

8 Zusammenfassung und Planungshilfen

Die Landeshauptstadt München konkretisiert die Planungen im Stadtteil Freiham im Westen der Stadt.

Durch die mit der Umnutzung einhergehende Änderung der Oberflächeneigenschaften (Versiegelung, Bebauung usw.) ergeben sich Auswirkungen auf das lokale Klima. So ändert sich u.a. der Wärme- und Feuchtehaushalt der überplanten Fläche. Durch die Gebäude wird weiterhin die Durchlüftung des Plangebietes und der angrenzenden Bereiche beeinflusst. Durch zusätzlichen Quell- und Zielverkehr ändert sich auch die lufthygienische Situation des Gebietes, insbesondere an den stark befahrenen Straßenzügen.

Zielsetzungen für die geplante Bebauung sind hoher Wind- und Klimakomfort und optimale Rahmenbedingungen für die Lufthygiene. Für die Themenbausteine Stadtklima/Kleinklima, Windkomfort und Lufthygiene wurden die Einwirkungen auf das Plangebiet und die Auswirkungen der Planungen betrachtet. Ferner werden Aussagen zu den spezifischen Wirkungen der globalen Klimaveränderung auf die Planung gemacht.

Außerdem werden die immissionsseitigen Auswirkungen des bestehenden Heizkraftwerks südlich der Bodenseestraße auf die geplanten Hochhäuser im südlichen Teil des Plangebietes Freiham Nord untersucht.

Zur Minderung nachteiliger Auswirkungen werden aus den Ergebnissen der Untersuchungen Planungshilfen formuliert.

Die Auswirkungen wurden mittels Modellrechnungen quantifiziert. Dabei wurden zwei Ausschnitte betrachtet: Das nördliche Gebiet umfasst das Quartierszentrum und den Freihamer Anger sowie Teile der östlich angrenzenden bereits bestehenden Bebauung. Im südlichen Gebiet befinden sich der Schulcampus, die beiden Stadtteilzentren Nord und Süd sowie die Wohnquartiere westlich und östlich der Aubinger Allee.

Für die Bewertung der lokalklimatischen Verhältnisse fehlen verbindliche Grenz- und Richtwerte. Anders als z.B. beim Lärm können aus der Bewertung der Auswirkungen – orientiert an den allgemeinen Zielen – keine Maßnahmen gefordert, sondern nur empfohlen werden.

Ziele sind die Schaffung und der Erhalt gesunder Wohn- und Arbeitsbedingungen. Als Idealzustand sollte ein Stadtklima angestrebt werden, das weitgehend frei von Schadstoffen ist und den Stadtbewohnern eine möglichst große Vielfalt an Atmosphärenzuständen (Klimavielfalt) unter Vermeidung von Extremen bietet (siehe Deutsche Meteorologische Gesellschaft, 1989).

Die Klimavielfalt, d.h. möglichst viele unterschiedliche Klimate in fußläufiger Entfernung, ist durch die Planung gegeben. Der Aufenthalt im Freien kann, je nach Jahreszeit und persönlichem Empfinden, sowohl an sonnigen wie schattigen Bereichen erfolgen. Dies wird durch die variable Bauweise und den hohen Grünanteil gewährleistet.

Auch in den Nachtstunden ist mit verträglichen Bedingungen zu rechnen. Hierzu tragen die Baumaterialien mit geringer Speicherwirkung und der hohe Grünanteil bei.

Durch die Hinderniswirkung der Bauwerke und des Bewuchses wird gegenüber dem Istzustand die bodennahe Durchlüftung reduziert. Dies reduziert den Abtransport von lufthygienischen und thermischen Belastungen.

Hohe thermische Belastungen treten vorzugsweise in den nicht verschatteten Straßenräumen auf. Diese Bereiche zu verschatten, würde den Luftaustausch noch weiter reduzieren.

Hohe lufthygienische Belastungen treten aufgrund des Verkehrsaufkommens im Zuge der Bodenseestraße auf. Durch die Breite der durch die Bebauung bedingten abschnittswisen Straßenschluchten werden die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten.

Auch im Hinblick auf den prognostizierten Klimawandel gilt es hauptsächlich die Auswirkungen in Extremsituationen zu reduzieren. Im Vordergrund stehen dabei die thermischen Aspekte. Zur Minderung unerwünschter Auswirkungen gilt es Möglichkeiten zu schaffen, um extremer Wärmebelastung auszuweichen (Klimavielfalt) und eine ausreichende Abkühlung in den Nachtstunden zu gewährleisten.

Nachfolgend werden die Planungsempfehlungen kurz beschrieben.

8.1 Bioklima

Dass es Bereiche mit erhöhter thermischer Belastung gibt, lässt sich nicht vermeiden. Wichtig ist es, durch eine große räumliche Klimavielfalt, Orte zu schaffen, in die bei belastenden Situationen ausgewichen werden kann. Dies ist besonders in den Bereichen erforderlich, die einen Aufenthalt von Personen erzwingen – z.B. Haltestellen des ÖPNV.

- Die Simulationen zeigen, dass Bäume den thermischen Komfort stark beeinflussen. In Neubaugebieten gibt es in der Regel zunächst keine Bäume, die für eine Verschattung sorgen können. Deshalb ist eine frühzeitige Anpflanzung von Bäumen in Bereichen, wo diese den Bauablauf nicht behindern (z.B. in Grünzäsuren oder westlich der geplanten Allee) zu empfehlen. Da die Strahlungsumsetzung dann größtenteils im Kronenraum stattfindet und dieser keinen nennenswerten Wärmespeicher darstellt, reduziert sich die Aufheizung des Gebiets an Strahlungstagen spürbar.
- An Aufenthaltsbereichen (Haltestellen) ist die Möglichkeit der Strahlung auszuweichen in Form von verschatteten Zonen (z.B. durch Überdachungen) vorzusehen. Dies gilt insbesondere für den Bereich der S-Bahn-, Bus- und Tramhaltestelle im Süden des Stadtteilzentrums. Generell sind Bereiche, in denen sich Menschen zwangsweise aufhalten müssen, so anzulegen, dass an heißen sonnigen Tagen ein Aufenthalt im Schatten möglich ist.
- Um eine angenehme thermische Aufenthaltsqualität auf dem Stadtplatz auch im Sommer zu gewährleisten, sind dort einige Bäume vorgesehen. Bis diese einen Kronenraum entwickelt haben, unter dem ausreichend Schatten für einen Aufenthalt vorhanden ist, sind weitere

Maßnahmen erforderlich. Lokale im Außenbereich müssen große Sonnenschirme vorhalten. Für sonstige öffentliche Sitzgelegenheiten sollten sowohl besonnte (für die Übergangsjahreszeiten) sowie verschattete Aufenthaltsbereiche (für den Sommer) vorhanden sein.

- Thermische Belastungen (sowohl Wärme- wie auch Kältebelastung) treten auch beim Zurücklegen von Wegen auf. Im städtischen Bereich kann durch Wahl der Straßenseite (im sonnigen oder verschatteten Bereich) dieser Belastung ausgewichen werden. Bei breiten Straßenzügen ist dies kaum praktikabel. Hier ist zu prüfen, ob häufig frequentierte Wege als Arkaden (Laubgänge) angelegt werden können. Dies betrifft vor allem den Südteil der Planung.
- Aufenthaltsbereiche mit Bodenbelägen anlegen, die sich weniger stark aufheizen. Helle Oberflächen sind dunklen Oberflächen vorzuziehen, da helle Flächen mehr kurzwellige Sonnenstrahlung reflektieren und sich dadurch weniger aufheizen. Auch die Wärmespeicherfähigkeit der Materialien spielt eine Rolle. Vergleichsweise leichte Materialien (z.B. Holz, porige Steinplatten) speichern weniger Wärme als massive Baustoffe (z.B. Granite).
In den Übergangsjahreszeiten kann die Temperaturausgleichende Eigenschaft an Plätzen erwünscht sein, da diese in den Abendstunden länger nutzbar sind. In Phasen mit erhöhter Wärmebelastung (Hitzeperioden) ist der Effekt dagegen nicht erwünscht. Bei der Anlage besonnener Plätze und Wege ist dies im Einzelfall abzuwägen.

8.2 Durchlüftung/Windkomfort

Wie bei thermischen Belastungen spielt auch beim Windkomfort die Tätigkeit in den Zonen mit erhöhten Windgeschwindigkeiten eine bedeutende Rolle.

- Aufenthaltsbereiche, wie z.B. Haltestellen oder Straßencafés, sind in zugigen Bereichen zu vermeiden. Wo dies nicht möglich ist, sind geeignete Windschutzvorkehrungen zu treffen, um einen akzeptablen Aufenthalt gewährleisten zu können. An Haltestellen wird dies in der Regel mit Wartehäuschen oder 3-seitig geschlossenen Unterständen gewährleistet.
- Auf Wegen können an zugigen Ecken bei Starkwindereignissen Diskomfortzonen auftreten. Bei Sturm ist dort das Gehen erschwert, Schirme klappen um, Hüte fliegen weg. Starkwind tritt hauptsächlich bei Wetterlagen mit west- bis südwestlichem Wind auf.
- Im Bereich des Übergangs vom Schulcampus zu den Sportanlagen treten leicht erhöhte Windgeschwindigkeiten auf. Durch die Tieflage des Übergangs ist nicht mit signifikanten Diskomfort zu rechnen. Trotzdem sollten durch Bepflanzungen in diesem Bereich die bodennahen Windgeschwindigkeiten reduziert werden.
- Im Zuge der Bodenseestraße gibt es am Hotel bei östlichen Windrichtungen zugige Bereiche. Vor allem an den Gebäudeecken sind Fahrrad- und Fußgängerwege durch Windschutzmaßnahmen (Hecken, Wände) vor Querwinden zu schützen.
- Weitere zugige Bereiche sind je nach Nutzung ebenfalls durch Windschutzmaßnahmen zu entschärfen. Dies gilt insbesondere für Gebäude am Westrand der Planung, wo der Wind noch relativ ungestört auf die ersten Hindernisse trifft.

8.3 Kfz-bedingte Immissionen

Beim bisherigen Umgriff der Planung werden Bereiche mit hohen Luftbelastungen im Zuge der Autobahn nicht berührt. Die höchsten Belastungen treten an der Bodenseestraße auf. Aufgrund des Abstands der vorgesehenen Bebauung zu den Fahrstreifen ist davon auszugehen, dass die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten werden.

NO₂ stellt hinsichtlich der Ausschöpfung der Grenzwerte die wichtigste Komponente dar.

Um die zusätzliche Luftbelastung durch Verkehr und Heizung sowohl im Plangebiet selbst als auch in den angrenzenden Siedlungsbereichen (Neuaubing) gering zu halten, sind folgende Maßnahmen geeignet und auch überwiegend vorgesehen.

- Guter Anschluss an den öffentlichen Personennahverkehr
- Erschließung und Anschluss an das Radwegenetz
- Emissionsarme Heizkonzepte (Nahwärmeversorgung, BHKW statt dezentraler Einzelversorgung, thermische Nutzung solarer Energie)
- Reduzierung des Heiz- und Kühlbedarfs durch Wärmeschutzmaßnahmen. Schaffung von Anreizen, über die allgemeinen Anforderungen hinauszugehen (z.B. Passivhausbauweise).
- Während der Bauphase Einsatz emissionsarmer Baumaschinen, Sauberhalten der Fahrwege, Reifenwaschanlagen um Verschleppungen von staubendem Material auf öffentliche Straßen zu vermeiden.

8.4 Kraftwerksbedingte Immissionen

Die Belüftung des Hotels sollte nicht über Fensterlüftung möglich sein, sondern im Rahmen der Klimatisierung mit angesaugter Umgebungsluft erfolgen. Die Ansaugung sollte vorzugsweise im Südostteil des Hotels in mittlerer Bebauungshöhe vorgesehen werden. Zum einen ist hier die Luftbelastung durch die Bodenseestraße am geringsten, zum andern wirken sich die Beiträge des Heizkraftwerkes geringer aus.

Freiburg, 11. Februar 2014

Dr. Rainer Röckle
Dipl.-Meteorologe

Katharina Knapp
Dipl.-Mathematikerin