

PROJEKTBERICHT



Analyse Mikroklimatische Bedingungen Nordwestbahnhof Areal

ÖBB
IMMOBILIEN

Juni 2026

AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY





Auftraggeber



IMMOBILIEN

ÖBB-Immobilienmanagement GmbH

Lassallestraße 5
1020 Wien
ÖSTERREICH

Auftragnehmer



AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY GMBH

Giefinggasse 4
1210 Wien
ÖSTERREICH
AIT Reference: SGP-27621

AIT Kontaktperson

Drⁱⁿ Marianne Bügelmayer-Blaschek

Center for Energy
T +43 50550-6327
M +43 664 88904374
marianne.buegelmayer-blaschek@ait.ac.at
www.ait.ac.at/city



Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	6
1 Einführung	8
1.1 Hintergrund und Motivation	8
2 Methodik.....	11
2.1 Sichtung und Synthese der UVP-Fachberichte.....	11
2.2 Klimadaten	11
2.3 Modellierung des Mikroklimas	12
2.3.1 Modellsetup.....	13
2.3.2 Statische Eingangsdaten	14
2.3.3 Erläuterungen zu Eingangsdaten und Methodik	15
2.3.4 Auswertung.....	16
3 Klimatologische Einordnung des Projektgebiets.....	19
3.1 Klimaindizes und Ausgangslage	19
3.2 Windsituation an Hitzetagen.....	19
4 Ergebnisse	22
4.1 Synthese und Zusammenfassung der UVP-Berichte	22
4.1.1 Übersicht der analysierten UVP-Berichte und Kernaussagen.....	22
4.2 Lufttemperatur	23
4.2.1 Lufttemperatur: Tagesmaximum	23
4.2.2 Lufttemperatur: Tagesminimum.....	24
4.2.3 Lufttemperatur: Tagesmittel	25
4.2.4 Lufttemperatur: 14:00	26
4.2.5 Lufttemperatur: 02:00	27
4.3 Thermischer Komfort / PET (physiologische Äquivalenttemperatur).....	28
4.3.1 Thermischer Komfort / PET: Tagesmaximum	28
4.3.2 Thermischer Komfort / PET: Tagesminimum.....	29
4.3.3 Thermischer Komfort / PET: 14:00	30
4.3.4 Thermischer Komfort / PET: 02:00	30
4.4 Kaltluftvolumenstromdichte: 04:00	31
4.5 Evaluierung spezifischer Nutzungszonen	32
4.6 Zusammenfassung der Hauptaussagen	37
4.6.1 Zentrale Aspekte der Modellierung und Auswertung	37
4.6.2 Die 5 wichtigsten Ergebnisse	37
4.7 Empfehlungen aus mikroklimatischer Perspektive.....	37



5	Verzeichnisse.....	40
5.1	Abbildungsverzeichnis	40
5.2	Tabellenverzeichnis.....	41

EXECUTIVE SUMMARY





Executive Summary

Ausgangslage und Relevanz

Der Nordwestbahnhof wird von einem ehemaligen Schienen- und Bahnhofsareal zu einem Wohngebiet umgewandelt. Diese großflächige Umgestaltung stellt eine bedeutende Veränderung in der Stadtstruktur dar. Insbesondere die zunehmende Hitzebelastung durch den Klimawandel erfordert eine gesamtheitliche Planung von Quartieren und die Analyse der damit verbundenen mikroklimatischen Veränderungen, was unter anderem im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP, 2021) bereits erfolgt ist. Im Rahmen der vorliegenden Mikroklimastudie untersuchte das AIT für die ÖBB-Immobilienmanagement GmbH die mikroklimatischen Bedingungen am Nordwestbahnhof Areal im 20. Wiener Gemeindebezirk in Gegenüberstellung vor und nach Abschluss der geplanten Projektentwicklung.

Projektziele und Vorgehen

Die vorliegende Studie hat als Ziel die möglichen mikroklimatischen Wirkungen der veränderten Bebauungsstruktur, basierend auf dem ursprünglichen Zustand und aktualisierten Planungen, zu analysieren. Im Vergleich zur 2021 durchgeführten UVP liegen bereits konkretere Informationen zur Umgestaltung vor, sowie ein neues Stadtklimamodell. Die mikroklimatische Wirkung des Projekts wurde mit dem konsistenten, holistischen Modell PALM-4U über den Tagesverlauf an einem Hitzetag untersucht. In dem Modell werden **Kaltluftprozesse, Lufttemperatur** und **thermischer Komfort** gemeinsam betrachtet und umgebende stadtklimatische Einflüsse mitberücksichtigt. Das gesamte Projektgebiet des Nordwestbahnhof Areals wurde in hoher räumlicher Auflösung (2 m) simuliert, wobei der aktuelle Planungsstand (September 2025) über die Integration der konkreten Freiraumplanung („Grüne Mitte“) abgebildet wurde. Zusätzlich erfolgte eine gezielte Auswertung der mikroklimatischen Bedingungen in spezifischen Raumnutzungszonen lt. den Wettbewerbsergebnisse vom September 2025, um die Qualität unterschiedlicher Aufenthalts- und Nutzungsbereiche belastbar beurteilen zu können.

Projektergebnisse und Schlussfolgerungen

Als **wichtigste Ergebnisse zeigt die Analyse**, dass das Projekt im Vergleich zum bestehenden Bahnhofsareal die urbane Wärmeinsel um rund 1 °C reduzieren kann. Für eine gute Durchlüftung ist die Öffnung der Gebäudestruktur - insbesondere in Nordwest-Südost-Richtung - entscheidend. Die vorgesehenen Baumpflanzungen verbessern den thermischen Komfort untertags in zentralen Aufenthaltsbereichen deutlich. Durch die vielseitige Freiraumgestaltung mit einem ausgewogenen Angebot an beschatteten und sonnenexponierten Bereichen bleibt das Areal sowohl an heißen als auch an kühleren, sonnigen Tagen gut nutzbar. Insgesamt sind keine negativen mikroklimatischen Auswirkungen durch das Projekt zu erwarten – weder innerhalb des Projektgebiets noch in der Umgebung.

EINFÜHRUNG





1 Einführung

1.1 Hintergrund und Motivation

Das Mikroklima eines Stadtviertels hat wesentlichen Einfluss auf die soziale und ökonomische Entwicklung innerhalb der Stadt, sowie auf die Lebensqualität der Bewohner:innen. Bebauungsstruktur sowie Straßen-, Freiraum und Gebäudebegrünung tragen maßgebend dazu bei, ob Flächen und Wege eine hohe oder niedrige Aufenthaltsqualität aufweisen und somit interessant z.B. für Geschäftsansiedlungen sind.

Die **Stadt Wien** ist innerhalb Österreichs aufgrund ihrer Lage und der dichten Besiedelung besonders von den zunehmenden Temperaturen im Sommer betroffen. Zusätzlich steigt die Einwohner:innenanzahl kontinuierlich, wodurch neuer Wohnraum erforderlich ist. Das Areal des Nordwestbahnhofs stellt dafür ein großes Potential dar, denn das Städtebauprojekt plant auf der Fläche des ehemaligen Frachtenbahnhofs Wien Nordwestbahnhof eine multifunktionale Nutzung (innerstädtisches Wohnen, Gewerbetätigkeiten sowie Bildungs- und Freizeitmöglichkeiten) im Ausmaß einer oberirdischen Bruttogeschoßfläche von etwa 880.700 m² zu ermöglichen. Dadurch soll ein Stadtteil für bis zu 15.500 Bewohner:innen und 4.750 Beschäftigte entstehen.

Im Auftrag der **ÖBB-Immobilienmanagement GmbH** analysierte das **AIT** die veränderten mikroklimatischen Bedingungen durch die geplanten Bauvorhaben für das Nordwestbahnhof Areal und dessen direkte Umgebung, um die mikroklimatischen Auswirkungen der Umgestaltung zu quantifizieren.

Zur Analyse der Auswirkung der geplanten Umgestaltung des Nordwestbahnhofs wurden bestehende Unterlagen und Messungen gesichtet, und Simulationen mit dem State-of-the-art Modell PALM-4U durchgeführt, welches die detailgenaue Identifikation der mikroklimatischen Veränderungen auf dem Areal, sowie in der direkten Nachbarschaft ermöglicht.

Die Vorgehensweise im Projekt

Das Nordwestbahnhofviertel befindet sich in einer dicht bebauten Umgebung, welche bisher nur den Augarten als mikroklimatisch wirksamen Grünraum hat. Um die lokalen mikroklimatischen Bedingungen, während der aktuell immer heißeren Sommer und des zukünftig vorherrschenden Klimazustandes bestmöglich zu gestalten, ist eine vorausschauende Planung des bestehenden Areals unumgänglich.

In einem ersten Schritt des Projektes wurden die **Fachberichte aus der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)** gesichtet, und die für die vorliegende Studie relevantesten Aspekte extrahiert. Es wurde aus den UVP-Analysen Gebiete identifiziert, welche von der Umgestaltung profitieren und bereits einen hohen thermischen Komfort aufweisen und welche stärker betroffen sind und genauer untersucht werden müssen.

In weiterer Folge wurden die Effekte der Umgestaltung des Gebiets über die Gebietsgrenzen hinweg auf die Umgebung analysiert (ca. 200-300m Radius, siehe Abbildung 2: PALM-4U Simulationsdomäne des Untersuchungsgebiets N01 (blau): Stadtgebiet Wien, räumliche Auflösung 40m, N02 (grün): erweitertes Projektgebiet, räumliche Auflösung 10 m, N03: Untersuchungsgebiet Nordwestbahnhof, orange, räumliche Auflösung 2 m). Dafür wurde das State-of-the-Art Stadtklimamodell **PALM-4U** angewandt, welches das gesamte Areal mit einer hohen Auflösung (2m) simuliert. Dies ermöglichte die detaillierte, räumliche Analyse der mikroklimatischen Situation anhand relevanter Ausgabeparameter des Modells (stündliche Temperaturwerte und Tagesgang der Lufttemperatur, Tagesmittel der Lufttemperatur,



Maximum/Minimum der Lufttemperatur, Kaltluftvolumenstromdichte, Wind, Feuchte, Mittlere Strahlungstemperatur MRT, Physiologisch Äquivalente Temperatur PET).

Da **Hitzestress** aufgrund des Klimawandels immer akuter wird, wurde ein Sommertag mit autochthoner Wetterlage (wolkenlos und schwache Windströmung) simuliert, da diese Bedingungen die größte Hitzebelastung für Personen darstellen.

METHODIK





2 Methodik

2.1 Sichtung und Synthese der UVP-Fachberichte

Die 2021 durchgeführte UVP, aufgrund dessen die Umgestaltung genehmigt wurde, bildet eine wichtige Grundlage für die vorliegende Studie, da diese das Planungsvorhaben (Gestaltung des Areals, Entsorgungswege etc.) darstellt. Innerhalb der UVP wurden 29 Dokumente erstellt, welche innerhalb der Studie gesichtet, und auf Relevanz für die vorliegende Studie geprüft wurden. In 4.1 wird auf die wichtigsten Aussagen der gesichteten Berichte eingegangen:

- 100_Einlagenverzeichnis
- 101_AVZ
- 201.1_Planung Technischer Bericht
- 201.2_Übersichtsplan
- 201.3_Lagepläne
- 201.4_Orthophoto
- 202.1_Entsorgungskonzept
- 203.1_Baulogistik
- 203.2_Bauphasen
- 204.1_Verkehr
- 303.1_Luft & Klima

2.2 Klimadaten

Zur Einordnung der großräumigen Bedingungen stellen Klimadaten, basierend auf Beobachtungen und Klimamodellsimulationen, eine wichtige Datenquelle dar. Für die Analyse der möglichen zukünftigen Veränderungen wurden vom AIT berechnete, hoch aufgelöste, lokalisierte Datensätze mit 1km² räumlicher Auflösung genutzt (Bügelmayer-Blaschek et al.¹, 2025, Maier et al., 2025)². Der Fokus lag auf 2 Emissionsszenarien: (i) wurden Emissionsentwicklungen, die dem Paris Agreement entsprechen, herangezogen; (ii) das sogenannte worst-case Szenario, welches einen ungebremsten Anstieg der Treibhausgase darstellt und den aktuellen Entwicklungen entspricht (siehe Abbildung 1).

¹ Bügelmayer-Blaschek, M., Hasel, K., Redolat, D., Paradinas, C., & Monjo, R. (2025). Future climate projections for South Aegean and Salzburg region based on statistical and dynamical downscaling-similarities and discrepancies. *Environmental Research Communications*, 7(6), 065003.

² Maier, P., Liebmann, L., Hasel, K., Berg, R., Lehner, F., Bügelmayer-Blaschek, M., ... & Suna, D. (2025). Climatological hazard indicators for a robust and integrated energy infrastructure in Austria. *Scientific Data*, 12(1), 1862.

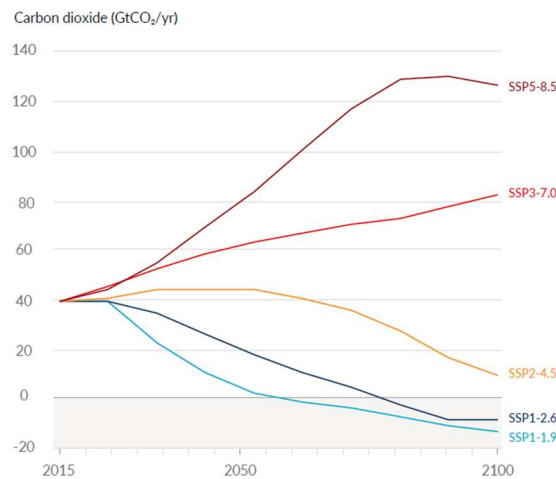


Abbildung 1: CO₂ Entwicklungsszenarien: innerhalb der Studie wurden das Szenario SSP1-2.6 (Paris Agreement) und SSP5-8.5 (worst-case) analysiert, Quelle: IPCC 2021³.

Für die Analyse wurden relevante Indikatoren herangezogen (siehe Tabelle 1), die Änderungen in der 2m-Temperatur (d.h. Temperatur in 2m Höhe) darstellen (siehe auch 2.3.4, da dieser Parameter und die damit verbundene Aufenthaltsqualität am Areal und der Umgebung im Fokus der Studie stehen.)

Indikator	Definition
Sommertage	Tagesmaximaltemperatur übersteigt 25°C
Hitzetage	Tagesmaximaltemperatur übersteigt 30°C
Tropennächte	Die Minimumtemperatur fällt in der Nacht nicht unter 20°C
Frosttage	Tage mit Minimumtemperatur <0°C
Eistage	Tage mit Maximaltemperatur <0°C

Tabelle 1: Klimaindikatoren und deren Definition

Die verwendeten Indikatoren und deren Änderungen geben Aufschluss über (steigende) Hitzebelastung für Personen und Pflanzen (Hitzetage, Tropennächte), sowie veränderte (kürzere, weniger kalte) Winter, wodurch z.B. Insekten vermehrt überleben können.

Die Auswertung der Indikatoren erfolgt über eine 30-jährige Periode, um statistisch signifikante Änderungen abbilden zu können und interne, dekadische Schwankungen zu glätten.

2.3 Modellierung des Mikroklimas

Die mikroklimatische Untersuchung des Projektgebiets wurde mit dem urbanen Klimamodell PALM-4U durchgeführt. Das in der Programmiersprache Fortran basierte PALM-Modell wird seit über 20 Jahren zur Modellierung von Prozessen in der atmosphärischen Grenzschicht eingesetzt. Im Rahmen des Forschungsprojekts Urban Climate Under Change [UC]² (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Deutschland) wurden zusätzliche Komponenten

³ IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)].

für urbane Anwendungen entwickelt und implementiert.⁴ Dazu zählen die Modellierung der Energiebilanz für Gebäude und versiegelte Oberflächen, gekoppelte Boden- und Strahlungsmodule (unter Berücksichtigung von Verschattungs- und Reflexionseffekten zwischen urbanen Strukturen) sowie die Berücksichtigung von niedriger und hoher Vegetation und zahlreiche weitere spezifische Module für den urbanen Kontext.⁵

2.3.1 Modellsetup

Für die Analysen der vorliegenden Studie wurde das PALM-4U Modell in der Version 24.04 parallelisiert auf entsprechender Recheninfrastruktur betrieben, deren hohe Performanz die Berechnung des Untersuchungsgebiets innerhalb des übergeordneten Stadtklimas ermöglicht. Durch einen sogenannten Nesting-Ansatz wird das Projektgebiet Nordwestbahnhof somit nicht isoliert betrachtet, sondern die mikroklimatischen Rahmenbedingungen am Standort entsprechend der gesamtstadtklimatischen Bedingungen berücksichtigt. In zwei Nesting-Schritten wurde die räumliche Auflösung von einer gesamtstädtischen Betrachtung mit 40 m (blaues Rechteck) auf 10 m (erweitertes Projektgebiet, grünes Rechteck) und einer Zielauflösung von 2 m (oranges Rechteck) verfeinert (siehe Abbildung 2).

Simulationsdomänen

Nordwestbahnhof



Abbildung 2: PALM-4U Simulationsdomäne des Untersuchungsgebiets N01 (blau): Stadtgebiet Wien, räumliche Auflösung 40m, N02 (grün): erweitertes Projektgebiet, räumliche Auflösung 10 m, N03: Untersuchungsgebiet Nordwestbahnhof, orange, räumliche Auflösung 2 m

Für die Simulation wurde ein idealisiertes Modellsetup unter den meteorologischen Bedingungen eines heißen, wolkenlosen Tages (autochthone Wetterlage) in Wien mit dem Sonnenverlauf des 01. Juli, einem Tagesmittel der 2 m Lufttemperatur von 25 °C und einer Windgeschwindigkeit von 2 m/s aus Südost angewandt (während der Nachtstunden erfolgt eine Winddrehung auf NW). Die Initialisierung erfolgte nach einem internen Modell-Spin-up von 24 h um 00:00 mit einem Simulationszeitraum von 30 h. In den Evaluierungen wurde schließlich der Zeitraum von 06:00 –

⁴ B. Maronga, S. Banzhaf, C. Burmeister, T. Esch, R. Forkel, D. Fröhlich, V. Fuka, K. F. Gehrke, J. Geletič, S. Giersch, T. Gronemeier, G. Groß, W. Heldens, A. Hellsten, F. Hoffmann, A. Inagaki, E. Kadasch, F. Kanani-Sühring, K. Ketelsen, B. A. Khan, C. Knigge, H. Knoop, P. Krč, , M. Kurppa, H. Maamari, A. Matzarakis, M. Mauder, M. Pallasch, D. Pavlik, J. Pfafferott, J. Resler, S. Rissmann, E. Russo, M. Salim, M. Schrempf, J. Schwenkel, G. Seckmeyer, Schubert S., M. Sühring, R. von Tils, L. Vollmer, S. Ward, B. Witha, H. Wurps, J. Zeidler und S. Raasch, „Overview of the PALM model system 6.0,“ Geosci. Model Dev, pp. 1335-1372, 2020.

⁵ PALM-4U, „PALM-4U components,“ 22 2026. [Online]. Available: <https://palm.muk.uni-hannover.de/trac/wiki/palm4u>

06:00 berücksichtigt, um die mikroklimatischen Bedingungen eines gesamten Tages (24h) analysieren zu können.

2.3.2 Statische Eingangsdaten

Eine urbane Klimamodellierung mit PALM-4U erfordert hochaufgelöste räumliche, statische Informationen über Landnutzung, Gebäude, hohe Vegetation (Bäume) und Topographie. Ein Überblick über die verwendeten Datenquellen ist in Tabelle 2 dargestellt.

Datentyp	Datenquelle
Landnutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenmehrzweckkarte (FMZK) der Stadt Wien • Freiraumplanung: Grün- und Freiräume „Neue Horizonte“
Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Baukörpermodell der Stadt Wien • Übermitteltes Gebäudemodell
Hohe Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> • Baumkataster der Stadt Wien • Vegetationshöhe (Meta and World Resources Institute, 2024)⁶ • Freiraumplanung: Grün- und Freiräume „Neue Horizonte“
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> • EU-DEM v1.1 (European Environment Agency, 2016)⁷

Tabelle 2: Statische Eingangsdaten für die urbane Mikroklimamodellierung.

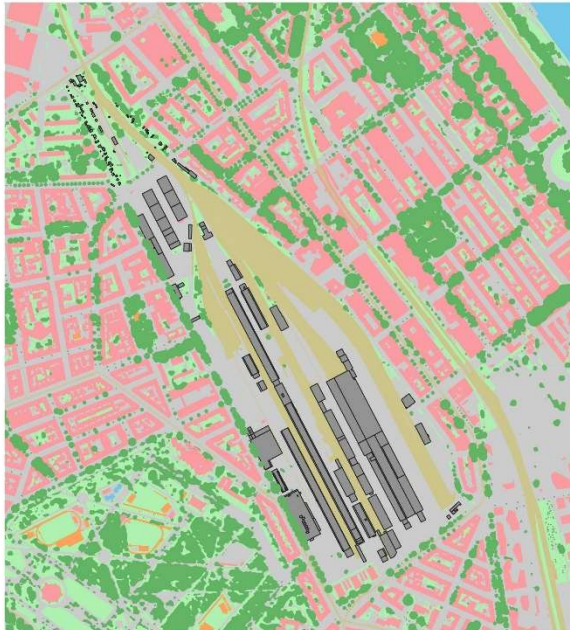
Eine Gegenüberstellung der statischen Eingangsdaten des Status Quo und des geplanten Bebauungsszenarios ist in Abbildung 3 visualisiert.

⁶ Meta and World Resources Institute (WRI) - 2024. High Resolution Canopy Height Maps (CHM). Source imagery for CHM © 2016 Maxar. Accessed 01.03.2025.

⁷ Copernicus, L. M. S. (2016). European Digital Elevation Model (EU-DEM), version 1.1. URL <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem/eu-demv1>, 1.

Darstellung des Untersuchungsgebiets für Modellsimulation (Zustand: Status Quo)

Nordwestbahnhof



Darstellung des Untersuchungsgebiets für Modellsimulation (Zustand: Szenario)

Nordwestbahnhof



Abbildung 3: Darstellung der statischen Eingangsdaten für das Untersuchungsgebiet. Links: Status Quo des Frachtenbahnhofs, Rechts: Unter Berücksichtigung der geplanten Bauungen und Freiraumgestaltung.

2.3.3 Erläuterungen zu Eingangsdaten und Methodik

Vegetation

Da im Baumkataster der Stadt Wien keine Bäume auf Privatgrund verzeichnet sind, wurden diese mit dem Datensatz des World Resources Institute (Meta and World Resources Institute, 2024)⁸ ergänzt, wobei der Datensatz des Baumkatasters priorisiert verwendet wurde.

Die Implementierung der Freiräume, insbesondere das Gebiet „Grüne Mitte“, erfolgte auf Basis der übermittelten Freiraumplanung (Grün- und Freiräume „Neue Horizonte“, September 2025). Die Abschätzung der Baumkronenradien und -höhe erfolgt entsprechend der Skalierung im Planungskonzept. Die Erhaltung linearer Schotterstreifen in der Grünen Mitte wurden ebenso berücksichtigt wie geplante Haine. Kleinskalige Elemente unterhalb der räumlichen Modellauflösung, sowie Elemente ohne mikroklimatische Relevanz wurden nicht explizit berücksichtigt. Die mikroklimatische Performanz der grünen Halle wurde im Modell nicht im Detail untersucht, da diese von zahlreichen individuellen Faktoren abhängig ist (z.B. Belaubungsdichte, Höhe, Bewuchs) und separate Analysen erfordern würde. Niedrige Vegetation wurde in Form von Wiesen im Modell abgebildet. Dach- oder Fassadenbegrünungen wurden aufgrund noch nicht vorhandener Planungsdetails nicht berücksichtigt.

⁸ Meta and World Resources Institute (WRI) - 2024. High Resolution Canopy Height Maps (CHM). Source imagery for CHM © 2016 Maxar. Accessed 01.03.2025.

Versiegelte Flächen

Für versiegelte Flächen auf einzelnen Baufeldern (Wege, Abstellflächen, Plätze, o.ä.) standen keine expliziten Daten zur Verfügung. Diese wurden daher mit einem ähnlich hohen Versiegelungsgrad wie in der UVP angenommen und implementiert. Als Bodenbelag wurde entsprechend der Parameterdatenbank des Modells ein Asphalt/Beton Mix angenommen.

Gebäude

Die Gebäudemorphologie entspricht dem übermittelten Planungsstand. Für die Gebäudematerialien wurden Standardwerte der Parameterdatenbank verwendet.

Topographie

Die Topographie wurde in den Domänen N01 und N02 entsprechend des Datensatzes der statischen Eingangsdaten abgebildet und in der Domäne N03 auf ein einheitliches Niveau gesetzt. Durch die geringen Höhenunterschiede im Untersuchungsgebiet ist dieser Schritt gerechtfertigt und ermöglicht eine stufenlose Visualisierung der Ergebnisse.

Meteorologische Eingangsdaten


Die Auswertungen beziehen sich auf die oben angeführten meteorologischen Bedingungen (Sonnenverlauf 01. Juli, Tagesmitteltemperatur 25 °C, Windgeschwindigkeit 2 m/s, Windrichtung Südost). Durch die Modellphysik und implementierte Konfiguration konnte eine für Wien typische Winddrehung während der Nachtstunden von Südost auf Nordwest abgebildet werden. In der Interpretation der Ergebnisse muss beachtet werden, dass dies eine idealtypische Wettersituation darstellt. Aufgrund vorherrschender Großwetterlagen, Bewölkung und Sonnenstand im Jahresverlauf an einzelnen Tagen des Jahres, können die berechneten Absolutwerte der Temperaturverteilungen nicht als 1:1 Prognose eines wolkenlosen Tages interpretiert werden. Mikroklimatische Verbesserungen durch die geplante Bebauung können somit auch etwas stärker oder schwächer ausfallen als in diesem Bericht angeführt. Explizite Unsicherheiten können aufgrund der damit verbundenen Rechenaufwände nicht angegeben werden. Die relativen Auswertungen (Differenzdarstellung zwischen Szenario und Status Quo) verstehen sich als erwartbare Verbesserungen an typischen Hitzetagen, die in Zukunft mit größerer Häufigkeit auftreten werden.

2.3.4 Auswertung

Für die Auswertung wurden die Ergebnisse der PALM-4U Simulationen des Status Quo und Szenarios im Zeitraum von 24 h (06:00 – 06:00) berücksichtigt. Die Ausführungen in Kapitel 4 gliedern sich in die Analyse der in Tabelle 3 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** markierten Parameter und Zeiten.

	Lufttemperatur [°C] (2 m über Grund)	Thermischer Komfort / PET [°C] (1 m über Grund)	Kaltluftvolumen- stromdichte [m ³ /ms] (bis 50 m Höhe)
Tagesminimum	✓	✓	
Tagesmaximum	✓	✓	
Tagesmittel	✓		
14:00	✓	✓	
02:00	✓	✓	
04:00			✓

Tabelle 3: Überblick über die ausgewerteten Parameter und Zeiten.



Die Uhrzeiten 14:00 und 02:00 wurden gewählt, da diese auch in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Fachbeitrag Mikroklima (304.2) herangezogen wurden. Für die Analyse des thermischen Komforts (*PET, Physiologische Äquivalenttemperatur*) wurde kein Tagesmittel ausgewertet, da dieser Parameter tagsüber stark von der solaren Einstrahlung geprägt ist (siehe unten - 0). Eine Mittelwertbildung liefert demnach keine aussagekräftigen Informationen. Die Analyse der Kaltluftvolumenstromdichte wurde unter der Annahme einer vollständig ausgeprägten Kaltluftströmung am Ende der Nacht (vor Sonnenaufgang) um 04:00 Uhr morgens durchgeführt. Für alle angeführten Auswertungen wurde auch eine Differenzdarstellung „Szenario – Status Quo“ zur Verfügung gestellt.

Neben den Auswertungen über das gesamte Projektgebiet, wurden folgende Nutzungszonen separat betrachtet (siehe Kapitel 4.5):

- **Esplanade** (Nordöstlich der grünen Mitte)
- **Hain** (waldähnliche Zonen mit einer Vielzahl an Bäumen)
- **Parkbegleitweg** (Südwestlich der grünen Mitte)
- **Spielplatz** (3 Spielplätze am Projektgebiet)
- **Rebhanngasse** (Anrainerstraße im Osten des Projektgebiets)

Parameter Lufttemperatur:

Die Lufttemperatur in 2 m Höhe ist einer der klimatologischen Basisparameter in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Im gegenwärtigen Fall kann mit diesem Parameter die Hitzeentwicklung untertags und die Abkühlung in den Nachtstunden analysiert werden.

Parameter Thermischer Komfort (PET, Physiologische Äquivalenttemperatur):

Für die Evaluierung des thermischen Komforts können verschiedene Variablen herangezogen werden. In Mitteleuropa wird vielfach die physiologische Äquivalenttemperatur (PET) verwendet. Zusammengefasst setzt sich diese aus den Parametern Lufttemperatur, Strahlung, Wind und Luftfeuchtigkeit zusammen und berechnet das thermische Empfinden eines Menschen unter Berücksichtigung angenommener physiologischer Eigenschaften (u.a. Alter, Größe, Gewicht, Geschlecht). Hervorzuheben ist, dass dieser Parameter tagsüber – gerade bei windschwachen Bedingungen - stark von Sonnenexposition bzw. Beschattung abhängig ist.

Parameter Kaltluftvolumenstromdichte:

Zur Analyse des Einflusses des Projektgebiets auf den nächtlichen Kaltlufthaushalt, wird die Kaltluftvolumenstromdichte herangezogen. Sie beschreibt, welches Volumen an kalter Luft pro Sekunde durch einen 1 m breiten und 50 m hohen Querschnitt fließt. Je nach Anwendungsfall können auch andere Höhengrenzen evaluiert werden. Die Definition von „kalter Luft“ erfolgt nicht über Temperaturschwellwerte oder -unterschiede, sondern den Analysezeitpunkt um 04:00 Uhr morgens. Zu diesem Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass sich die nächtliche Kaltluft vollständig ausgeprägt hat. Durch die Berücksichtigung eines Luftstroms in diesem Parameter, wird auch die Fließgeschwindigkeit (Windgeschwindigkeit) analysiert. Während bei den Parametern Kaltluftproduktionsrate (Wo entsteht die Kaltluft?) und Kaltlufthöhe (Wo sammelt sich die Kaltluft?) verstärkt Quell- und Zielgebiete der Kaltluft im Fokus stehen, wird bei der Kaltluftvolumenstromdichte deren Bewegungsräume hervorgehoben.

KLIMATOLOGISCHE EINORDNUNG DES PROJEKTGEBIETS



3 Klimatologische Einordnung des Projektgebiets

3.1 Klimaindizes und Ausgangslage

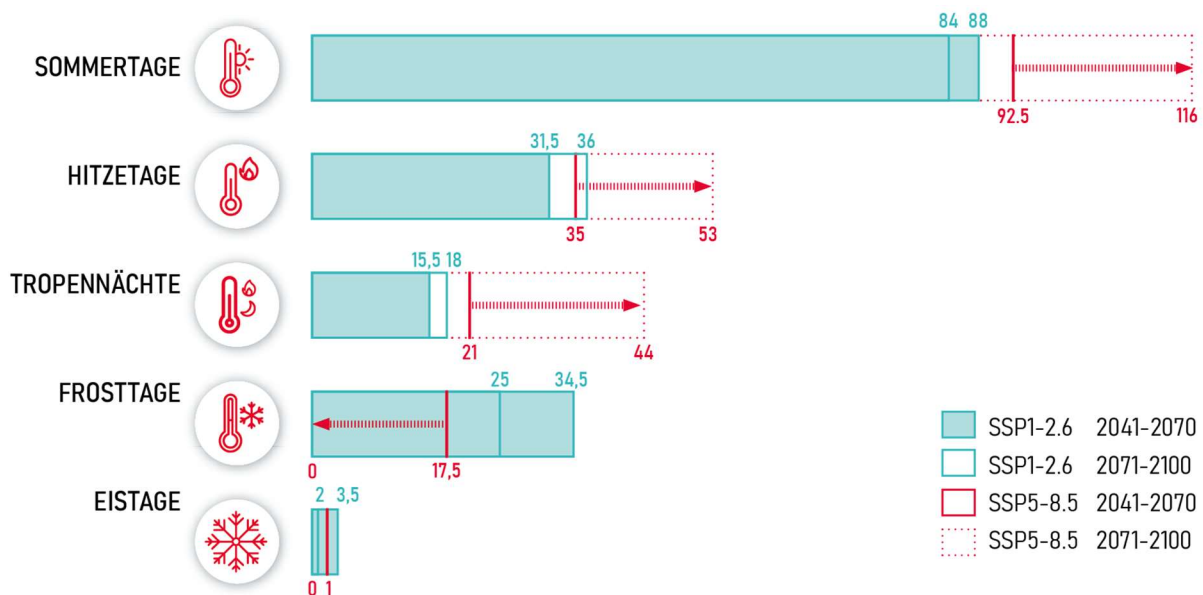


Abbildung 4: Darstellung der Klimaindikatoren am Areal Nordwestbahnhof.

Die Analyse der Klimaprojektionen zeigt einen deutlichen Unterschied in der Anzahl der ausgewählten Indikatoren je nach Emissionsszenario. So kommt es gemittelt über 30 Jahre, Mitte des Jahrhunderts (2041-2070) im Szenario, das dem Paris Agreement (globale Erwärmung begrenzt auf 1.5°C bis 2100) entspricht, zu etwa 90 Sommer-, und 32 Hitzetagen im Gebiet. Diese Anzahl ist vergleichbar mit aktuellen Bedingungen. Bis Ende des Jahrhunderts nimmt die Anzahl leicht zu. Bleibt es bei steigenden Emissionen (SSP5-8.5), treten Mitte des Jahrhunderts ähnliche Bedingungen auf, da das Klimasystem träge ist und mit einer Verzögerung von etwa 30 Jahren auf die vorherrschenden Emissionen reagiert. Bis zum Jahr 2100 ist jedoch mit durchschnittlich nahezu vier Monaten mit Tageshöchsttemperaturen über 25 °C sowie mit mehr als 50 Tagen über 30 °C (Hitzetage) zu rechnen. Die allerstärkste Zunahme ist jedoch in der Nacht zu verzeichnen - hier kommt es zu einer Zunahme der Tropennächte bis 2100 um mehr als das Doppelte gegenüber den aktuellen und SSP1-2.6 Bedingungen.⁹

Im Gegensatz dazu nehmen sowohl Frosttage, als auch Eistage in beiden Szenarien ab, wobei das Worst-Case Szenario bis 2100 weder Eis-, noch Frosttage im Durchschnitt aufweist. SSP1-2.6 zeigt eine Verringerung.

3.2 Windsituation an Hitzetagen

Die Auswertung der Windrosen für die Station Hohe Warte über den Zeitraum 1994 bis 2024 zeigt charakteristische Unterschiede in der Windrichtungsverteilung zwischen dem klimatologischen Gesamtmittel und den meteorologischen Bedingungen an Hitzetagen. Im 30-jährigen Mittel aller Stundenwerte dominiert eine ausgeprägte West- bis Nordwestwindkomponente, ergänzt durch einen sekundären Hauptwindrichtungssektor aus Südosten.

⁹ Klimaportal GeoSphere Austria, [Online]. Available: https://klimaportal.geosphere.at/informationsportal-klimawandel/neoklim_hitze.html, Accessed : 01.04.2026

An Hitzetagen zeigt sich zur Tageszeit (12:00–16:00 Uhr) eine markante Umlagerung der vorherrschenden Windrichtung: Die westliche Strömung tritt deutlich in den Hintergrund, während südöstliche Winde erheblich an Häufigkeit und Intensität gewinnen. In der Nacht nach Hitzetagen (00:00-04:00 Uhr) wird wiederum eine Hauptwindrichtung aus West bis Nordwest verzeichnet. Gleichzeitig nimmt die Windgeschwindigkeit zu, was einer ausgeprägten Kaltluftströmung am Standort der Station entspricht.

In den durchgeführten Simulationen wurde diese spezielle Windsituation in Wien entsprechend berücksichtigt (2.3.3).

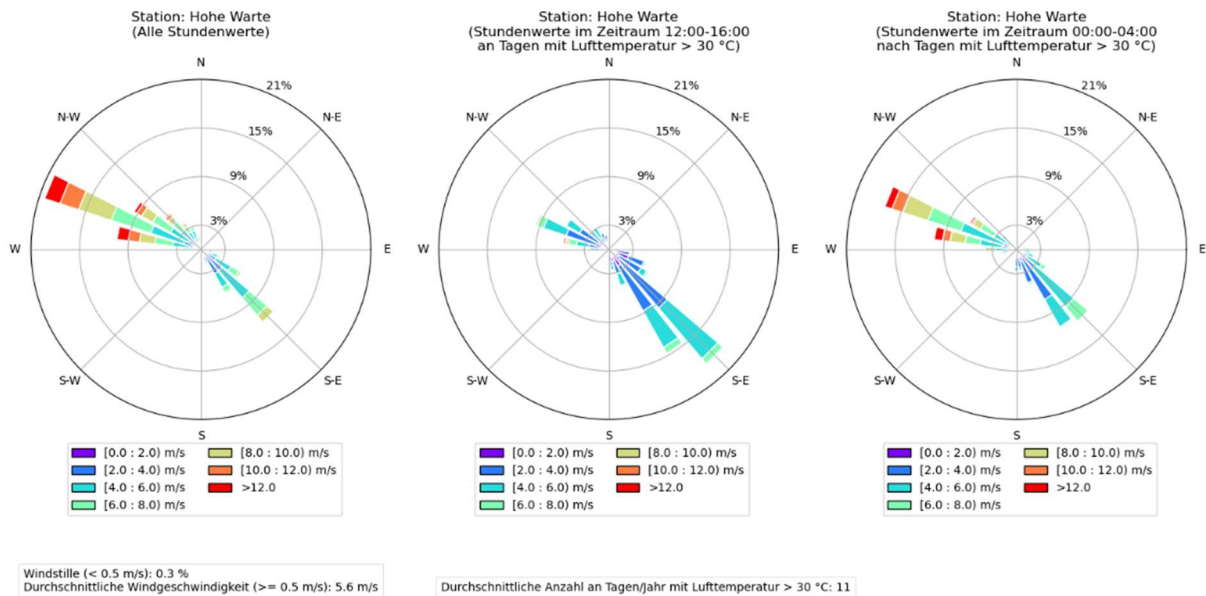


Abbildung 5: Windrosen der Station Hohe Warte im Zeitraum 01.01.1994 – 31.12.2024. Links: Alle Stundenwerte im Auswertungszeitraum, Mitte: Stundenwerte im Zeitraum 12:00-16:00 Uhr an Hitzetagen (Tagesmaximum der Lufttemperatur > 30 °C), Rechts: Stundenwerte im Zeitraum 00:00-04:00 Uhr in den auf Hitzetage folgenden Nächten.

ERGEBNISSE



4 Ergebnisse

4.1 Synthese und Zusammenfassung der UVP-Berichte

Für die vorliegende Studie wurden vor allem UVP-Berichte, die hinsichtlich mikroklimatischer Aspekte und ihrer Auswirkungen relevant sind, gesichtet, so z.B. Bericht zur Anzahl der zukünftigen Bewohner:innen, zu Beschäftigten und zur räumlichen Entwicklung. Das Areal weist mit 1km² eine große Entwicklungsfläche auf, die nach Fertigstellung Wohneinheiten für über 15.000 Personen und Räumlichkeiten für knapp 5000 Beschäftigte zur Verfügung stellt (siehe Abbildung 6).

15.500  **etwa Eisenstadt**
BEWOHNER:INNEN

<4.750 
BESCHÄFTIGTE

45ha 
Entwicklungsareal

etwa der Fläche des Vatikans


Abbildung 6: Zusammenfassung Entwicklungspotential

Diese Entwicklung innerhalb der Stadt und nicht am Stadtrand auf der „grünen Wiese“ bedeutet gesamtstädtisch gesehen einen großen Vorteil, da nicht bestehende Grünflächen versiegelt werden. Zusätzlich bietet die Umgestaltung für die umliegenden Bereiche ein großes Potential und erfolgt unter Berücksichtigung mikroklimatischer Effekte der veränderten Bebauungsstruktur. Zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität werden von der Gesamtfläche etwa 10ha als grüne Mitte mit Vernetzung zu umliegenden Grün- und Freiräumen bereitgestellt. Zusätzlich bietet die geplante Durchwegung den Anrainer:innen eine verbesserte Anbindung zum öffentlichen Verkehr. Die anvisierten Gestaltungen (Esplanade, Durchwegung, grüne Mitte, Durchwegung etc.) wurden, wie in Kapitel 2.3.3 beschrieben, berücksichtigt.

4.1.1 Übersicht der analysierten UVP-Berichte und Kernaussagen

Das **Einlagenverzeichnis (100)** bildet den formalen und strukturellen Rahmen des UVP-Aktes und dient der Orientierung, ohne selbst umweltfachliche Bewertungen vorzunehmen. Ergänzend dazu fasst die **Allgemeinverständliche Zusammenfassung (101_AVZ)** Zielsetzung, Umfang und wesentliche Umweltwirkungen des Projekts in vereinfachter Form zusammen und stellt damit die zentrale Informationsgrundlage für Öffentlichkeit und Entscheidungsträger:innen dar.

Die inhaltliche Basis des Vorhabens wird im **technischen Bericht zur Planung (201.1)** gelegt. Dieser beschreibt eine geplante Nutzung für rund 15.500 Bewohner:innen sowie bis zu 4.750 Beschäftigte. Die vorgesehene Bebauungs- und Nutzungsdichte wird dabei als wesentlicher



Einflussfaktor für Verkehrsaufkommen, klimatische Effekte und Umweltwirkungen herangezogen. Das Projekt legt einen starken Fokus auf Freiraumqualität, Durchgrünung und Regenwasserversickerung. Auf einer Gesamtfläche von etwa 45 ha sind rund 10 ha als zentrale „grüne Mitte“ vorgesehen, die mit umliegenden Grün- und Freiräumen vernetzt ist. Der UVP-relevante Untersuchungsperimeter umfasst insgesamt ca. 51,5 ha einschließlich angrenzender verkehrsrelevanter Flächen. Die Annahmen zu Versiegelungs- und Begrünungsgraden bei Dach- und Hofflächen werden als konservativ und UVP-konform („auf der sicheren Seite“) eingestuft. Das Mobilitätskonzept betont autofreie Bereiche, Fußgänger:innenzonen sowie den Rad- und Fußverkehr; Rodungen sind nur in sehr geringem Umfang vorgesehen.

Der **Übersichtsplan (201.2)** sowie die **Lagepläne (201.3)** und das **Orthophoto (201.4)** dienen primär der räumlichen Verortung und Dokumentation. Sie veranschaulichen Lage, Einbindung und Ausgangszustand des Untersuchungsraumes und bilden die Grundlage für weiterführende Wirkungsbewertungen, ohne selbst eigenständige Umweltbewertungen vorzunehmen.

Das **Entsorgungskonzept (202.1)** behandelt die Entsorgungs- und Leitungsinfrastruktur und weist auf potenzielle Wechselwirkungen zwischen technischen Infrastrukturen und Begrünungsmaßnahmen hin. Es wird deutlich, dass eine frühzeitige Abstimmung zwischen Leitungsführung und Freiraum- bzw. Pflanzkonzepten erforderlich ist, um Nutzungskonflikte zu vermeiden und qualitative Freiräume sicherzustellen.

Die Unterlagen zur **Bauleistik (203.1)** und zu den **Bauphasen (203.2)** ermöglichen eine Einschätzung der temporären Umweltwirkungen während der Bauzeit, insbesondere in Bezug auf Lärm-, Staub- und Verkehrsbelastungen. Durch die phasenweise Betrachtung können zeitliche Überschneidungen und Belastungsspitzen identifiziert und bewertet werden.

Der Fachbeitrag **Verkehr (204.1)** basiert auf einem Verkehrsmodell, das das Vorhaben integriert abbildet. Zusätzliche straßenseitige Belastungen oder ein maßgeblicher Mehrbedarf an Stellplätzen werden demnach nicht erwartet.

Der Fachbericht **Luft & Klima (303.1)** analysiert die klimatische Ausgangssituation, Emissions- und Immissionsentwicklungen sowie mikroklimatische Funktionen des Untersuchungsraums. Dabei werden Kaltluftentstehungs- und Abflussgebiete ebenso berücksichtigt wie Grün- und Blaukorridore. Die Auswirkungen von Bebauung, Versiegelung und Nutzungsintensität auf das lokale Mikroklima werden differenziert bewertet. Während die Bedeutung von Grün- und Freiflächen für klimatische Ausgleichsfunktionen klar herausgearbeitet wird und Klimaschutz sowie Klimafolgenanpassung thematisiert werden, bleiben konkrete Umsetzungsmaßnahmen teils noch unklar. Zur Bewertung der funktionalen Zusammenhänge wird eine differenzierte Klimafunktionsanalyse herangezogen.

4.2 Lufttemperatur

Die Auswertungen der Lufttemperatur zeigen thermisch belastete/entlastete Gebiete. Durch deren Betrachtung können Hot Spots untertags oder auch die Rolle des Projektgebiets als lokale Wärmeinsel in der Stadt analysiert werden.

4.2.1 Lufttemperatur: Tagesmaximum

Im aktuellen Bauzustand ist die Überwärmung des Areals Nordwestbahnhof im Vergleich zur Umgebung deutlich erkennbar. Große Anteile versiegelter Flächen und fehlende Verschattung

durch Gebäude und Vegetation führen zu hohen Temperaturmaxima untertags (siehe Abbildung 7, links). Durch die geplanten Bebauungsstrukturen und Freiraumgestaltung mit großem Anteil an hoher Vegetation können Temperaturmaxima nahezu im gesamten Projektgebiet um mehr als 0.5 °C reduziert werden (siehe Abbildung 7, rechts). Die größten Reduktionen treten im Bereich der Grünen Mitte durch Landnutzungsänderungen (von versiegelt zu begrünt und mit Bäumen verschattet), und lokal in direkt angrenzenden Straßenzügen durch die Verschattung geplanter Gebäude auf.

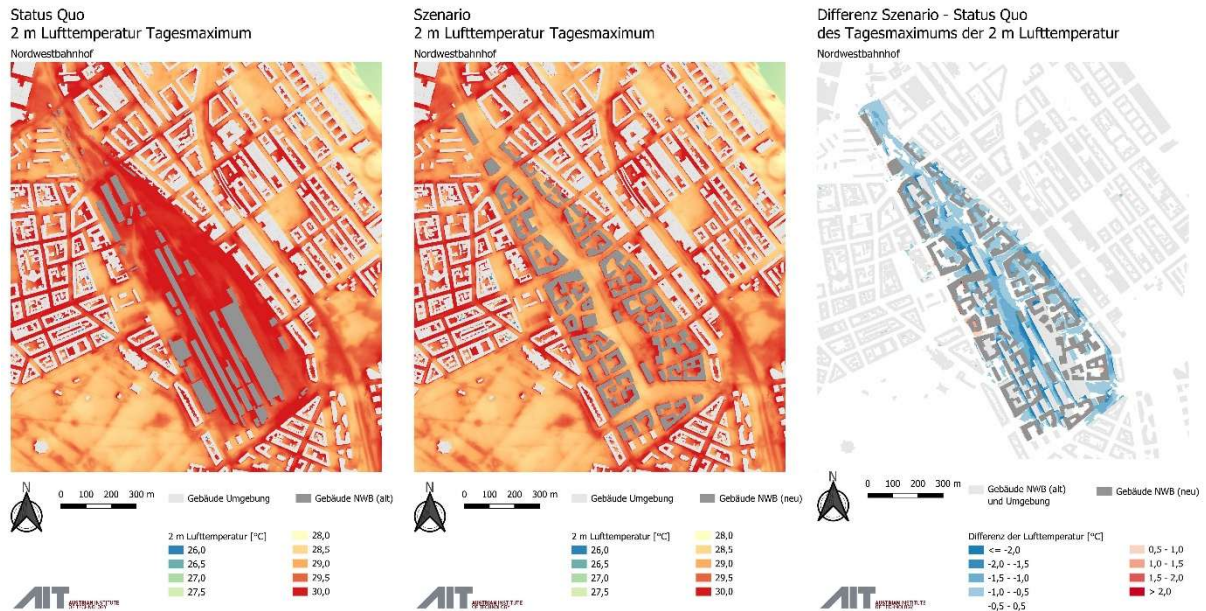


Abbildung 7: Tagesmaximum der Lufttemperatur an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.2.2 Lufttemperatur: Tagesminimum

In der Betrachtung des Temperaturminimums sind mikroklimatische Verbesserungen durch eine mittlere Temperaturreduktion über das gesamte Projektgebiet von 0.5-1.0 °C (lokal bis zu 2 °C) zu erwarten. Definitionsgemäß wird somit die nächtlichen Wärmeinsel um diesen Wertebereich reduziert. Bei einer Intensität der urbanen Wärmeinsel in Wien von 5 °C (Temperaturdifferenz zum Umland) entspricht dies einer lokalen Reduktion um 10-20 %.

Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen durch die Projektrealisierung reduzieren die thermische Speicherkapazität der Bodenoberfläche und führen zur genannten Verbesserung der mikroklimatischen Gegebenheiten am Projektgebiet. Durch eine Anströmung aus Nordwest zum Zeitpunkt des Temperaturminimums am Ende der Nachtstunden wirkt die Abkühlung eingeschränkt durch die angrenzenden Gebäude in die perpendikularen Nachbarstraßen fort (Abbildung 8, rechts).

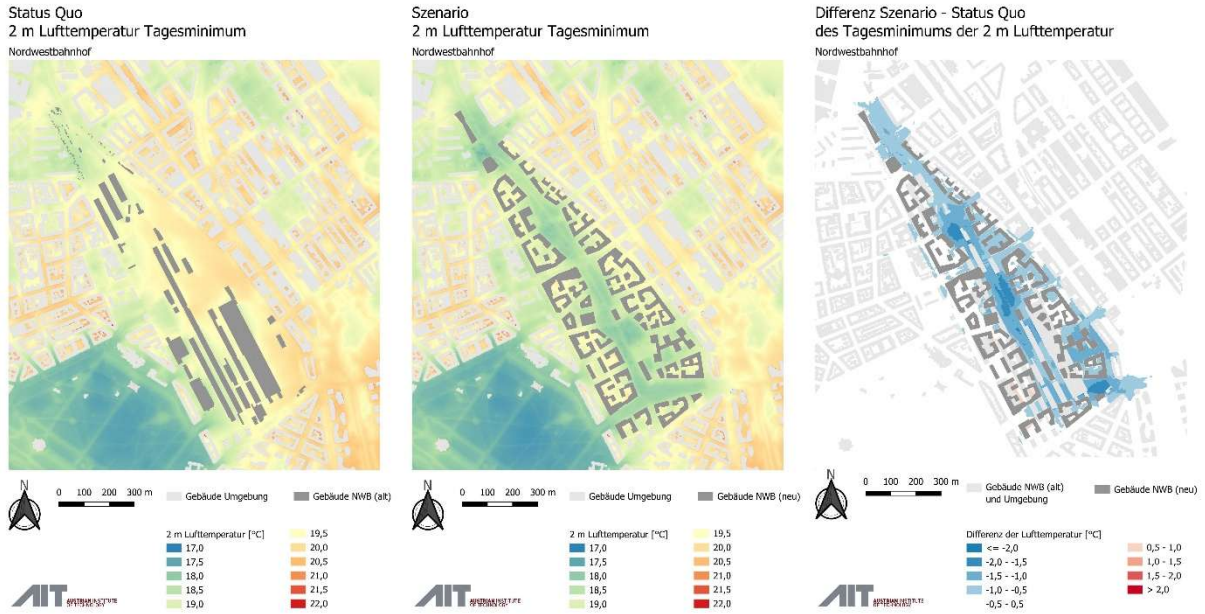


Abbildung 8: Tagesminimum der Lufttemperatur an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.2.3 Lufttemperatur: Tagesmittel

Die Analyse der Tagesmitteltemperatur liefert ähnliche Ergebnisse wie die Auswertungen des Tagesmaximums und -minimums (siehe Kapitel 4.2.1 und 4.2.2). Im Vergleich zu den meteorologischen Eingangsdaten ist hervorzuheben, dass die Tagesmitteltemperatur des Frachtenbahnhofs (siehe Abbildung 9, links) über den Initialisierungsbedingungen von 25 °C liegt, während diese im Planungszustand mit rund 24 °C (siehe Abbildung 9, Mitte) darunter liegt. Die erwartete Tagesmitteltemperatur befindet sich damit in einem ähnlichen Temperaturbereich wie die offenen Freiflächen (ohne Baumkronenüberdeckung) des Augartens im Südwesten des Areals. Dies streicht abermals die mikroklimatischen Verbesserungen in diesem dicht bebauten, urbanen Gebiet hervor.

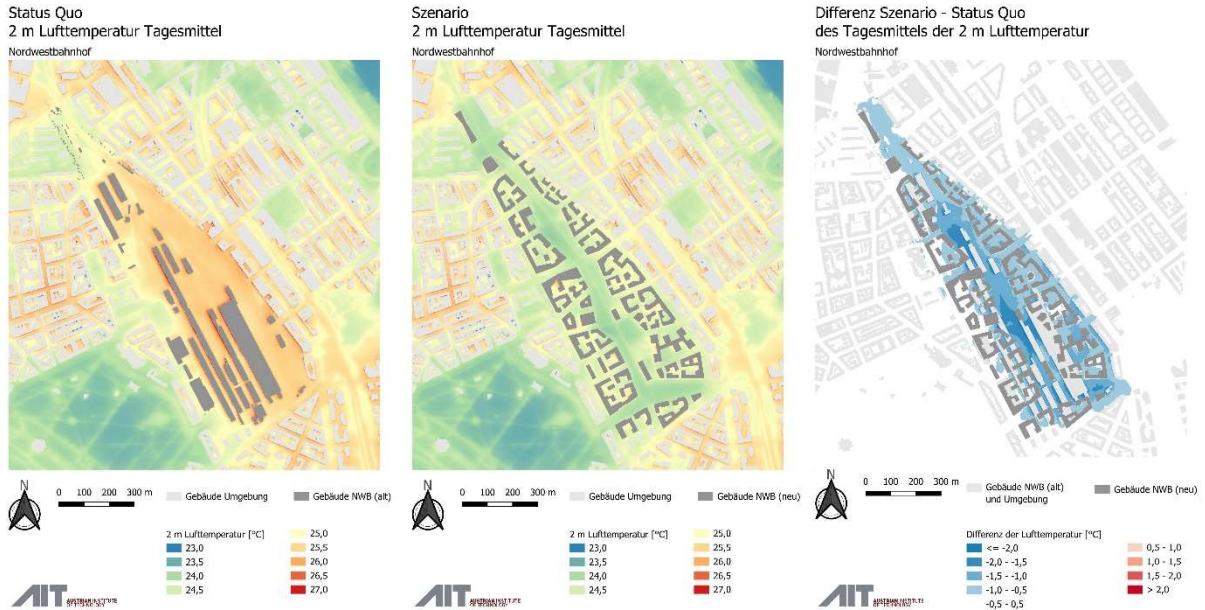


Abbildung 9: Tagesmittelwert der Lufttemperatur an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.2.4 Lufttemperatur: 14:00 Uhr

Während das Tagesmaximum an verschiedenen Orten am Projektareal zu unterschiedlichen Uhrzeiten auftreten kann, wird in der Betrachtung um 14:00 Uhr ein expliziter Zeitpunkt evaluiert. Lokal ausgeprägte Unterschiede treten nahe neuer/alter Gebäude auf, die zu zusätzlicher Wärmeabstrahlung bzw. Verschattung führen. Kleinräumige Verschlechterungen (siehe rote Bereiche in Abbildung 10, rechts) treten vorwiegend in wenig durchlüfteten Bereichen auf. Bei einer Anströmungsrichtung aus Südost kann sich aufgeheizte Luft in Höfen und Gebäudenischen stauen. In weiteren Planungsfortschritten ist die Schaffung entsprechender Durchlüftungsmöglichkeiten zwischen Gebäuden zu empfehlen.



Abbildung 10: Lufttemperatur um 14:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bauzustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.2.5 Lufttemperatur: 02:00 Uhr

Die ausgeprägtesten Temperaturunterschiede zwischen dem ursprünglichen und geplanten Zustand treten in der ersten Nachthälfte auf. Eine Auswertung um 02:00 Uhr analog zur UVP zeigt demnach noch stärkere relative Änderungen des Mikroklimas als in der Betrachtung des Temperaturminimums. Über das gesamte Projektgebiet zeigen die Simulationen auf den Freiflächen (weder im Status Quo, noch im Planungsszenario durch Gebäude bebaut) eine mittlere Temperaturreduktion von 1.0 °C (lokal bis zu 2.5 °C, siehe Abbildung 11, rechts). Das räumliche Muster dieser mikroklimatischen Verbesserung entspricht in etwa jenem des Temperaturminimums (siehe Abbildung 8, rechts) mit der erwähnten höheren Intensität und ist konsistent mit den Betrachtungen des thermischen Komforts. Auch die unmittelbar angrenzenden Straßenzüge (z.B. Rebhanggasse, siehe Kapitel 4.5) profitieren von der Reduktion der sommerlichen Nachttemperatur. Die berechneten Veränderungen der Lufttemperatur befinden sich im Rahmen publizierter Größenordnungen, die das Kühlungspotential von grüner Infrastruktur in Städten beschreiben¹⁰.

¹⁰ Marando, F., Heris, M. P., Zulian, G., Udías, A., Mentaschi, L., Chrysoulakis, N., Parastatidis, D., Maes, J. (2022). Urban heat island mitigation by green infrastructure in European Functional Urban Areas, Sustainable Cities and Society, Vol 77. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103564>.

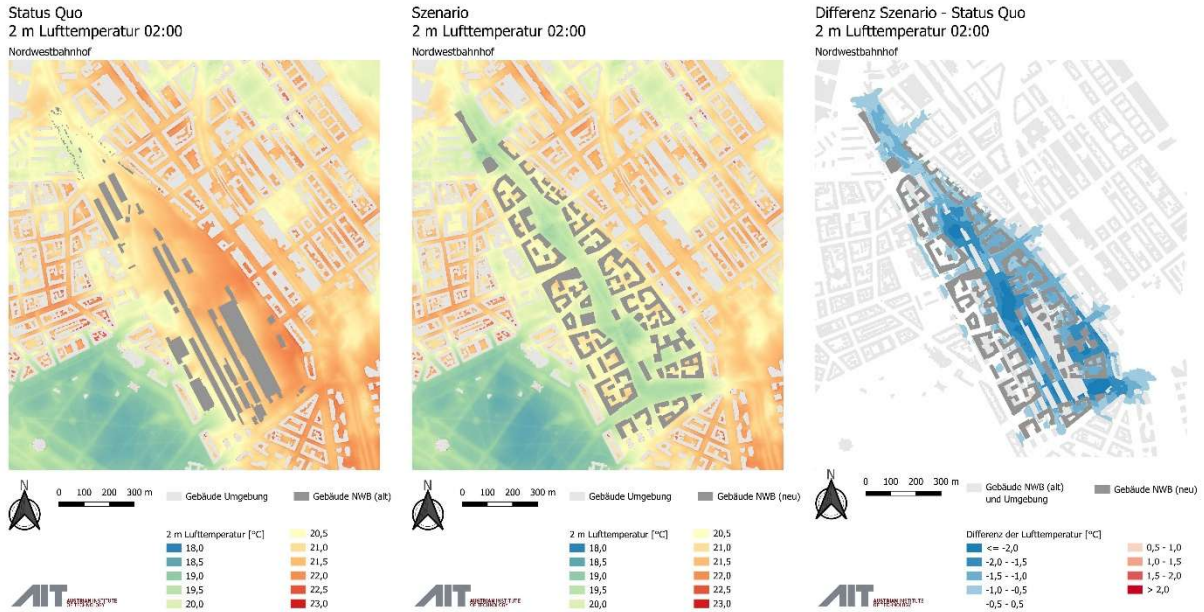


Abbildung 11: Lufttemperatur um 02:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bauzustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.3 Thermischer Komfort / PET (physiologische Äquivalenttemperatur)

Die Analyse des thermischen Komforts bezieht sich auf die definierte Klassifizierung der PET in Abständen von 3-6 °C und Beschreibungen von „sehr kalt“ über „behaglich“ bis zu „sehr heiß“. Tagsüber treten durch den großen Einfluss der solaren Strahlung auf diesen Parameter (siehe Kapitel 2.3.4) insbesondere Veränderungen in neu (un)beschatteten Gebiete auf, während sich nachts nur geringfügige Änderungen der Komfortklassen ableiten lassen.

4.3.1 Thermischer Komfort / PET: Tagesmaximum

Im gegenwärtigen Bauzustand wäre das Projektareal an heißen Tagen nur bedingt nutzbar. Durch die fehlende Verschattung und hohe Versiegelung ist nahezu das gesamte Areal in die höchste Klasse („sehr heiß“) eingeordnet (siehe Abbildung 12, links). Im Planungsszenario bietet Beschattung durch hohe Vegetation und Gebäude Bereiche, die in die Klassen „leicht warm“, „warm“ und „heiß“ eingeordnet werden. Quantitativ betrachtet treten somit großräumige Verbesserungen des thermischen Komforts von 10 °C (lokal über 20 °C) auf. Im Südwesten des Projektgebiets werden insbesondere am äußeren Rand der Stichstraßen auch Verschlechterungen verzeichnet. Diese sind auf folgende 3 Faktoren zurückzuführen: (1) Umpflanzung von Bäumen bei der Einfahrt in die Stichstraßen, (2) thermische Abstrahlung der angrenzenden Gebäude im Planungsszenario, und (3) fehlende Beschattung durch abgerissene Gebäude.

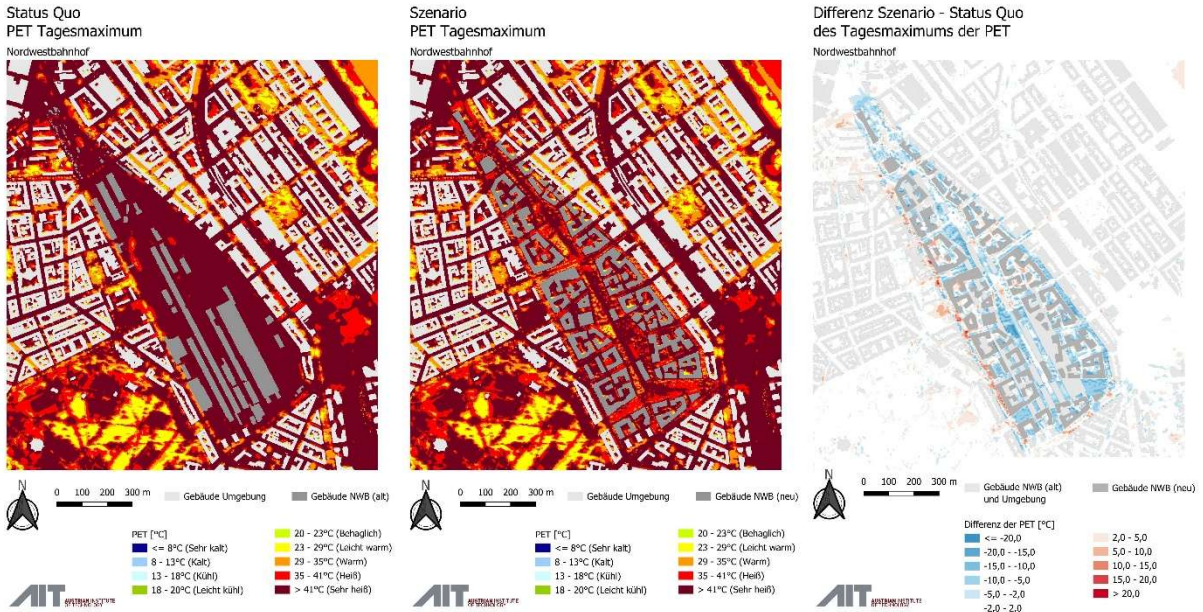


Abbildung 12: Tagesmaximum des thermischen Komforts (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.3.2 Thermischer Komfort / PET: Tagesminimum

Während die Betrachtung untertags von der Strahlungsexposition beeinflusst ist, wird das nächtliche Minimum des thermischen Komforts von der Lufttemperatur geprägt. Im Vergleich zur Auswertung dieses Parameters in Kapitel 4.2.2, treten höhere Werte im Planungsszenario als im Status Quo in den Bereichen der neu geplanten Gebäudeblöcke auf. Dies ist durch den zusätzlichen Anteil der thermischen Strahlung im PET-Parameter zu erklären.

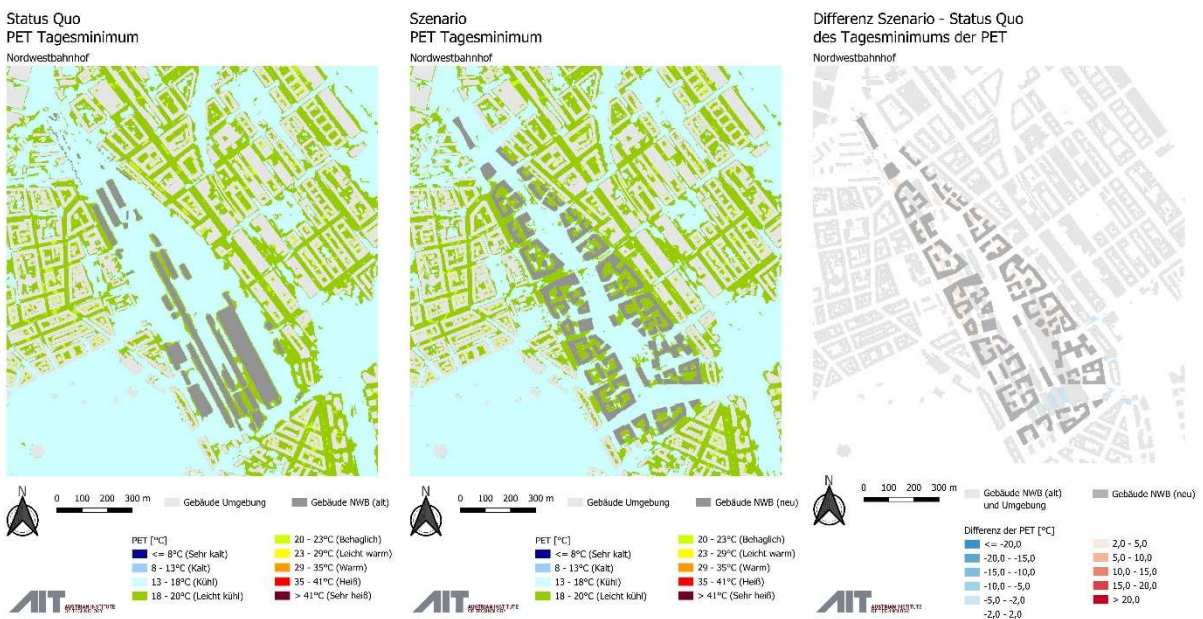


Abbildung 13: Tagesminimum des thermischen Komforts (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.3.3 Thermischer Komfort / PET: 14:00 Uhr

Im Vergleich zum Tagesmaximum der PET sind in der Darstellung um 14:00 Uhr im Planungsszenario die zu diesem Zeitpunkt beschatteten Bereiche noch klarer erkennbar (siehe Abbildung 14, Mitte). Diese werden als „leicht warm“ oder „warm“ klassifiziert und bieten an heißen Tagen Zonen mit gesteigertem thermischem Komfort bzw. angenehmere Zonen im Fall sommerlicher Hitze. Die vielen vorhandenen Gebiete der Klassifizierungen von „leicht warm“ bis „sehr heiß“ legen verschiedene Nutzungsmöglichkeiten nahe. Auch wenn hier nur eine Uhrzeit mit idealisierten meteorologischen Bedingungen (siehe Kapitel 2.3.1) an einem Tag des Jahres (Sonnenverlauf des 01.07.) modelliert wurde, sind Bereiche mit verstärkter Sonnenexposition und höherer Beschattung erkennbar. Im Jahresverlauf können somit Orte mit einer höheren Aufenthaltsqualität durch Sonne oder Schatten geschaffen werden.

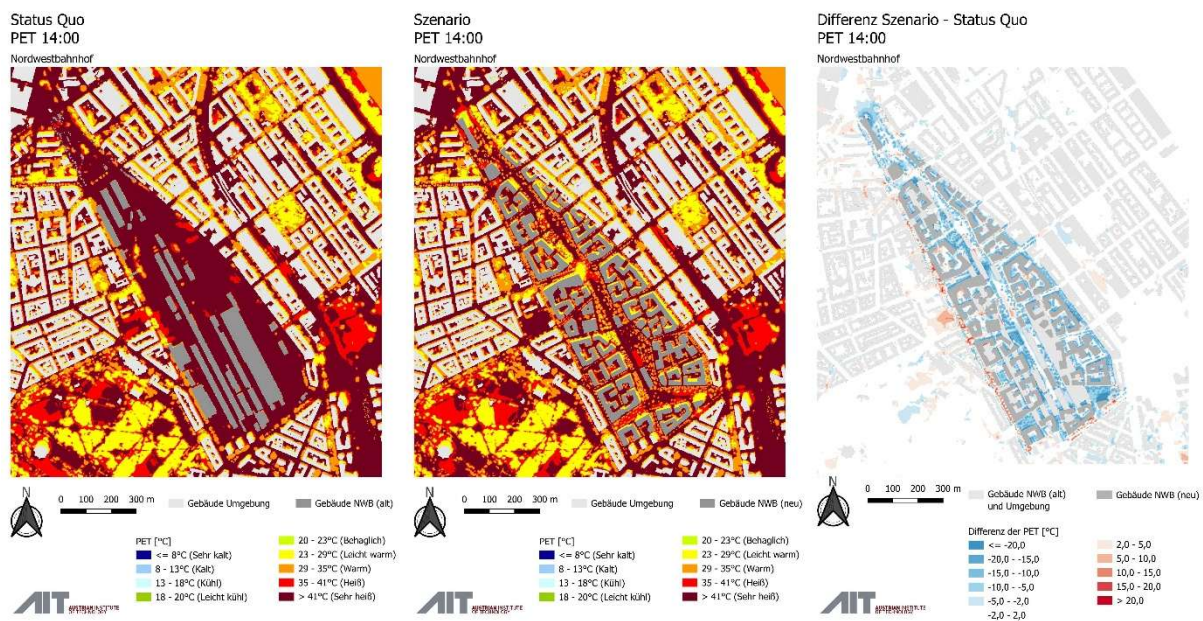


Abbildung 14: Thermischer Komfort (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) um 14:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.3.4 Thermischer Komfort / PET: 02:00 Uhr

Analog zum nächtlichen Temperaturminimum des thermischen Komforts (siehe Kapitel 4.3.2) treten höhere PET-Werte im Planungsszenario in den Bereichen der neu geplanten Gebäudeblöcke auf (siehe Abbildung 15, Mitte). Durch den gewählten Zeitpunkt um 02:00 Uhr früh ändern sich zwar die absoluten Werte, die räumlichen Muster bleiben jedoch erhalten.

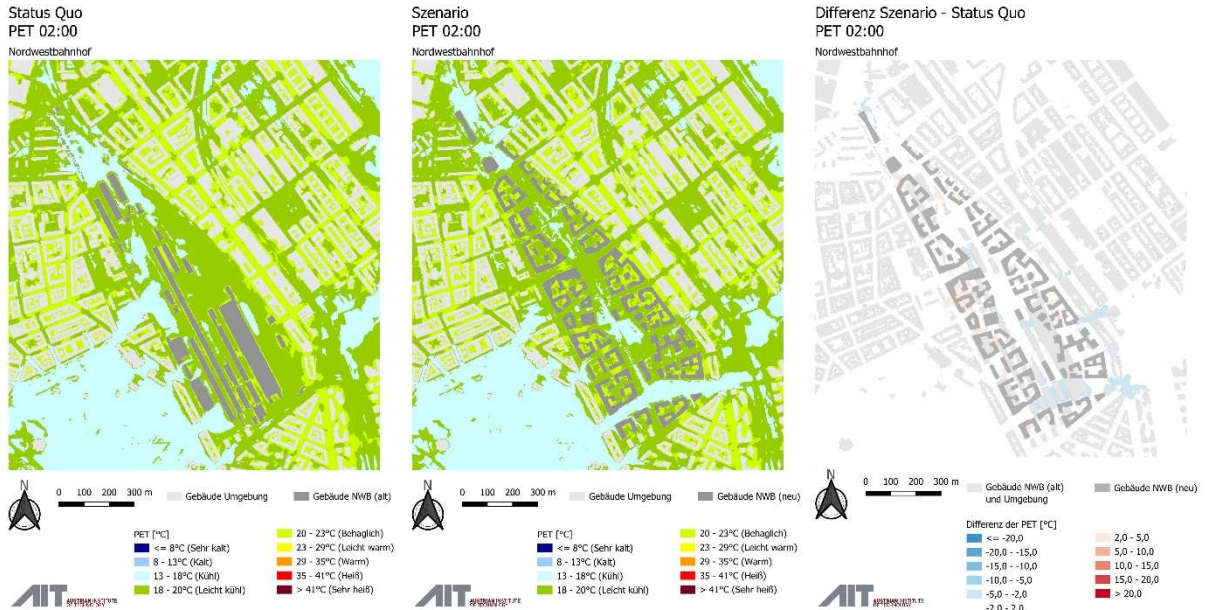


Abbildung 15: Thermischer Komfort (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) um 02:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bauzustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

4.4 Kaltluftvolumenstromdichte: 04:00 Uhr

Die Auswertung der Kaltluftvolumenstromdichte erfolgt zum Zeitpunkt der vollständigen Ausprägung der Kaltluft am Ende der Nacht, vor Sonnenaufgang. Durch die geplante Bebauung wird die Volumenstromdichte insbesondere im nördlichen Bereich des Projektgebiets geringfügig reduziert (siehe Abbildung 16: Kaltluftvolumenstromdichte um 04:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bauzustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.). Im ursprünglichen Zustand ist in diesem Bereich eine versiegelte Fläche ohne strömungsreduzierende Elemente (z.B. Gebäude) anzutreffen. Diese geringe Reduktion beschränkt sich ebenso wie lokale Veränderungen im Süden des Areals auf wenige Teile des Projektgebiets und reicht nicht darüber hinaus. Ein negativer Einfluss auf den nächtlichen Kaltfluthaushalt in der Umgebung ist somit nicht gegeben.

Wie in Kapitel 2.3.4 beschrieben, berücksichtigt der Parameter Kaltluftvolumenstromdichte keine explizite Definition kalter Luft, sondern geht von der Annahme vollständig ausgeprägter Kaltluft am Ende der Nacht aus. Durch die Änderung der Landnutzung und Bauungsstruktur ist somit wie in den Ausführungen zum Tagesminimum der Lufttemperatur (siehe Kapitel 4.2.2) von einer Verbesserung des Kaltfluthaushalts durch Reduktion der Lufttemperatur auszugehen.

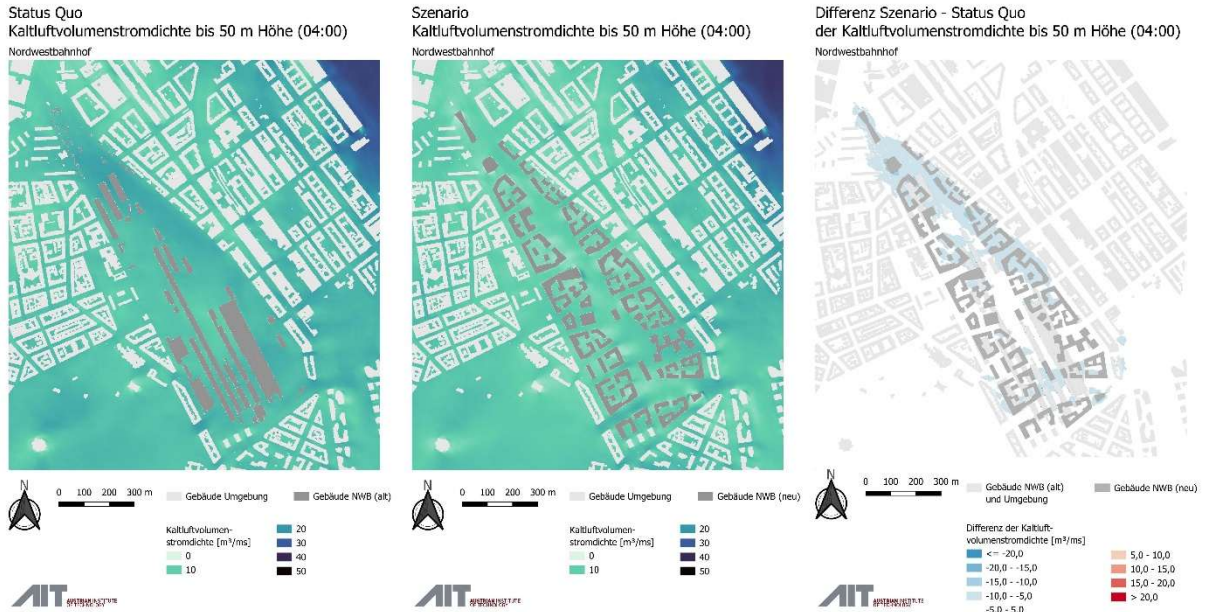


Abbildung 16: Kaltluftvolumenstromdichte um 04:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.

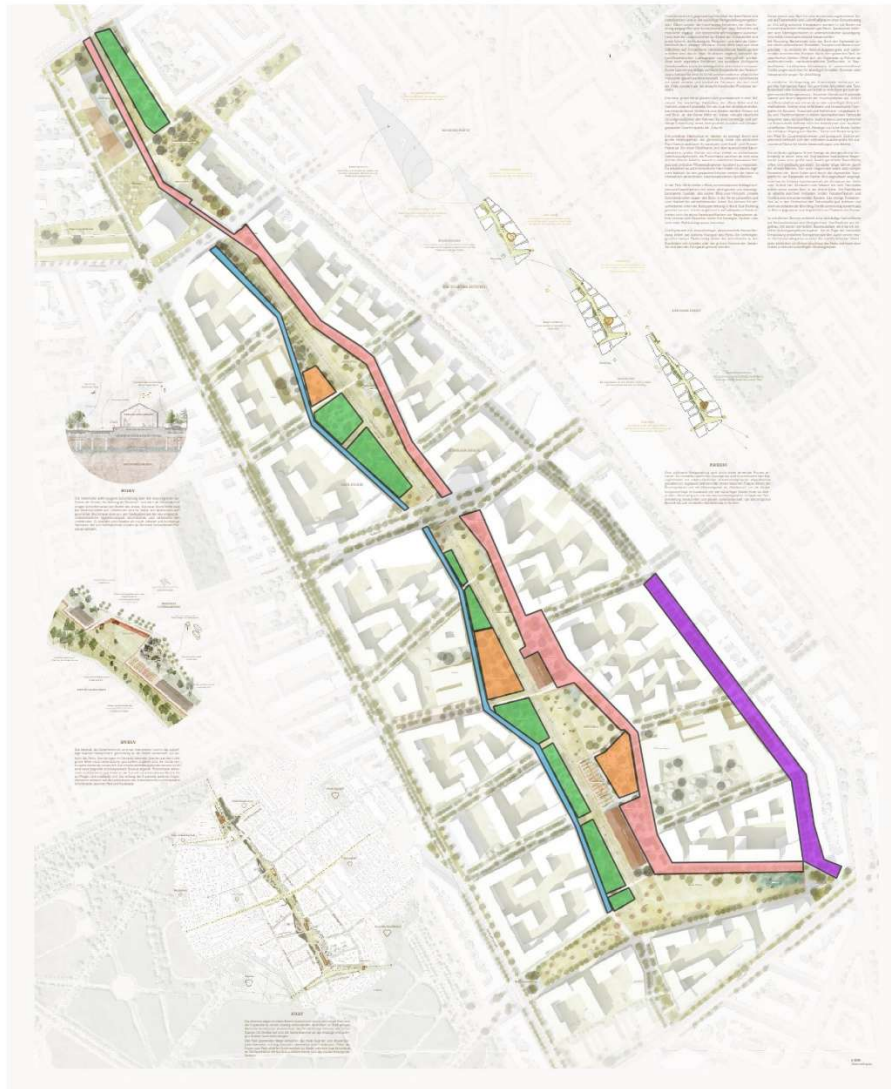
4.5 Evaluierung spezifischer Nutzungszonen

Neben den Analysen der Evaluationsparameter für das Projektgebiet (siehe Kapitel 4.2, 4.3, 4.4) werden zusätzliche Auswertungen der Lufttemperatur und PET folgender fünf definierten Nutzungszonen bereitgestellt (siehe Abbildung 17):

- **Esplanade** (Nordöstlich der grünen Mitte): Die Esplanade ist (neben dem Parkbegleitweg) eine der Nordwest-Südost orientierten Durchwegungen durch das Quartier und wird mit Ausnahme explizit geplanter Aufenthaltsbereiche (Grüne Halle, Spielplatz) als Mobilitätszone genutzt.
- **Hain** (waldähnliche Zonen mit einer Vielzahl an Bäumen): Die Haine sind in der Grünen Mitte die durch hohe Vegetation am stärksten beschatteten Bereiche und sollen insbesondere an heißen Sommertagen als Rückzugsorte zum Schutz vor starker Sonneneinstrahlung dienen.
- **Parkbegleitweg** (Südwestlich der grünen Mitte): Der Parkbegleitweg ist neben der Esplanade die schmalere Nordwest-Südost orientierte Durchwegung und wird ebenso vorwiegend ohne lange Verweilzeiten am selben Ort genutzt.
- **Spielplatz** (3 Spielplätze am Projektgebiet): Die 3 Spielplätze werden vorwiegend von Kindern und Familien zu allen Jahreszeiten genutzt.
- **Rebhanngasse** (Anrainerstraße im Osten des Projektgebiets): Die Rebhanngasse ist eine angrenzende Straße im Südosten des Projektgebiets und unmittelbar von der Umgestaltung betroffen.

Darstellung der Zonen für mikroklimatische Analyse der Raumnutzungen

Nordwestbahnhof



0 100 200 300 m




Zonen

- Esplanade
- Hain
- Parkbegleitweg
- Spielplatz
- Rebhanngasse



Abbildung 17: Räumliche Abgrenzung ausgewählter Nutzungszonen. Hintergrund: Grün- und Freiraumkonzept „Neue Horizonte“, © Treibhaus Landschaftsarchitektur.



Im **Tagesverlauf der Lufttemperatur** können vormittags ähnliche Temperaturen in allen evaluierten Nutzungszonen registriert werden, die sich ab der Mittagszeit unterscheiden (siehe Abbildung 18, links). Die Nutzungszonen Hain und Parkbegleitweg weisen am Nachmittag um rund 1 °C geringere Temperaturen auf als die Esplanade. Während diese am Nachmittag durch den Sonnenstand im Westen ausschließlich durch Straßenbäume beschattet wird, führt die Beschattung durch dichte Bäume (Hain) und Gebäude (Parkbegleitweg) zu einer reduzierten Erwärmung der Oberflächen und somit der Lufttemperatur. Im Verlauf der Nacht wird der Einfluss der Grünen Mitte im Vergleich zur Rebhanngasse, die als einzige Nutzungszone durch die Gebäudeblöcke vom zentralen Park getrennt ist, erkennbar. Durch den hohen Vegetationsanteil in der Grünen Mitte weisen die dortigen Nutzungszonen rund 1 °C niedrigere Lufttemperaturen auf als die angrenzende Straße.

Der **Tagesverlauf des thermischen Komforts** gibt noch detailliertere Aufschlüsse. Vormittags weist der Parkbegleitweg die höchsten Werte auf, die auf die direkte Sonneneinstrahlung (Exposition nach Osten) zurückzuführen sind. Nachmittags werden auf diesem Weg durch die Gebäudebeschattung behaglichere Wertebereiche verzeichnet. Die Esplanade als weitere Durchwegung zeigt ein inverses Verhalten. Vormittags werden angenehme Komfortwerte erreicht, während am Nachmittag Mittelwerte von 35-37 °C (und 75. Perzentile von >41 °C) erreicht werden (siehe Abbildung 19, rechts). Die Durchquerung des Quartiers kann somit sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag je nach Witterung und persönlicher Präferenz in sonnigen und beschatteten Bereichen vollzogen werden.

Die Haine weisen tagsüber bei gegebener solarer Einstrahlung erwartungsgemäß die behaglichsten Komfortwerte auf. Um die Mittagszeit können Differenzen der Mittelwerte von 10 – 20 °C zwischen den Hainen und den Durchwegungen simuliert werden. Bei den Spielplätzen ist die große Bandbreite im Tagesverlauf hervorzuheben (siehe Abbildung 19, rechts). Große schattige Bereiche und sonnenexponierte Zonen auf den Spielplätzen ermöglichen einerseits eine ganzjährige Nutzung, können jedoch unter Berücksichtigung zukünftiger klimatischer Bedingungen temporäre Beschattung durch Sonnensegel o.ä. erfordern.

Neben dem Tagesverlauf der Lufttemperatur und thermischen Komfort im Planungsszenario wurden auch dessen Differenzen zur gegenwärtigen Bebauung quantifiziert (siehe Abbildung 20). Die größten Lufttemperaturreduktionen werden in der ersten Nachthälfte zwischen 21:00 Uhr und 00:00 Uhr erreicht. Nach Sonnenuntergang tritt hier der stärkste Effekt der thermischen Speicherkapazität der versiegelten Flächen im Vergleich zum begrünten Planungsszenario auf. Die Temperaturdifferenz zwischen Luft- und Oberflächentemperatur ist zu diesem Zeitpunkt sehr groß und nimmt im Laufe der Nacht ab. Dies führt auch zu einer geringer werdenden Lufttemperaturdifferenz zwischen Szenario und Status Quo von 1 °C am Ende der Nacht. Neben den Nutzungszonen im Bereich der Grünen Mitte, profitiert auch das Anrainergebiet der Rebhanngasse in gleicher Größenordnung mit einer nächtlichen Temperaturreduktion von 1-2.5 °C.

Wie bereits in den räumlichen Auswertungen des thermischen Komforts (siehe Kapitel 4.3) zeigen sich die größten Unterschiede untertags durch die Änderung der solaren Einstrahlung im simuliertes Planungsszenario (siehe Abbildung 20, rechts). Wie zuvor erläutert, ist auch hier das inverse Verhalten zwischen Esplanade und Parkbegleitweg erkennbar. Die größten Differenzen treten nachmittags am Parkbegleitweg und der Rebhanngasse durch die Beschattung der westlich angrenzenden Gebäude auf. Im Laufe der Nacht sind aufgrund des großen Einflusses der solaren Strahlung in diesem Evaluationsparameter nur vernachlässigbare Unterschiede zwischen Planungsszenario und Status Quo zu verzeichnen.

Tagesverlauf in Nutzungszonen

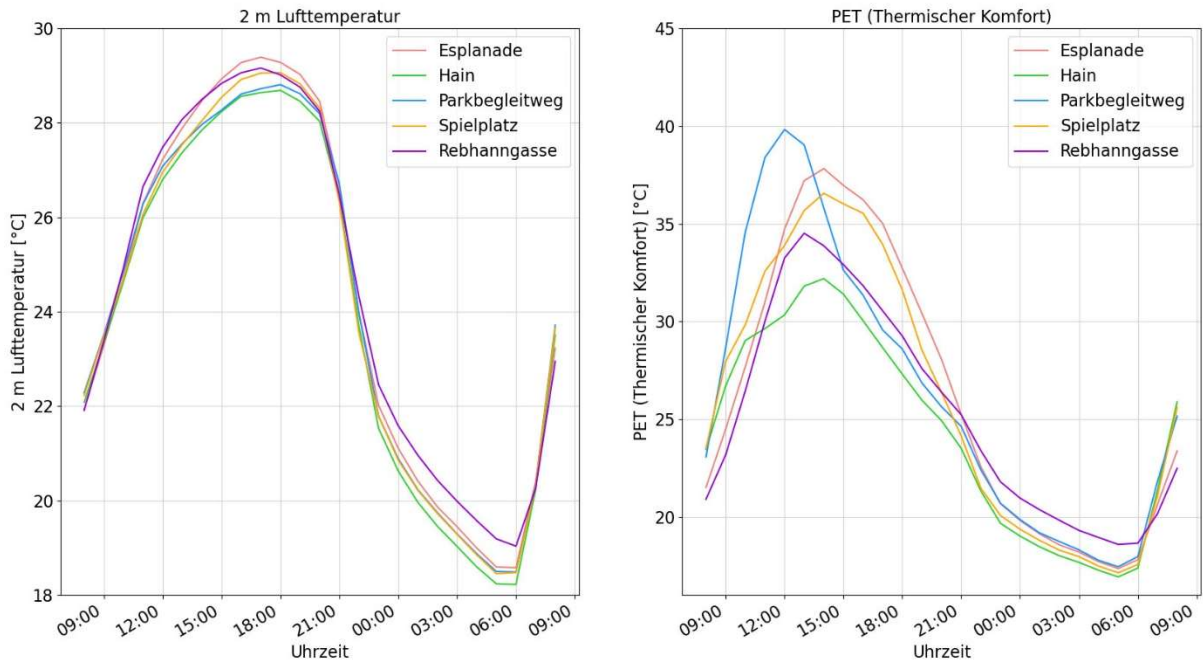


Abbildung 18: Tagesverlauf in den Nutzungszonen. Links: Lufttemperatur, Rechts: Thermischer Komfort.

Tagesverlauf in Nutzungszonen

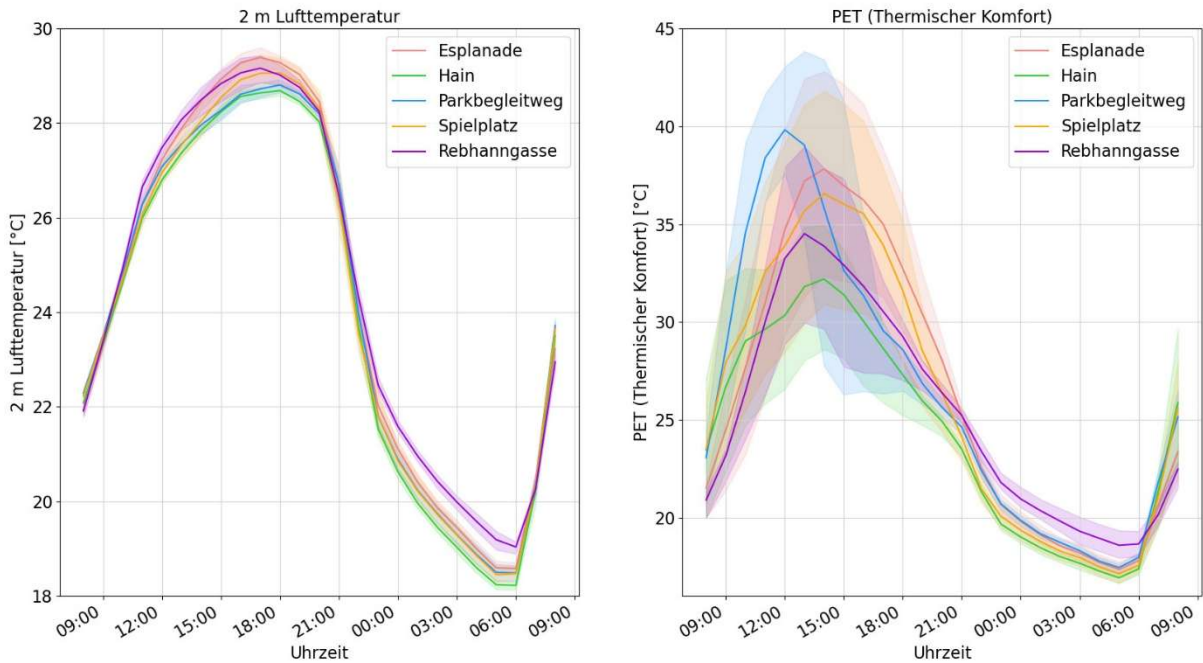


Abbildung 19: Tagesverlauf in den Nutzungszonen. Links: Lufttemperatur, Rechts: Thermischer Komfort. Die schwächer eingefärbten Bereiche grenzen die Werte des 25. und 75. Perzentils innerhalb der Nutzungszone ab.

Differenzdarstellung des Tagesverlaufs in Nutzungszonen (Szenario - Status Quo)

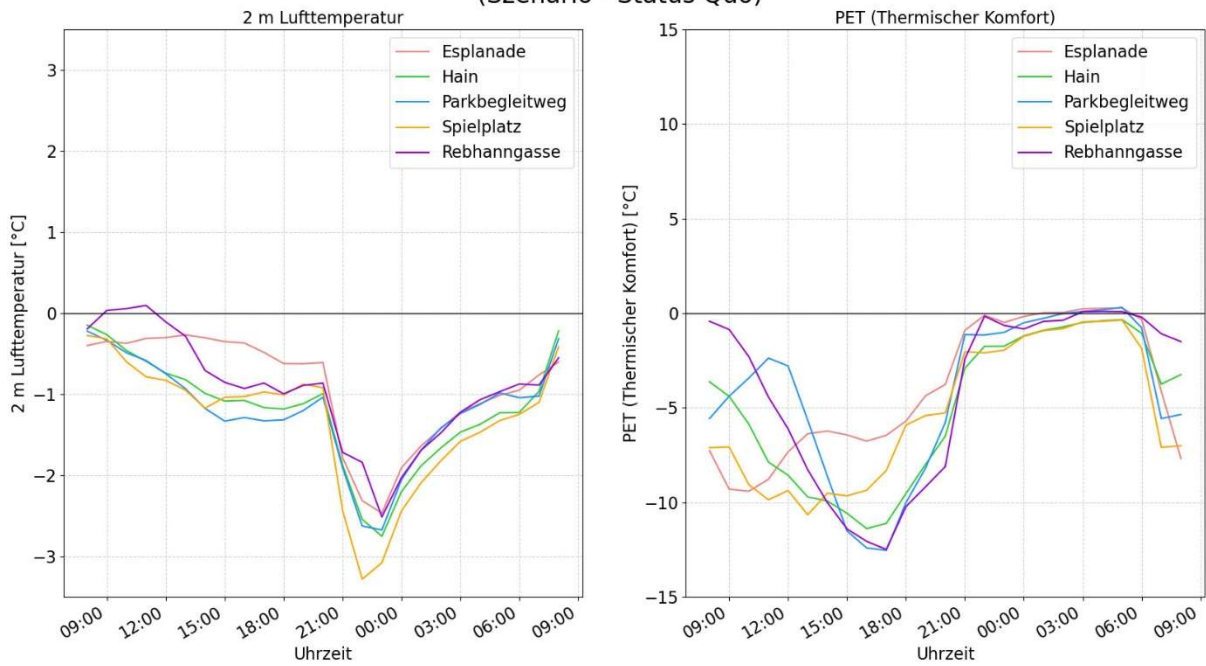


Abbildung 20: Tagesverlauf der Mittelwerte der Differenz zwischen Szenario und Status Quo in den definierten Nutzungszonen. Links: Lufttemperatur, Rechts: Thermischer Komfort.

4.6 Zusammenfassung der Hauptaussagen

4.6.1 Zentrale Aspekte der Modellierung und Auswertung


- **Konsistente Modellierung** des Mikroklimas (Kaltluft, Thermischer Komfort, Lufttemperatur) mit einem holistischen Modell unter Berücksichtigung umgebender, stadtklimatischer Einflüsse im Verlauf eines heißen Tages.
- **Einbettung in den gesamtstädtischen Kontext**
- Simulation des gesamten Projektgebiets mit einer hohen **räumlichen Auflösung von 2 m**.
- **Realistische Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands** durch die Integration der konkreten Freiraumplanung (Grüne Mitte).
- Analyse der mikroklimatischen Verhältnisse in **spezifischen Raumnutzungszonen**.

4.6.2 Die 5 wichtigsten Ergebnisse

1. Durch das Projekt kann der **urbane Wärmeinseleffekt am Projektgebiet um rund 1°C reduziert** werden. Bei einer Intensität der urbanen Wärmeinsel in Wien von 5 °C (nächtliche Temperaturdifferenz zum Umland) entspricht dies einer lokalen Reduktion um rund 20 %.
2. Zur Erhaltung und **Verbesserung der Durchlüftung** sind Öffnungen der Gebäudestrukturen (insbesondere in NW-SO Richtung) essenziell.
3. Die geplanten **Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen erhöhen den thermischen Komfort** in zentralen Aufenthaltsbereichen des Areals.
4. Durch die **vielseitige Freiraumgestaltung** mit Fokus auf beschatteten und sonnenexponierten Bereichen, kann das Areal sowohl an heißen als auch an kühleren (sonnigen) Tagen genutzt werden
5. Am Projektgebiet kommt es durch den Fokus auf die Grüne Mitte im Zentrum des Areals zu einer Verbesserung der mikroklimatischen Bedingungen im Vergleich zur Ausgangssituation (ehemaliger Frachtenbahnhof).

4.7 Empfehlungen aus mikroklimatischer Perspektive

- **Versiegelte Flächen gering halten**
Um den Effekt der reduzierten Wärmeinsel zu unterstützen, sollte die Flächenversiegelung am Gelände so gering wie möglich gehalten werden. Unversiegelte Bereiche tragen besonders dazu bei, dass die Temperaturen in der Nacht stärker absinken, was während Hitzeperioden eine wichtige Abkühlung für die Bewohner:innen ermöglicht.
- **Gebäuden in NW-SO ausrichten und Öffnungen für die Durchlüftung freihalten**
Um in dicht bebauten Gebieten einen effektiveren Luftaustausch und damit nächtliche Abkühlung zu ermöglichen, sollten Luftleitbahnen freigehalten bzw. geschaffen werden.



Entscheidend dafür ist, Gebäude so auszurichten, dass sie den natürlichen Windstrom nicht blockieren. Eine Anordnung entlang der dominierenden Windrichtung und entsprechende Öffnungen und Gebäudeabstände unterstützen somit eine bessere Durchlüftung des Quartiers.

- **Gebäudebegrünung frühzeitig einplanen**

Begrünte Dächer und Fassaden benötigen besondere Voraussetzungen in der Konstruktion, die später nur schwer oder gar nicht mehr angepasst werden können. Deshalb sollte die Integration von Gebäudebegrünung bereits zu Beginn des Planungsprozesses berücksichtigt werden, anstatt sie erst am Ende als zusätzliche Maßnahme hinzuzufügen.

- **Außenräume wirkungsvoll beschatten**

Offene Außenbereiche werden an heißen Tagen nur selten genutzt, wenn sie nicht beschattet sind. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu erheblicher Wärmebelastung führen, was besonders für vulnerable Personengruppen problematisch ist. Vorrangig sollten schattenspendende Elemente aus natürlicher Vegetation eingesetzt werden. Wo dies nicht möglich ist, lassen sich auch technische Lösungen wie Sonnensegel oder ähnliche Konstruktionen sinnvoll integrieren. Ein entsprechendes Schattenkonzept sollte sämtliche Außenräume einschließen – von Grünanlagen über Wege für Fuß- und Radverkehr bis hin zu Aufenthaltsbereichen mit Sitzmöglichkeiten.

- **Grünflächen multifunktional gestalten**

Grünräume lassen sich so gestalten, dass sie mehrere Zwecke gleichzeitig erfüllen. Durch die Grüne Mitte wurde dies bereits in den Fokus gerückt. Einzelne Bauplätze können sinnvoll in das bestehende Konzept integriert werden, sodass unterschiedliche Aktivitäten für verschiedene Personengruppen ermöglicht werden.

- **Regenwasser speichern und zur Grünraumbewässerung nutzen**

Damit Grünflächen ihre klimaentlastende Wirkung vollständig entfalten können, benötigen sie eine ausreichende Wasserversorgung. Ein wesentlicher Bestandteil eines widerstandsfähigen Quartiers ist daher der Umgang mit Regenwasser direkt vor Ort: Niederschläge sollten möglichst versickern oder gespeichert und anschließend gezielt zur Bewässerung eingesetzt werden. Ein durchdachtes Konzept für Regenwasserrückhalt und Wasserbereitstellung ist entscheidend, um das Wachstum und den langfristigen Erhalt der grünen Infrastruktur sicherzustellen und sollte als fester Bestandteil in die Planungsprozesse integriert werden.

- **Erhaltung und Wartung naturnah gestalteter Grünflächen**

Wird in der Konzeption und Errichtung von Grünflächen nur bis zum Übergabezeitpunkt gedacht, können diese nicht dauerhaft funktionsfähig bleiben. Bereits in der frühen Planungsphase sollte festgelegt werden, wer für Pflege, Instandhaltung und Weiterentwicklung dieser Flächen verantwortlich ist und wie die dafür notwendigen Kosten langfristig gedeckt werden. Klar definierte Zuständigkeiten (Bewohner:innen, externe Dienstleister:innen, die öffentliche Hand oder gemeinschaftliche Modelle) verhindern spätere Lücken in der Pflege und stellen sicher, dass Grünräume nicht nur zum Zeitpunkt der Übergabe attraktiv wirken, sondern ihre ökologische und klimatische Wirkung über viele Jahre hinweg zuverlässig erfüllen.

VERZEICHNISSE



5 Verzeichnisse

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: CO2 Entwicklungsszenarien: innerhalb der Studie wurden das Szenario SSP1-2.6 (Paris Agreement) und SSP5-8.5 (worst-case) analysiert, Quelle: IPCC 2021.....	12
Abbildung 2: PALM-4U Simulationsdomäne des Untersuchungsgebiets N01 (blau): Stadtgebiet Wien, räumliche Auflösung 40m, N02 (grün): erweitertes Projektgebiet, räumliche Auflösung 10 m, N03: Untersuchungsgebiet Nordwestbahnhof, orange, räumliche Auflösung 2 m	13
Abbildung 3: Darstellung der statischen Eingangsdaten für das Untersuchungsgebiet. Links: Status Quo des Frachtenbahnhofs, Rechts: Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauungen und Freiraumgestaltung.....	15
Abbildung 4: Darstellung der Klimaindikatoren am Areal Nordwestbahnhof.	19
Abbildung 5: Windrosen der Station Hohe Warte im Zeitraum 01.01.1994 – 31.12.2024. Links: Alle Stundenwerte im Auswertungszeitraum, Mitte: Stundenwerte im Zeitraum 12:00-16:00 Uhr an Hitzetagen (Tagesmaximum der Lufttemperatur > 30 °C), Rechts: Stundenwerte im Zeitraum 00:00-04:00 Uhr in den auf Hitzetage folgenden Nächten.....	20
Abbildung 6: Zusammenfassung Entwicklungspotential.....	22
Abbildung 7: Tagesmaximum der Lufttemperatur an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.	24
Abbildung 8: Tagesminimum der Lufttemperatur an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.	25
Abbildung 9: Tagesmittelwert der Lufttemperatur an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.	26
Abbildung 10: Lufttemperatur um 14:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.	27
Abbildung 11: Lufttemperatur um 02:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.	28
Abbildung 12: Tagesmaximum des thermischen Komforts (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.....	29
Abbildung 13: Tagesminimum des thermischen Komforts (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.....	29
Abbildung 14: Thermischer Komfort (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) um 14:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter	

Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.....	30
Abbildung 15: Thermischer Komfort (PET, physiologische Äquivalenttemperatur) um 02:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.....	31
Abbildung 16: Kaltluftvolumenstromdichte um 04:00 an einem typischen Hitzetag im gegenwärtigen Bebauungszustand. Links: Status Quo, Mitte: Unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstands, Rechts: Relative Veränderung durch die geplante Bebauung als Differenzdarstellung.	32
Abbildung 17: Räumliche Abgrenzung ausgewählter Nutzungszonen. Hintergrund: Grün- und Freiraumkonzept „Neue Horizonte“, © Treibhaus Landschaftsarchitektur.	33
Abbildung 18: Tagesverlauf in den Nutzungszonen. Links: Lufttemperatur, Rechts: Thermischer Komfort.....	35
Abbildung 19: Tagesverlauf in den Nutzungszonen. Links: Lufttemperatur, Rechts: Thermischer Komfort. Die schwächer eingefärbten Bereiche grenzen die Werte des 25. und 75. Perzentils innerhalb der Nutzungszone ab.....	35
Abbildung 20: Tagesverlauf der Mittelwerte der Differenz zwischen Szenario und Status Quo in den definierten Nutzungszonen. Links: Lufttemperatur, Rechts: Thermischer Komfort.	36

5.2 Tabellenverzeichnis

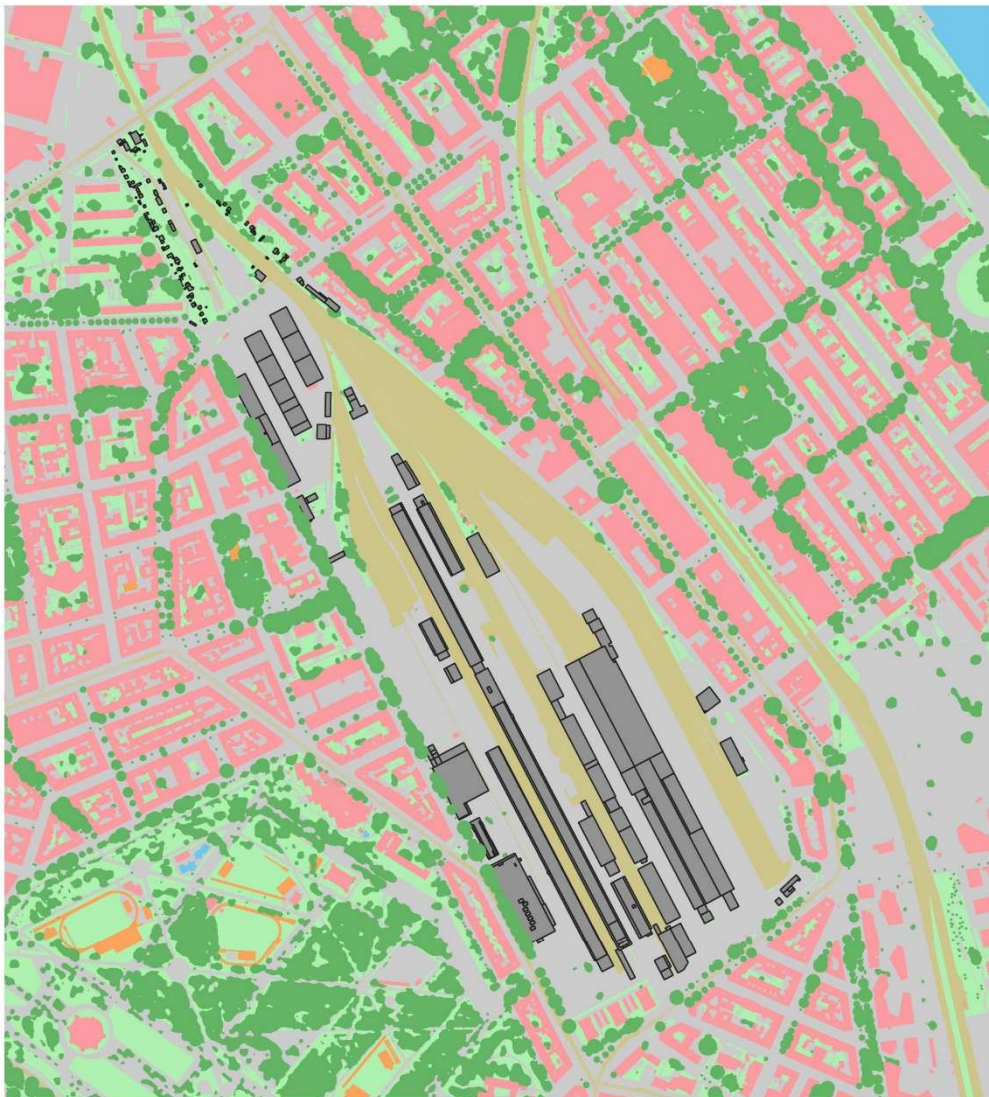
Tabelle 1: Klimaindikatoren und deren Definition	12
Tabelle 2: Statische Eingangsdaten für die urbane Mikroklimamodellierung.	14
Tabelle 3: Überblick über die ausgewerteten Parameter und Zeiten.	16

5.3 Anhang Abbildungen

Abbildung 3:

Darstellung des Untersuchungsgebiets für Modellsimulation (Zustand: Status Quo)

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

Wiese
Bäume
Wasserflächen
Vegetationsloser
Boden

Gebäude (NWB)
Gebäude (Umgebung)
Versiegelte Flächen
Schotter

Darstellung des Untersuchungsgebiets für Modellsimulation (Zustand: Szenario)

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

- | | |
|------------------------|---------------------|
| Wiese | Gebäude (NWB) |
| Bäume | Gebäude (Umgebung) |
| Grüne Halle | Versiegelte Flächen |
| Wasserflächen | Schotter |
| Vegetationsloser Boden | |



Abbildung 5:

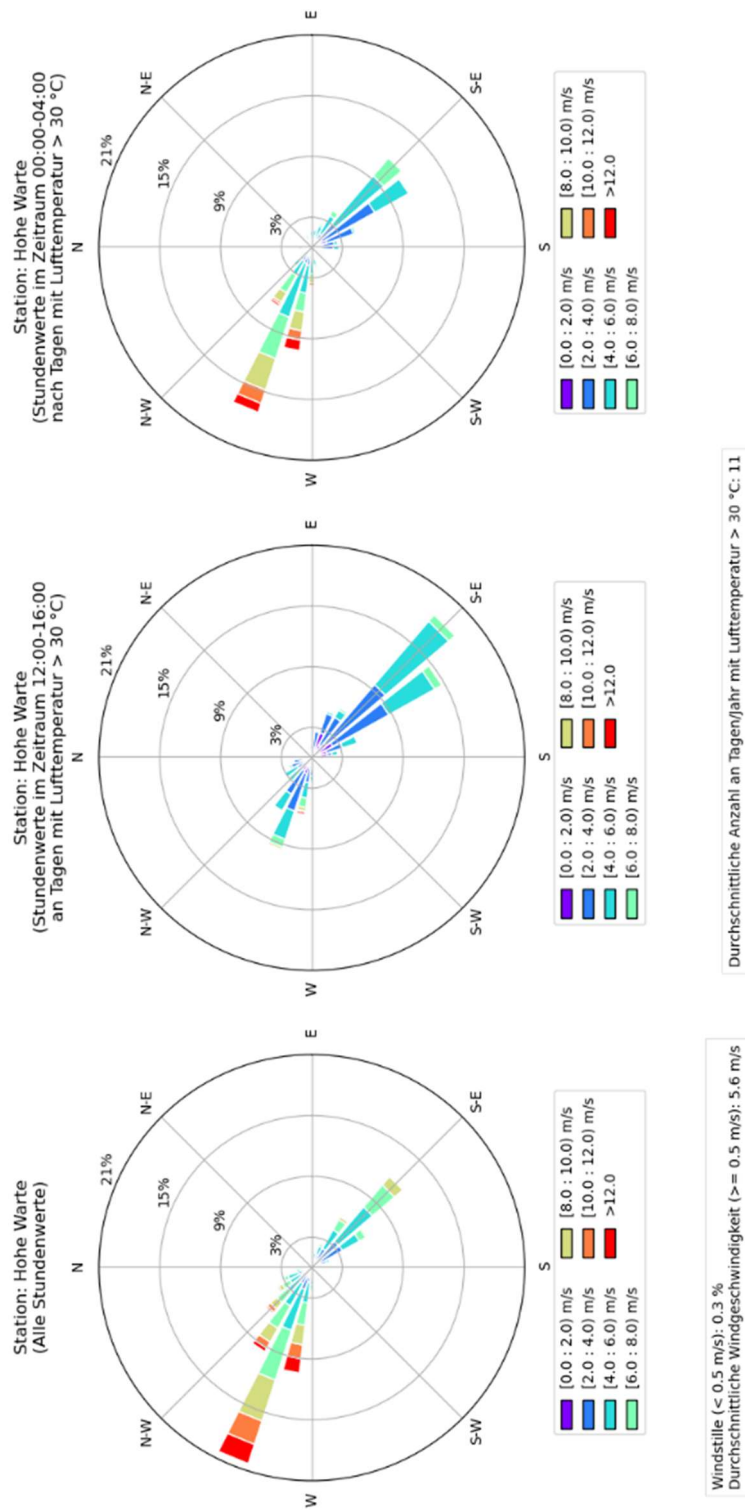
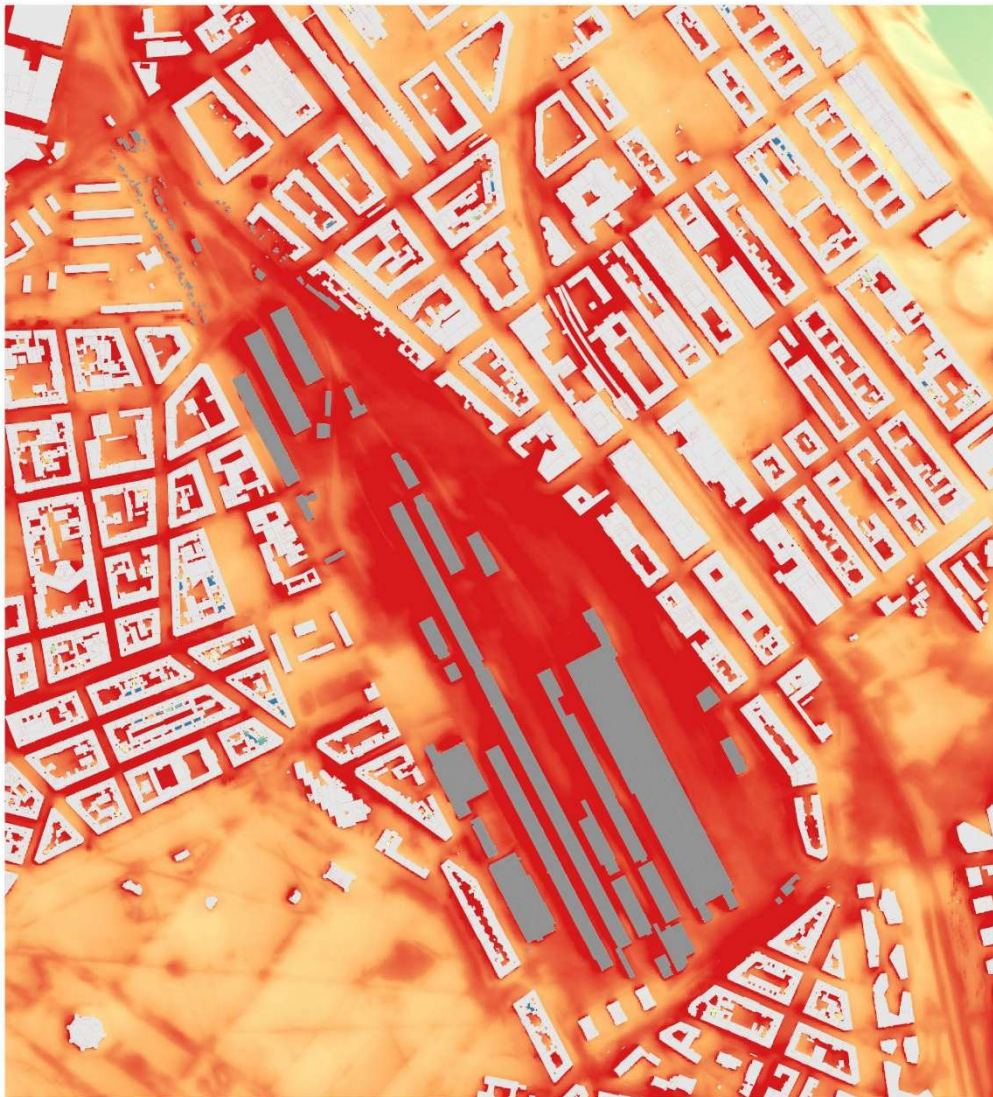


Abbildung 7:

Status Quo 2 m Lufttemperatur Tagesmaximum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 26,0

■ 26,5

■ 27,0

■ 27,5

■ 28,0

■ 28,5

■ 29,0

■ 29,5

■ 30,0

Szenario 2 m Lufttemperatur Tagesmaximum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 26,0

■ 26,5

■ 27,0

■ 27,5

■ 28,0

■ 28,5

■ 29,0

■ 29,5

■ 30,0



Differenz Szenario - Status Quo des Tagesmaximums der 2 m Lufttemperatur

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der Lufttemperatur [°C]

■ ≤ -2,0

■ -2,0 - -1,5

■ -1,5 - -1,0

■ -1,0 - -0,5

■ -0,5 - 0,5

■ 0,5 - 1,0

■ 1,0 - 1,5

■ 1,5 - 2,0

■ > 2,0

Abbildung 8:

Status Quo 2 m Lufttemperatur Tagesminimum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 17,0

■ 17,5

■ 18,0

■ 18,5

■ 19,0

■ 19,5

■ 20,0

■ 20,5

■ 21,0

■ 21,5

■ 22,0

Szenario 2 m Lufttemperatur Tagesminimum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 17,0

■ 17,5

■ 18,0

■ 18,5

■ 19,0

■ 19,5

■ 20,0

■ 20,5

■ 21,0

■ 21,5

■ 22,0

Differenz Szenario - Status Quo des Tagesminimums der 2 m Lufttemperatur

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der Lufttemperatur [°C]

■ ≤ -2,0
■ -2,0 - -1,5
■ -1,5 - -1,0
■ -1,0 - -0,5
■ -0,5 - 0,5

■ 0,5 - 1,0
■ 1,0 - 1,5
■ 1,5 - 2,0
■ > 2,0

Abbildung 9:

Status Quo 2 m Lufttemperatur Tagesmittel

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 23,0

■ 23,5

■ 24,0

■ 24,5

■ 25,0

■ 25,5

■ 26,0

■ 26,5

■ 27,0

Szenario 2 m Lufttemperatur Tagesmittel

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 23,0

■ 23,5

■ 24,0

■ 24,5

■ 25,0

■ 25,5

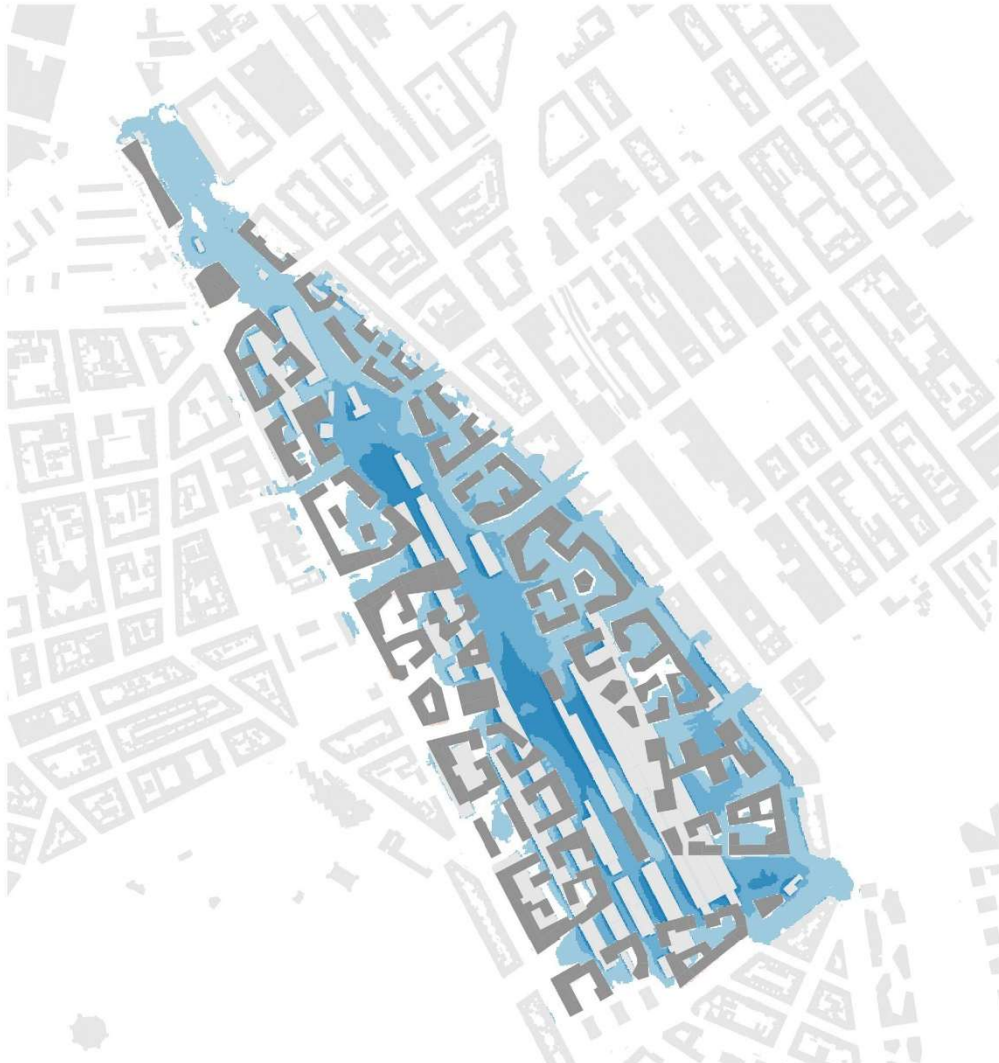
■ 26,0

■ 26,5

■ 27,0

Differenz Szenario - Status Quo des Tagesmittels der 2 m Lufttemperatur

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der Lufttemperatur [°C]

■ $\leq -2,0$
■ $-2,0 - -1,5$
■ $-1,5 - -1,0$
■ $-1,0 - -0,5$
■ $-0,5 - 0,5$

■ $0,5 - 1,0$
■ $1,0 - 1,5$
■ $1,5 - 2,0$
■ $> 2,0$

Abbildung 10:

Status Quo 2 m Lufttemperatur 14:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 26,0

■ 26,5

■ 27,0

■ 27,5

■ 28,0

■ 28,5

■ 29,0

■ 29,5

■ 30,0

Szenario 2 m Lufttemperatur 14:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 26,0

■ 26,5

■ 27,0

■ 27,5

■ 28,0

■ 28,5

■ 29,0

■ 29,5

■ 30,0

Differenz Szenario - Status Quo 2 m Lufttemperatur 14:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der Lufttemperatur [°C]

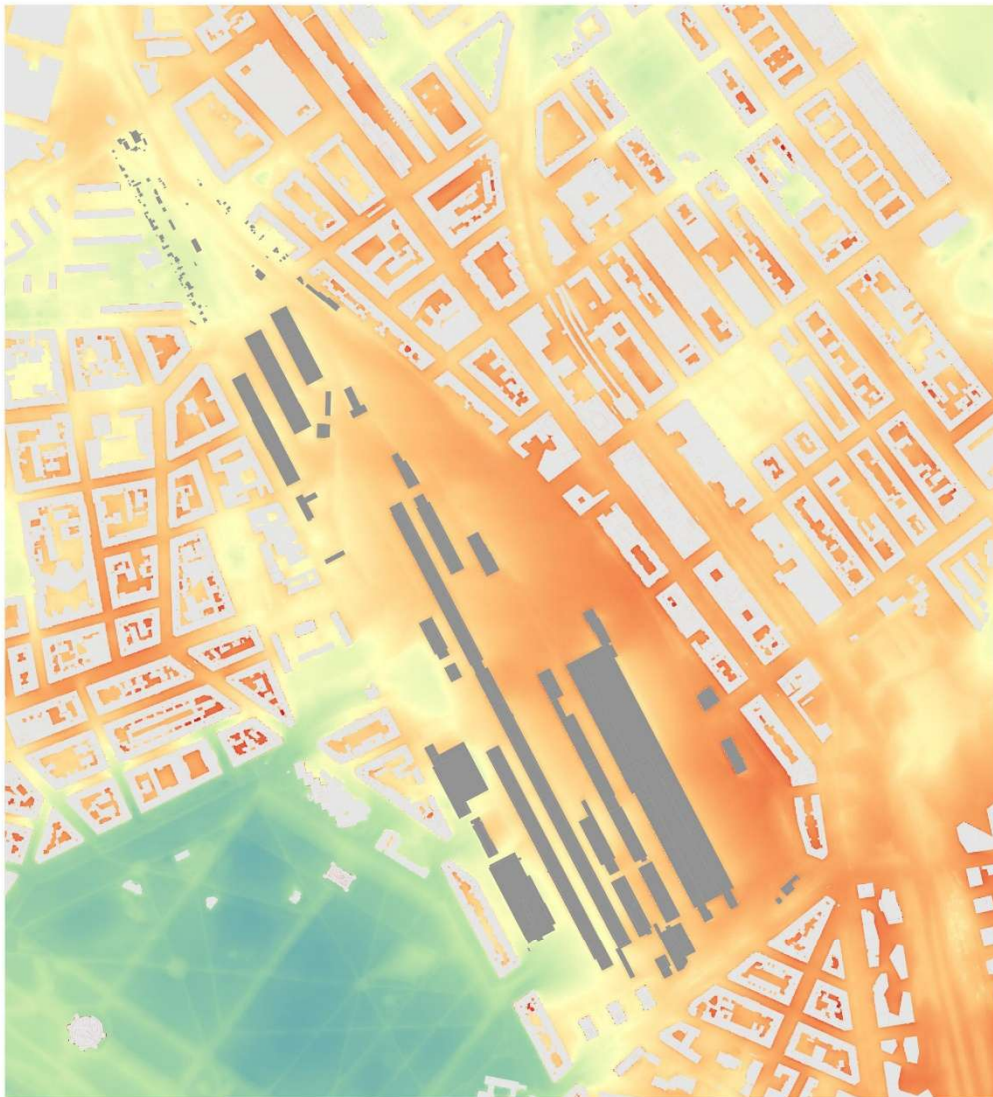
■ <= -2,0
■ -2,0 - -1,5
■ -1,5 - -1,0
■ -1,0 - -0,5
■ -0,5 - 0,5

■ 0,5 - 1,0
■ 1,0 - 1,5
■ 1,5 - 2,0
■ > 2,0

Abbildung 11:

Status Quo 2 m Lufttemperatur 02:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 18,0

■ 18,5

■ 19,0

■ 19,5

■ 20,0

■ 20,5

■ 21,0

■ 21,5

■ 22,0

■ 22,5

■ 23,0

AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Szenario 2 m Lufttemperatur 02:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

2 m Lufttemperatur [°C]

■ 18,0

■ 18,5

■ 19,0

■ 19,5

■ 20,0

■ 20,5

■ 21,0

■ 21,5

■ 22,0

■ 22,5

■ 23,0

Differenz Szenario - Status Quo 2 m Lufttemperatur 02:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der Lufttemperatur [°C]

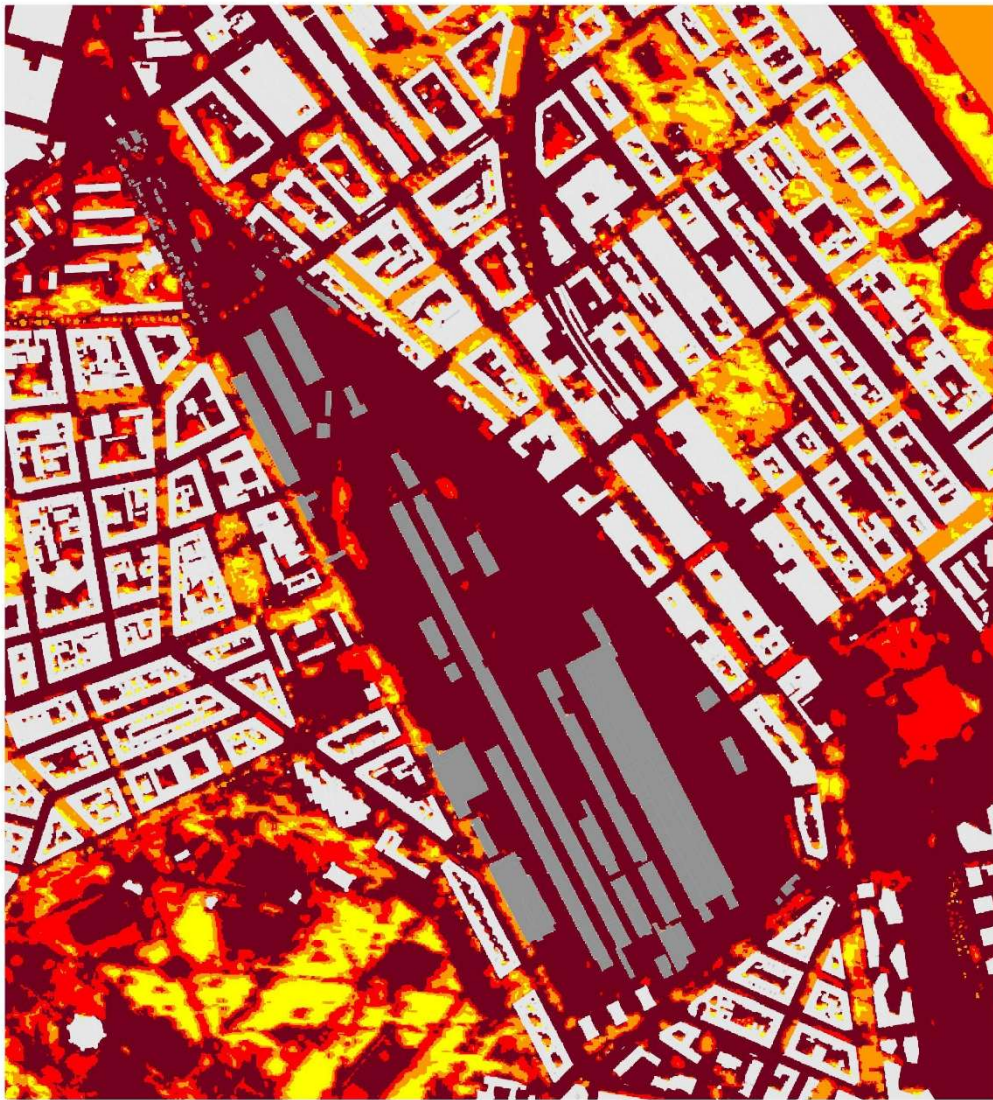
■ ≤ -2,0
■ -2,0 - -1,5
■ -1,5 - -1,0
■ -1,0 - -0,5
■ -0,5 - 0,5

■ 0,5 - 1,0
■ 1,0 - 1,5
■ 1,5 - 2,0
■ > 2,0

Abbildung 12:

Status Quo PET Tagesmaximum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

Gebäude Umgebung

Gebäude NWB (alt)

PET [°C]

≤ 8°C (Sehr kalt)

8 - 13°C (Kalt)

13 - 18°C (Kühl)

18 - 20°C (Leicht kühl)

20 - 23°C (Behaglich)

23 - 29°C (Leicht warm)

29 - 35°C (Warm)

35 - 41°C (Heiß)

> 41°C (Sehr heiß)

Szenario PET Tagesmaximum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

PET [°C]

■ ≤ 8°C (Sehr kalt)

■ 8 - 13°C (Kalt)

■ 13 - 18°C (Kühl)

■ 18 - 20°C (Leicht kühl)

■ 20 - 23°C (Behaglich)

■ 23 - 29°C (Leicht warm)

■ 29 - 35°C (Warm)

■ 35 - 41°C (Heiß)

■ > 41°C (Sehr heiß)

Differenz Szenario - Status Quo des Tagesmaximums der PET

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der PET [°C]

■ ≤ -20,0

■ -20,0 - -15,0

■ -15,0 - -10,0

■ -10,0 - -5,0

■ -5,0 - -2,0

■ -2,0 - 2,0

■ 2,0 - 5,0

■ 5,0 - 10,0

■ 10,0 - 15,0

■ 15,0 - 20,0

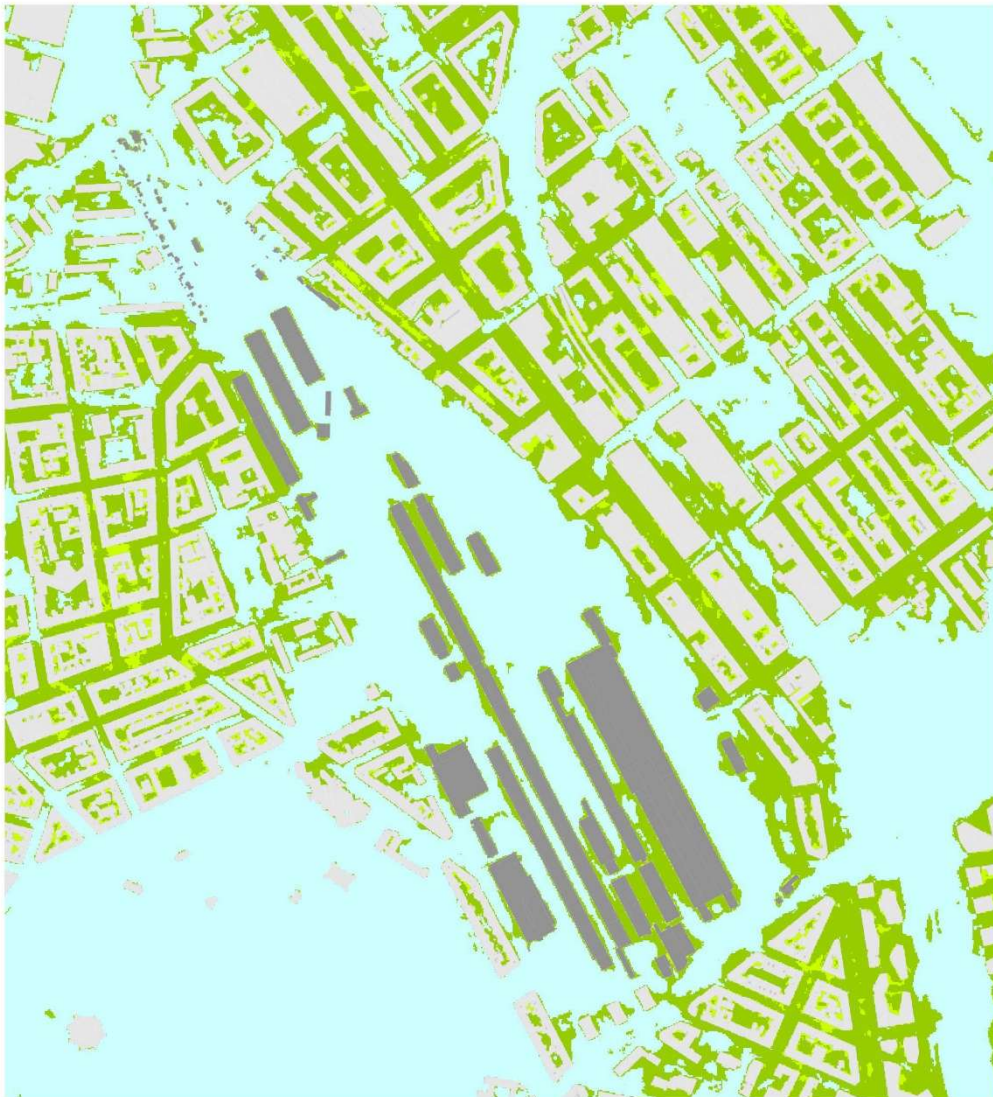
■ > 20,0

AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Abbildung 13:

Status Quo PET Tagesminimum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

Gebäude Umgebung

Gebäude NWB (alt)

PET [°C]

≤ 8°C (Sehr kalt)

8 - 13°C (Kalt)

13 - 18°C (Kühl)

18 - 20°C (Leicht kühl)

20 - 23°C (Behaglich)

23 - 29°C (Leicht warm)

29 - 35°C (Warm)

35 - 41°C (Heiß)

> 41°C (Sehr heiß)

Szenario PET Tagesminimum

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

Gebäude Umgebung

Gebäude NWB (neu)

PET [°C]

≤ 8°C (Sehr kalt)

8 - 13°C (Kalt)

13 - 18°C (Kühl)

18 - 20°C (Leicht kühl)

20 - 23°C (Behaglich)

23 - 29°C (Leicht warm)

29 - 35°C (Warm)

35 - 41°C (Heiß)

> 41°C (Sehr heiß)

Differenz Szenario - Status Quo des Tagesminimums der PET

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der PET [°C]

■ ≤ -20,0

■ -20,0 - -15,0

■ -15,0 - -10,0

■ -10,0 - -5,0

■ -5,0 - -2,0

■ -2,0 - 2,0

■ 2,0 - 5,0

■ 5,0 - 10,0

■ 10,0 - 15,0

■ 15,0 - 20,0

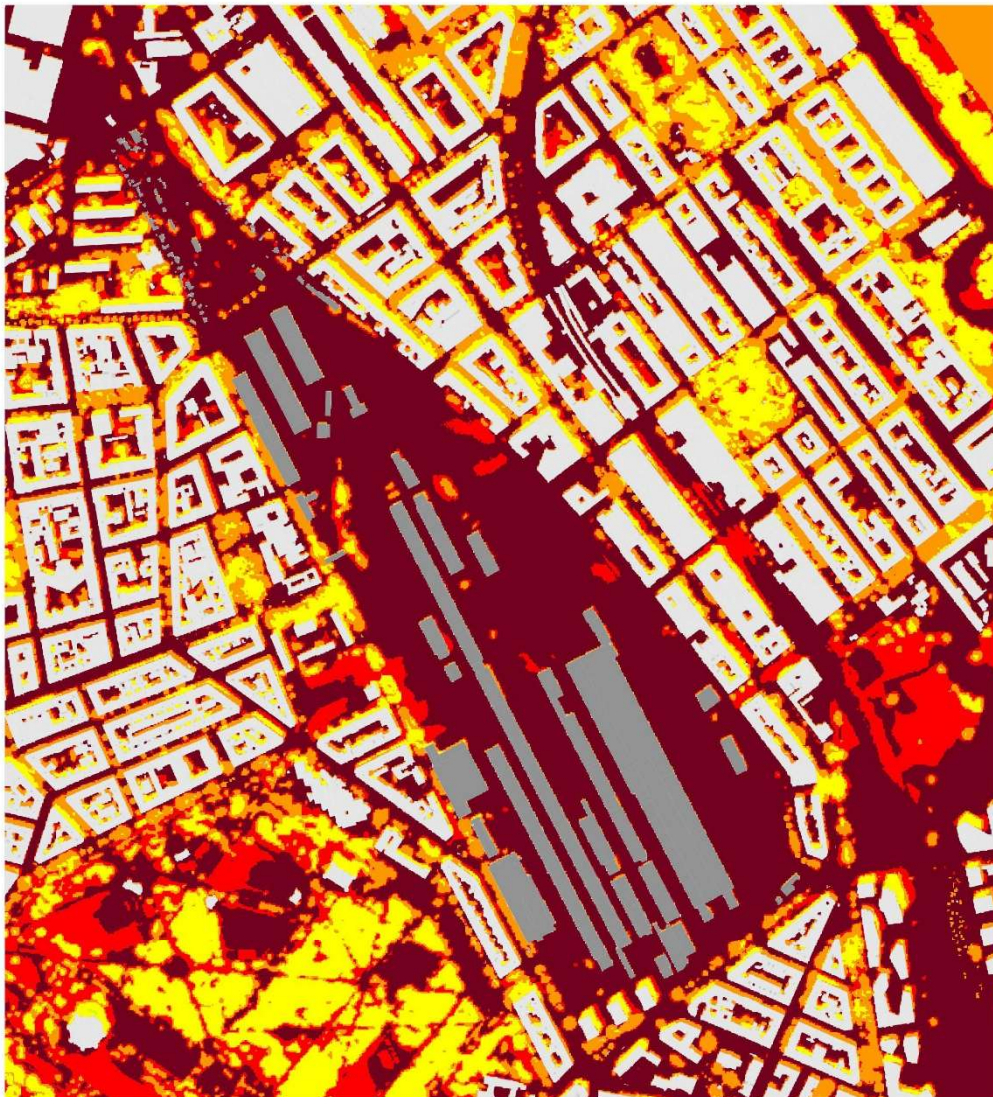
■ > 20,0

Abbildung 14:

Status Quo

PET 14:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

PET [°C]

■ ≤ 8°C (Sehr kalt)

■ 8 - 13°C (Kalt)

■ 13 - 18°C (Kühl)

■ 18 - 20°C (Leicht kühl)

■ 20 - 23°C (Behaglich)

■ 23 - 29°C (Leicht warm)

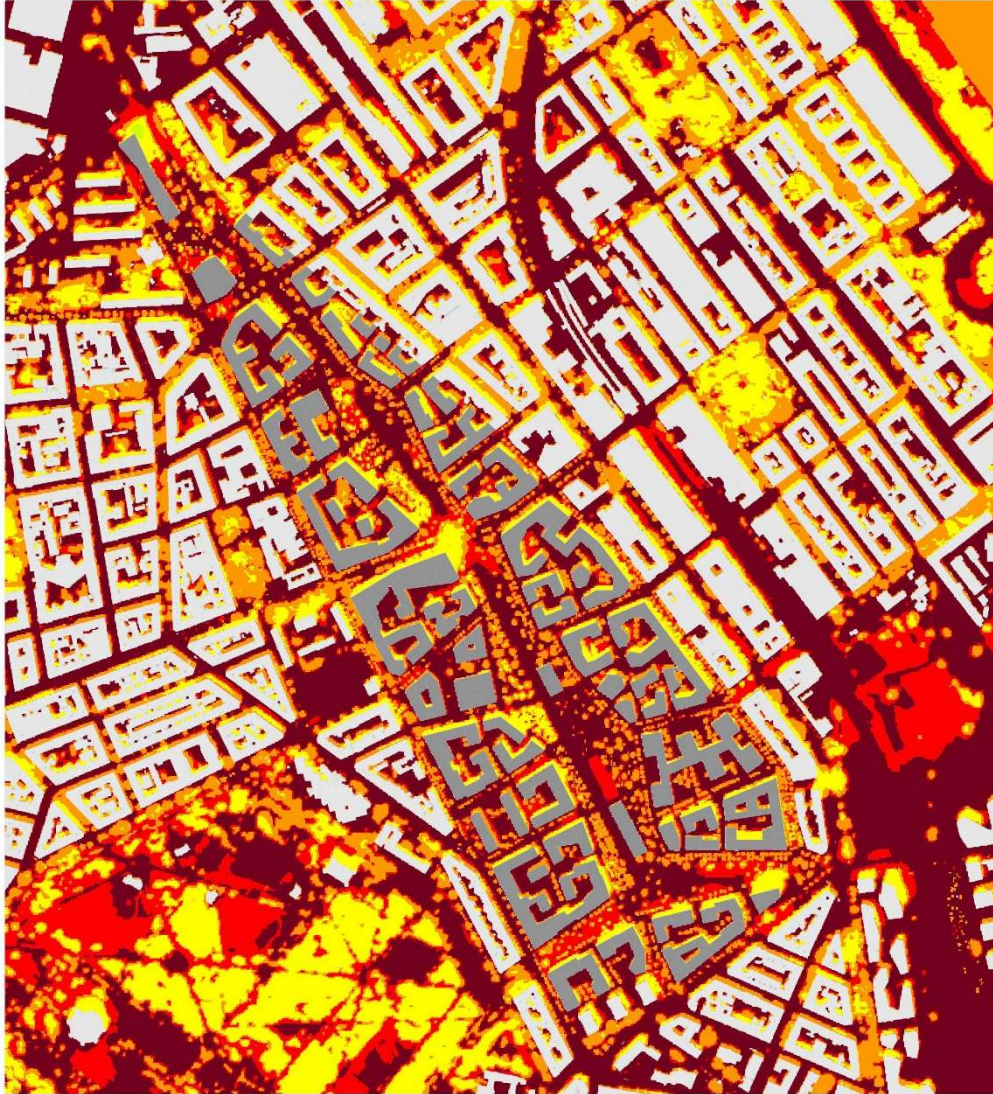
■ 29 - 35°C (Warm)

■ 35 - 41°C (Heiß)

■ > 41°C (Sehr heiß)

Szenario PET 14:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

PET [°C]

■ ≤ 8°C (Sehr kalt)

■ 8 - 13°C (Kalt)

■ 13 - 18°C (Kühl)

■ 18 - 20°C (Leicht kühl)

■ 20 - 23°C (Behaglich)

■ 23 - 29°C (Leicht warm)

■ 29 - 35°C (Warm)

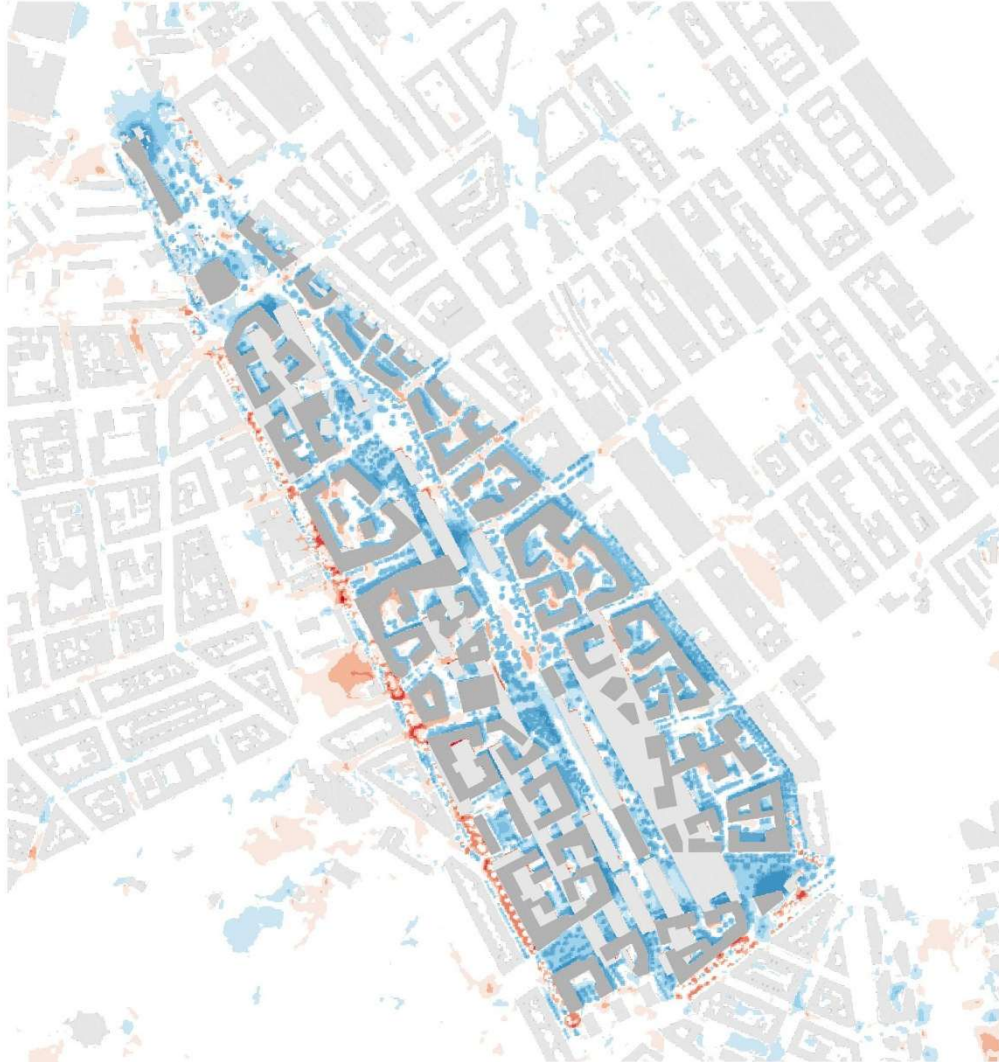
■ 35 - 41°C (Heiß)

■ > 41°C (Sehr heiß)



Differenz Szenario - Status Quo PET 14:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der PET [°C]

■ ≤ -20,0

■ -20,0 - -15,0

■ -15,0 - -10,0

■ -10,0 - -5,0

■ -5,0 - -2,0

■ -2,0 - 2,0

■ 2,0 - 5,0

■ 5,0 - 10,0

■ 10,0 - 15,0

■ 15,0 - 20,0

■ > 20,0

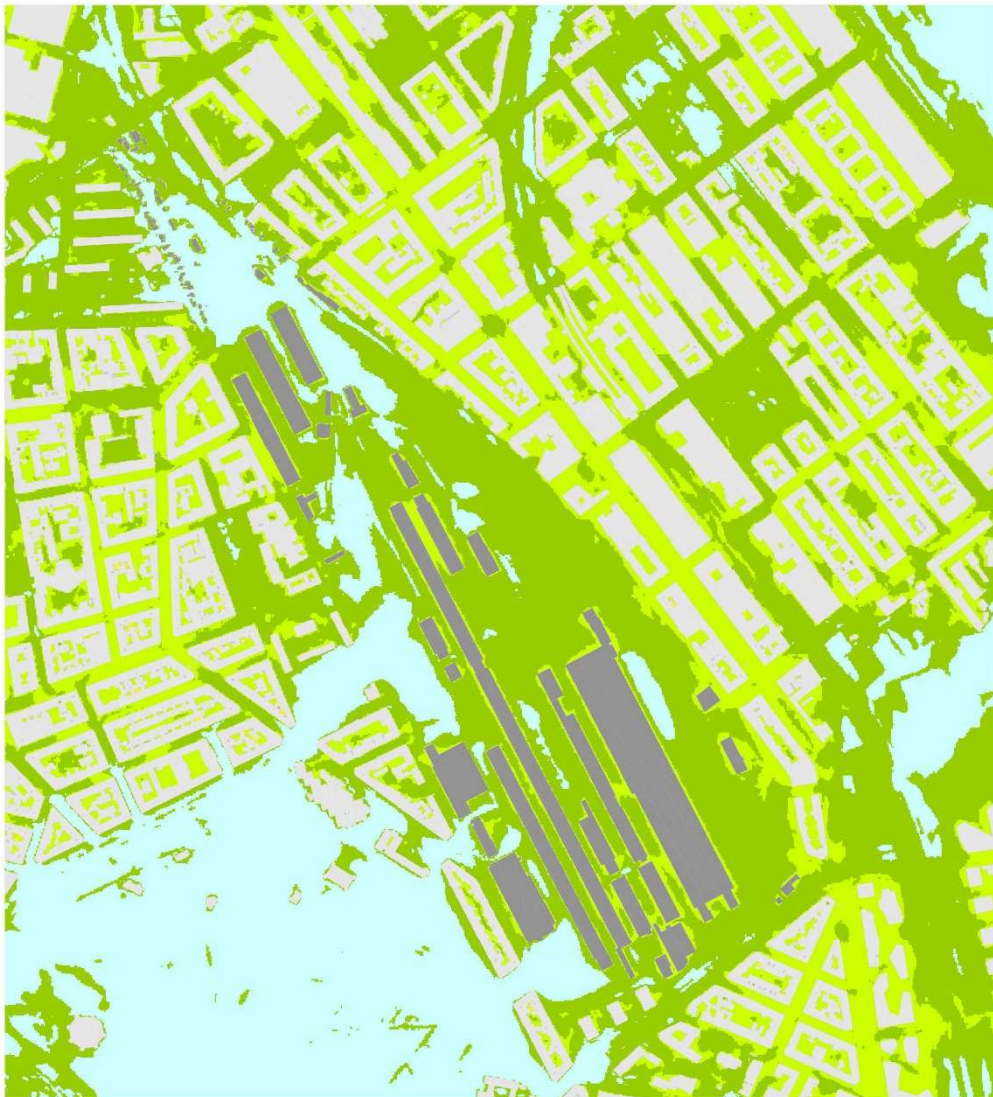
AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Abbildung 15:

Status Quo

PET 02:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (alt)

PET [°C]

■ ≤ 8°C (Sehr kalt)

■ 8 - 13°C (Kalt)

■ 13 - 18°C (Kühl)

■ 18 - 20°C (Leicht kühl)

■ 20 - 23°C (Behaglich)

■ 23 - 29°C (Leicht warm)

■ 29 - 35°C (Warm)

■ 35 - 41°C (Heiß)

■ > 41°C (Sehr heiß)

Szenario PET 02:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

PET [°C]

■ ≤ 8°C (Sehr kalt)

■ 8 - 13°C (Kalt)

■ 13 - 18°C (Kühl)

■ 18 - 20°C (Leicht kühl)

■ 20 - 23°C (Behaglich)

■ 23 - 29°C (Leicht warm)

■ 29 - 35°C (Warm)

■ 35 - 41°C (Heiß)

■ > 41°C (Sehr heiß)



Differenz Szenario - Status Quo PET 02:00

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der PET [°C]

■ ≤ -20,0

■ -20,0 - -15,0

■ -15,0 - -10,0

■ -10,0 - -5,0

■ -5,0 - -2,0

■ -2,0 - 2,0

■ 2,0 - 5,0

■ 5,0 - 10,0

■ 10,0 - 15,0

■ 15,0 - 20,0

■ > 20,0



Abbildung 16:

Status Quo Kaltluftvolumenstromdichte bis 50 m Höhe (04:00)

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

Gebäude Umgebung

Gebäude NWB (alt)

Kaltluftvolumen-
stromdichte [m^3/ms]

0
10

20
30
40
50

Szenario Kaltluftvolumenstromdichte bis 50 m Höhe (04:00)

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

Gebäude Umgebung

Gebäude NWB (neu)

Kaltluftvolumen-
stromdichte [m^3/ms]

0
10

20
30
40
50

Differenz Szenario - Status Quo der Kaltluftvolumenstromdichte bis 50 m Höhe (04:00)

Nordwestbahnhof



0 100 200 300m

■ Gebäude NWB (alt)
und Umgebung

■ Gebäude NWB (neu)

Differenz der Kaltluft-
volumenstromdichte [m^3/ms]

■ $\leq -20,0$

■ $-20,0 - -15,0$

■ $-15,0 - -10,0$

■ $-10,0 - -5,0$

■ $-5,0 - 5,0$

■ $5,0 - 10,0$

■ $10,0 - 15,0$

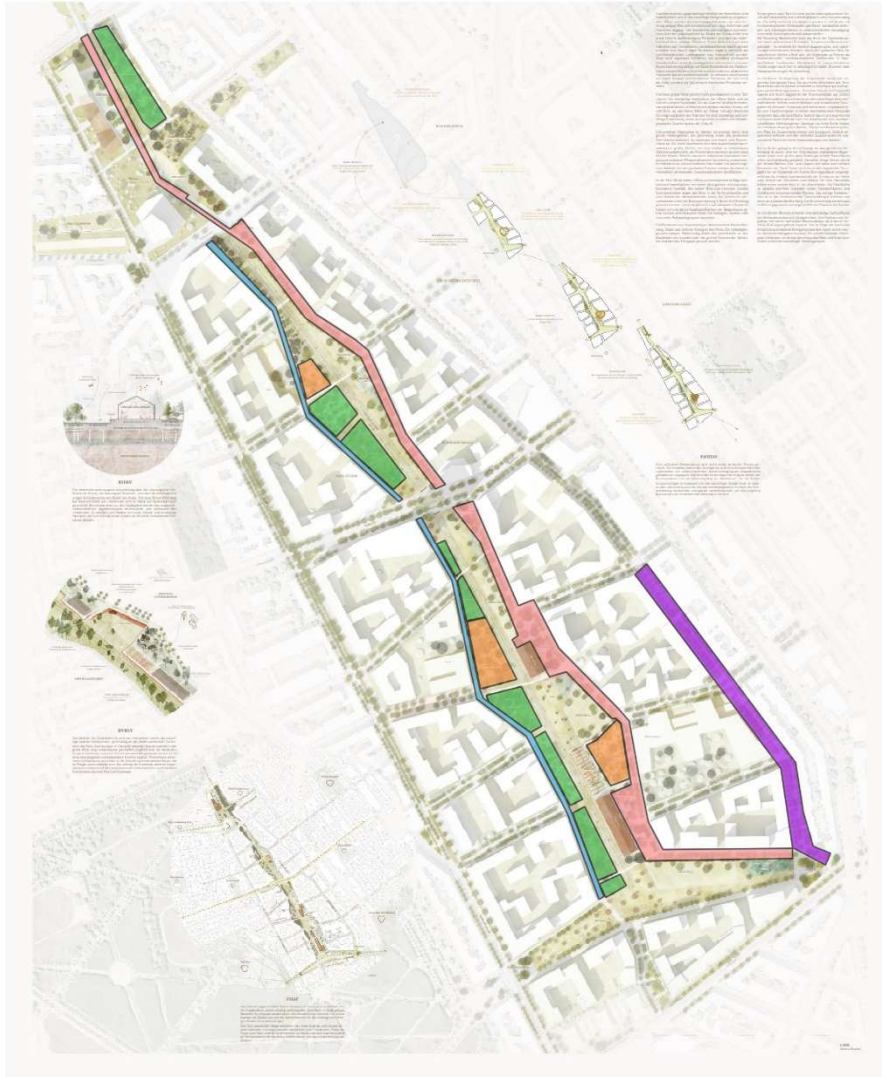
■ $15,0 - 20,0$

■ $> 20,0$

Abbildung 17:

Darstellung der Zonen für mikroklimatische Analyse der Raumnutzungen

Nordwestbahnhof



0 100 200 300 m

Zonen

- Esplanade
- Hain
- Parkbegleitweg
- Spielplatz
- Rebhanggasse

Abbildung 18:

Tagesverlauf in Nutzungszonen

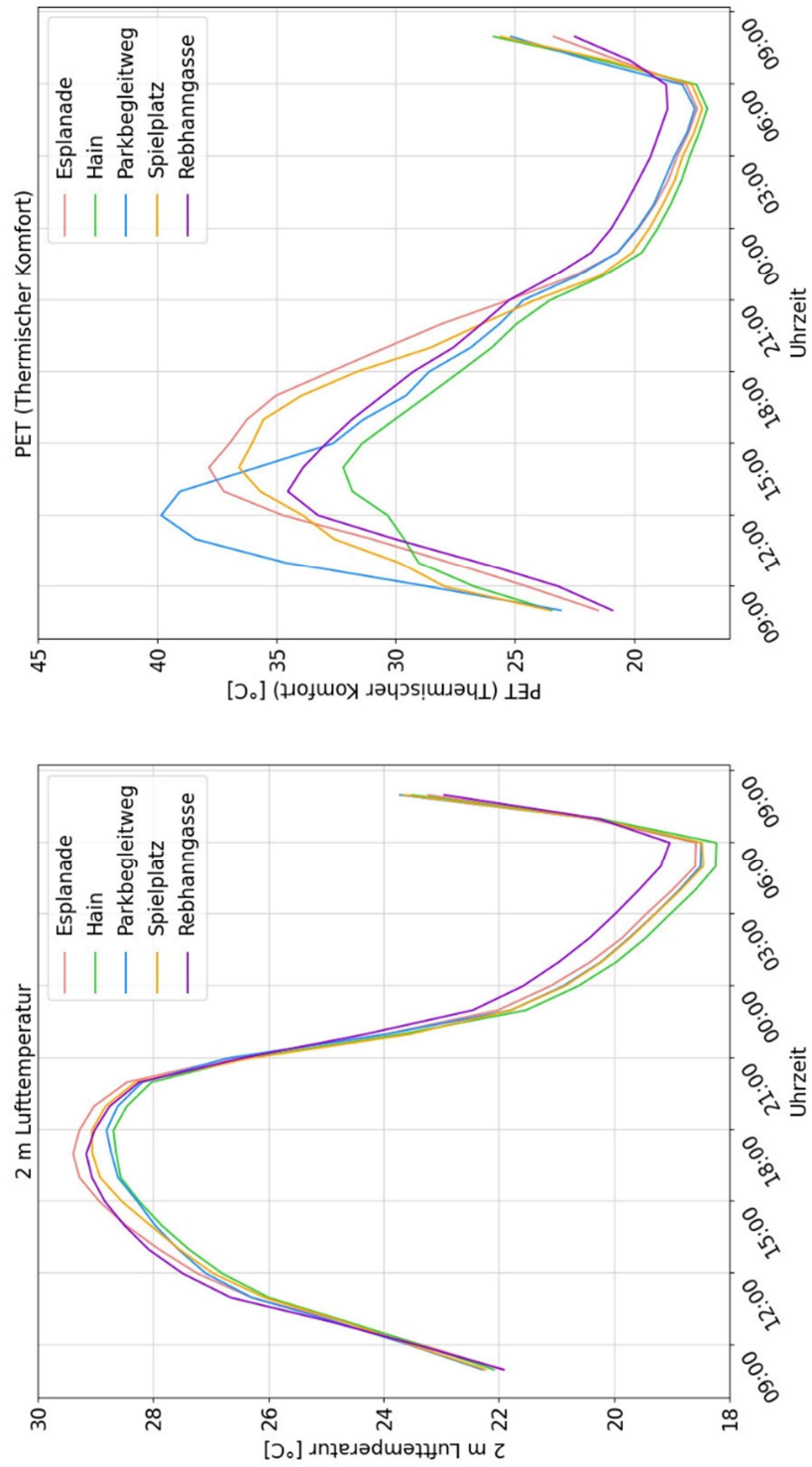


Abbildung 19:

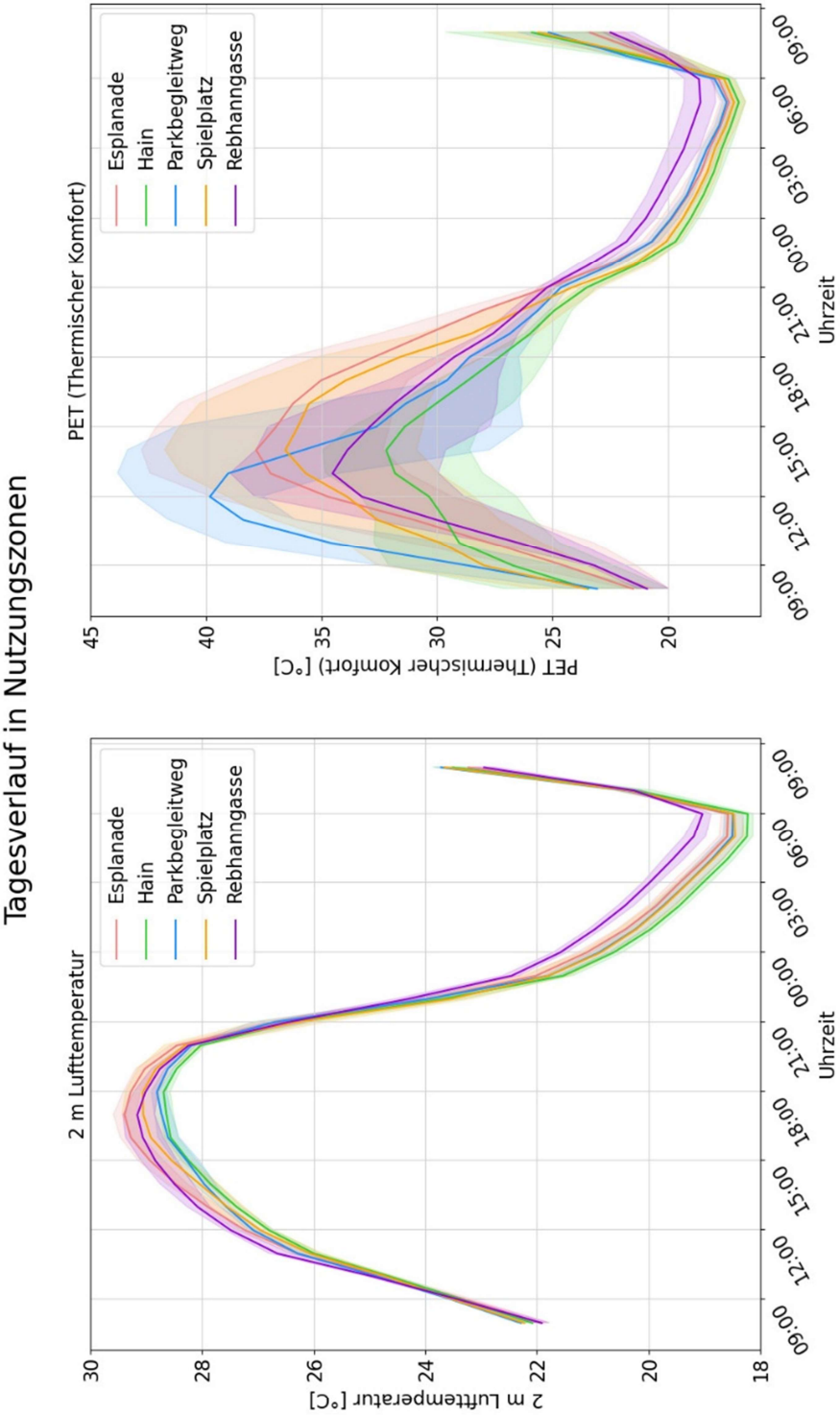


Abbildung 20:

