin

1. Der Vortrag der Referentin zum aktuellen Stand und weiteren Arbeiten im Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“ wird zur Kenntnis genommen.
2. Der Antrag Nr. 14-20 / A 05154 „Mehr Schutz für Bäume IV: Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ ist damit geschäftsordnungsgemäß erledigt.
3. Der Antrag Nr. 14-20 / A 01924 „Studien zum Mehrwert von Bäumen – für Gesundheit, Wohlbefinden und Geldbeutel“ ist damit geschäftsordnungsgemäß erledigt.
4. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss

nach Antrag.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der Vorsitzende

Die Referentin

Ober-/Bürgermeister

Stephanie Jacobs
Berufsmäßige Stadträtin

- IV. Abdruck von I. mit III. (Beglaubigungen)
über das Direktorium HA II/V - Stadtratsprotokolle
an das Revisionsamt
an die Stadtkämmerei
an das Direktorium – Dokumentationsstelle
an das Referat für Gesundheit und Umwelt RGU-RL-RB-SB

- V. Wv Referat für Gesundheit und Umwelt RGU-RL-RB-SB
zur weiteren Veranlassung (Archivierung, Hinweis-Mail).