



Stadtklima Winterthur

Der Einfluss des Klimawandels auf die Stadt als Lebensraum
am Beispiel von Winterthur

Lena Tanner 4gMN

Betreuer: Daniel Weber

Abb. 1 – Luftaufnahme Winterthur (Quelle: Timon Furrer Fotografie)

Inhalt

VORWORT	4
KURZFASSUNG	5
1 EINLEITUNG	6
2 VORGEHEN	7
3 STADTKLIMA WINTERTHUR	9
3.1 BEGRIFF STADTKLIMA	9
3.1.1 <i>Temperatur</i>	9
3.1.2 <i>Strahlung</i>	10
3.1.3 <i>Wind</i>	11
3.1.4 <i>Luftfeuchtigkeit</i>	11
3.1.5 <i>Luft</i>	12
3.1.6 <i>Niederschlag</i>	12
3.2 SITUATION 2005 UND 2023	13
3.2.1 <i>Kenndaten</i>	13
3.2.2 <i>Politik und Gesellschaft</i>	18
3.3 RAHMENPLAN STADTKLIMA	21
3.4 SCHWAMMSTADT	24
4 INTERVIEWS	25
4.1 FRAGEN ZUR PERSON	25
4.2 FRAGEN ZUM THEORETISCHEN TEIL	27
4.3 FRAGEN ZUR ENTWICKLUNG DES STADTKLIMAS IN WINTERTHUR VON 2005 BIS 2023	28
4.4 FRAGEN ZUM PLAKAT UND ZUR SITUATION 2040	29
5 STADTKLIMA DER ZUKUNFT	32
5.1 ORT	32
5.2 UMSETZUNG	33
5.3 PLAKAT «STADTKLIMA DER ZUKUNFT – NEUMARKT 2040»	34
6 SCHLUSSFOLGERUNGEN	35
GLOSSAR	36
QUELLENVERZEICHNIS	38
ANHANG	42
INTERVIEW MIT EVA DORSCH, 29.11.2023	42
INTERVIEW MIT NICOLAS PERREZ, 5.12.2023	45
INTERVIEW MIT SANDRA PROBST-RÜD, 5.12.2023	48
INTERVIEW MIT THOMAS SPÖRRI, 29.11.2023	50

Vorwort

Als es darum ging ein Thema für meine Maturitätsarbeit zu finden, habe ich mich schwergetan, gleich etwas Spannendes zu finden. Was für mich hingegen von Anfang an klar war, dass ich ein Thema in Geografie bearbeiten möchte. Dieses Fach mit der Vielzahl an Themen, welche immer mit unserem Lebensraum zu tun haben, haben mich schon immer sehr interessiert.

Im Unterricht behandelten wir das Thema Städtebau, welches ich besonders spannend fand. Während einer meiner Internetrecherchen zur Themenfindung, bin ich wieder auf das Thema Städtebau, dieses Mal im Zusammenhang mit dem Klimawandel, gestossen. Mein Interesse für diese zwei zusammenhängenden Themen war geweckt.

Während ich mir einen groben Überblick über die Thematik verschafft habe, bin ich auf den Begriff Stadtklima gestossen. Dieser junge Begriff vereint die zwei Themen Stadt und Klima respektive setzt sich mit dem Städtebau in Zeiten des Klimawandels auseinander. Dieses aktuelle Thema, welches uns alle unmittelbar heute und in Zukunft betrifft, machte mich neugierig und schien mir passend für meine Arbeit.

Da ich schon mein ganzes Leben in Winterthur wohne, wollte ich dieses spezifisches Stadtklima betrachten und herausfinden, wie dadurch der Städtebau in Winterthur beeinflusst wird. Um einen weiteren persönlichen Bezug zu schaffen, dachte ich mir, untersuche ich die Entwicklung des Stadtklimas seit meiner Geburt (2005) bis heute (2023).

Neben der schriftlichen Arbeit war für mich auch von Beginn weg wichtig, ein gestalterisches Produkt zu machen. In welcher Art und Weise, fand ich aber erst während des Arbeitsprozesses heraus. Die Gestaltung eines Plakats war für mich dann ein intensiver aber äusserst spassiger Abschluss meiner Arbeit.

Zum Schluss möchte ich mich noch bei allen Personen bedanken, die mich bei meiner Arbeit unterstützt haben.

Mein Dank geht

an *Herrn Weber*

für die Betreuung meiner Arbeit;

an *Eva Dorsch, Nicolas Perrez, Sandra Probst-Rüd* und *Thomas Spörri*,

für die Zeit alle meine Fragen im Interview zu beantworten;

an *meinen Grossvater*

für das Korrigieren meiner Arbeit;

an *Elin*

für die Tipps und Tricks und das Durchlesen meiner Arbeit;

und nicht zuletzt an *meine Familie*,
die mir mit Rat und Tat geholfen hat.

Kurzfassung

Durch den Klimawandel wird es in der Schweiz immer wärmer. Die Städte sind aufgrund der dichten Bevölkerung, der versiegelten Flächen und der wenigen Vegetation stärker betroffen als das Umland. Die Lebensqualität von Bewohnern in Städten nimmt dadurch ab. Die vorliegende Arbeit erörtert, welchen Einfluss der Klimawandel auf die Stadt als Lebensraum hat und welche Korrekturmassnahmen getroffen werden müssen, um die Veränderungen des Stadtklimas in den Griff zu bekommen.

Mittels Recherchen im Internet und in Fachbüchern wurde der theoretische Teil der vorliegenden Arbeit verfasst. Der empirische Teil besteht aus Interviews, die mit Personen, welche sich durch ihren Beruf täglich mit dem Thema Stadtklima und Städtebau auseinandersetzen, geführt wurden. Der Inhalt dieser Interviews zeigt weitere Sichtweisen zum Thema. Der Vergleich der Stadtklimas von Winterthur in den Jahren 2005 und 2023 beschreibt in den Grundzügen den allgemeinen Trend in der Klimaentwicklung. Temperatur, globale Strahlung und Niederschlagsmenge haben merklich zugenommen. Parallel zur spürbaren Klimaentwicklung ist die Einwohnerzahl von Winterthur im gleichen Zeitraum um 25% auf rund 120'000 Einwohner angestiegen. Dieser Anstieg führt dazu, dass mehr Wohn-, Arbeits-, sprich Lebensraum benötigt wird, wodurch sowohl die Bebauungsdichte als auch der Grad an versiegelten Flächen steigen. Diese Entwicklungen benötigen passende Massnahmen, um die Lebensqualität im urbanen Raum zu halten oder sogar zu verbessern.

Im Jahr 2005 noch kein Thema ist die Wichtigkeit des Stadtklimas heute in der Politik und der Gesellschaft angekommen und in der öffentlichen Diskussion sehr präsent. Beispiele dafür sind die Stadtklima Initiativen, die Klimatage und der Rahmenplan Stadtklima Winterthur. Neben dem politischen Anliegen verbindliche Regeln und Massnahmen zu installieren ist immer auch die Sensibilisierung der Bevölkerung das grosse Ziel dieser Aktionen. Wie in den Interviews erklärt wird, ist Aufklärung und vor allem der Mut zum Handeln aktuell gefragt und von grosser Bedeutung.

Wo und wie gehandelt werden soll und kann, ist theoretisch klar. Der 2022 veröffentlichte Rahmenplan Stadtklima Winterthur zeigt spezifische Massnahmen für sieben unterschiedliche Stadtstrukturen. Die wichtigsten Massnahmen sind: Flächen entsiegeln, Grün- und Wasserflächen schaffen, Durchlüftung sicherstellen. Wie die Stadt zukünftig aussehen könnte und welche konkreten Massnahmen am Neumarkt in Winterthur getroffen werden müssten, zeigt ein von mir digital gestaltetes Plakat als Abschluss der Arbeit.

1 Einleitung

Meine Maturitätsarbeit setzt sich mit dem Thema Stadtklima und dessen Entwicklung über den Zeitraum meines bisherigen Lebens auseinander. Dies wird am konkreten Beispiel der Stadt Winterthur aufgezeigt. Das Ziel der Arbeit ist, herauszufinden welchen Einfluss der Klimawandel auf die Stadt als Lebensraum hat und welche Korrekturmassnahmen getroffen werden müssen, um diese Entwicklung in den Griff zu bekommen. Wie sich diese Massnahmen auswirken und wie die Stadt im Jahr 2040 aussehen könnte, werde ich am Beispiel eines ausgesuchten Orts in der Stadt Winterthur versuchen vorauszusehen.

Als erstes werden im Kapitel 3 die theoretischen Grundlagen geschaffen. Der Begriff Stadtklima wird definiert und die damit verbundenen Themen genauer erklärt. Ausserdem werden in diesem Kapitel die Klimadaten von Winterthur aus dem Jahr 2005 mit denen von 2023 verglichen. Dadurch wird die Entwicklung des Stadtklimas anhand spezifischer Klimafaktoren gut erkennbar. Wichtig für dieses Kapitel ist auch, dass die politischen und gesellschaftlichen Auseinandersetzungen mit diesem Thema aufgezeigt werden. Die Stadt Winterthur hat im Jahr 2022 einen ausführlichen Rahmenplan erstellt, welcher die Massnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas aufzeigt. Dieser wird am Ende des Kapitels grob zusammengefasst.

Als empirischer Teil meiner Arbeit vervollständigen im Kapitel 4 Interviews meine Recherche mit Einblick in verschiedene Arbeitswelten, wo das Thema Stadtklima im Alltag aktuell immer wichtiger wird. Mit den erhaltenen Antworten konnte ich zudem meine theoretischen Grundlagen überprüfen und erweitern sowie Material für mein Produkt sammeln.

Am Schluss der Arbeit zeige ich meine persönliche Stadtklima-Vision. Ein Plakat stellt einen von mir gewählten Ort in Winterthur im Jahr 2040 dar. Die Entwicklung des repräsentativen Stadtausschnitts veranschaulicht den Einfluss des Klimawandels auf unseren Lebensraum Stadt auf einen Blick.

2 Vorgehen

Start meiner Arbeit war nach den Sommerferien im Herbstsemester 2023. Als erstes entwarf ich ein Grobkonzept und überlegte mir dafür gewisse Leitfragen, die ich mit meiner Arbeit beantworten wollte. Ich wusste schon bevor ich mit meiner Arbeit anfang, dass ich nicht nur eine schriftliche Arbeit machen möchte, sondern auch ein gestalterisches Produkt.

Meine Recherche begann ich mit der Suche verschiedenster Quellen im Internet. Die gesammelten Informationen sammelte ich alle in einem Ordner auf dem Laptop. Zusätzlich besuchte ich zu einem späteren Zeitpunkt die ZHAW-Hochschulbibliothek, um mir dort spezifische Bücher zu meinem Thema auszuleihen. Für weitere Informationsquellen zum Thema fragte ich Thomas Spörri an, ein mir bekannter Raumplaner. Von ihm erhielt ich dann einen riesigen Ordner mit sehr viel nützlichen Informationen und Dokumenten.

Nach dem ersten Überfliegen der zahlreichen Quellen habe ich ein provisorisches Inhaltsverzeichnis und einen Zeitplan zur groben Übersicht erstellt. Den Zeitplan musste ich während des Schreibens immer wieder ein wenig anpassen, da einzelne Abschnitte der Arbeit doch mehr Zeit in Anspruch nahmen als gedacht oder weil ich meine Struktur oder den Inhalt der Arbeit angepasst oder verändert habe.

Als erstes habe ich mit dem theoretischen Teil meiner Arbeit zu schreiben begonnen. Die ersten Seiten waren für mich eine grosse Herausforderung, bis ich wirklich im Thema und im Schreiben drin war. Danach wurde es immer leichter die leeren Seiten mit Inhalt zu füllen und es hat auch Spass gemacht zu sehen, wie die Arbeit immer mehr Gestalt annahm.

Für weitere Informationsquellen nebst den schriftlichen aus dem Internet und aus Büchern, habe ich vier Interviews mit Personen geführt, die sich alltäglich mit dem Thema Stadtklima beschäftigen. Durch die Interviews konnte ich meine theoretischen Grundlagen erweitern und viele neue Informationen zur aktuellen Situation in Winterthur erfahren.

Als ich schon weit mit meinem schriftlichen Teil der Arbeit war und mir eine gute Wissensgrundlage geschaffen hatte, habe ich mit meinem Produkt begonnen. Zuerst musste ich aus allen meinen Ideen, wie ich es angehen könnte, eine herausuchen. Schlussendlich habe ich mich für ein digital gestaltetes Plakat entschieden, welches meine Vision vom Neumarkt in Winterthur im Jahr 2040 zeigt.

Zur Erstellung des Plakats musste ich nochmals viele Stunden investieren, welche ich bei der Planung nicht eingerechnet hatte. Doch das Entwerfen und Gestalten machte mir sehr viel Spass, weshalb es für mich keine grosse Mühe darstellte.

Am Ende, nach allen Überarbeitungsschritten meinerseits, habe ich die Arbeit mir bekannten Personen zur kritischen Lektüre gegeben.

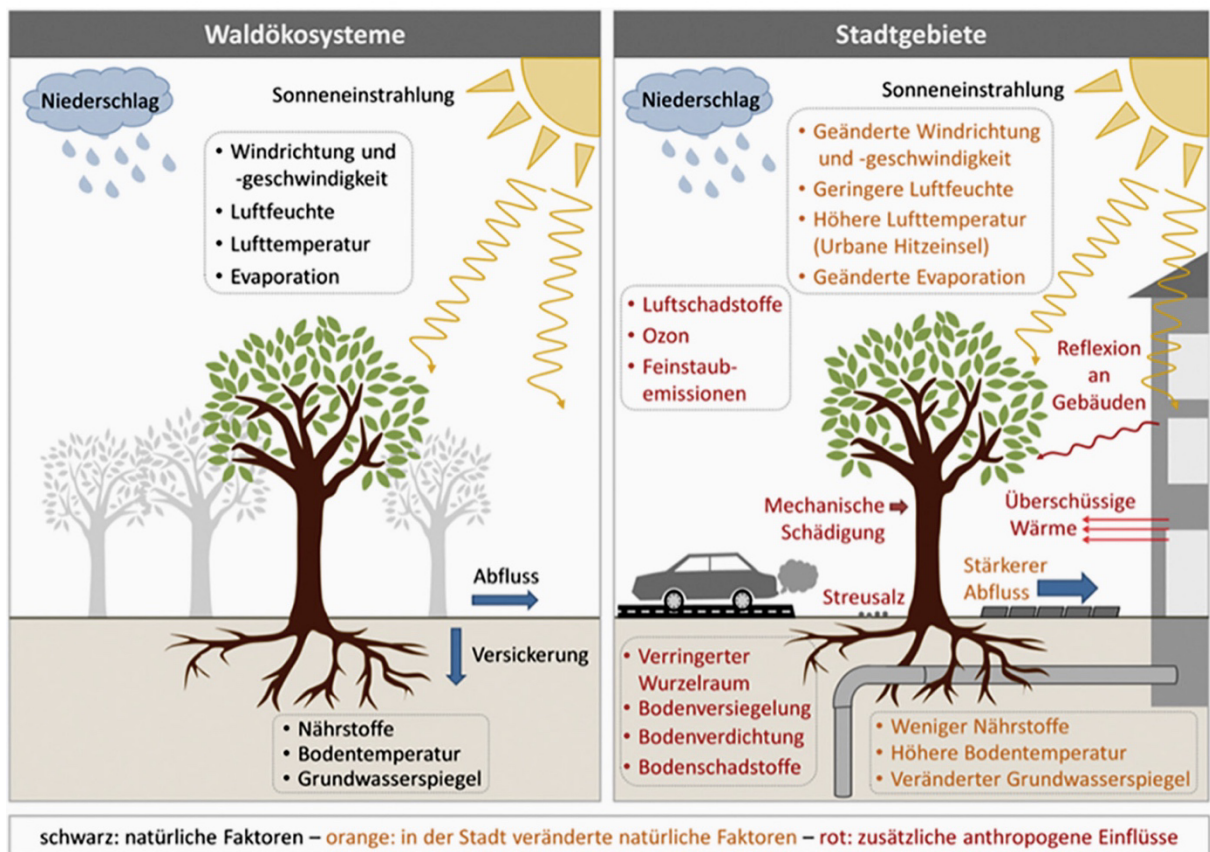


Abb. 2 – Einflussfaktoren Land-/Stadt-Klima (Quelle: ESKP, Wissensplattform Erde und Umwelt)

3 Stadtklima Winterthur

Dieses Kapitel hat zum Ziel, den Begriff Stadtklima zu definieren und zu erklären. Zudem wird in diesem Teil der Arbeit dargestellt, wie sich das Stadtklima, die gesellschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema und die städtebauliche Situation in Winterthur seit meiner Geburt 2005 bis heute 2023 verändert haben. Zusätzlich wird aufgezeigt, welcher Massnahmenplan die Stadt Winterthur zur Bewältigung der Stadtklimaproblematik aktuell verfolgt.

3.1 Begriff Stadtklima

Unter dem Begriff Stadtklima wird die menschengemachte Veränderung des Klimas in städtischen Siedlungsstrukturen zusammengefasst. Diese Veränderungen basieren hauptsächlich auf dem Einfluss von Versiegelung und Bebauung der natürlichen Ressource Boden sowie deren Nutzungen wie Wohnen, Industrie und Verkehr.¹

Städte zeichnen sich somit durch ein spezifisches Lokalklima aus, welches sich deutlich vom Umland unterscheidet. Das spezifische Stadtklima wird durch folgende Einflussgrössen definiert: Temperatur, Strahlung, Wind, Luftfeuchtigkeit, Luft und Niederschlag.

Durch den erhöhten Versiegelungsgrad, die dichte Bebauung, den einhergehenden reduzierten Vegetationsbestand sowie Abwärme-Produktion treten Veränderungen des Wärmehaushalts und des lokalen Windfelds auf. Begünstigt durch die zusätzliche Anreicherung von Schadstoffen in der Luft, entsteht das Phänomen urbaner Wärmeinseln mit Hitzebelastung und einer geringeren Luftfeuchtigkeit.

Diese bestehenden lokalklimatischen Faktoren verschärfen sich durch den globalen Klimawandel weiter und tragen in diesem Zusammenhang zu einem allgemeinen Stadtklimawandel bei.²

Folgend werden die wesentlichen klimatischen Einflussgrössen im Einzelnen betrachtet.

3.1.1 Temperatur

Die Temperatur ist eine physikalische Zustandsgrösse und gibt an, wie heiss oder wie kalt eine Materie ist. Sie ist ein Wärmezustand, welcher durch die mittlere kinetische Energie der ungeordneten Teilchenbewegung bestimmt ist. Sie wird in Grad Celsius, Grad Fahrenheit oder Kelvin angegeben.³

Die bodennahe Temperaturerhöhung von besiedelten Flächen (Stadt) ist gegenüber nicht besiedelten Bereichen (Land) die am deutlichsten spürbare Auswirkung des spezifischen Stadtklimas. Dieser Effekt wird als Wärmeinseleffekt bezeichnet und ist ein typisches Phänomen des Stadtklimas.

Die Intensität des Wärmeinseleffektes variiert von Stadt zu Stadt. Aber auch innerhalb einer bestimmten Stadt ist dieser sehr verschieden stark ausgeprägt. Die Intensität des Effekts ist abhängig von der Grösse

¹ Nabu (2023)

² Diepes (2018), S.23

³ Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (2023): Temperatur

der Stadt, der Stadtstruktur (Baudichte, Bauhöhen, Grünflächenanteil, usw.), aber auch von den topographischen und den allgemeinen klimatischen Gegebenheiten (Klimazone, Wetterlagen, atmosphärische Strömungen).⁴

Die Temperatur in Städten liegt im Jahresmittel um 1-2 °C höher als im weniger dicht besiedelten Umland. In Abhängigkeit von Stadtstruktur, Topografie und Wetterlage können sogar Unterschiede von bis zu 10 °C entstehen. Der Wärmeinseleffekt ist in den zentralen, stark verdichteten Bereichen der Städte am grössten und nimmt Richtung Peripherie ab, wobei insgesamt eine Korrelation zwischen einer gegenüber dem Umland erhöhten Oberflächentemperatur und der Einwohnerzahl einer Siedlung hergestellt werden kann.

Deshalb gilt pauschal, je höher die Einwohnerzahl, desto ausgeprägter die Intensität der Wärmeinsel.⁵

3.1.2 Strahlung

Der Begriff der Strahlung bezeichnet die Ausbreitung von Energie in Form von Wellen oder Teilchen, die von einer Strahlungsquelle wie zum Beispiel der Sonne ausgeht.

Die Sonne schickt kurzwellige Strahlung auf die Erde. Dort wird sie auf der Erdoberfläche in langwellige Strahlung verwandelt und wieder zurückgestrahlt. Treffen diese langwelligeren Strahlen auf die Hülle aus Treibhausgasen, wird ein Teil davon wieder zurück auf die Erde reflektiert und ein anderer Teil geht durch die Hülle ins All zurück. Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt läge die mittlere Temperatur auf der Erde bei minus 18 °C. Ein Leben auf der Erde wäre unmöglich.

Die richtige Menge an CO₂ und anderer Treibhausgase bestimmen unser Klima. Nimmt der Gehalt dieser Gase zu, heizt sich die Atmosphäre zu stark auf. Weil die Menschen immer mehr Treibhausgase in die Atmosphäre ausstossen, erwärmt sich das globale Klima immer mehr.⁶

Die Stadt hat immer weniger Anteil an natürlichen Oberflächen. Dafür gibt es immer grössere Anteil von künstlichen Materialien wie Asphalt, Beton oder Dachflächen. Die Wasserverdunstung natürlicher Böden und Transpiration von Vegetation, welche Energie bindend und gegen Luft- und Bodenerwärmung wirken, bleiben aus. Dies bestimmt wesentlich den Strahlungs- und Wärmehaushalt der Stadt.

Die künstlichen Oberflächen unterscheiden sich in den physikalischen Eigenschaften von den natürlichen Oberflächen. Die hohe Wärmeleitfähigkeit und hohe spezifische Wärmekapazität der Materialien haben zur Folge, dass die Wärme stärker als bei natürlichen Flächen absorbiert wird.

Die tagsüber erfolgende Ableitung von Energie in die Baumassen und den Untergrund mindert die Überwärmung der Luft im Vergleich zum Umland, während sie jedoch nachts durch Wärmeabgabe an der Entstehung der städtischen Wärmeinsel massgeblich beteiligt ist.⁷

⁴ Stadtklima Stuttgart (2023)

⁵ Diepes (2018), S.24

⁶ Planet Wissen (2020)

⁷ Spektrum: Stadtklima (2001)

3.1.3 Wind

Wind ist bewegte Luft in der Atmosphäre. Er entsteht vor allem dadurch, dass der Luftdruck nicht überall derselbe ist. Je höher die Unterschiede im Luftdruck, desto stärker bläst der Wind. Sind die Unterschiede im Luftdruck ausgeglichen, dann hört auch der Wind auf.⁸

Der Wind wird neben den vorgegebenen topographischen Gegebenheiten insbesondere von der Bebauung in einer Stadt beeinflusst. Kalt- und Frischluftströmungen aus dem Umland können durch Bauten reduziert oder gar gänzlich unterbunden werden, was sich ebenfalls verstärkend auf die Bildung von Wärmeinseln auswirkt.

Durch den verminderten Austausch leidet zudem die Luftqualität. Insgesamt ist die Windgeschwindigkeit in städtischen Gebieten gegenüber dem Umland geringer und damit auch die Häufigkeit von windstillen Tagen erhöht.⁹

3.1.4 Luftfeuchtigkeit

Als Luftfeuchtigkeit wird der Anteil des gasförmigen Wassers (Wasserdampf) am Gasgemisch der Erdatmosphäre bezeichnet. Wenn die maximal mögliche Menge an Wasserdampf erreicht ist, welche die Atmosphäre aufnehmen kann, dann ist sie mit Wasserdampf gesättigt. Diese maximale Menge hängt von der Temperatur der Luft ab. Je höher die Temperatur, desto mehr Wasserdampf kann aufgenommen werden.¹⁰

Bezogen auf den Wasserhaushalt in der städtischen Atmosphäre kann festgestellt werden, dass sich die Luftfeuchtigkeit aufgrund eingeschränkter Evapotranspiration im Vergleich zum ländlichen Raum als tendenziell geringer erweist.

Die weiträumige Versiegelung des Bodens verhindert das langsame Versickern von Regenwasser. Stattdessen fließt der Regen durch Kanäle ab. Dabei verdunstet jedoch weniger Wasser. Die Abkühlung durch diese Verdunstung fehlt in der Stadt ebenso wie die Verdunstung durch die Vegetation.¹¹

Die vorhandene Energie, welche nicht mehr zur Verdunstung benötigt wird, erwärmt folglich die Luft. Demnach wird mit dem Wachstum einer Stadt und des Wärmeinseleffekt die Luft in Städten wärmer und trockener.

Auch die Nebelhäufigkeit ist in Städten im Laufe der Zeit geringer geworden, was zum einen auf die Überwärmung der Atmosphäre in den bebauten Bereichen und zum anderen auf den zunehmend geringer werdenden Gehalt nebelfördernder Partikel, bedingt durch verbesserte Luftreinhaltemassnahmen, zurückzuführen ist.

⁸ Klexikon (2022)

⁹ Diepes (2018), S.24

¹⁰ Deutscher Wetterdienst: Luftfeuchte (2023)

¹¹ Enargus (2023)

3.1.5 Luft

Die Luft ist ein Gemisch aus verschiedenen Gasen (78% Stickstoff, 20.94% Sauerstoff, 0.93% Argon, 0.04% Kohlenstoffdioxid.), welches die Erde umgibt.

Die Zusammensetzung der städtischen Luft wird stark geprägt durch Emissionen von Spurenstoffen aus dem Verkehr, welcher lokal einen wesentlichen höheren Anteil aufweisen kann, als dies regional an Schadstoffen der Fall ist. Die regionale Konzentration an Feinstaub wird dahingehend vielmehr von der Industrie und den Kraftwerken bestimmt. Zusammen mit dem Rückgang an Windgeschwindigkeiten und dem damit verbundenen eingeschränkten Abtransport von Schadstoffen ergibt sich so eine erhöhte Luftbelastung.

Mit CO₂ wird ein anderer gasförmiger Spurenstoff, der zwar nicht im engeren Sinn zu den luftverunreinigenden Elementen gehört, aber massgeblich zum anthropogenen, d.h. durch den Menschen beeinflussten und verursachten Klimawandel beiträgt, in Städten emittiert, d.h. als umweltgefährdender Stoff in die Luft abgegeben. So ist die Konzentration an CO₂ in der Luft in den Städten deutlich erhöht und trägt über den lokalen Kontext hinaus zum globalen Klimawandel bei.¹²

3.1.6 Niederschlag

Als Niederschlag bezeichnet man alles Wasser, das im flüssigen oder festen Aggregatzustand aus der Atmosphäre auf die Erde fällt. Niederschlag entsteht, indem verdunstetes Wasser wieder kondensiert.¹³

In Städten wird die Auswirkung auf den Niederschlag von unterschiedlichen Prozessen beeinflusst und ist sehr komplex. Es kann angenommen werden, dass der Stadtkörper, ausgelöst durch den Wärmeinseleffekt und die Bodenrauigkeit sowie zusätzliche Partikelemissionen, die Wolkendynamik beeinflusst, so dass es zu einer Zunahme von Starkregen und Gewittern in Städten kommt. Zudem findet Schneefall weit weniger häufig als im Freiland statt.¹⁴

Durch die Ausprägung von Wärmeinseln ist die relative Luftfeuchtigkeit in Städten gegenüber dem Umland geringer. Dennoch ist zu beobachten, dass Starkregen und Gewitter in der Stadt oft doppelt so lang anhalten und mehr Niederschlag abgeben. Ursache hierfür ist eine deutlich höhere Konzentration an Kondensationskernen. Diese resultieren aus den Emissionen von Industrie und Autoverkehr. Der Einfluss des Verkehrs ist dabei stark und lässt sich im wöchentlichen Niederschlagsgang beobachten. So ist zu beobachten, dass mit dem nach dem Wochenende verstärkenden Verkehr am Dienstag bis Mittwoch vermehrt zu Niederschlägen kommt und daraufhin erneut am Freitag bis Samstag.¹⁵

¹² Diepes (2018), S.25

¹³ Bildungsserver Wiki (2023)

¹⁴ Diepes (2018), S.25

¹⁵ Stadtklima (2023)

3.2 Situation 2005 und 2023

Im folgenden Unterkapitel werden die Stadtklimadaten von Winterthur aus dem Jahr 2005 mit der heutigen Situation im Jahr 2023 verglichen und mit der allgemeinen Klimaentwicklung in Beziehung gesetzt. Ausserdem wird dargestellt, wie sich das Thema Stadtklima in der Politik und Gesellschaft von Winterthur entwickelt.

3.2.1 Kenndaten

Für die Klimafaktoren *Temperatur*, *Strahlung*, *Wind* und *Luftfeuchtigkeit* existieren für Winterthur aus dem Jahr 2005 keine fundierten Daten. Um dennoch die klimatische Entwicklung beobachten und einen aussagekräftigen Vergleich machen zu können, werden die Daten der Messstation Zürich Fluntern des MeteoSchweiz als Referenz benutzt. Winterthur liegt rund 120m tiefer als die Messstation Fluntern. Pro 100m Höhenunterschied nimmt die Temperatur im Schnitt um 0,65 °C ab. Die Temperatur in Winterthur wird demzufolge mit rund 0.8 °C wärmer als in Fluntern angenommen.¹⁶

Die Zahlen zur *Luft* wurden an der Winterthurer Messstelle des Luftbeobachtungsnetzes der Ostschweizer Kantone (Ostluft) aufgezeichnet. Die seit 2015 stationäre Luftmessstation steht auf dem Gelände des Schulhauses Feld in Veltheim. Zuvor war die Messstelle am Oberen Graben. Die Fachstelle Umwelt der Stadt Winterthur misst kontinuierlich folgende Luftschadstoffe: Feinstaub PM₁₀, Stickoxide NO_x und Ozon O₃.¹⁷

Die Daten für den Klimafaktor *Niederschlag* konnten über die seit 1991 existierende kantonale Messstation des Kanton Zürich beim Strasseninspektorat Winterthur erhoben werden.¹⁸

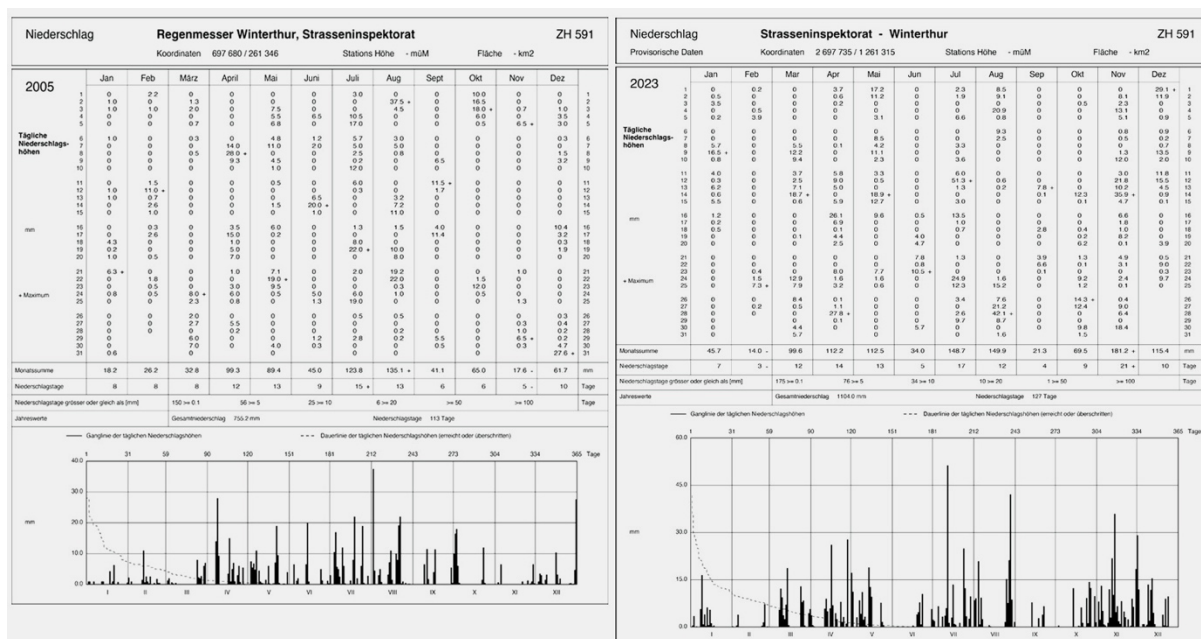


Abb. 3 – Messdatenprotokolle am Beispiel Niederschlag 2005 und 2023 (Quelle: Kanton Zürich: Niederschlag)

¹⁶ Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz: Temperaturabnahme mit der Höhe (2023)

¹⁷ Stadt Winterthur: Luftqualität (2023)

¹⁸ Kanton Zürich: Niederschlag (2023)

Die Daten fürs 2023 stammen soweit möglich aus dem Messnetz für Stadtklimamessungen der Stadt Winterthur, welches im Sommer 2022 durch die Fachstelle Umwelt der Stadt Winterthur aufgebaut und seither betrieben wurde. Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Strahlung werden durch Sensoren von rund 25 Meteohelix-Messstationen auf dem ganzen Stadtgebiet täglich erfasst und aufgezeichnet. Die restlichen Faktoren wurden für den Vergleich wie fürs 2005 von der Messstation Fluntern bezogen.¹⁹

<i>Klimafaktoren</i>	2005	2023*	Veränderung	Einheit
Temperatur, Jahresmittel	10.0	11.7	+ 1.7	°C
Strahlung, bezogen auf Sonnenscheindauer pro Jahr	1765	2149	+ 20%	h
Windgeschwindigkeit, Jahresmittel	6.8	7.6	+ 0.8	km/h
Luftfeuchtigkeit, Dampfdruck, Jahresmittel	9.7	10.2	+ 0.5	hPa
Luft, Jahresmittel				
Stickstoffdioxid NO ₂ – Grenzwert 30	31	13	- 60%	µg/m ³
Feinstaub PM ₁₀ – Grenzwert 20	23	12	- 50%	
Ozon O ₃ – Grenzwert 120 / max. h-Mittel	182	162	- 10%	
Niederschlagsmenge pro Jahr	755 an 113 Tagen	1104 an 127 Tagen	+ 45%	mm (l/m ²)

Tabelle 1: Klimafaktoren Datenvergleich²⁰

* Die Dezemberdaten sind jeweils vom 2022, da zum Zeitpunkt der Arbeit die Daten vom 2023 noch nicht vollständig erfasst waren.

Der Datenvergleich zeigt in den Grundzügen den allgemeinen Trend der globalen Klimaentwicklung. Temperatur, globale Strahlung und Niederschlagsmenge haben in ihrer Verhältnismässigkeit in den letzten 18 Jahren merklich zugenommen. Die +1.7 °C Jahrestemperatur sind 0.8 °C unter dem schweizweiten Mittel von +2.5 °C, welcher rund doppelt so hoch ist wie die weltweite Erwärmung im gleichen Zeitraum. Die Zunahme der Sonnenscheindauer um 1/5 der Zeit und der damit verbundenen globalen Strahlung (W/m²) sowie die stark angestiegene Niederschlagsmenge um beinahe die Hälfte zeichnen ein ebenso bemerkenswertes Bild, welches zum Reagieren bewegt.

Die schweizweit starke Erwärmung hat Auswirkungen auf viele weitere Klimagrössen. So steigt die Nullgradgrenze deutlich an. Als Folge haben die Alpengletscher seit 1850 über 60 Prozent ihres Volumens verloren. Sie dürften bis zum Ende des Jahrhunderts fast ganz aus dem Alpenbild verschwunden sein. Die Vegetationsperiode dauert heute im Flachland mehrere Wochen länger als noch in den 1960er Jahren. Durch die Erwärmung fällt Niederschlag häufiger als Regen statt als Schnee. Die Anzahl der Schneetage hat vor allem in tiefen Lagen deutlich ab-, die Winterniederschläge hingegen stark zugenommen. Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen, was dazu führt, dass es intensiver regnet. Die Sonnenscheindauer hat zwischen 1950 und 1980 abgenommen, steigt seit 1980 aber wieder an. Dem gegenüber hat sich positiv die Luftbelastung im gleichen Zeitraum erheblich verbessert.

¹⁹ Stadt Winterthur: Open Data (2023)

²⁰ Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz: Messwerte und Messnetz (2023) /

Stadt Winterthur: Open Data (2023) / Stadt Winterthur: Luftqualität (2023) / Kanton Zürich: Niederschlag (2023)

Die folgende Grafik vom Bundesamt für Umwelt BAFU und Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSwiss zeigt die massgebenden Veränderungen des Schweizer Klimas.²¹

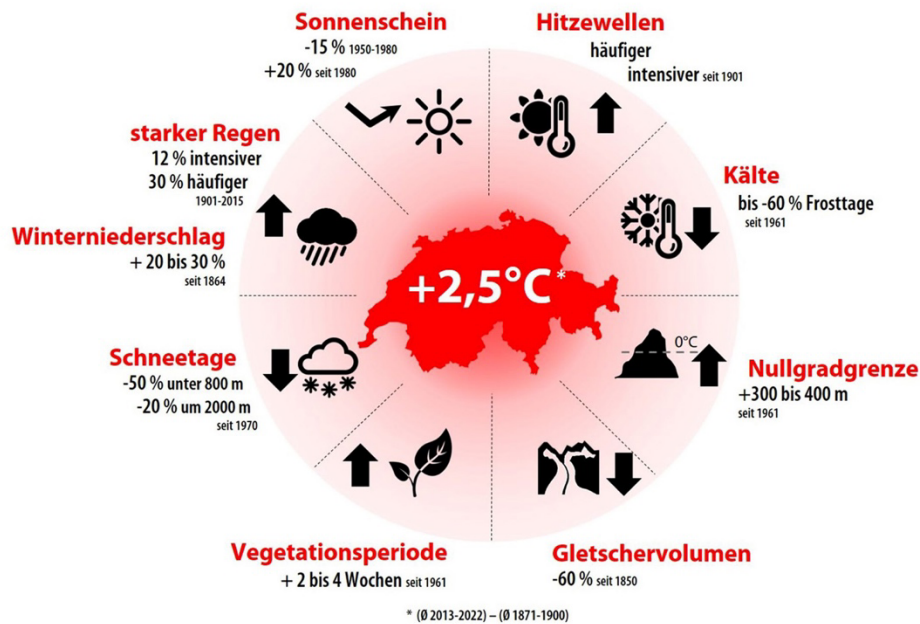


Abb. 4 – Klimawandel Schweiz (Quelle: Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz: Klimawandel)

Neben den klimatischen Faktoren ist es wichtig auch die stadt- und ortsspezifischen Faktoren zu betrachten, da diese auch einen entscheidenden Einfluss auf das spezifische Stadtklima haben. Wie zum Beispiel die Einwohnerzahl respektive die Bevölkerungsdichte, d.h. die sich entwickelnde Zahl der Einwohner in Bezug auf die gleichbleibende Fläche der Kernstadt.

In der Raumplanung bezeichnet die Kernstadt das Stadtgebiet des zentralen Orts einer Stadtregion respektive Agglomeration. Winterthur als Kernstadt ist Zentrum einer eigenständigen Agglomeration mit den zwölf umliegenden Gemeinden.²²

Demographische Situation		2005	2023	2040
Einwohnerzahl	Einw	96'145	121'754*	135'000**
Bevölkerungsdichte***	Einw/km ²	1'410	1'790	1'985

Tabelle 2: stadtsspezifische Faktoren im Vergleich²³

* angemeldete Einwohnerzahl per Ende Oktober 2023

** gemäss Bevölkerungsprognose 2019-2040, Stadtentwicklung Februar 2019

*** Bezugsfläche Kernstadt Winterthur mit rund 68km²

Parallel zur spürbaren globalen Klimaentwicklung ist die Einwohnerzahl von Winterthur in den letzten 18 Jahren um 25% auf rund 120'000 Einwohner gewachsen. Dieses beachtliche Bevölkerungswachstum hat automatisch Folgen auf stadtklimatisch relevante Kriterien.

²¹ Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz: Klimawandel (2023)

²² Winterthur (2023)

²³ Stadt Winterthur: Bevölkerung (2023) / Stadt Winterthur: Einwohnerkontrolle (2023)

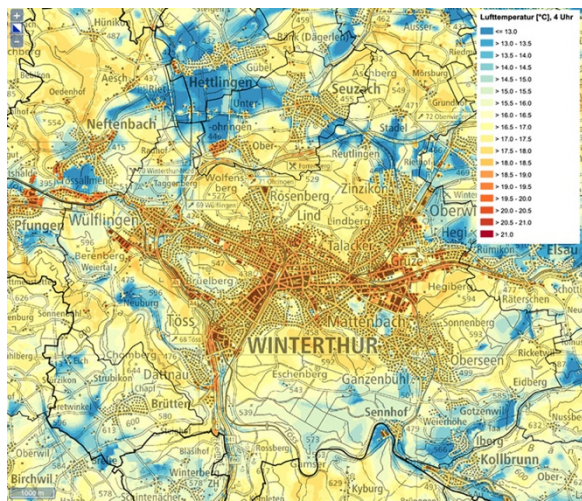


Abb. 5 – Lufttemperatur [° C], 4 Uhr am Morgen

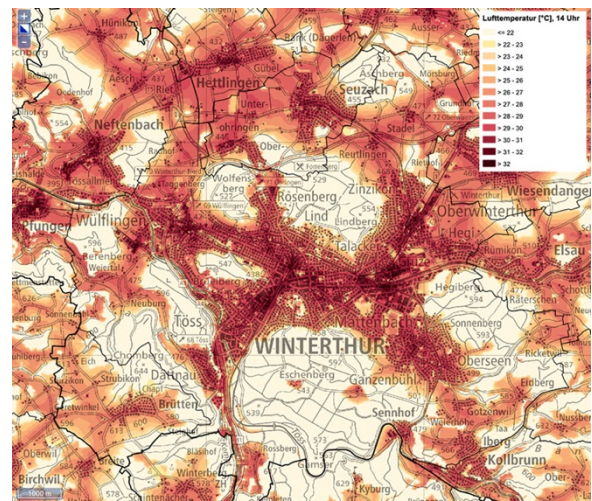


Abb. 6 - Lufttemperatur [° C], 14 Uhr am Mittag

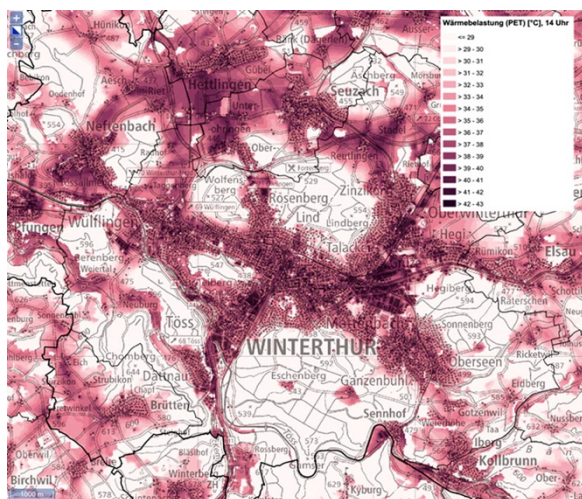


Abb. 7 – Wärmebelastung (PET) [° C], 14 Uhr am Mittag

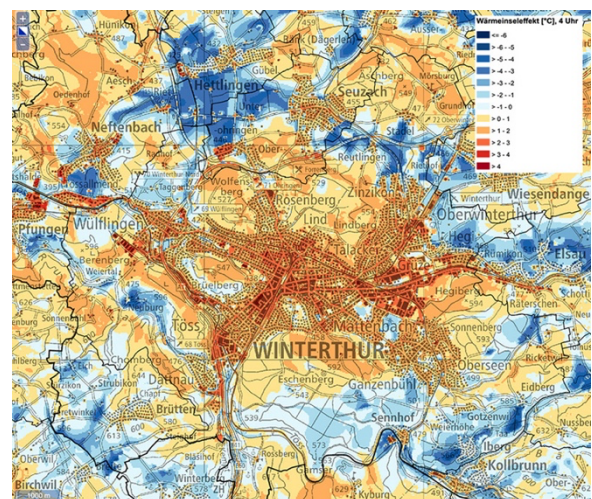


Abb. 8 – Wärmeinseleffekt [° C], 4 Uhr am Morgen

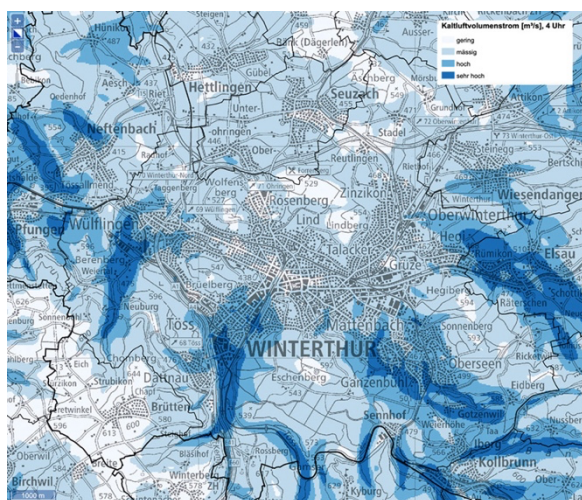


Abb. 9 – Kaltluftvolumenstrom, 4 Uhr am Morgen

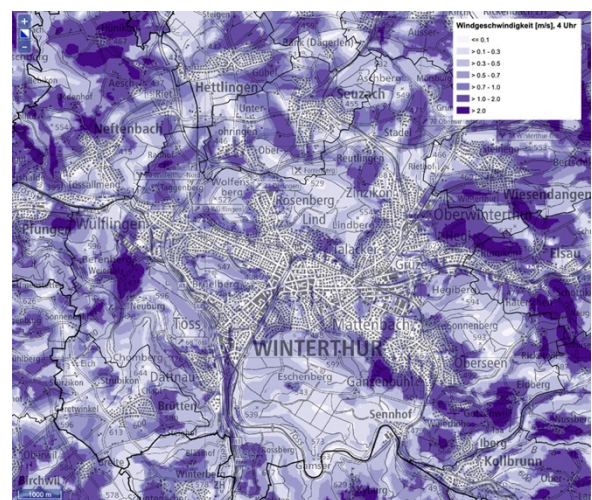


Abb. 20 – Windgeschwindigkeit [m/s], 4 Uhr am Morgen

Abb. 5 bis 10 – Klimaanalysekarten (Quelle: GIS-Browser)

Die grössere Menschenmenge braucht neben Infrastruktur mehr Wohn-, Arbeits- und Lebensraum. Somit wird der Grad der versiegelten Bodenfläche, die Bebauungsdichte und die Art der Bebauung zu wichtigen Themen. Genauso wie das Vorhandensein von Wasserflächen und dem Vegetationsbestand von Böden, Fassaden sowie Dächern oder deren Verschattungsgrad.

Die Erfassung dieser Faktoren, welche das Stadtklima stark mitprägen, findet im Kanton Zürich jedoch erst seit 2018 (www.maps.zh.ch), und in Winterthur seit 2022 (www.stadtplan.winterthur.ch) statt. Somit ist ein effektiver Vergleich zwischen 2005 und heute nicht möglich.

Die aktuelle Situation wird jedoch äusserst detailliert auf den neuen Klimakarten vom Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) dargestellt und sind unter www.maps.zh.ch öffentlich zugänglich. Die drei digitalen Karten (Klimaanalysen-, Klimaszenarien- und Planhinweiskarten) sollen zukünftig einer klimagerechten Siedlungsplanung dienen.

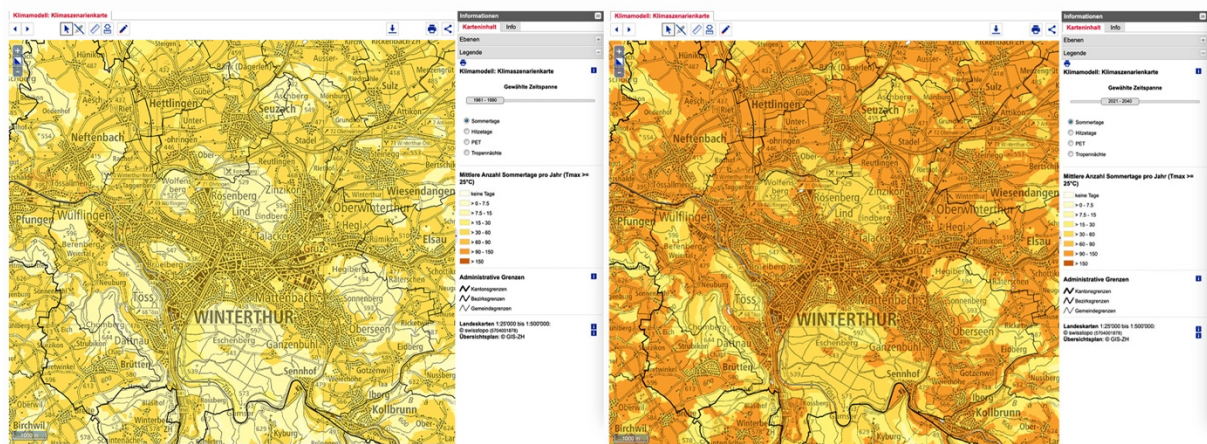


Abb. 11 – Szenarienkarten mittlere Anzahl Sommertage pro Jahr ($T_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) im Vergleich: 1961-1990 und 2001-2040

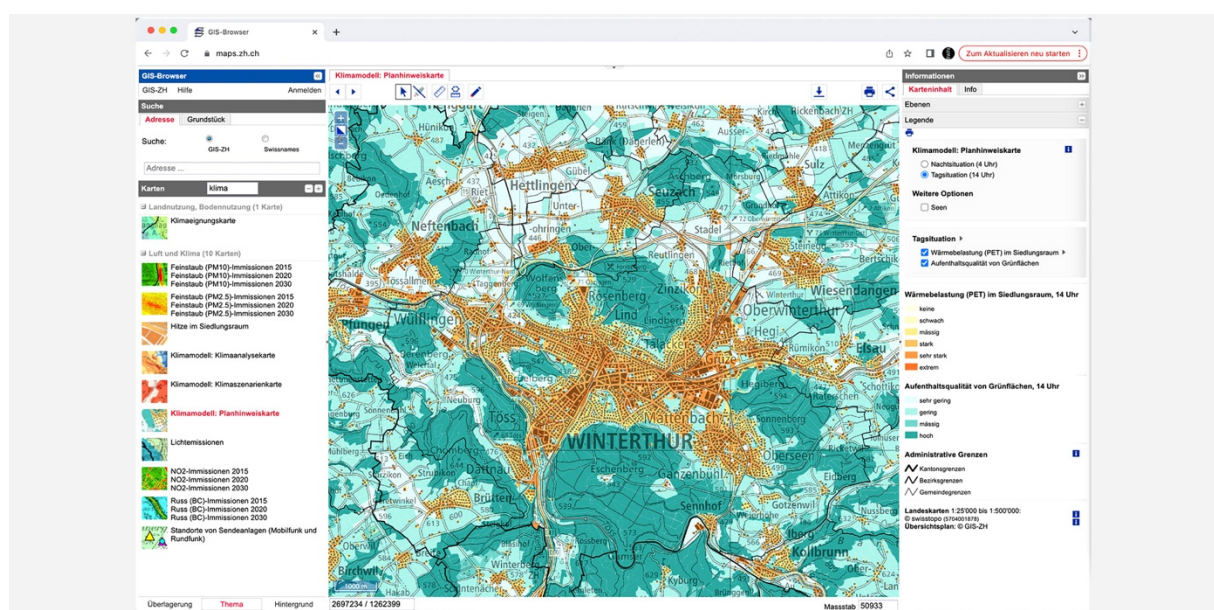


Abb. 12 – Hinweiskarte mit Angaben zur Wärmebelastung und Aufenthaltsqualität

Die *Klimaanalysen-Karten* zeigen, dass überbaute Flächen mit hohen Gebäuden oft einen Mangel an Durchlüftung aufweisen und wenig von nächtlicher Kaltluft durchströmt werden. Stark versiegelte Flächen wie Strassen, Gleisanlagen sowie Gewerbeflächen haben häufig eine hohe Wärmebelastung. Parks, Grün- und Freiflächen reduzieren die Wärmebelastung in den benachbarten Siedlungen und bilden klimatisch günstige Aufenthaltsbereiche.

Die *Klimaszenarien-Karten* ermöglichen den Blick in die Zukunft und zeigen, was mit dem Klima im Kanton Zürich passiert, wenn der Klimawandel fortschreitet. Es muss davon ausgegangen werden, dass sich die Anzahl Hitzetage und Tropennächte in Zukunft deutlich erhöht.

Mit den *Planhinweis-Karten* können räumlich konkrete Massnahmen geplant werden, um klimatisch wichtige Funktionen zu verbessern oder zu erhalten. Beispielsweise können Gebäude so angeordnet werden, dass Achsen zur Durchlüftung erhalten bleiben. Zur Verminderung der Wärmebelastung können in Siedlungen Grün- und Freiflächen sowie Beschattungs- und Wasserelemente integriert werden. An Gebäuden wirken grüne Dächer und Fassaden oder helle Oberflächen der Hitze entgegen.²⁴

3.2.2 Politik und Gesellschaft

Der Klimawandel war im Jahr 2005 bereits ein viel diskutiertes Thema innerhalb des internationalen und nationalen politischen Diskurses. Über das Thema Stadtklima hingegen wurden sich politisch noch nicht sehr viele Gedanken gemacht. Der Begriff als solches existierte noch nicht. Vor allem auf lokaler Ebene, wie zum Beispiel in Winterthur, war das Thema überhaupt nicht präsent.

Im Laufe der Jahre hat sich dies stark geändert. Immer mehr unterschiedlichste Bevölkerungsgruppen beschäftigen sich mit dem Thema und politische Forderungen entstanden vermehrt.

Zum Beispiel im Jahr 2012 gab es zur Volksinitiative «Winergie 2050 – Winterthurs Energiezukunft ist erneuerbar» den Gegenvorschlag «2000-Watt-Gesellschaft» vom Stadtrat und Grossen Gemeinderat, welcher angenommen wurde. Dieser hatte zum Ziel den Energiebedarf auf 2000 Watt pro Person sowie den CO₂-Ausstoss auf zwei Tonnen CO₂ pro Person und Jahr bis zum Jahr 2050 zu senken.²⁵

Seit der Festlegung der Ziele zur 2000-Watt-Gesellschaft hat sich die Dringlichkeit der Klimakrise verschärft. Die Reduktion des Winterthurer Treibhausgasausstosses muss beschleunigt werden. Mit dem Massnahmenplan zum neuen Energie- und Klimakonzept 2040 verfolgt die Stadt Winterthur das Klimaziel «Netto-Null 2040».

Auch das 2000-Watt-Konzept wurde überarbeitet und auf Netto-Null ausgerichtet. Für die Primärenergie gelten weiterhin das 2000-Watt-Ziel per 2050 und der entsprechende Absenkpfad. Es ist jedoch zu erwarten, dass bei einer sinnvollen Erreichung der Treibhausgasziele die bestehenden Primärenergieziele unterboten werden.²⁶

²⁴ Kanton Zürich: Klimakarten und -daten (2023)

²⁵ Stadt Winterthur: Abstimmungszeitung, S.4 (2012)

²⁶ Stadt Winterthur: 2000-Watt-Gesellschaft (2023)

Die Winterthurer Bevölkerung sprach sich am 28. November 2021 deutlich für das Klimaziel «Netto-Null Treibhausgasemissionen bis 2040» aus. Netto-Null bedeutet, dass nicht mehr Treibhausgase ausgestossen werden, als natürliche und technische Speicher aufnehmen können.

Die seit 1999 entwickelten und umgesetzten Klimaschutzmassnahmen der Stadt Winterthur gehen in die richtige Richtung. Alle 2012 festgelegten Zwischenziele sind erreicht. Die Dringlichkeit der Klimakrise erfordert jedoch, dass das Umsetzungstempo erhöht, die bestehenden Massnahmen weitergeführt und intensiviert sowie zusätzliche Massnahmen eingeführt werden. So sollen die installierte Stromleistung aus hiesigen Fotovoltaikanlagen (Solarstromanlagen) gesteigert und die Treibhausgasemissionen aus der Wärmeversorgung reduziert werden. Die Anzahl und Leistung fossiler Feuerungen (Öl- und Gasheizungen) soll bis 2028 um einen Drittel verringert und der Wärmeabsatz aus Wärmeverbünden gesteigert werden.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Förderung der nachhaltigen Mobilität: Die Entwicklungsperspektive Winterthur 2040 sieht Winterthur als «5-Minuten-Stadt». Dazu gehören ein lückenloses Velonetz, hindernisfreie und sichere Fusswege, ein gutes ÖV-Angebot sowie die Förderung der Elektromobilität.²⁷



Abb. 13 – Stadtklima Initiativen Fahne (Quelle: Eigene Aufnahme)

Die im August 2021 eingereichten Volksinitiativen «Initiative für ein gesundes Stadtklima» (Gute-Luft-Initiative) und «Initiative für eine zukunftsfähige Mobilität» (Zukunfts-Initiative) verlangten wirksame Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor den negativen Auswirkungen der Klimaerwärmung und des Verkehrs. Konkret sollen in den nächsten zehn Jahren jährlich 0,5% der gesamten befestigten Strassenflächen in Flächen für Bäume und Grünflächen (Gute-Luft-Initiative) sowie 0,5% der gesamten befestigten Strassenfläche in Flächen für den Fuss-, Velo- und öffentlichen Verkehr (Zukunfts-Initiative) umgewandelt werden. Dies entspricht über die nächsten zehn Jahre einer Fläche von 300'000 bis 500'000m² für beide Initiativen zusammen. Das wäre etwa die Fläche von 40 bis 70 Fussballfeldern.

²⁷ Stadt Winterthur: Klimaziel Netto-Null (2023)

Der Stadtrat begrüsst zwar die Stossrichtungen der beiden Initiativen, da diese den Zielen des Stadtrates, eine stadtverträgliche Mobilität in Winterthur zu ermöglichen und der Klimaveränderung zu begegnen, grundsätzlich entsprechen. Die in den Initiativen geforderten, konkreten Umwandlungen sind allerdings unrealistisch. Berechnungen zeigen, dass die anvisierten Flächen nicht einmal mit den in Planung und Projektierung befindlichen Strassenbauprojekten erreicht werden können. Zudem müssten zur Erreichung der vorgegebenen Flächen Strassen angepasst werden, die ihre Lebensdauer nicht erreicht haben, was weder aus ökonomischer noch aus ökologischer Sicht sinnvoll ist.

Aus diesen Gründen unterbreitete der Stadtrat dem Parlament zwei Gegenvorschläge. Als Gegenvorschlag zur «Gute-Luft-Initiative» soll die Stadt bis ins Jahr 2033 25'000m² und bis ins Jahr 2040 weitere 25'000m² befestigte Strassenflächen in Flächen für Bäume und in Grünflächen umwandeln. Als Gegenvorschlag zur «Zukunfts-Initiative» soll die Stadt bis ins Jahr 2033 mindestens 65'000m² und bis ins Jahr 2040 weitere 65'000m² Strassenflächen in Flächen für den Fuss-, Velo- oder öffentlichen Verkehr umwandeln. Die Bestimmungen der Gegenvorschläge wurden in zwei neuen Verordnungen durch das Parlament beschlossen.²⁸

Der Stadtrat hat 2018-2022 die Erarbeitung städtebaulicher Grundlagen hinsichtlich der zunehmenden Hitzebelastung im urbanen Raum als Schwerpunkt gesetzt. Dazu wurde der Rahmenplan Stadtklima erarbeitet. Er zeigt auf, wo die Hitzebelastung in Winterthur am grössten ist und welche Massnahmen wo am sinnvollsten umzusetzen sind. Im nächsten Unterkapitel wird der Rahmenplan Stadtklima ausführlich erklärt.²⁹

Im Herbst 2022 hat der Klimatag in der Stadt Winterthur zum ersten Mal stattgefunden. Dieses Jahr fand der Tag erneut statt. Am Klimatag war die Technikumstrasse für einen Sonntag lang autofrei und es gab diverse Angebote, um den autofreien Strassenraum zu erleben und sich mit dem Netto-Null-Klimaziel der Stadt auseinanderzusetzen.³⁰



Abb. 14 – Flyer Klimatag 2023 (Quelle: Stadt Winterthur)

²⁸ Stadt Winterthur: Gegenvorschläge des Stadtrates zu den Stadtklima-Initiativen (2023)

²⁹ Stadt Winterthur: Rahmenplan Stadtklima.pdf, S.6 (2021)

³⁰ Stadt Winterthur: Öffentlichkeitsarbeit (2023)

3.3 Rahmenplan Stadtklima

Der Rahmenplan Stadtklima zeigt auf, mit welchen Massnahmen die Lebensqualität in Winterthur trotz steigender Hitzebelastung gesichert und ein nachhaltiger Beitrag zur Klimaanpassung geleistet werden kann. Dieses städtebauliche Klimaanpassungskonzept ist abgestimmt auf die räumliche Entwicklungsperspektive 2040 und geht Hand in Hand mit dem Klimaschutz der Stadt Winterthur, der das Ziel Netto-Null-Tonnen CO₂ bis 2050 verfolgt.

Der Stadtrat legt mit dem Rahmenplan Stadtklima umfassende und konkrete Massnahmen zu baulichen, gestalterischen und räumlichen Aspekten zur Hitzeminderung vor. Stadtrat und Stadtverwaltung übernehmen damit eine Vorbildrolle für die Anpassung an den Klimawandel.³¹

Ziel des Rahmenplans Stadtklima ist es, Hitzeeinflüsse künftig zu vermeiden und zu mindern. Um die Stadt Winterthur in Hitzeperioden zu entlasten, werden wirkungsvolle Massnahmen etabliert. Verschiedene Teilpläne zeigen Konzepte auf, wie die Massnahmen effizient eingesetzt werden sollten, um dieses Ziel in Zukunft zu sichern.

Zur Erarbeitung dieser Konzepte wurde zunächst eine Vulnerabilitätsanalyse durchgeführt. Hierbei wurden Bereiche der Stadt identifiziert, die eine besonders hohe Verwundbarkeit aufweisen. Dazu wurden zum einen untersucht, wo die Hitzebelastung besonders hoch ist (Expositionsanalyse) und zum anderen, welche Gebiete besonders sensibel sind (Sensitivitätsanalyse). Durch die Überlagerung der einzelnen Kriterien wurden Hotspots definiert. Dort konnten Massnahmen in erster Priorität gezielt angesetzt werden, jedoch sollten alle hitzebelasteten Gebiete der Stadt berücksichtigt werden. Tag- und Nachtsituation wurden unterschieden, da sich einerseits die Nutzungen und andererseits die Hitzebelastung nach Tageszeit und Stadtgebiet unterscheiden.

Nach einer umfassenden Analyse der besonders vulnerablen Gebiete wurde ein Massnahmenkatalog mit konkreten Massnahmen zur Hitzeminderung und Sicherung der guten Lebensqualität erstellt. Diese Massnahmen dienten als Basis der drei Teilkonzepte und wurden ihnen in Form spezifischer Massnahmenpakete zugeordnet. So entstanden konkrete Handlungsempfehlungen für die unterschiedlichen Siedlungs- und Freiflächen der Stadt.

Das Teilkonzept Hitzeminderung befasst sich mit der Überwärmung des Siedlungsgebiets und dessen Möglichkeit zur Entlastung. Dazu werden unterschiedliche Stadtstrukturen identifiziert, die sich in ihrer baulichen und freiräumlichen Zusammensetzung und somit auch in ihrer Vulnerabilität unterscheiden. Zur Entlastung werden Massnahmen vorgeschlagen, die hauptsächlich in den Hotspotgebieten, aber auch im gesamten Stadtgebiet angewandt werden können.

Das Teilkonzept Entlastungssystem bildet ein Netz kühlender Aussenräume mit verschatteten Wegen. Um Entlastung zu schaffen, ist dieses Netz vor allem in Gebieten mit einer hohen Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte von Relevanz. Neben den bestehenden Entlastungsflächen sollen in Bereichen mit Defiziten weitere öffentliche Freiflächen klimaoptimiert ausgebaut werden.

Das bestehende Kaltluftsystem wird im dritten Teilkonzept behandelt. Ziel ist, die Kaltluftversorgung Winterthurs zu sichern und zu fördern. Dabei geht es hauptsächlich um Massnahmen zum Erhalt der für

³¹ Stadt Winterthur: Rahmenplan Stadtklima (2023)

die Kaltluftproduktion relevanten Grünflächen, sowie um die richtige Gestaltung des Saumbereichs zwischen Kaltluftproduktionsflächen (weitläufige und freie Grünflächen) und dem aufgeheizten Siedlungsraum (Wirkungsraum) mit strömungsdurchlässigen Korridoren.³²

Die Stadtteile in Winterthur sind unterschiedlich anfällig für Hitze. Der Rahmenplan Stadtklima unterscheidet sieben Hauptkategorien nach der baulichen Struktur, der Freiraumstruktur und den Nutzungen. So können Massnahmen zur Klimaanpassung strukturspezifisch gezielt und flächendeckend angewandt werden.

Die sieben Stadtstruktur Kategorien und ihre spezifischen Massnahmen:

1. *Kernbereich* - Die historischen Stadt und Ortskerne bilden den Kernbereich. Enge Platzverhältnisse erlauben es hier kaum, klimawirksame Grünflächen anzulegen. Deshalb setzen Massnahmen vor allem bei der Aufwertung der Strassen und Freiräume an, insbesondere durch Verschattung, Entsiegelung und in dem Velo und Fussgänger Priorität erhalten.

2. *Urbane Wohnstadt* - Offene Blockrandbebauungen, Stadtvillen und stark begrünte Freiräume sind prägend für die urbane Wohnstadt. Innenhöfe sollten möglichst begrünt und entsiegelt werden. Die entstehenden Grünflächen dienen sowohl der Abkühlung ihrer Umgebung als auch als attraktiver Aufenthaltsraum für die Menschen. Offene Blockränder liegen oft in Siedlungsgebieten, die künftig verdichtet werden sollen. Da diese meist auch Hitze-Hotspots sind, muss diese Verdichtung stets in Einklang mit der Optimierung des Stadtklimas erfolgen.

3. *Kleinteiliges Wohngebiet* - Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser sowie Terrassenhäuser geringer Dichte machen das kleinteilige Wohngebiet aus. Es liegt meist am Rand der Stadt und spielt eine wichtige Rolle für die Versorgung der Innenstadt mit Kaltluft. Massnahmen fokussieren deshalb auf den Erhalt und Ausbau von Kaltluftschneisen, aber auch auf die Verschattung von Wegen und die Klimaanpassung der Gebäude. Da sich ein Grossteil der Flächen in Privatbesitz befindet, ist es notwendig, die Eigentümerinnen und Eigentümer zu sensibilisieren und zu informieren.

4. *Grüne Wohnstadt* - Dies sind meist grossflächige Wohnsiedlungen mittlerer bis hoher Dichte. Viele müssen in naher Zukunft saniert werden, was auch eine grosse Chance für klimagerechte Anpassungen bietet. Freiräume, die vom ganzen Quartier gemeinschaftlich genutzt werden, sind charakteristisch für diese Siedlungen. Die Grünflächen sind zu erhalten und weiterzuentwickeln, zum Beispiel durch bewegte Wasserelemente und schattenspendende Sonnensegel oder Baumgruppen. Ihre Anbindung an Wohn- und Arbeitsplatzgebiete über verschattete Wege ist sicherzustellen. Tiefgaragen sollten möglichst vermieden werden, um einen nachhaltigen Baumbestand zu ermöglichen.

5. *Dichte Grossstrukturen* - Diese Typologie besteht oft aus mehrgeschossigen Gebäuden mit kommerziellen Nutzungen im Erdgeschoss und Wohnen oder Dienstleistungen darüber, wie zum Beispiel Verwaltungsgebäuden oder Einkaufszentren. Die Vorplätze oder Innenhöfe sind oft versiegelt. Da bei den meist jüngeren Bauten in naher Zukunft kein Umbau ansteht, konzentrieren sich die Massnahmen auf den öffentlichen Raum, einschliesslich der vorgelagerten Strassen: Verschatten, Begrünen, Entsiegeln und Einrichten bewegter Wasserelemente wie Springbrunnen. Ausserdem können Flachdächer mit Begrünung zu hochwertigen, kühlen Aufenthaltsräumen werden.

³² Stadt Winterthur: Rahmenplan Stadtklima S.6,12-15 (2021)

6. *Gewerbe* - Viele Gewerbegebiete werden in naher Zukunft stark entwickelt. Klimaanpassungsmassnahmen sollten sich unmittelbar in diesen Prozess integrieren. Die Hitzeminderung konzentriert sich darauf, die flächendeckenden Versiegelungen aufzubrechen und klimawirksame Grünflächen einzurichten. Parkplätze und Abstellflächen werden verschattet, um die Abstrahlungswärme zu mindern. Hell gehaltene, wasserdurchlässige Bodenbeläge, die durch Verdunstung die Temperaturen lokal senken, leisten einen weiteren Beitrag. Die Gebäude sind möglichst durch Begrünung, Verschattung und bautechnische Massnahmen vor Hitze zu schützen. Eine energieintensive Kühlung mit klassischen Klimaanlageanlagen ist unbedingt zu vermeiden.

7. *Öffentliche und institutionelle Einrichtungen* - In diese Kategorie fallen Alters und Pflegeheime, Schul-, Sport- und Kirchenanlagen und öffentliche Verwaltungsgebäude. Ihre grosszügigen Freiräume bilden oft wichtige Treffpunkte im Quartier. Mit einer klimagerechten Gestaltung werden diese Aussenräume zu wichtigen Entlastungsräumen für die Stadt.³³

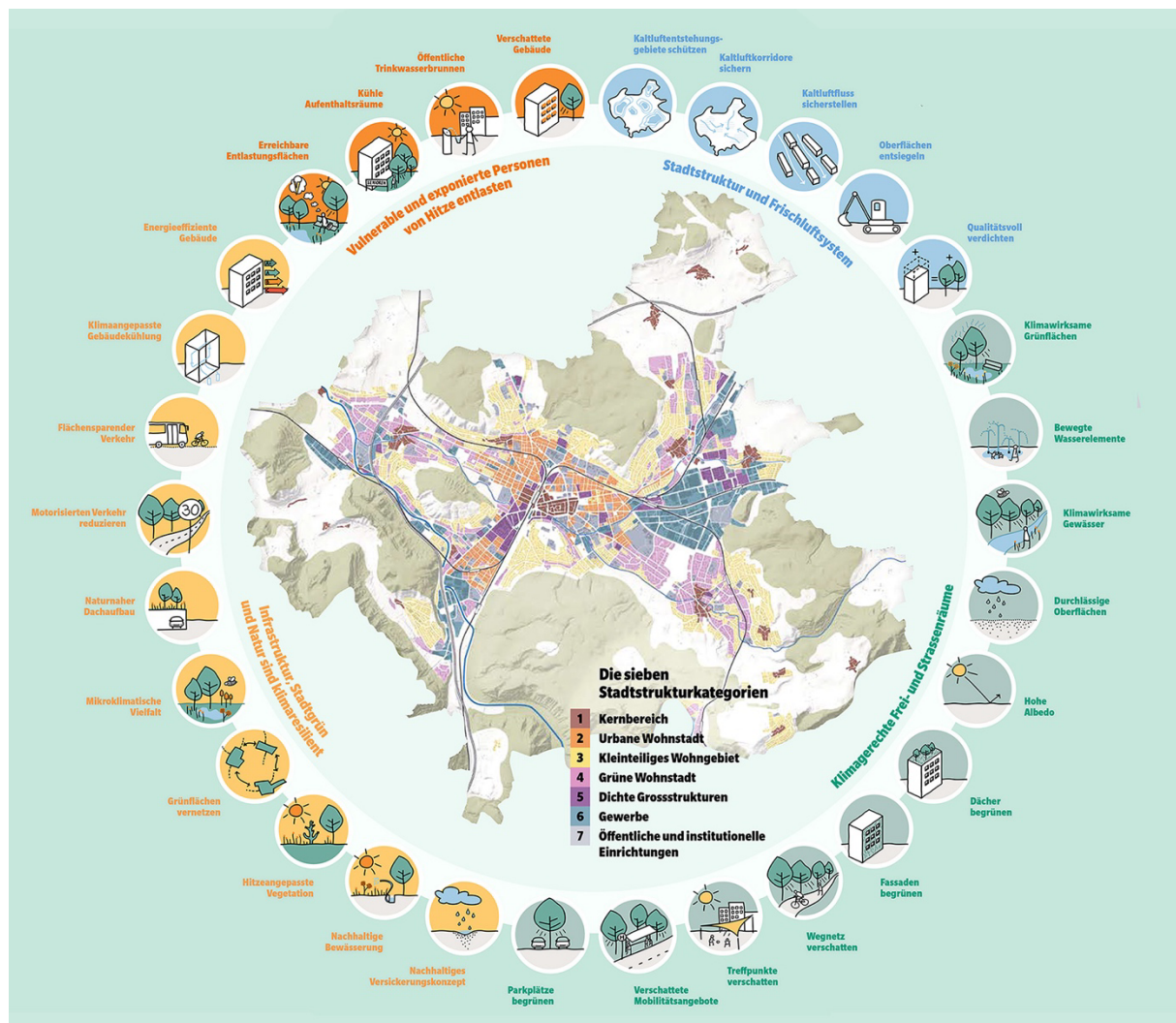


Abb. 15 – Rahmenplan Stadtklima (Quelle: Stadt Winterthur)

³³ Stadt Winterthur: Faltblatt Rahmenplan Stadtklima (2023)

3.4 Schwammstadt

Eine ergänzende Lösung, um das Stadtklima in Winterthur lebensfreundlicher zu machen, ist das Konzept der Schwammstadt. Die Schwammstadt funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie ein Küchenschwamm. Mit einem Küchenschwamm lässt sich Wasser, das etwa von einem Kochtopf überschwappt, aufsaugen und ins Waschbecken ausdrücken.³⁴

Die Grundidee der Schwammstadt ist es, Niederschlagswasser lokal aufzunehmen und zu speichern, anstatt es zu kanalisieren und abzuleiten. Dabei sollen sich Böden und Vegetation ähnlich einem Schwamm mit Wasser vollsaugen, dieses zwischenspeichern und über Verdunstung während der immer häufigeren Hitze- und Trockenperioden wieder abgeben. Vorbild der Schwammstadt sind natürliche Ökosysteme, deren unversiegelte Flächen weitaus mehr Wasser aufnehmen können als zugestrichelte Städte.³⁵

Bei Starkregenfällen, die mit dem Klimawandel ebenfalls zunehmen, kann die Schwammstadt die Risiken durch Oberflächenabfluss und Hochwasser eindämmen und helfen, schwere Schäden zu vermeiden. Dazu braucht es allerdings möglichst durchlässige und lebendige Böden wie zum Beispiel Kies oder Wiese. Bei jedem Neubau und bei jeder Sanierung sollten die Böden deshalb nicht mit herkömmlichem Asphalt versiegelt, sondern vorzugsweise versickerungsfähige Beläge verwendet und Dächer begrünt werden. An schon bebauten Orten lässt sich der Boden aufbrechen und mit durchlässigen Belägen ersetzen.³⁶



Abb. 16 – Schwammstadt (Quelle: Stadt Winterthur)

³⁴ Bundesamt für Umwelt: Städte von Morgen: Die Schwammstadt als Antwort (2022)

³⁵ Stadt Winterthur: Schwammstadt Winterthur (2023)

³⁶ Bundesamt für Umwelt: Städte von Morgen: Die Schwammstadt als Antwort (2022)

4 Interviews

Der empirische Teil meiner Maturitätsarbeit besteht aus vier Interviews. Ein Interview führte ich persönlich, die weiteren drei schriftlich per E-Mail. So konnte ich viele verschiedene Antworten und Sichtweisen auf meine Fragen und zu meinem Thema sammeln. Meine Interviewpartner waren Eva Dorsch, Nicolas Perez, Sandra Probst-Rüd und Thomas Spörri.

Sie haben alle in ihrem Beruf mit dem Thema Klimawandel und Städtebau zu tun. Für sie ist das Thema Stadtklima in ihrem Alltag sehr wichtig. Durch die Interviews konnte ich nochmals genauer sehen, wie sich das Thema Stadtklima entwickelt hat und was es heute für die Stadt Winterthur bedeutet.

Meine Interviewfragen beziehen sich zum einen auf die Personen in ihrem jeweiligen Arbeitsumfeld und zum anderen auf die Maturitätsarbeit. Zur besseren Übersicht habe ich die einzelnen Antworten zu den Fragen zusammengefasst und persönliche Erkenntnisse daraus gezogen. Die vollständigen Interviews sind im Anhang ersichtlich.

4.1 Fragen zur Person

Was ist Ihr Beruf und in welcher Funktion üben Sie diesen aus?

Eva Dorsch ist Landschaftsarchitektin und arbeitet als Projektleiterin im Büro Krebs und Herde Landschaftsarchitekten am Lagerplatz in Winterthur.

Nicolas Perez ist Raumplaner und Umweltwissenschaftler. Seit 2010 ist er im Amt für Städtebau Winterthur als Projektleiter in der Raumentwicklung tätig.

Sandra Probst-Rüd ist Naturwissenschaftlerin und arbeitet als Projektleiterin bei der Fachstelle Umwelt der Stadt Winterthur.

Thomas Spörri ist Raumplaner. Er ist Geschäftsführer und Inhaber des Büros Raum8vier. Raumplanung. Städtebau. Verkehr. Winterthur.

Wann ist Ihnen der Begriff Stadtklima das erste Mal begegnet und wie hat sich das Thema in Ihrem Berufsfeld seither entwickelt?

Bei allen vier war der Klimawandel schon im Studium ein Thema. Der Begriff Stadtklima hingegen kam erst vor etwa 5 Jahren auf und beschäftigt seitdem alle in ihrem Alltag und ihren Projekten.

Zum Beispiel war einer der ersten Aufträge von *Thomas Spörri* als selbstständiger Planer 2019, die ganzen kantonalen Gesetze hinsichtlich der Thematik anzupassen. Bestimmungen für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung wie zum Beispiel die Verringerung der Pflanzenabstände: Der Baum auf dem eigenen Grundstück kann heute mit acht Meter Abstand zum Baum vom Nachbarn gepflanzt werden.

Wie beschäftigt Sie das Thema Stadtklima aktuell in ihrem Beruf?

Eva Dorsch und *Nicolas Perrez* beschäftigt das Thema mittlerweile bei jedem Projekt. Kein neues Projekt kann mehr ohne hitzemindernde Massnahmen gedacht, geplant und umgesetzt werden.

Die Fachstelle Umwelt, bei der *Sandra Probst-Rüd* arbeitet, ist zuständig für die Erarbeitung der Grundlagen und vor allem für die Messung des Stadtklimas. Dazu haben sie im Jahr 2022 ein Stadtklimamessnetz aufgebaut, mit welchem an 25 Standorten das Stadtklima gemessen wird (Temperatur und Luftfeuchtigkeit). Diesen Sommer haben zusätzlich 50 Privatpersonen die Datensammlung mit in ihren Messungen im privaten Aussenraum ergänzt.

Bei einem aktuellen Projekt von *Thomas Spörri* geht es darum, dass eine Strasse nicht nur Verkehrsraum, sondern auch Stadtraum sein soll. Stadtraum heisst zum einen, dass man sich an dem Ort gerne aufhält, weil es dort angenehm ist und zum Beispiel nicht zu heiss wird. Zum anderen, dass es ein spannender Ort ist. Das bedeutet, eine Strasse braucht Abwechslung, die zum Beispiel durch Bäume entstehen kann.

Die Aussagen zeigen, dass das Thema Stadtklima aktuell allgemein aber auch besonders in Winterthur sehr präsent ist und sich in Winterthur viel zur Verbesserung der heutigen und zukünftigen Situation verändern soll.

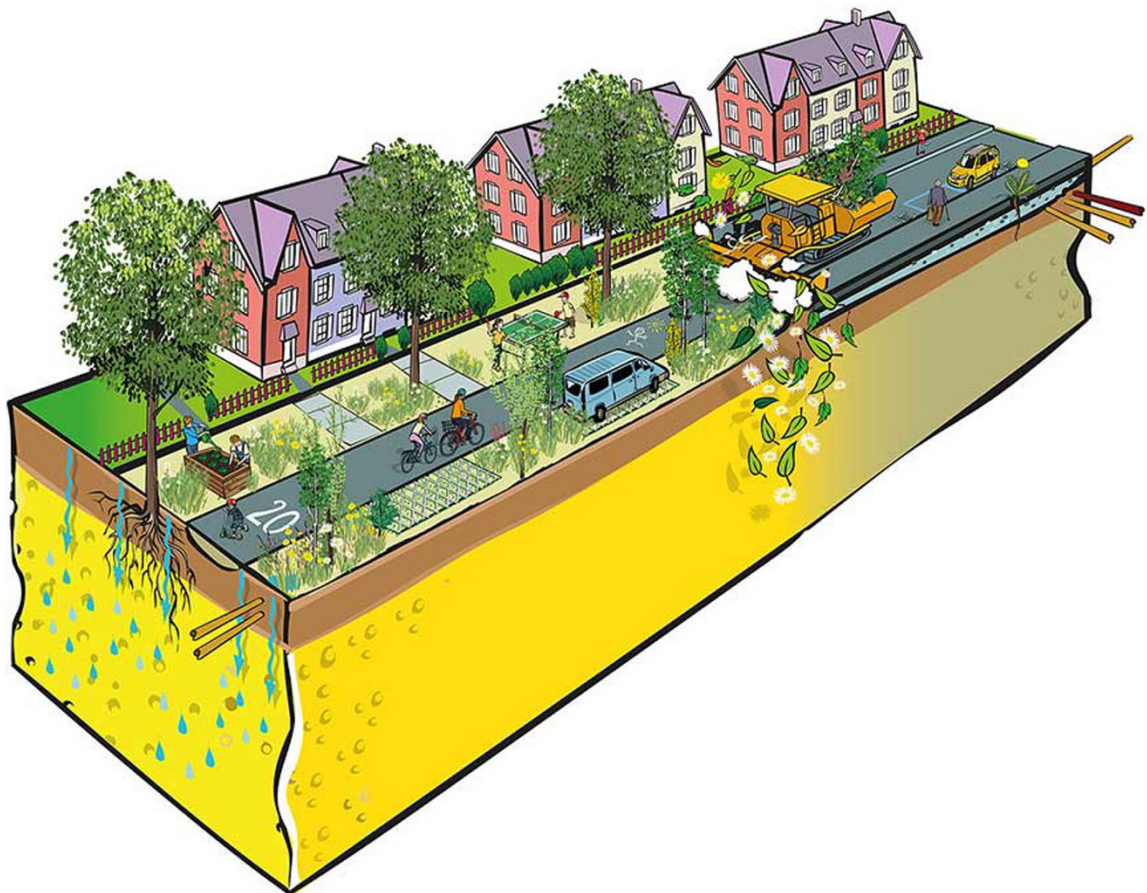


Abb. 17 – Beispiel für eine Strassenraumgestaltung aus dem Büro Raum8vier (Quelle: Raum8vier)

4.2 Fragen zum Theoretischen Teil

Wie würden Sie den Begriff Stadtklima definieren?

Grundsätzlich geht es darum, unsere Umwelt so anzupassen, dass wir mit den steigenden Temperaturen zu recht kommen und dass wir die Freiräume trotzdem nutzen können. Das ist vielleicht nicht eine spezifische Definition des Begriffs, doch in der Planung geht es konkret darum, die Räume so zu gestalten, dass wir uns auch noch in 20 Jahren darin bewegen können, erklärt *Thomas Spörri*.

Eva Dorsch versteht unter Stadtklima ein durch den Menschen verändertes Klima in Städten und urbanen Bereichen aufgrund von Bebauung, Versiegelung und Emissionen.

Sandra Probst-Rüd und *Nicolas Perrez* haben eine sehr ähnliche Definition. Zusammengefasst finden sie, dass das Stadtklima ein Lokalklima im urbanen Gebiet ist und sich vom Klima des Umlands unterscheidet. Dicht bebaute Stadtgebiete heizen sich tagsüber stärker auf und kühlen nachts langsamer ab als das Umland. Dieses Phänomen der Hitzeinseln tritt aufgrund des Klimawandels immer häufiger, länger und intensiver auf. Diese sind für die Bevölkerung nicht nur unangenehm, sondern auch eine gesundheitliche Belastung.

Die Definitionen sind inhaltlich im Grossen und Ganzen überschneidend. Offensichtlich ist, dass der Mensch einen grossen Einfluss auf die Entwicklung des Stadtklimas hatte und zukünftig haben wird.

Was sind Ihrer Meinung nach die entscheidenden Einflussgrössen auf das Stadtklima?

Eva Dorsch, *Sandra Probst-Rüd* und *Nicola Perrez* beschreiben konkrete Einflussgrössen, welche das lokale Stadtklima beeinflussen: Die geographische Situation, bestimmt durch Längen-, Breitengrad und Topografie. Die Klimazone mit spezifischen Temperatur-, Wind-, Niederschlagsverhältnissen. Die Grösse, Art und Dichte der Bebauung mit Einfluss auf die Verschattung und Winddurchlässigkeit. Die Art der Bodenflächen mit Versiegelungs- und Retentionsgrad (temporäre Speicherung von Wasser). Der Anteil an Grünflächen und Bäumen.

Thomas Spörri hingegen antwortete auf die Frage, dass die Politik den entscheidenden Einfluss hätte. Worauf ich nochmals nachfragte, was er genau damit meine. Es sei der Mut, welcher in der Politik fehle, konkrete Massnahmen effizient umzusetzen. In der Theorie ist viel vorhanden und man weiss, wie man reagieren müsste. Zurzeit fehlen seiner Meinung nach jedoch vor allem Menschen, die entscheiden, das theoretische Wissen in die Praxis umzusetzen.

Welche Massnahmen müssen für ein besseres Stadtklima getroffen werden?

Alle vier haben sehr ähnlich geantwortet. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es viel mehr Grünflächen und Bäume, mehr entsiegelte Flächen, wo Wasser versickern und verdunsten kann (Schwammstadt) und eine durchlässige Stadtstruktur, die gut durchlüftet werden kann, braucht. Zusätzlich ist wichtig, den anthropogener Hitzeeintrag durch Automotoren, Klimaanlage, etc. einzudämmen.

Die Umsetzung ist aber im Einzelfall oft aufwendig, da bestehende Strukturen nicht einfach schnell verändert werden können. Und der Untergrund ist vielerorts voll von Leitungen, wo nicht einfach Bäume reingepflanzt werden können. Deshalb ist es wichtig, dass wir heute vorausschauend planen und neue Projekte unter stadtklimatischen Gesichtspunkten vorbildlich angehen.

4.3 Fragen zur Entwicklung des Stadtklimas in Winterthur von 2005 bis 2023

Was hat sich Ihrem Wissen nach innerhalb des Zeitraums von 2005 bis 2023 hinsichtlich des effektiven Klimas sowie der gesellschaftlichen und politischen Situation gegenüber dem Thema Stadtklima verändert?

Wie die Klimadaten des Bundes belegen, ist die durchschnittliche Temperatur weltweit und in der Schweiz auch seit den 2000er Jahre kontinuierlich angestiegen. Insbesondere haben die Anzahl der sommerlichen Hitzetage und extreme Trockenperioden deutlich zugenommen, erklärte *Nicolas Perrez* und unterstützte seine Aussage mit folgendem Zitat von der Webseite meteoschweiz.admin.ch vom Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie bezüglich dem Klimawandel: «Die sieben wärmsten Jahre wurden zudem allesamt nach 2010 gemessen. 2022 war mit einer Abweichung von 3,5 °C zur vorindustriellen Periode das deutlich wärmste Jahr gefolgt von 2018 und 2020. Die Erwärmung in der Schweiz ist heute mehr als doppelt so stark wie im globalen Durchschnitt.»

Obwohl der menschengemachte Klimawandel seit den 70er Jahren wissenschaftlich anerkannt ist und seit den 90er Jahren auch auf internationalen Klimakonferenzen nach Lösungen gesucht wird, hat das Thema erst in den letzten 5 Jahren gesellschaftlich und politisch an Rückhalt gewonnen. In Winterthur zum Beispiel durch die deutliche Zustimmung zum Netto-Null-CO²-Ziel durch die Stimmbevölkerung 2021. Im Gleichschritt mit dem Klimaschutz ist auch die Sensibilisierung für die Klimaanpassung gestiegen. Darum hat die Stadt Winterthur 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht. Das städtebauliche Klimaanpassungskonzept zeigt auf, wo in Winterthur der Handlungsbedarf am grössten ist und welche Massnahmen ergriffen werden müssen.

Haben Sie den Eindruck, dass die Winterthurer Bevölkerung sich mit dem Thema genügend auseinandersetzt? Wenn ja, in welcher Form ist dies bemerkbar? Wenn nein, wie könnte das Thema präsenter gemacht werden?

Bei dieser Frage sind die Meinungen auseinander gegangen. *Eva Dorsch* hat den Eindruck, dass das Thema bei der Winterthurer Bevölkerung noch nicht richtig angekommen ist. Sie erklärte, vor allem bei privaten Bauprojekten werden Flächen über die Massen hinaus versiegelt. Die einzige Begrünung stellt dann noch das Rasenstück für das Trampolin dar. Bäume werden gefällt und nicht wieder ersetzt, meist unter dem Deckmantel der Optimierung des Unterhalts. Um das Thema präsenter zu machen, hilft ihrer Meinung nach nur Aufklärung: Jeder Baum oder Strauch ist wichtig, Boden ist ein wertvolles Gut und sollte nur minimal versiegelt werden dürfen.

Sandra Probst-Rüd und *Nicola Perrez* sind der Meinung, mehr geht immer, doch sei das Thema bereits gut positioniert. Das zeige sich an Reaktionen auf städtische Projekte und verschiedenen politischen Vorstössen: Zum Beispiel Einsprachen gegen Baumfällungen bei Strassenprojekten von Privaten und Verbänden, die Motion des Stadtparlaments zur Einführung einer Grünflächenziffer und die 2022 eingereichte Stadtklimainitiativen.

Und als die Fachstelle Umwelt der Stadt Winterthur diesen Sommer Teilnehmende gesucht habe, bei dem die Personen im privaten Aussenraum Klimamessungen durchzuführen hatten, gab es so viele interessierte Personen, dass sogar einige abgelehnt werden mussten. Die Winterthurerinnen und Winterthurer sind demzufolge also sehr an dem Thema Stadtklima interessiert und engagieren sich auch, meinte *Sandra Probst-Rüd.*

Thomas Spörri findet es sehr schwierig zu beurteilen, ob das Thema bei der Bevölkerung präsent ist oder nicht. Doch er findet durch Events wie den Klimatag, der dieses Jahr im September stattgefunden hat, zeigt sich, dass sich die Bevölkerung mit dem Thema auseinandersetzt.

Ich habe das Gefühl, in manchen Kreisen ist das Thema schon sehr stark präsent, aber in der grossen Masse ist es noch nicht angekommen. Ich zum Beispiel kannte vor dieser Arbeit den Begriff Stadtklima nicht. Mir war zwar klar, dass es in den Städten wärmer ist als auf dem Land, aber wieso das so ist und wie man das ändern könnte, wusste ich nicht. Ich denke, dass das Thema in den Medien noch mehr angesprochen werden müsste und vor allem bei den Jugendlichen zum Beispiel in der Schule zum Thema gemacht werden müsste. Immerhin geht es um unseren zukünftigen Lebensraum.

Die Stadt Winterthur hat 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht. Wie beurteilen Sie dessen Inhalt und Wirkung auf die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas? Hätten Sie Ergänzungen?

Den Rahmenplan Stadtklima finden grundsätzlich alle sehr gut. *Eva Dorsch* würde als Ergänzung Anreize für die Winterthurer Bevölkerung schaffen, zum Beispiel Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken sollten gefördert werden.

Nicolas Perrez arbeitete bei der Entwicklung des Rahmenplans Stadtklima mit und findet, dass dieser geholfen hat, den Handlungsbedarf und Lösungsansätze in der Verwaltung und der Politik sowie auch bei der Bevölkerung bewusster zu machen. In der Zwischenzeit wurde das Thema in der Verwaltung breiter und verbindlicher verankert. Bei neuen Bauvorhaben der Stadt müssen heute Klimaanpassungsmassnahmen von Beginn an mitgedacht werden. Und auch private Bauherrschaften werden gestützt auf den Rahmenplan bei ihren Bauprojekten beraten.

4.4 Fragen zum Plakat und zur Situation 2040

Welche Orte in der Stadt Winterthur haben bereits einen Wandel durchlebt und bieten bereits ein gutes Stadtklima? Welche Massnahmen helfen an den jeweiligen Orten?

Bei dieser Frage sind die Meinungen wieder unterschiedlich. *Eva Dorsch* sagte zum Beispiel, dass sie lange überlegen musste, wo es bereits einen solchen Ort in Winterthur gibt. Sie hat die punktuelle Begrünung auf dem Lagerplatz, die temporäre Begrünung des Merkurplatzes und das Siska-Neuwiesen-Center, welches noch in Bearbeitung ist, als Orte genannt. Dazu aber gesagt, dass das erst kleine Veränderungen sind und dass diese Orte noch keinen ganzen Wandel durchlebt haben. Im Moment wird viel geredet und viel nach neuen Vorgaben geplant, erwähnt *Eva Dorsch*, aber die umgesetzten Projekte lassen noch auf sich warten.

Nicolas Perrez findet, dass die «Gartenstadt Winterthur» traditionsgemäss viele Orte hat, die schon seit langem stadtklimatisch vorbildlich gestaltet sind, insbesondere viele städtische Parkanlagen, wie der Stadtgarten, der Lindengutpark, der Frobergpark. Winterthur profitiere auch sehr von den begrünten und bewaldeten Hügeln. Mit der rund 40% des Gemeindegebietes mit Wald bedeckten Fläche ist Winterthur die walddreichste Stadt der Schweiz.

Die aus stadtklimatischer Sicht guten Beispiele von neu realisierten städtischen Projekten wurden ebenfalls von *Sandra Probst-Rüd* erwähnt. Diese sind der Dialogplatz in der Lokstadt, wo über 100 neue Bäume gepflanzt worden sind und die Umgebung des neuen Schulhauses Wallrüti, das nach Schwammstadt-Prinzip gestaltet worden ist. Es gibt aber auch verschiedene vorbildliche private Bauvorhaben. Hier nur eine kleine Auswahl: der Innenhof des Mehrgenerationenhauses Giesserei in Neuhegi, der Innenhof des Wohnhauses Krokodil in der Lokstadt, die nach Schwammstadtprinzip gestaltete Freiraum der Siedlung Hobelwerk im Hegifeld oder der Aussenraum der Wohnsiedlung Oberzelg im Sennhof.



Abb. 18 – Innenhof Wohnhaus Krokodil in der Lokstadt (Quelle: KilgaPopp Architekten)

Thomas Spörri findet neuere Überbauungen sind stadtklimatisch meist schlechter als ältere Überbauungen. Grund ist, dass neuere Überbauungen oft dichter sind, weniger Grünflächen und Bäume aufweisen und viel unterbaut ist. Zudem wurden meist neue Bäume gepflanzt und kaum bestehende und grosse Bäume erhalten. Mit dem Wachstum der Bäume werden diese Überbauungen stadtklimatisch zwar besser, wenn aber die Grünflächen fehlen und viel unterbaut ist, dann ist es begrenzt. Eine neuere und stadtklimatisch gute Überbauung ist aus der Sicht von *Thomas Spörri* die Wohnsiedlung Zelgli von 2009. Wobei auch hier viel unterbaut ist.

Die unterschiedliche Perspektive zwischen den Behörden und den Planern zeigt auch hier, dass das Thema noch jung ist und die effektiven Massnahmen, die erwartet werden, unterschiedlich eingeschätzt werden.

An welchen Orten in der Stadt Winterthur müssen noch Massnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas getroffen werden?

Grundsätzlich wurden hier vor allem die Strassenräume erwähnt. Viele Strassen von Winterthur haben keine begleitenden Strassenbäume und sollten stadtklimatisch aufgewertet werden. Ausserdem zeigt der Rahmenplan auf den Seiten 90/91 die Orte mit dem grössten Handlungsbedarf auf. Diese liegen an verschiedenen Orten in der Stadt. Auffällig ist, überall dort, wo es viele versiegelte Flächen und wenig Bäume hat.

Welchen dieser Orte würden Sie mir für mein Plakat, meine persönliche Stadtklima-Vision, empfehlen?

Thomas Spörri hat ein Gebiet an der Sal-/Bürglistrasse gefunden, welches viel Potenzial zur Begrünung hat. Zum Beispiel mittels Grünflächen, Flachdach- und Fassadenbegrünungen, Baumpflanzungen, ermöglicht auch durch Aufhebung von Parkplätzen, etc.

Ebenfalls einen interessanten Ort vorgeschlagen hat *Eva Dorsch*: das SRF-Areal in Zürich-Leutschenbach. Dieses liegt ausserhalb von Winterthur, deshalb ungeeignet für mein Plakat. Daran spannend wäre gewesen, den Ort von der Fernsehstrasse bis zum Asphalttschungel anzuschauen und sich mögliche Massnahmen für eine Verbesserung des Klimas dort zu überlegen.

Ein spannender Ort für eine Vision wäre aus der Sicht von *Nicolas Perez* zum Beispiel der Neumarkt in der Altstadt. Ein sehr schöner innerstädtischer Platz, der intensiv und vielseitig genutzt wird, der aber auch ein Wärme-Hotspot ist. Diesen Ort klimagerecht zu gestalten, ist mit den vielen Nutzungsansprüchen anspruchsvoll.

Ausserdem ist der Boden voll von Werkleitungen, wo man nicht einfach so neue Bäume pflanzen kann. Vielleicht wäre es aber möglich mit mobilem Grün und bewachsenen Rankgerüsten natürliche Schattenspender einzubringen. Ansonsten müssten andere Beschattungs-möglichkeiten geprüft werden.

Natürlich gäbe es noch weitere Orte in der Stadt auch für spannende Planspiele, so zum Beispiel das Industrie- und Gewerbegebiet Grüze, das Bahnhofumfeld oder das Sulzeareal.



Abb. 19 – Potential zur Verbesserung des Stadtklima an der Sal-/Bürglistrasse

5 Stadtklima der Zukunft

Das Produkt meiner Arbeit ist ein selbst gestaltetes Plakat über das «Stadtklima der Zukunft». Ich habe einen Ort in Winterthur ausgewählt, welcher noch kein besonders gutes Stadtklima besitzt. Auf dem Plakat ist der Ort zu sehen, wie er 2040 aussehen könnte, wenn alle stadtklimarelevanten Massnahmen realisiert worden wären. Es soll ein Werbeplakat sein, welches die Bevölkerung von Winterthur auf das Thema sensibilisieren soll. Die Menschen sollten auf einen Blick sehen, wie man ein besseres Stadtklima gestaltet und was die Massnahmen bewirken sollten.

5.1 Ort

Als Ort habe ich mich für den im Interview von Nicolas Perrez vorgeschlagenen Neumarkt entschieden. Diesen Ort fand ich eine gute Idee, da er im Zentrum von Winterthur liegt und vielen Leuten bekannt ist. Wie der Name sagt, war der Neumarkt stets ein Marktplatz und ist heute ein repräsentativer Platz in der Altstadt. Es gibt Restaurants, ein Kino, ein Alterszentrum und noch vieles mehr. Manchmal finden Veranstaltungen wie ein Stadtfest, ein Markt oder ein Konzert statt. Genug Platz hat es auch für Spielmöglichkeiten. Durch seine Grosszügigkeit ist der Neumarkt äusserst vielseitig nutzbar.³⁷



Abb. 20 – Neumarkt (Quelle: Stadt Winterthur)

Trotz all dieser Möglichkeiten hat der Platz noch viel Potenzial zur Verbesserung im Bereich Stadtklima. Denn als der Neumarkt vor 25 Jahren geplant wurde, waren die Sommer noch milder. Die Baumreihe entlang der Kinofassade und die Sonnenschirme reichten zur Beschattung völlig aus. Heute, im Zeitalter von Hitzewellen, ist das nicht mehr der Fall.

³⁷ Stadt Winterthur: Stadtplan der Nutzungen (2023)

An einem Hitzetag heizt sich der Neumarkt um 14 Uhr schon mal auf gefühlte 43°C auf. So sagt es die Stadtklimakarte Wärmebelastung, eine von sieben Klimaanalysekarten auf dem digitalen Stadtplan von Winterthur. Sie kombiniert Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit mit Windgeschwindigkeit und kommt dadurch dem Wärmeempfinden des Menschen sehr nah. «Wo keine Bäume stehen, können sich Beläge auf bis zu 70°C aufheizen», sagt Ueli Sieber, Leiter Entwässerung im Tiefbauamt der Stadt Winterthur.

Ein weiteres Problem des Neumarktes ist, dass sich im Untergrund viele Werkleitungen befinden und sich deswegen die Wurzeln neuer Bäume schlecht ausbreiten können. Das erschwert das Einbringen von nachhaltigen Grünflächen.³⁸

5.2 Umsetzung

Als ich mich für den Neumarkt als Ort entschieden hatte, überlegte ich mir wie das Plakat aussehen könnte. Ich entschied mich für eine skizzenhafte, digitale Variante mit dem Programm Sketchbook. Da ich mich mit dem Programm nicht besonders gut auskannte, brauchte ich am Anfang zuerst Zeit, bis ich, ohne lange zu überlegen damit arbeiten konnte.

Bevor ich das Plakat auf dem iPad zu zeichnen begann, fertigte ich von Hand eine Skizze auf Papier an. Ich überlegte mir alle Massnahmen, welche ich am Neumarkt für ein besseres Stadtklima einsetzen würde. Wie erwähnt, hat der Neumarkt Werkleitungen im Untergrund, was ein Problem für die Baumpflanzung darstellt. Dieses habe ich nicht berücksichtigt. Das Werbeplakat soll überspitzt dargestellt sein, um die Aufmerksamkeit der Leute zu gewinnen.

Auf meinem Plakat sind ebenfalls sehr viele Massnahmen vereint, deren Umsetzung am Neumarkt mit seinen vielen Ansprüchen wahrscheinlich nicht realistisch sind. Die Stadtklima-Vision soll aber die bestmögliche Situation fürs Stadtklima zeigen. Nicht ein Bauplan war das Ziel, sondern ein Plakat das Menschen inspiriert und für das Thema sensibilisiert.

³⁸ Der Landbote: Schwammstadt werden ist nicht leicht (2023)

5.3 Plakat «Stadtklima der Zukunft – Neumarkt 2040»



Abb. 21 – Plakat «Stadtklima der Zukunft – Neumarkt 2040»

6 Schlussfolgerungen

In der Stadt gibt es neben dem globalen Klimawandel einen verstärkten Stadtklimawandel. Dieser entsteht durch diverse Faktoren wie zum Beispiel die vielen versiegelten Flächen durch Gebäude und Strassen, der geringen Grünflächen, der starken Unterbauung – alles Folgen der hohen Einwohnerdichte.

Meine Frage, welchen Einfluss der Klimawandel auf die Stadt als Lebensraum hat, lässt sich wie folgt beantworten:

Durch den Klimawandel steigt die Temperatur in den Städten kontinuierlich an, die Sonnenscheindauer wird immer länger und die Niederschlagsmenge nimmt ebenso zu. Durch die Erwärmung fällt Niederschlag häufiger in Form von Regen statt als Schnee. Der Bebauungssituation entsprechend (Dichte, Höhe, Struktur) kann in der Stadt das Phänomen der Wärmeinsel entstehen. Dabei ist die Temperaturerhöhung von besiedelten Flächen (Stadt) gegenüber nicht besiedelten Bereichen (Land) die am deutlichsten spürbare Auswirkung des spezifischen Stadtklimas. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, muss in den Städten anders gebaut werden als früher. Freiräume müssen umgestaltet und bei Um- und Neubauten müssen spezifische Massnahmen eingehalten werden. Ohne deren Einhaltung wird es in der nahen Zukunft unerträglich und gesundheitsschädigend sein im Sommer in der Stadt zu leben.

Zur Frage, welche Massnahmen getroffen werden müssen, um die Klimaentwicklung in den Griff zu bekommen, folgendes:

Der 2022 veröffentlichte Rahmenplan Stadtklima Winterthur zeigt verständlich und breit, welche theoretischen Massnahmen realisiert werden müssten, um das Stadtklima zu verbessern. Die wichtigsten Erkenntnisse daraus sowie ergänzt durch Antworten aus den Interviews und Informationen aus der Fachliteratur: So wenig versiegelte Flächen wie möglich bauen und bereits versiegelte Flächen entsiegeln. Nachhaltige Grünflächen schaffen, welche auch Biodiversität fördern. Damit Bäume richtig wachsen können und Wasser versickern kann, müssen Unterbauungen reduziert werden. Neben den Grünflächen am Boden sind Dach- und Fassadenbegrünungen ein weiterer wichtiger Faktor. Ergänzend ist ein nachhaltiges Bewässerungssystem wichtig. Dadurch gibt es eine höhere Verdunstung. Und mit diesem Prozess wird der Umgebung Wärme entzogen. Die Beschattung der Wege und Treffpunkte ist im Sommer für Mensch und Tier ein wichtiges Thema. Dies kann durch Bäume und Sträucher, wie auch durch künstliche Möglichkeiten, wie zum Beispiel Sonnensegel umgesetzt werden. Zusätzlich sind bewegte Wasserelemente eine weitere Massnahme, welche wichtig für ein angenehmes Stadtklima ist.

Politisch sind Ideen zur Verbesserung des Stadtklimas vorhanden und einige Massnahmen sind auch bereits umgesetzt. Zukünftig muss die Politik die vorhandenen Ideen jedoch vermehrt in die Tat umsetzen und nicht nur theoretisch darüber nachdenken. Durch das politische System sind leider die Hürden für eine schnelle und unkomplizierte Umsetzung vieler Massnahmen hoch. So bleibt an vielen Orten entgegen besseren Wissens die Hitze in der Stadt noch bestehen.

Nach dem Abschluss meiner Arbeit komme ich zum Schluss, dass der Klimawandel neben vielen negativen Folgen auch sinnvolles bewirkt. Die Entwicklung zwingt ein Umdenken über den Städtebau und neue Perspektiven werden geschaffen, die für das Leben in der Stadt positive Seiten haben. Statt einer Stadt mit überall betonierten und grauen Flächen, bietet eine Stadt mit diversen Grünflächen, begrünten Fassaden und Dächern sowie Schattenspendern und Wasserflächen für die Stadtbewohner eine neue und hohe Lebensqualität.

Glossar

Abwärme:

Abwärme ist Wärme, die unbeabsichtigt als Nebenprodukt entsteht. Motoren und Maschinen strahlen Wärme ab, ebenso Rechenzentren, Kraftwerke und Biogasanlagen. Auch Klimaanlage und Kühlgeräte erzeugen Wärme. Meist wird sie einfach in die Umgebung abgestrahlt. Manchmal muss sie sogar mit viel Aufwand beseitigt werden, um eine Überhitzung der technischen Geräte zu verhindern. Das kann negative Folgen für die Umwelt haben, zum Beispiel, wenn das Kühlwasser aus einem Kraftwerk einen benachbarten Fluss aufheizt und das Leben darin beeinflusst.³⁹

Bebauung:

Gesamtheit der Gebäude, mit denen eine Fläche bebaut ist.⁴⁰

Emissionen:

Stoffe, die an die Umwelt abgegeben werden.⁴¹

Evapotranspiration:

Evapotranspiration bezeichnet in der Meteorologie die Summe aus Transpiration und Evaporation, also der Verdunstung von Wasser aus Tier- und Pflanzenwelt sowie von Boden- und Wasseroberflächen.⁴²

Globalstrahlung:

Die Sonnenstrahlung, die auf einer horizontalen Ebene auf der Erde ankommt (W/m^2).⁴³

Orographische Hebung:

Durch die orographische Hebung der Luft beim Hinaufströmung auf ein Gebirge entsteht Abkühlung und damit Kondensation, Wolkenbildung und Niederschlag.⁴⁴

Retention:

Bei der Retention wird Niederschlagswasser temporär gespeichert.⁴⁵

Strahlungsbilanz:

Die Bilanz zwischen den einfallenden und ausgehenden Strahlungsflüssen.⁴⁶

³⁹ Ardelta: Wärme nutzen statt verschwenden (2021)

⁴⁰ Lueske Markus: Das Stadtklima (2002)

⁴¹ goClimate: Emissionen als Umweltproblem (2023)

⁴² Evapotranspiration (2023)

⁴³ StudySmarter: Strahlungs und Wärmehaushalt der Erde (2023)

⁴⁴ WetterKontor: Wetterlexikon – Orographie (2023)

⁴⁵ Graf: Retention (2023)

⁴⁶ Deutscher Wetterdienst: Strahlungsprozesse (2023)

Versiegelte Flächen:

Versiegelte Flächen sind, wenn der Erdboden mit undurchlässigen Materialien abgedeckt wird, das Regenwasser nicht mehr aufnehmen und keine Biomasse mehr produzieren kann.

Die gesamte versiegelte Fläche in der Schweiz hat seit der ersten Arealstatistikerhebung von 1985 um 39.9% zugenommen. Dies liegt unter anderem an der Zunahme der Wohnfläche, der Fläche für Verkehrswege und dem Strukturwandel in der Landwirtschaft. 2018 betrug die gesamte versiegelte Fläche 2081 km². Dies entspricht 5 % der Landesfläche. Während im Zeitraum zwischen 1985 und 1997 pro Jahr durchschnittlich 19,4 km² Boden versiegelt wurden, sank dieser Wert in der Periode 1997 bis 2009 auf 16,9 km², um dann im jüngsten verfügbaren Beobachtungszeitraum 2009 bis 2018, wieder auf 17,6 km² pro Jahr anzusteigen.⁴⁷

Vulnerabel:

verwundbar, verletzbar

Wärmehaushalt:

Bezeichnet die Bilanz des Zuflusses und des Abflusses von Wärmeenergie in einem System, zum Beispiel der Atmosphäre, dem Ozean, der festen Erde oder auch des Erdkörpers insgesamt. Ist ein Überschuss vorhanden, so erwärmt sich das System, im umgekehrten Falle kühlt es sich ab.⁴⁸

⁴⁷ Bundesamt für Statistik: Versiegelungsgrad (2023)

⁴⁸ Spektrum: Wärmehaushalt (2000)

Quellenverzeichnis

Ardalpha (2021): Wärme nutzen statt verschwenden.

URL: <https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/abwaerme-erneuerbare-energien-100.html#:~:text=Abwärme%20ist%20Wärme%2C%20die%20unbeabsichtigt,einfach%20in%20die%20Umgebung%20abgestrahlt> (Abgerufen 25. Dezember 2023)

Bildungsserver Wiki (2023): Niederschlag.

URL: [https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Niederschlag_\(einfach\)](https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Niederschlag_(einfach))
(Abgerufen: Oktober 2023)

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (2023): Temperatur.

URL: [https://www.meteoschweiz.admin.ch/wetter/wetter-und-klima-von-a-bis-z/temperatur.html#:~:text=Beträgt%20die%20mittlere%20Tagestemperatur%20\(Durchschnitt,dies%20MeteoSchweiz%20als%20kurze%20Hitzeperiode](https://www.meteoschweiz.admin.ch/wetter/wetter-und-klima-von-a-bis-z/temperatur.html#:~:text=Beträgt%20die%20mittlere%20Tagestemperatur%20(Durchschnitt,dies%20MeteoSchweiz%20als%20kurze%20Hitzeperiode). (Abgerufen: Oktober 2023)

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (2023): Jahresverlauf an Stationen.

URL: <https://www.meteoschweiz.admin.ch/service-und-publikationen/applikationen/ext/climate-overview-series-public.html> (Abgerufen: Oktober 2023)

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (2023): Messwerte und Messnetz.

URL: <https://www.meteoschweiz.admin.ch/service-und-publikationen/applikationen/messwerte-und-messnetze.html#lang=de¶m=messnetz-automatisch&station=SMA&chart=hour>
(Abgerufen: Oktober 2023)

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (2023): Klimawandel.

URL: <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel.html> (Abgerufen: November 2023)

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (2023): Klimawandel.

URL: <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel.html> (Abgerufen 27. Dezember 2023)

Bundesamt für Statistik (2023): Versiegelungsgrad.

URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/bodennutzung-bedeckung/siedlungsflaechen/versiegelungsgrad.html> (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Bundesamt für Umwelt (2022): Städte von Morgen: Die Schwammstadt als Antwort.

URL: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/ernaehrung-wohnen-mobilitaet/dossiers/magazin-2022-4-dossier/staedte-von-morgen-die-schwammstadt-als-antwort.html>
(Abgerufen: 17. Dezember 2023)

Der Landbote (2023): Schwammstadt werden ist nicht leicht.

URL: <https://www.landbote.ch/schwammstadt-werden-ist-nicht-leicht-925325870323>
(Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Deutscher Wetterdienst (2023): Luftfeuchte. URL: [https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101616&lv2=101518#:~:text=Als%20Luftfeuchte%20\(auch%3A%20Luftfeuchtigkeit\),ist%20sie%20mit%20Wasserdampf%20gesättigt.](https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101616&lv2=101518#:~:text=Als%20Luftfeuchte%20(auch%3A%20Luftfeuchtigkeit),ist%20sie%20mit%20Wasserdampf%20gesättigt.) (Abgerufen: Oktober 2023)

Deutscher Wetterdienst (2023): Strahlungsprozesse. URL: https://www.dwd.de/DE/forschung/atmosphaerenbeob/lindenbergersaeule/strahlungsprozesse/strahlunggsprozesse_node.html (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Diepes, Christoph (2018): Klimaschutz und Klimaanpassung in der verbindlichen Bauleitplanung. Eine vergleichende Analyse ausgewählter Städte. Dorothea Rohn Verlag, Lemgo.

Enargus (2023): Stadtklima. URL: https://www.enargus.de/pub/bscw.cgi/d120282/*/*Stadtklima.html?search=stadtklima&scope=all&op=Wiki.getwiki (Abgerufen: Oktober 2023)

ESKP, Wissensplattform Erde und Umwelt (2023): Klimawandel: Bäume in der Stadt. URL: <https://www.eskp.de/klimawandel/stadtbaeume-935846/> (Abgerufen: 30. Dezember 2023)

Evapotranspiration. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. (2023) URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Evapotranspiration&oldid=230203510> (Abgerufen: 1. November 2023)

Evapotranspiration. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. (2023) URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Evapotranspiration> (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

GIS-Browser (2023): URL: <https://maps.zh.ch> (Abgerufen: 27. Dezember 2023)

goClimate (2023): Emissionen als Umweltproblem. URL: <https://www.goclimat.de/glossar/emissionen/> (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Google Maps (2023): URL: <https://www.google.com/maps/@47.5007855,8.7161192,14.79z?entry=ttu> (Abgerufen: 30. Dezember 2023)

Graf (2023): Retention. URL: <https://www.graf.info/de/regenwassernutzung-unterirdisch/so-funktioniertregenwassernutzung/lexikon/retention.html#:~:text=Bei%20der%20Retention%20genannt%2C%20wird,und%20damit%20lokale%20Überschwemmungen%20vermieden.> (Abgerufen: 30. Dezember 2023)

Kanton Zürich (2023): Klimakarten und -daten. URL: <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/klima/klimakarte-daten.html> (Abgerufen: November 2023)

Kanton Zürich (2023): Niederschlag. URL: <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/wasser-gewaesser/messdaten/niederschlag.html> (Abgerufen: November 2023)

KilgaPopp Architekten (2021): URL: <https://www.kilgapopp.ch/projekte.php?PR=235&kla=8>
(Abgerufen: 4. Januar 2024)

Klexikon (2022): Wind. URL: <https://klexikon.zum.de/wiki/Wind> (Abgerufen: Oktober 2023)

Lueske Markus (2002): Das Stadtklima. URL: <https://www.grin.com/document/108342>
(Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Nabu (2023): Stadtklima.
URL: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/ressourcenschonung/bauen/stadtklima/>
(Abgerufen: September 2023)

Planet Wissen (2020): Klimawandel.
URL: <https://www.planet-wissen.de/natur/klima/klimawandel/index.html>
(Abgerufen: September 2023)

Raum8vier (2023): URL: <https://www.raum8vier.ch/about.html> (Abgerufen: Oktober 2023)

Spektrum (2000): Wärmehaushalt. URL:
<https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/waermehaushalt/17900>
(Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Spektrum (2001): Stadtklima. URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/stadtklima/7543>
(Abgerufen: September 2023)

Stadt Winterthur (2012): Abstimmungszeitung.pdf Volksabstimmung 25. November 2012.
(Abgerufen: 27. Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2021): Rahmenplan Stadtklima.pdf Städtebauliches Klimaanpassungskonzept zum Handlungsfeld «Hitze». (Abgerufen: 29. Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2023): 2000-Watt-Gesellschaft. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/energie-umwelt-natur/energie-klimaschutz/2000-watt-gesellschaft>
(Abgerufen: 27. Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2023): Bevölkerung. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/die-stadt/winterthur/statistik/bevoelkerung> (Abgerufen: November 2023)

Stadt Winterthur (2023): Einwohnerkontrolle. URL:
[https://stadt.winterthur.ch/gemeinde/verwaltung/sicherheit-und-umwelt/melde-und-zivilstandswesen/einwohnerkontrolle#:~:text=November%202023%20wohnten%20121'752,in%20Winterthur%20\(melderechtliche%20Einwohnerzahl\)](https://stadt.winterthur.ch/gemeinde/verwaltung/sicherheit-und-umwelt/melde-und-zivilstandswesen/einwohnerkontrolle#:~:text=November%202023%20wohnten%20121'752,in%20Winterthur%20(melderechtliche%20Einwohnerzahl)) (Abgerufen: November 2023)

Stadt Winterthur (2023): Fachstelle Klima. URL:
<https://stadt.winterthur.ch/gemeinde/verwaltung/sicherheit-und-umwelt/umwelt-und-gesundheitsschutz/fachstelle-klima> (Abgerufen: Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2023): Faltblatt Rahmenplan Stadtklima.pdf Wie Winterthur der zunehmenden Hitze aufgrund des Klimawandels begegnet. (Abgerufen: 29. Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2023): Gegenvorschläge des Stadtrates zu den Stadtklima-Initiativen. URL: <https://stadt.winterthur.ch/gemeinde/verwaltung/stadtkanzlei/kommunikation-stadt-winterthur/medienmitteilungen-stadt-winterthur/gegenvorschlaege-des-stadtrates-zu-den-stadtklima-initiativen> (Abgerufen: Dezember 2023)

Stadt Winterthur (2023): Klimaziel Netto-Null. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/energie-umwelt-natur/klimaschutz> (Abgerufen: 27. Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2023): Luftqualität. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/energie-umwelt-natur/luft/luftqualitaet> (Abgerufen: November 2023)

Stadt Winterthur (2023): Öffentlichkeitsarbeit. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/energie-umwelt-natur/klimaschutz/oeffentlichkeitsarbeit> (Abgerufen: 17. Dezember 2023)

Stadt Winterthur (2023): Rahmenplan Stadtklima. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/planen-und-bauen/wir-planen-fuer-sie/strategische-planungen/rahmenplan-stadtklima#:~:text=Der%20> (Abgerufen: 29. Oktober 2023)

Stadt Winterthur (2023): Schwammstadt Winterthur. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/energie-umwelt-natur/klimaanpassung/schwammstadt-1> (Abgerufen: 17. Dezember 2023)

Stadt Winterthur (2023): Stadtplan der Nutzungen. URL: <https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/freizeit-und-sport/oeffentliche-raeume/verzeichnis-oeffentliche-raeume> (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Stadtklima Stuttgart (2023): Wärmeinseleffekt. URL: https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_waermeinsel (Abgerufen: Oktober 2023)

Stadtklima. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. (2023) URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Stadtklima> (Abgerufen: 1. November 2023)

StudySmarter (2023): Strahlungs und Wärmehaushalt der Erde. URL: <https://www.studysmarter.de/schule/geographie/geodynamische-prozesse/strahlungs-und-waermehaushalt-der-erde/> (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

WetterKontor (2023): Wetterlexikon – Orographie. URL: [https://www.wetterkontor.de/de/lexikon/orographie.html#:~:text=Durch%20die%20orographische%20Hebung%20der,und%20Erwärmung%20\(Föhn\)%20ein.](https://www.wetterkontor.de/de/lexikon/orographie.html#:~:text=Durch%20die%20orographische%20Hebung%20der,und%20Erwärmung%20(Föhn)%20ein.) (Abgerufen: 25. Dezember 2023)

Winterthur. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. (2023) URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Winterthur> (Abgerufen: 1. November 2023)

Anhang

Interview mit Eva Dorsch, 29.11.2023

Fragen zur Person

1. Was ist Ihr Beruf und in welcher Funktion üben Sie diesen aus?

Ich bin Landschaftsarchitektin und arbeite als Projektleiterin im Büro Krebs und Herde Landschaftsarchitekten am Lagerplatz in Winterthur. www.krebsundherde.ch

2. Wann ist Ihnen der Begriff Stadtklima das erste Mal begegnet und wie hat sich das Thema in Ihrem Berufsfeld seither entwickelt?

Das kann ich nicht so genau sagen, da er mir in der internationalen Fachliteratur früher begegnete als in der Schweiz. Stadtklimatische Themen sind seit ca. 2015 fest im Entwurf oder bei der Projektentwicklung verankert. Gern möchte ich Dir ein anschauliches Beispiel von zwei Strassenraum-Projekten aus unserem Büro geben:

Entwurf ca. 2010 (ohne stadtklimatische Vorgaben)

<https://krebsundherde.ch/projekte/oeffentlicher-raum-europaallee-zuerich/>

Entwurf ca. 2015 (mit stadtklimatischen Vorgaben)

<https://krebsundherde.ch/projekte/schweizer-radio-und-fernsehen-zuerich-leutschenbach/>

Der Unterschied ist offensichtlich in den Punkten:

- Durchgrünung
- Biodiversität (Artenvielfalt)
- Retentionsvermögen (Versickerung von Oberflächenwasser)

3. Wie beschäftigt sie das Thema Stadtklima aktuell in Ihrem Beruf?

Bei jedem Projekt (nicht nur im städtischen Umfeld) setzen wir uns im Entwurf mit Themen auseinander, die das Stadtklima verbessern. Neben Winterthur hat auch Zürich entsprechende Planungsinstrumente aufgebaut, die für die Planungen verbindlich sind.

<https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung-und-bau/fachplanung-hitzeminderung.html>

Fragen zum Theoretischen Teil

4. Wie würden Sie den Begriff Stadtklima definieren?

Unter Stadtklima verstehe ich: Durch den Menschen verändertes Klima in Städten und urbanen Bereichen aufgrund von Bebauung/Versiegelung und Emissionen.

5. Was sind Ihrer Meinung nach die entscheidenden Einflussgrößen auf das Stadtklima?

Aus der Sicht der Landschaftsarchitektin:

- Durchgrünung und Begrünung
- Art der Oberflächen

- Art und Dichte der Bebauung
- Grad der Versiegelung
- Retentionsfähige Flächen

6. Welche Massnahmen müssen für ein besseres Stadtklima getroffen werden?

- Höhere Durchgrünung und grössere Anteile an begrünten Flächen
- Sickerfähige Beläge und retentionsfähige Flächen
- Grad der Versiegelung ist zu minimieren
- Regenwasserkreisläufe vor Ort schliessen
- Verträgliches Mass an Baudichte

Fragen zur Entwicklung des Stadtklimas in Winterthur von 2005 bis 2023

7. Was hat sich Ihrem Wissen nach innerhalb des Zeitraums von 2005 bis 2023 hinsichtlich des effektiven Klimas sowie der gesellschaftlichen und politischen Situation gegenüber dem Thema Stadtklima verändert?

Durch viele, breit aufgestellte Studien ist der Klimawandel mit Zahlen wissenschaftlich belegt und im Jetzt angekommen. Die Politik hat das Thema Stadtklima in die Programme aufgenommen (Siehe Winterthur).

8. Haben Sie den Eindruck, dass die Winterthurer Bevölkerung sich mit dem Thema genügend auseinandersetzt? Wenn ja, in welcher Form ist dies bemerkbar?
Wenn nein, wie könnte das Thema präsenter gemacht werden?

Nein. Vor allem bei privaten Bauprojekten werden Flächen über die Massen hinaus versiegelt. Die einzige Begrünung stellt dann noch das Rasenstück für das Trampolin dar. Bäume werden gefällt und nicht wieder ersetzt, meist unter dem Deckmantel der Optimierung des Unterhalts. Hier hilft nur Aufklärung: Jeder Baum oder Strauch ist wichtig, Boden ist ein wertvolles Gut und sollte nur minimal versiegelt werden dürfen.

9. Die Stadt Winterthur hat 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht.
Wie beurteilen Sie dessen Inhalt und Wirkung auf die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas?
Hätten Sie Ergänzungen?

Grundsätzlich gut. Es sollten auch Anreize für die Winterthurer Bevölkerung gesetzt werden, z.B. Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken gefördert werden.

Fragen zum «Produkt» und Situation 2040

10. Welche Orte in der Stadt Winterthur haben bereits einen Wandel durchlebt und bieten bereits ein gutes Stadtklima? Welche Massnahmen helfen an den jeweiligen Orten?

Ehrlich gesagt, musste ich recht lang überlegen, wo es einen solchen Ort in Winterthur gibt.
Es gibt viele kleine Interventionen:
- punktuelle Begrünung auf dem Lagerplatz

- temporäre Begrünung des Merkurplatzes

- in Bearbeitung: Siska-Neuwiesen-Center

(stärkerer Durchgrünung der im Besitz von Siska befindlichen Freiräume)

Es sind viele Orte neu entstanden, aber eine Umwandlung haben bisher wenige Orte erlebt.

Es wird im Moment viel geredet und viel nach den neuen Vorgaben geplant, aber die umgesetzten Projekte lassen noch auf sich warten....

11. An welchen Orten in der Stadt Winterthur müssen noch Massnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas getroffen werden?

Strassenräume sind hier ein wichtiges Thema: Viele Strassen von Winterthur haben keine begleitenden Strassenbäume und sollten stadtklimatisch aufgewertet werden.

12. Welchen dieser Orte würden Sie mir für mein Produkt, meine persönliche Stadtklima-Vision, empfehlen?

Nicht in Winterthur:

SRF-Areal in Zürich-Leutschenbach: Von der Fernsehstrasse zum Asphalt-dschungel!

<https://krebsundherde.ch/projekte/schweizer-radio-und-fernsehen-zuerich-leutschenbach/>

Interview mit Nicolas Perrez, 5.12.2023

Fragen zur Person

1. Was ist Ihr Beruf und in welcher Funktion üben Sie diesen aus?

Ich bin Raumplaner und Umweltwissenschaftler. Seit 2010 bin ich im Amt für Städtebau Winterthur als Projektleiter in der Raumentwicklung tätig.

2. Wann ist Ihnen der Begriff Stadtklima das erste Mal begegnet und wie hat sich das Thema in Ihrem Berufsfeld seither entwickelt?

Ich vermute, mir ist der Begriff zum ersten Mal in meinem Studium der Umweltwissenschaften an der ETH begegnet. Das war Anfang 90er Jahre und der Klimawandel war damals schon ein drängendes Thema in der Wissenschaft. Aber so genau weiss ich das nicht mehr.

3. Wie beschäftigt sie das Thema Stadtklima aktuell in Ihrem Beruf?

Das Thema ist heute in der Stadtplanung omnipräsent. Kein neues Projekt kann mehr ohne hitzemindernde Massnahmen geplant und umgesetzt werden.

Fragen zum Theoretischen Teil

4. Wie würden Sie den Begriff Stadtklima definieren?

Das Stadtklima ist das Lokalklima im urbanen Gebiet, das vom sogenannten städtischen Hitzeinseleffekt beeinflusst wird.

5. Was sind Ihrer Meinung nach die entscheidenden Einflussgrössen auf das Stadtklima?

Wie neue Forschungsergebnisse zeigen, sind entscheidende lokale Einflussgrössen die Versiegelung respektive der Anteil von Grünflächen und Bäumen sowie die Durchlüftung und die nächtliche Abkühlung mit herunterströmender kühler Luft von umliegenden Hügeln und Bergen.

6. Welche Massnahmen müssen für ein besseres Stadtklima getroffen werden?

Entsprechende Massnahmen haben wir im Rahmenplan Stadtklima aufgezeigt. Die grundsätzliche Rezeptur ist einfach: Es braucht viel mehr Grün und Bäume, mehr entsiegelte Flächen, wo Wasser versickern und verdunsten kann (Schwammstadt) und eine durchlässige Stadtstruktur, die gut durchlüftet werden kann. Auch weniger anthropogener Hitzeeintrag durch Automotoren, Klimaanlage etc. ist wichtig. Die Umsetzung ist aber im Einzelfall oft aufwändig, da bestehende Strukturen nicht einfach schnell verändert werden können. Und der Untergrund ist vielerorts voll Leitungen, wo nicht einfach Bäume reingepflanzt werden können. Deshalb ist es wichtig, dass wir heute vorausschauend planen und neue Projekte unter stadtklimatischen Gesichtspunkten vorbildlich angehen.

Fragen zur Entwicklung des Stadtklimas in Winterthur von 2005 bis 2023

7. Was hat sich Ihrem Wissen nach innerhalb des Zeitraums von 2005 bis 2023 hinsichtlich des effektiven Klimas sowie der gesellschaftlichen und politischen Situation gegenüber dem Thema Stadtklima verändert?

Wie die Klimadaten des Bundes belegen, ist die durchschnittliche Temperatur weltweit und in der Schweiz auch seit den 2000er Jahre kontinuierlich angestiegen. Insbesondere haben die Anzahl der sommerlichen Hitzetage und extreme Trockenperioden deutlich zugenommen.

Zitat aus der Webseite: Klimawandel - MeteoSchweiz (admin.ch):

«Die sieben wärmsten Jahre wurden zudem allesamt nach 2010 gemessen. 2022 war mit einer Abweichung von 3,5 °C zur vorindustriellen Periode das deutlich wärmste Jahr gefolgt von 2018 und 2020. Die Erwärmung in der Schweiz ist heute mehr als doppelt so stark wie im globalen Durchschnitt.»
Siehe auch: Beobachtete Klimaentwicklung in der Schweiz (admin.ch)

Obwohl der menschengemachte Klimawandel seit den 70er Jahren wissenschaftlich anerkannt ist und seit den 90er Jahre auch auf internationalen Klimakonferenzen nach Lösungen gesucht wird, hat das Thema erst in den letzten 5 Jahren gesellschaftlich und politisch an Rückhalt gewonnen. In Winterthur z.B. durch die deutliche Zustimmung zum Netto-Null-CO₂-Ziel durch die Stimmbevölkerung 2021. Im Gleichschritt mit dem Klimaschutz ist auch die Sensibilisierung für die Klimaanpassung gestiegen. Darum haben wir 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht. Das städtebauliche Klimaanpassungskonzept zeigt auf, wo in Winterthur der Handlungsbedarf am grössten ist und welche Massnahmen ergriffen werden müssen.

8. Haben Sie den Eindruck, dass die Winterthurer Bevölkerung sich mit dem Thema genügend auseinandersetzt? Wenn ja, in welcher Form ist dies bemerkbar?
Wenn nein, wie könnte das Thema präsenter gemacht werden?

Es zeigt sich an verschiedenen politischen Vorstössen und Reaktionen auf städtische Projekte, dass das Thema in der Öffentlichkeit präsenter geworden ist. Z.B. durch Einsprachen gegen Baumfällungen bei Strassenprojekten von Privaten und Verbänden, Motion des Stadtparlaments zur Einführung einer Grünflächenziffer und der 2022 eingereichten Stadtklimainitiativen vom Verein umverkehr: Winterthur: Stadtklima-Initiativen (umverkehr.ch) / Gegenvorschläge des Stadtrates zu den Stadtklima-Initiativen — Stadt Winterthur

9. Die Stadt Winterthur hat 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht.
Wie beurteilen Sie dessen Inhalt und Wirkung auf die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas?
Hätten Sie Ergänzungen?

Der Rahmenplan hat geholfen, den Handlungsbedarf und Lösungsansätze in der Verwaltung und auch in der Politik und der Bevölkerung bewusster zu machen. In der Zwischenzeit wurde das Thema in der Verwaltung breiter und verbindlicher verankert. Bei neuen Bauvorhaben der Stadt müssen heute Klimaanpassungsmassnahmen von Beginn weg mitgedacht werden. Und auch private Bauherrschaften werden gestützt auf den Rahmenplan bei ihren Bauprojekten beraten.

Verpflichtend ist auch das städtische Grundsatzpapier zur Klimaanpassung: Klimaanpassung — Stadt Winterthur

Seit kurzem gibt es auch eine Fachstelle «Schwammstadt» im Tiefbauamt, die das nachhaltige Regenwassermanagement bei städtischen Projekten vorantreibt: Schwammstadt Winterthur — Stadt Winterthur

Die Klimaanpassung ist auch behördenverbindlich in der laufenden Revision des kommunalen Richtplans verankert: Kommunaler Richtplan — Stadt Winterthur

Fragen zum «Produkt» und Situation 2040

10. Welche Orte in der Stadt Winterthur haben bereits einen Wandel durchlebt und bieten bereits ein gutes Stadtklima? Welche Massnahmen helfen an den jeweiligen Orten?

Die «Gartenstadt Winterthur» hat traditionsgemäss viele Orte, die schon seit langem stadtklimatisch vorbildlich gestaltet sind, insbesondere viele städtische Parkanlagen, wie der Stadtgarten, der Lindengutpark, der Frobergpark. Winterthur profitiert auch sehr von den begrünten und bewaldeten Hügeln. Winterthur die walddreichste Stadt der Schweiz. Rund 40% des Gemeindegebietes sind mit Wald bedeckt.

Aus stadtklimatischer Sicht gute Beispiele von neu realisierten städtischen Projekten sind der Dialogplatz in der Lokstadt, wo über 100 neue Bäume gepflanzt worden sind und die Umgebung des neuen Schulhauses Wallrüti, das nach Schwammstadt-Prinzip gestaltet worden ist. Es gibt aber auch verschiedene vorbildliche private Bauvorhaben. Hier nur eine kleine Auswahl: der Innenhof des Mehrgenerationenhauses Giesserei in Neuhegi, der Innenhof des Wohnhauses Krokodil in der Lokstadt, die nach Schwammstadtprinzip gestaltete Freiraum der Siedlung Hobelwerk im Hegifeld oder der Aussenraum der Wohnsiedlung Oberzelg im Sennhof.

11. An welchen Orten in der Stadt Winterthur müssen noch Massnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas getroffen werden?

Der Rahmenplan zeigt auf S. 90-91 die Orte mit dem grössten Handlungsbedarf auf. Diese liegen an verschiedenen Orten in der Stadt, und zwar überall dort, wo grössere Flächen versiegelt sind und wo es ein Defizit an Grünflächen und Bäumen gibt.

12. Welchen dieser Orte würden Sie mir für mein Produkt, meine persönliche Stadtklima-Vision, empfehlen?

Ein spannender Ort für eine Vision wäre aus meiner Sicht z.B. der Neumarkt in der Altstadt, ein sehr schöner innerstädtischer Platz, der intensiv und vielseitig genutzt wird, der aber auch ein Wärme-Hotspot ist. Diesen Ort klimagerecht zu gestalten, ist mit den vielen Nutzungsansprüchen anspruchsvoll. Ausserdem ist der Boden voll von Werkleitungen, wo man nicht einfach so neue Bäume pflanzen kann. Vielleicht wäre es aber möglich mit mobilem Grün und bewachsenen Rankgerüsten natürliche Schattenspende einzubringen. Oder ansonsten müssten andere Beschattungsmöglichkeiten geprüft werden.

Natürlich gäbe es auch noch andere Orte in der Stadt, für spannende Planspiele, so z.B. das Industrie- und Gewerbegebiet Grüze, das Bahnhofumfeld, das Sulzeareal. Sie finden bestimmt einen interessanten Ort für Ihre Überlegungen!

Interview mit Sandra Probst-Rüd, 5.12.2023

Fragen zur Person

1. Was ist Ihr Beruf und in welcher Funktion üben Sie diesen aus?

Ich bin Naturwissenschaftlerin und arbeite als Projektleiterin bei der Fachstelle Umwelt der Stadt Winterthur

2. Wann ist Ihnen der Begriff Stadtklima das erste Mal begegnet und wie hat sich das Thema in Ihrem Berufsfeld seither entwickelt?

Das Thema Klimaveränderung war schon in meinem Bachelor in Umweltwissenschaften anfangs der 2000er Jahre ein dominierendes Thema. Ich habe jedoch nachher in einem anderen Bereich gearbeitet. Seit 2021 arbeite ich bei der Stadt Winterthur und setze mich vertieft mit dem Stadtklima auseinander

3. Wie beschäftigt Sie das Thema Stadtklima aktuell in ihrem Beruf?

Bei der Fachstelle Umwelt sind wir zuständig für die Erarbeitung der Grundlagen und vor allem für die Messung des Stadtklimas. Dazu haben wir im Jahr 2022 ein Stadtklimamessnetz aufgebaut, mit welchem an 25 Standorten das Stadtklima gemessen wird (Temperatur und Luftfeuchtigkeit). Diesen Sommer haben zusätzlich 50 Privatpersonen die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in ihrem privaten Aussenraum gemessen.

Fragen zum Theoretischen Teil

4. Wie würden Sie den Begriff Stadtklima definieren?

Das Klima in Städten unterscheidet sich von ihrem Umland. Dicht bebaute Stadtgebiete heizen sich tagsüber stärker auf und kühlen nachts langsamer ab als das Umland. Dieses Phänomen der Hitzeinseln tritt aufgrund des Klimawandels immer häufiger, länger und intensiver auf. Diese sind für die Bevölkerung nicht nur unangenehm, sondern auch eine gesundheitliche Belastung.

5. Was sind Ihrer Meinung nach die entscheidenden Einflussgrössen auf das Stadtklima?

Aufzählung ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- Klimazone / Breitengrad
- Wetter: Häufigkeit und Stärke von Wind, Niederschlagshäufigkeit
- Bauweise: Grad der Verdichtung, Winddurchlässigkeit, Grösse der Stadt, Verschattung durch Gebäude
- Begrünung: Anzahl und Art der Bäume, Anteil Grünflächen am Stadtgebiet
- Gewässer, wasserhaltige Böden

6. Welche Massnahmen müssen für ein besseres Stadtklima getroffen werden?

Für die Stadt Winterthur ist dies im Rahmenplan Stadtklima gut zusammengefasst. Wichtig ist vor allem eine vorausschauende Stadtplanung.

Fragen zur Entwicklung des Stadtklimas in Winterthur von 2005 bis 2023

7. Was hat sich Ihrem Wissen nach innerhalb des Zeitraums von 2005 bis 2023 hinsichtlich des effektiven Klimas sowie der gesellschaftlichen und politischen Situation gegenüber dem Thema Stadtklima verändert?

2005 waren die lokalen Auswirkungen des Klimawandels noch kaum ein Thema; das Wissen nicht vorhanden. Auch spürt man die Auswirkungen des Klimawandels erst seit wenigen Jahren deutlich

8. Haben Sie den Eindruck, dass die Winterthurer Bevölkerung sich mit dem Thema genügend auseinandersetzt? Wenn ja, in welcher Form ist dies bemerkbar?
Wenn nein, wie könnte das Thema präsenter gemacht werden?

Mehr geht immer. Grundsätzlich habe ich jedoch das Gefühl, dass das Thema Hitzeminderung bei der Bevölkerung präsent ist. Als wir zum Beispiel diesen Sommer Teilnehmende für ein Projekt gesucht haben, bei dem die Personen im privaten Aussenraum Messungen durchführten, hatten wir so viele interessierte Personen, dass wir sogar einige ablehnen mussten. Die Winterthurerinnen und Winterthurer sind also sehr an dem Thema Stadtklima interessiert und engagieren sich auch.

9. Die Stadt Winterthur hat 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht.
Wie beurteilen Sie dessen Inhalt und Wirkung auf die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas?
Hätten Sie Ergänzungen?

Ich finde den Rahmenplan ein gutes Instrument für die Stadtplanung. Spontan fällt mir nichts ein, dass ich für den Bereich Stadtplanung ergänzen würde

Fragen zum «Produkt» und Situation 2040

10. Welche Orte in der Stadt Winterthur haben bereits einen Wandel durchlebt und bieten bereits ein gutes Stadtklima? Welche Massnahmen helfen an den jeweiligen Orten?

Ich schicke noch eine Liste mit guten Beispielen mit

11. An welchen Orten in der Stadt Winterthur müssen noch Massnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas getroffen werden?

Auf der Klimasimulation der Stadt Winterthur sieht man welche Gebiete am meisten betroffen sind

12. Welchen dieser Orte würden Sie mir für mein Produkt, meine persönliche Stadtklima-Vision, empfehlen?

Zum Beispiel den Bahnhofplatz.

Interview mit Thomas Spörri, 29.11.2023

Fragen zur Person

1. Was ist Ihr Beruf und in welcher Funktion üben Sie diesen aus?

Die Ausbildung habe ich an der Fachhochschule in Rapperswil Ost gemacht. Das war ein Raumplanungsstudium. Es beinhaltet Raumplanung, Stadtplanung und Verkehrsplanung.

Haben Sie alle Bereiche angeschaut oder spezifisch nur einen?

Ich habe eine Vertiefung in der Verkehrsplanung und eine in der Stadtplanung gemacht.

2. Wann ist Ihnen der Begriff Stadtklima das erste Mal begegnet und wie hat sich das Thema in Ihrem Berufsfeld seither entwickelt?

Die Entwicklung in den letzten zwei Jahren war riesig. Vorher war das gar nicht so ein Thema. Wann ich den Begriff das erste Mal gehört habe, weiss ich nicht mehr. Das erste Mal, wo das Thema wirklich aktuell in der Planung wurde, war so vor etwa drei oder vier Jahren.

Seit 2019 bin ich selbstständig und einer der ersten Aufträge war, die ganzen kantonalen Gesetze anzupassen, um bestimmte Bestimmungen zu regeln. Zum Beispiel sind die Pflanzenabstände heute so, dass man acht Meter Abstand von einem Baum zu dem Baum eines Nachbarn haben muss. Ich hatte den Auftrag, diesen Prozess zu begleiten. Das war wie der Startschuss für mich in das ganze Thema.

3. Wie beschäftigt Sie das Thema Stadtklima aktuell in ihrem Beruf?

Heute Morgen waren wir an einer Begehung von einem Strassenraum in Winterthur, bei der es darum geht, dass die ganzen Strassenräume auf der einen Seite beschattet und auf der anderen Seite entsiegelt werden sollen.

Es geht darum, dass man schaut, dass eine Strasse nicht nur Verkehrsraum, sondern auch Stadtraum ist. Stadtraum heisst auch, dass man sich dort gerne aufhält und wenn man lange unterwegs ist, es nicht unerträglich heiss ist. Ein anderer Punkt ist, dass es auch spannend sein soll. Damit ist gemeint, dass es zum Teil Strassenräume gibt, bei denen einfach nichts los ist und alles gleich aussieht. Wenn es Bäume hat, hat man eine gewisse Abwechslung und es ist viel spannender zum Entlanglaufen. Man sagt, alle fünf bis zehn Sekunden soll das Gehirn einen anderen Reiz bekommen. Wenn man Bäume hat, hat man jedes Mal ein wenig eine andere Situation. Wir haben ein paar Projekte, die spezifisch mit dem Thema Klima zu tun haben. Unser Ziel ist es immer möglichst viel Bäume und grüne Flächen zu haben.

Würden Sie sagen das Thema Stadtklima beschäftigt Sie in jedem Projekt?

Ja, das kann man so sagen, fast bei jedem Projekt.

Fragen zum theoretischen Teil

4. Wie würden Sie den Begriff Stadtklima definieren?

Schlussendlich geht es darum unsere Umwelt so anzupassen, dass wir mit den steigenden Temperaturen zu recht kommen und dass wir die Räume trotzdem nutzen können. Vielleicht ist damit nicht spezifisch der Begriff Stadtklima definiert, aber in der Planung geht es darum, die Räume so zu gestalten, dass wir uns auch noch in 20 Jahren darin bewegen können, wenn es zunehmend wärmer wird.

5. Was sind Ihrer Meinung nach die entscheidenden Einflussgrößen auf das Stadtklima?

Die Politik.

Wie meinen Sie das?

Den Mut zu haben, die notwendigen Massnahmen umzusetzen. Man kann sagen, dass Bäume wichtig sind und möglichst viele Flächen sollten entsiegelt werden. In der Theorie ist viel vorhanden und man weiss, wie man es machen könnte. Zurzeit fehlen meiner Meinung nach einfach die Beispiele, dass man die Massnahmen umsetzt und die Menschen, die entscheiden, den Weg zu gehen.

Wir haben ein Beispiel im Neuwiesenquartier. Wenn die Strassen so gebaut werden würden, wie wir sie geplant haben, würde man sie nicht mehr erkennen. Es ist komplett anders gedacht. Viel grüner. Es bräuchte den Mut diesen Weg zu gehen. Ich habe das Gefühl, zurzeit ist der wichtigste Punkt, dass jemand sagt, ziehen wir es durch. Es fehlen noch die guten Beispiele.

6. Welche Massnahmen müssen für ein besseres Stadtklima getroffen werden?

Hochwertige Grünflächen, das bedeutet, nicht nur grüne Flächen schaffen, sondern die Grünflächen auch noch mit der Biodiversität verknüpfen. Zum Beispiel muss man schauen, wo man Lebensräume für Bienen oder andere Tiere schaffen kann. Natürlich braucht es auch wenig versiegelte Flächen und keine Unterbauungen.

Ein weiteres Problem ist, dass vieles an der Oberfläche grün ist und 50 Zentimeter weiter unten hat es eine Tiefgarage. Das Wasser kann so nicht richtig versickern. Ein Baum braucht einen richtig tiefen Boden, um zu wachsen. Die Leute wollen die Autos nicht mehr sichtbar haben, deshalb macht man riesige Tiefgaragen im Boden. Das ist vielleicht auch ein Luxusproblem in der Schweiz. Wir haben das Geld, so viel in den Boden zu bauen. Wenn es aber einmal dort drin ist, dann wird es nicht mehr zurück gebaut.

Fragen zur Entwicklung des Stadtklimas in Winterthur von 2005 bis 2023

7. Was hat sich Ihrem Wissen nach innerhalb des Zeitraums von 2005 bis 2023 hinsichtlich des effektiven Klimas sowie der gesellschaftlichen und politischen Situation gegenüber dem Thema Stadtklima verändert?

Die Klimaveränderung spürt man auch in Winterthur. Es ist einfach viel wärmer geworden Und man sieht es auch daran, dass du so eine Arbeit schreibst, dass das Thema präsenter ist heutzutage als noch vor ein paar Jahren. Ich glaube nicht bei allen aber bei den meisten Menschen ist die Wichtigkeit des Themas bewusst geworden.

Politisch habe ich das Gefühl, wenn man die Abstimmungen ansieht, hat sich nicht viel verändert. Auf der anderen Seite aber hat man den Rahmenplan Stadtklima herausgebracht und Winterthur 2040. Und beides wurde abgesegnet vom Stadtrat. In der Politik geht alles sehr langsam voran, bis ein Entschluss gefällt ist. Das könnte vielleicht auch ein Hindernis sein, warum man nicht schneller vorwärtskommt.

8. Haben Sie den Eindruck, dass die Winterthurer Bevölkerung sich mit dem Thema genügend auseinandersetzt? Wenn ja, in welcher Form ist dies bemerkbar?
Wenn nein, wie könnte das Thema präsenter gemacht werden?

Im September 2023 war der Klimatag. Daran sieht man, dass sich die Bevölkerung mit dem Thema auseinandersetzt. Ich habe eher das Gefühl, dass dieser Tag mehr für Werbezwecke war, anstatt das Thema den Leuten zu erklären. Im Grundsatz ist so ein Tag eine gute Sache, aber es ist immer die Frage, ob und wie das Thema wirklich bei den Leuten ankommt. Insgesamt finde ich es schwierig zu beurteilen, ob das Thema bei der Bevölkerung angekommen ist.

Haben Sie trotzdem eine Idee, wie man das Thema präsenter machen könnte?

Mehr darüber reden.

9. Die Stadt Winterthur hat 2022 den Rahmenplan Stadtklima veröffentlicht.
Wie beurteilen Sie dessen Inhalt und Wirkung auf die zukünftige Entwicklung des Stadtklimas?
Hätten Sie Ergänzungen?

Im Grundsatz finde ich in gut. Er ist sehr einfach zu verstehen und ich habe das Gefühl, wenn der Rahmenplan umgesetzt werden würde, wären schon viele Probleme gelöst.

Fragen zum «Produkt» und Situation 2040

10. Welche Orte in der Stadt Winterthur haben bereits einen Wandel durchlebt und bieten bereits ein gutes Stadtklima? Welche Massnahmen helfen an den jeweiligen Orten?

Schwierig. Neuere Überbauungen sind stadtklimatisch meist schlechter als ältere Überbauungen. Grund ist, dass neuere Überbauungen oft dichter sind, weniger Grünflächen und Bäume aufweisen und viel unterbaut sind. Zudem wurden meist neue Bäume gepflanzt und kaum bestehende und grosse Bäume erhalten. Mit dem Wachstum der Bäume werden diese Überbauungen stadtklimatisch zwar besser, wenn aber die Grünflächen fehlen und viel unterbaut ist, dann ist der Wandel begrenzt.

Eine neuere und stadtklimatisch gute Überbauung ist, aus meiner Sicht, die Wohnsiedlung Zelgli (gebaut im 2009). Wobei auch hier viel Fläche unterbaut ist.

11. An welchen Orten in der Stadt Winterthur müssen noch Massnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas getroffen werden?

An vielen Orten. Speziell an innerstädtischen Lagen (bspw. Sulzerareal Stadtmitte), in den Arbeitsgebieten Grüze/Neuhegi und entlang der Hauptverkehrsstrassen. Also überall dort, wo es viele versiegelte Flächen und wenig Bäume hat. Auf dem Bild sieht man schön, wo es Grün und wo es Grau ist. Klar ist aber auch, dass ein Arbeitsgebiet nie so Grün wird wie ein Wohngebiet. Aber gerade da könnte mit Bäumen entlang von Strassen schon viel gemacht werden.



12. Welchen dieser Orte würden Sie mir für mein Produkt, meine persönliche Stadtklima-Vision, empfehlen?

Ich habe ein Gebiet an der Sal-/Bürglistrasse gefunden, welches viel Potenzial zur Begrünung hätte. Bspw. mittels Flachdachbegrünungen, Fassadenbegrünungen, Bäumen, weniger Parkplätze dafür mehr Grünflächen etc. (Bild siehe Abb. 19).