

V0531/22

Abschlußbericht zur Stadtklimaanalyse Ingolstadt mit Planungshinweiskarte
(Referentin: Bürgermeisterin Petra Kleine)

Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau, Umwelt und Nachhaltigkeit vom 12.07.2022

Frau Bürgermeisterin Kleine begrüßt Herrn Sebastian Kupski vom Institut für Klima- und Energiekonzepte, das für die Stadt Ingolstadt eine Klimaanalyse- und Planungshinweiskarte erstellt habe.

Das zweite Wort sei ihr durchaus wichtig, so die Bürgermeisterin, da es darum gehen solle, Hinweise zu bekommen, wie die Stadt künftig geplant werden könne, um die entstandenen Klimanachteile auszugleichen und ein angenehmes Stadtklima zu schaffen.

Bei der anstehenden Fortschreibung des Landschaftsplan wolle man die verschiedenen Funktionen einer Landschaft abbilden. Als Grundlage zur Darstellung der Klimafunktion sei diese Klimaanalyse im Vorfeld beauftragt worden.

Es sei ein schöner Gedanke, dass die Perspektive der Analyse auf den Menschen und dessen Wahrnehmungsebene abziele.

Es folgt ein ausführlicher Bericht von Herrn Kupski, der die Ergebnisse der Analyse anhand einer Power-Point-Präsentation wiedergibt. Da die komplette Analyse und auch Power-Point-Präsentation dem Protokoll beiliegen, werden nur die wesentlichen Aspekte seines Vortrags zusammengefasst:

Zu Beginn erläutert Herr Kupski den Begriff „Stadtklima“. Darunter verstehe man den Wärmeinseleffekt der bebauten Umgebung: Die Lufttemperatur sei im Mittel im städtischen Gefüge höher als im Umland, während die Windgeschwindigkeit herabgesetzt sei. Das führe dazu, dass wir die Stadt wärmer wahrnehmen als einen unbebauten Bereich im Außenraum. Die Stadt sei von Haus aus durch die künstlichen Materialien der Gebäude und der Asphaltflächen wärmer als der Außenraum. Und dieser Effekt werde durch den Klimawandel sogar noch verstärkt.

Die zwei zu betrachtenden Belange seien nämlich zum einen der Klimaschutz, zum anderen die Klimaanpassung. Beim Klimaschutz gehe es allgemein um die Reduzierung der Treibhausgasemissionen, die zu einer globalen Wirkung führten, wie beispielsweise der Veränderung des Weltklimas. Dieser Effekt sei weltweit zu beobachten und spürbar. Dieser globale Wandel führe zu regionalen Auswirkungen, wie Hitzewellen oder Starkregenereignissen, die in Zukunft extremer und häufiger sein werden. Es herrsche grundsätzlich bereits ein belastetes Klima in den Städten für die Menschen, das durch den Klimawandel zusätzlich verstärkt werde. Dies müsse bei zukünftigen Planungsschritten beachtet werden.

Anhand der Übersicht auf Seite 8 der Präsentation erläutert Herr Kupski die verschiedenen Ebenen von Klimaanalysen. Die vorliegende der Stadt Ingolstadt liege auf Ebene des Flächennutzungsplans. Die übergeordnete Ebene habe immer einen Effekt auf die darunterliegende Ebene und gebe die Rahmenbedingungen vor. Der dargestellte Pfeil mit dem Fokus auf die Menschen verdeutlichte, dass dieser das Hauptkriterium und die Betrachtungsebene sei. Das menschliche Wohlbefinden, die Gesundheit, die Regeneration in der Nacht müssten gewährleistet werden, insbesondere in Zukunft, bei steigender Zahl an Tropennächten.

Ziel sei das ideale Stadtklima, sei eine lebenswerte Stadt.

Also müsse man Klimaschutz betreiben, den Klimawandel bremsen und gleichzeitig sich auch an den Klimawandel und dessen Auswirkungen anpassen.

Weiter geht Herr Kupski auf die Datengrundlagen und das Verfahren zur Erstellung der Klimaanalysekarte ein. Hierbei sei u.a. eine Kontrollmesskampagne mit beispielsweise einer stationären Messung auf dem Neuen Rathaus und Messfahrten mit einem Lastenrad durchgeführt worden. Die fertige Karte zeige sowohl die thermische Komponente (Farben), also auch die dynamische (Pfeile), also Belüftungskomponente, die wichtig für den Abtransport der Hitze und Schadstoffe sei.

Auf Basis der Klimahinweiskarte sei die Planungshinweiskarte herausgearbeitet worden, welche konkrete Planungsempfehlungen für das Stadtgebiet darstellt, so Herr Kupski weiter. Die dunkelgrünen Bereiche zeigten beispielsweise die Ausgleichsräume mit einer hohen Wirksamkeit. Das bedeute nicht, dass das die kühlest Flächen seien, sondern diejenigen Flächen, die in einem direkten Wirkzusammenhang mit bebauten Flächen, wo Menschen wohnen, stehen. Diese Flächen hätten, auch wenn sie nicht besonders kühl seien, eine hohe Ausgleichsleistung für benachteiligte oder belastete Gebiete.

Im Anschluss geht Herr Kupski auf die Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse ein. Hierzu habe man in einer Flächenanalyse die Klimatopverteilung innerhalb der Unterbezirke dargestellt und in einem zweiten Schritt in einer Vulnerabilitätsanalyse die vulnerablen Gruppen in den jeweiligen Stadtbezirken den Klimatopen zugeordnet.

Er erläutert am Beispiel des Bezirks Altstadt Nordost, dass dort der Anteil der vulnerablen Gruppe an der Gesamtbevölkerung 45 % betrage. Die gelbe und rote Einfärbung weise auf Überwärmungsgebiete hin. Somit zeige sich, dass in diesem Unterbezirk über 20 % der vulnerablen Menschen stark mit Hitze belastet seien.

Anschließend hebt Herr Kupski die Wichtigkeit der innenstädtischen Grünflächen hervor, welchen als Ausgleichsraum eine hohe Bedeutung zukomme.

Des Weiteren müsse der nächtliche Kaltlufteintrag, insbesondere von Norden und Westen herkommend, für zukünftige Planungen beachtet werden. Bei Reduzierung oder Behinderung an der Stadtgrenze führe dies zu einer Steigerung der Hitzebelastung in den eh schon belasteten Stadtteilen.

Eine klimagerechte Planung halte er für nicht möglich, da jegliche Bebauung sich negativ auf das Klima auswirke. Vielmehr müsse man eine sog. Klimasensibilität zum Ziel haben, wobei der Fokus auf den Klimaschutz, aber auch auf die Klimaanpassung zu legen sei. Als Grundlage könne die dargelegte Analyse dienen.

Stadtrat Semle bedankt sich für den Bericht. Er weist daraufhin, dass die Karten in der Vorlage unscharf seien, er bitte daher um Nachreichung einer Darstellung in besserer Qualität. Ihm sei aufgefallen, dass die zugrunde gelegten Windwerte aus den Jahren 1996-2005 stammen und möchte wissen, ob es keine neueren Daten gebe. Weiter fragt er, ob PV-Anlagen eine berechenbare hitzedämpfende Wirkung hätten.

Frau Bürgermeisterin Kleine informiert zur ersten Frage, dass die Karten auch online über das städtische Geoportal zu finden seien. Der Pfad dorthin sei allerdings noch verbesserungswürdig. Die Karten werden am Tag der Nachhaltigkeit zudem in ihren Büro ausgestellt.

Herr Kupski erläutert, dass sich der Wind grundsätzlich nicht verändert habe. Das Problem seien belastbare und repräsentativen Winddaten. Es gebe zwar eine Messstation vom Landesamt für Umwelt, hier liege der Fokus aber auf Lufthygiene.

PV-Anlagen seien generell sehr gut, aus Sicht der Stadtklimatologie und der Klimaanpassung betone er aber, dass eine Kombination mit einem Gründach zu empfehlen sei. Der Vorteil sei eine dann vorhandene Kühlung der PV-Module, welche dadurch eine höhere Effizienz erzielten. Zudem bringe eine Begrünung noch einen bauphysikalischen Vorteil für die Innenräume.

Laut Stadträtin Leininger spiegle die Analyse die Alltagserfahrungen wider. Jeder spüre, dass die Innenstadt im Sommer wärmer sei als Außenbereiche. Nun habe man dazu auch

Daten und Zahlen hinterlegt. Sie erkundigt sich, ob bei der Analyse danach gefragt wurde, wo sich die Menschen tagsüber aufhalten oder wo der Wohnort sei. Gerade in der Altstadt habe man eine Häufung von Schulen und Einrichtungen, sodass die Zahl der Menschen, die sich unter Tags dort aufhielten viel höher sei, als die gemeldeten Wohnsitze. Weiter sei ihr aufgefallen, dass die Altstadt eigentlich ideal aufgebaut sei, mit einer Nord-Süd-Schneise und einer West-Ost-Schneise. Die Windverbindungen funktionierten wohl auch im Mikroklima und hätten hier wahrscheinlich noch Verbesserungspotenzial. Ihre letzte Frage betreffe die Standorte der Ratsbegehren, die Kammerspiele und die Mittelschule am Au Graben. Beide Standorte stünden auch in der Diskussion was die klimatischen Auswirkungen betreffe. Man hätte aber versucht, die möglichen negativen Auswirkungen durch eine besonders grüne Architektur auszugleichen.

Stadtrat Dr. Schuhmann finde die genannten Kaltlufteinträge interessant. Es gebe wohl kaum eine andere Stadt, welche von Westen her einen Auwald bis in die Stadt hinein habe. Die beschlossene Renaturierung des Weinzierl Geländes wirke sich zudem positiv aus. Es hätte durchaus ernstgemeinte Stimmen für eine dortige Randbebauung gegeben.

Vor vielen Jahren sei durch den Stadtrat bereits ein großes geplantes Baugebiet im Westen auf dem Weg zum Baggersee gestoppt worden. Damals hätte man im Stadtrat das erste Mal von Kaltluftströmungen gesprochen worden.

Der Schlusssatz der planerischen Empfehlungen laute: „Eine Vernetzung von Belüftungsstrukturen im bebauten Raum ist anzustreben.“ Er bitte um eine genauere Erklärung hierzu.

Es gebe einen Bundesverband Gebäudegrün mit einem Jahresbeitrag von 200 €. Die Städte Würzburg und Nürnberg seien bereits Mitglieder. Vielleicht könne man einen Beitritt prüfen, so Stadtrat Dr. Schuhmann. Er bitte dazu auch um Stellungnahme von Herrn Kupski, über die Wirksamkeit von Fassadenbegrünungen.

Herr Kupski halte eine Fassadenbegrünung grundsätzlich für eine gute Sache, die aber nicht so eine Stahlkraft habe. Zuerst sollte geprüft werden, ob eine Baumpflanzung möglich sei. Eine Fassadenbegrünung solle für die Menschen spürbar sei, deshalb empfehle er eine Anbringung im unteren Gebäudebereich. In den obliegenden Stockwerken käme eine fassadengebundene PV-Lösung in Betracht. Man müsse nach einem Baukatensystem arbeiten und je nach Bedarf ein Modul anwenden.

Auf die Fragen von Frau Leininger bezogen erläuterte er, dass in der Analyse nach der VDI Richtlinie primär die Nachtsituation betrachtet werde. Es gehe um die Regeneration des Menschen in der Nacht, um das Wohlbefinden, welches hauptsächlich an den Wohnstandorten stattfinde.

Zu den Sachverhalten der Bürgerentscheide am 24. Juli kenne er beide Gutachten, so Herr Kupski. Das Gutachten der Schule sei sehr transparent und klar seiner Meinung nach. Es seien Planungsempfehlungen gegeben, die er auch aus der Klimaanalysekarte so ableiten würde; es werde wichtiger Ausgleichsraum bebaut. Die Planungshinweiskarte sei aber keine „Planungsverbotskarte“, sondern eine Hinweiskarte, um Informationen zu geben, wie im Falle einer Planung gebaut werden sollte. Bei der Entscheidung, einen solchen Raum zu bebauen, müsse alles getan werden, um das Gebäude klimasensibel zu gestalten. Beispielsweise durch das Variieren von Höhen. Und all das, was er in diesem Gutachten gelesen habe sei plausibel, er würde auch formulieren, dass auf die nördliche Strömung entsprechend reagiert werden müsse. Er würde sogar noch ein Stück weitergehen, nämlich sagen, dieses Potenzial müsse im Innenraum noch genutzt werden, durch Lüftungsklappen etc.

Die Kammerspiele seien ein Sonderbau in der Struktur der Altstadt. Das vorliegende Gutachten der KU sei eher als eine Empfehlung zu sehen. In der Schlussfolgerung werde zwar diskutiert, dass die Simulationen mit Fehlern behaftet seien, er selbst hätte die Auswirkungen aber als noch größer und extremer bewertet aus dem Bauch heraus. Es sei ein Verlust an Grünfläche in Innenstadtnähe, die Oasenwirkung gehe verloren. Hierfür könne man zwar andere Räume suchen, allerdings sei das Hauptproblem die zusätzliche Blockade für mögliche Austauschleistungen von der Donau herkommend. Es komme ein zusätzlicher

Baukörper in das städtische Gefüge, das Bauvolumen werde erhöht und die Wärmespeicherkapazität. Mit einer entsprechenden Architektur könne man dies zwar abfedern, aber auch der Bauphysik seien Grenzen gesetzt. Dies müsse allerdings in einer eigenen Simulation genau betrachtet werden.

Alle Prognosen der Wissenschaft sagten, dass es wärmer werde. Wenn man heute noch ungünstige Dinge in die Stadt hineinbaue, würden die Probleme in ein paar Jahrzehnten noch mehr werden.

Frau Wittmann-Brand entgegnet, dass man eine Klimaanalyse im Bauleitplanverfahren der Kammerspiele zugrunde gelegt und in der Begründung auch entsprechend abgearbeitet habe. Es sei festgestellt worden, dass diese relativ hohen Kaltluftbewegungen ausgehend von den dortigen Höhenzügen im nördlichen Stadtgebiet erfolgen. Die Altstadt bekomme nur geringfügig Kaltluftzufluss aus dem nördlichen Umland.

Die angesprochene Modellberechnung, die speziell vor der Tränktorkaserne gemacht wurde, habe gezeigt, dass es sich eher um eine lokal wirksame Kaltluftentstehungsflächen handle, also eher um eine nächtliche Abkühlung.

Es gehe darum, nicht jedes Gebäude zu verhindern, sondern klimasensibel damit umzugehen. Deshalb habe man die Thematik der klimaangepassten Gebäudegestaltung im Bebauungsplan durchaus aufgenommen und auch festgesetzt. Eben die intensive als auch extensive Dachbegrünung kombiniert mit Photovoltaik, um die lokale Verdunstung zu verbessern. Jetzt habe man 50 cm Überdeckung auf der Tiefgarage. Das werde später auf den Dächern nachgewiesen, um diese nächtliche Abkühlung, von der schon gesprochen wurde, weiter zu ermöglichen. Weiter gebe es zusätzliche schattenspendende Bäume im Planungsgebiet und Fassadenbegrünung. Daher sei sie der Meinung, dass man sich der Problematik bewusst war, im Bauleitplanverfahren abgewägt und aufwertende Maßnahmen und Kompensationsmaßnahmen konkret festgesetzt habe, so die Stadtbaurätin.

Herr Kupski gibt seiner Vorrednerin Recht. Er könne nur die Klimagutachten beurteilen, nicht was in der Bauleitplanung vergessen oder falsch eingeschätzt wurde. Er sehe aber ein Problem bei der Beurteilung der kühlenden Wirkung der Donau. Die numerischen Simulationen hätten den Nachteil, dass sie Wasser nur als stehendes Gewässer betrachten können. Ein stehendes Gewässer, wie der Baggersee, bedeute Wärmespeicherung. Gleiches werde für die Donau angenommen, aber das Fließgewässer bringe immer wieder frisches, kaltes Wasser und nehme die bodennahen Winde mit. Also werde die Zirkulation angetrieben. Das könnten die Modelle nicht in dem entsprechenden Ausmaß berücksichtigen und darstellen, sondern das könne man tatsächlich nur über Messungen erreichen oder gepaart mit Expertenwissen.

Das sei keine Kritik am Gutachten oder an den Modelle. Dennoch müsse bei der Ableitung die Luftleitbahn, die Zirkulation der kleinräumigen Windbewegungen berücksichtigt werden. Obwohl diese relativ schwach seien, sei es das Entscheidende, sie in die Stadt hineinzubekommen. Dies könnte das Problem an den Kammerspielen sein. Bei der Ersetzung einer aktuellen Grünfläche zu einem Gebäude sei ein Verlust dieser klimaaktiven Fläche gegeben. Da diese relativ klein ist und nur am Tage wirksam, sei dies vielleicht hinnehmbar.

Viel größer sehe er das Problem einer zusätzlichen Barriere in der Nachtsituation, die die Donauzirkulation nicht ausreichend berücksichtige und dadurch ein weiteres Hindernis in der Belüftung der Altstadt darstelle.

Oberbürgermeister Dr. Scharpf wirft ein, dass dann die Tränktorkaserne auch ein Problem darstelle.

Stadtrat Achhammer dankt Herrn Kupski für die Ausführungen. Das Gutachten zeige die Wahrnehmung im Alltag. Gerade der Temperaturunterschied von der Stadtmitte nach Gerolfing sei deutlich spürbar. Durch die Modellierung und Messungen könne exakt gesagt werden, wie man an bestimmten Stellen mit dem Klima umgehen sollte. Das sei wichtig für zukünftige Planungen. Der Sinn dahinter sei, diese wissenschaftlichen Erkenntnisse, aber

auch die eigenen Wahrnehmungen im Flächennutzungsplan und im Landschaftsplan einzubringen. Er wüsste, dass es im Grünring auch so exakte Zuweisungen gäbe. Bei der Bauleitplanung, zum Beispiel eines Pflegeheims wie aktuell im Samhof, sei die Nutzung der Vulnerabilitätskarte sehr sinnvoll.

Frau Bürgermeisterin Kleine erklärt, dass die vorgelegte Stadtklimaanalyse als Grundlage für die Fortschreibung des Landschaftsplans, des Klimaanpassungskonzepts und auch des Hitzeaktionsplans diene. Man wolle auch die Bezirksausschüsse noch einbinden, da die Nachfrage von dort gegeben sei. Ziel sei es, in jedem Stadtteil ein Netz von kühlen Orten, ca. alle 50-100 Meter, gerade für ältere Menschen zu schaffen. Hierzu schreibe sie derzeit auch die Kirchen an, da dies klassische kühle Orte seien.

Stadtrat Pauling bedankt sich bei Herrn Kupsi für die neutralen fachlichen Aussagen. Er habe gehört, dass Flächen mit einer hohen Temperaturdifferenz zu Mirkowinden führen können. Er fragt, ob dies richtig sei oder ob direkte Kühlung auf jeden Fall zu bevorzugen sei. Weiter möchte er wissen, ob die andere Farbe der Straßenbeläge, die von manchen Städten verwendet würden, eine sinnvolle Maßnahme seien. Zuletzt geht er auf die Abwägung zwischen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung ein. Man müsse auch bedenken, dass Gebäude im Winter geheizt werden müssen. Er erkundigt sich, ob es daher immer der richtige Weg sei, alles zu begrünen und zu beschatten oder ob es auch eine andere Handhabung hierfür gebe.

Herr Kupsi erklärt, dass Deutschland derzeit ein „Heizland“ sei, aber ein „Kühlland“ werde. Die DIN und Normen, nach denen sich Neubauten richten müssen, berücksichtigten den Klimawandel und das Stadtklima nicht ausreichend. Daher werden viele Häuser in den nächsten Jahrzehnten ohne künstliche Kühlung im Sommer nicht auskommen. Man müsse dann im Winter deutlich weniger heizen, aber insg. mehr Kühlen müssen, was mehr Energie koste. Der Fokus solle deshalb auf DIN 4108-2 gelegt werden, worin es um den sommerlichen Wärmeschutz gehe.

Zu den hellen Straßenbelägen führt er aus, dass dies vor allem eine südeuropäische Idee sei, wo die Städte aber eine andere Geometrie aufweisen würden. Die gegenseitige Verschattung sei dort eine ganz andere.

Man sehe auf dem Rathausplatz, was helle Farben bewirkten. Die Reflexion von hellen Flächen und Fassaden sei für den Besucher störend und anstrengender als gedeckte Farben und Naturmaterialien.

Man müsse die Belüftung der Stadt unterscheiden: Es gebe die Luftleitbahn entlang der Donau, ein großes, mächtiges System. Weiter gebe es den Kaltluftabfluss, wobei durch die Topographie kältere, schwere Luft hangabwärts fließe. In Freiburg oder auch Kassel seien diese ideal, in Ingolstadt kämen sie vor allem von Norden.

Zuletzt gebe es noch die kleinräumigen Flurwinde, die aufgrund unterschiedlicher Druckverhältnisse entstünden und die vor allem im Süden vorkämen. Das Wichtigste und effizienteste sei die Luftleitbahn entlang der Donau.

Stadtrat Böttcher bedankt sich bei Herrn Kupsi für den Vortrag. Es zeige sich, dass man in der Altstadt nicht wie bisher weitermachen könne. Die Prognose sage, dass es immer wärmer werde und das solle man sich vor Augen führen. Es sei auf das Ergebnis des Bürgerbegehrens gespannt.

Stadträtin Klein erkundigt sich, wie man mit dem Ergebnis zukünftig umgehen wolle. Vor allem in den Bereichen, in denen ein Anspruch auf Bebauung bestehe und berechtigterweise Bauanträge gestellt werden. Sei es dem Stadtrat möglich, dort jederzeit Auflagen zu erteilen, die aufgrund einer Stadtklimaanalyse geboten seien oder sei man gezwungen im Vorfeld die Bauungspläne so zu verändern, dass eine Bebauung im Sinne der Stadtklimaanalyse erfolge, möchte sie wissen.

Frau Bürgermeisterin Kleine schlägt vor, dass man Bebauungspläne künftig in dieser Thematik informiert gestalten solle.

Frau Wittmann-Brand führt aus, dass die Klimaanalyse eine hervorragende Grundlage für künftige Planungen sei. Wie erwähnt, werde sie in den Landschaftsplan und in den Flächennutzungsplan einfließen. Gleichwohl käme es immer auf die Abwägung an. Grundsätzlich gehe es um klimasensibles Bauen. In erster Linie setze man auf Vermeidung, falls dies nicht möglich sei, gehe es um Kompensationsmaßnahmen. In der Bauleitplanung werde in einem formellen Verfahren die Klimathematik auch immer abgearbeitet.

Frau Bürgermeisterin Kleine fügt hinzu, dass man Arbeitsgespräche mit der Wirtschaft und größeren Unternehmen führe und positives Feedback zur Klimaanalyse erhalten habe. Diese hätten mit großem Interesse gesehen, dass Gewerbeflächen Hotspots sind, die sich stark aufheizen. Durch diese Informationen könnten sie bei Entscheidungsträgern nun noch besser die Notwendigkeit von Ausgleichsmaßnahmen begründen. Es sei zu bedenken, dass Menschen dort arbeiteten und nicht immer eine klimatische Kühlung vorhanden sei.

Stadtrat Wöhrl möchte klarstellen, dass es sich bei den angesprochenen Ausgleichsmaßnahmen nicht um Ackerflächen handeln dürfe, sondern es um die Verbesserung der Gebäude oder Firmengelände gehen müsse.

Frau Bürgermeisterin Kleine bedankt sich für das große Interesse am Thema.

Mit allen Stimmen:

Entsprechend dem Antrag genehmigt.