

Verschattungsuntersuchung

Bebauungsplan Haidenauplatz

München

Bericht Nr. 700-00275-II-04

im Auftrag der

Omnia Grundstücks GmbH & Co
Objekt Haidenauplatz KG
81925 München

München, im April 2024

Verschattungsuntersuchung**Bebauungsplan Haidenauplatz
München**

Bericht-Nr.: 700-00275-LI-04

Datum: 24.04.2024

Auftraggeber: Omnia Grundstücks-GmbH & Co.
Objekt Haidenauplatz KG
Arabellastr. 12
81925 München

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter:



Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	7
2. Örtliche Gegebenheiten	7
3. Grundlagen.....	8
3.1 Allgemeine Grundlagen	8
3.2 Verschattung.....	9
4. Ermittlung und Bewertung der Verschattungssituation.....	10
5. Anlagen	15

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Abstandsflächenplan [11].....	8
Abbildung 2:	Untersuchungsgegenstand: Fenster der Südfassade.....	11

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBI. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBI. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- [2] Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch Gesetz vom 23. Juni 2023 (GVBl. S. 250), durch § 4 des Gesetzes vom 7. Juli 2023 (GVBl. S. 327) und durch Art. 13a Abs. 2 des Gesetzes vom 24. Juli 2023 (GVBl. S. 371) geändert worden ist
- [3] DIN 5034, Teil 1: Tageslicht in Innenräumen: Begriffe und Mindestanforderungen, August 2021
- [4] DIN 5034, Teil 2: Tageslicht in Innenräumen: Grundlagen, August 2021
- [5] DIN 5034, Teil 3: Tageslicht in Innenräumen: Berechnung, August 2021
- [6] DIN EN 17037, Tageslicht in Gebäuden, Mai 2022
- [7] Handreichung: Einheitliche Standards für Verschattungsstudien im Rahmen von Bebauungsplanverfahren und Hinweise für die Abwägung, Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung, Abteilung Bauleitplanung, Stand: Mai 2022
- [8] Ansichtsplan Süd, Bauvorhaben: Neubau eines Bürogebäudes mit Einzelhandel und Lagernutzung Erweiterung des Designhotels Angelo Leuchtenberggring 20, 81677 München, erstellt durch UBM Bohemia Development s.r.o., Maßstab: 1:100, Stand: 21.08.2017
- [9] Schnitte zum Bauvorhaben: Neubau eines Bürogebäudes mit Einzelhandel und Lagernutzung Erweiterung des Designhotels Angelo Leuchtenberggring 20, 81677 München, erstellt durch UBM Bohemia Development s.r.o., Maßstab: 1:50, Stand: 15.12.2016 und 08.02.2017
- [10] Grundrisse des Gebäudes LBR 20, übermittelt per E-Mail durch die UniCredit Bank AG am 07.11.2023
- [11] Abstandsflächenplan, LH München Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1956c, erstellt durch Dragomir Stadtplanung, Maßstab: 1:500, Stand: 19.04.2024
- [12] Ansichten und Grundrisse des HQ2 und des Ideenteils, heruntergeladen am 26.09.2023
- [13] Geodaten (Flurkarte, LoDII-Gebäudemodell, Höhenmodell), bestellt bei der bayerischen Vermessungsverwaltung am 09.10.2023
- [14] SketchUp Pro 2021, Version 21.1.332, Trimble Navigation Ltd.
- [15] Shadow Analysis, DeltaCodes Sp., Version 2, Stand: 2019
- [16] Fotos von der nördlichen Nachbarschaft auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14, erhoben durch Möhler und Partner GmbH am 05.10.2023 und 11.10.2023

Zusammenfassung:

In vorliegender Untersuchung wurden im Zuge der Realisierung des Planvorhabens auf dem Grundstück an der Bahnlinie zwischen Haidenauplatz und Leuchtenbergringtunnel die Besonnungsverhältnisse auf die Fassaden in der Nachbarschaft untersucht, die von Unterschreitungen der Abstandsflächen betroffen sind. Eine Unterschreitung der Abstandsflächen liegt ausschließlich für die Südfassade des nördlich gelegenen Bestandsgebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 vor, welches daher den Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Untersuchung bildet.

Die fensterscharfe Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass nach Errichtung der Planung gemäß den Vorgaben der DIN EN 17037 (i.e. eine ausreichende Besonnung von mindestens 1,5 Stunden an mindestens einem Beurteilungspunkt eines Fensters eines Aufenthaltsraumes an mindestens einem Tag im Beurteilungszeitraum zwischen dem 01.02. und dem 21.03.) und unter Berücksichtigung der vorliegenden Grundrisse keine erstmaligen Unterschreitungen der Mindestbesonnungsdauern der DIN EN 17037 von 1,5 Stunden auftreten. An den 66 untersuchten Räumen kann daher an mindestens einem Tag im Beurteilungszeitraum zwischen dem 01.02. und dem 21.03. an mindestens einem Fenster am Beurteilungspunkt eine Besonnungsdauer von mindestens 1,5 Stunden prognostiziert werden. Gesunde Wohnverhältnisse aus lichttechnischer Sicht bleiben daher auch nach Realisierung des Planvorhabens gewahrt.

1. Aufgabenstellung

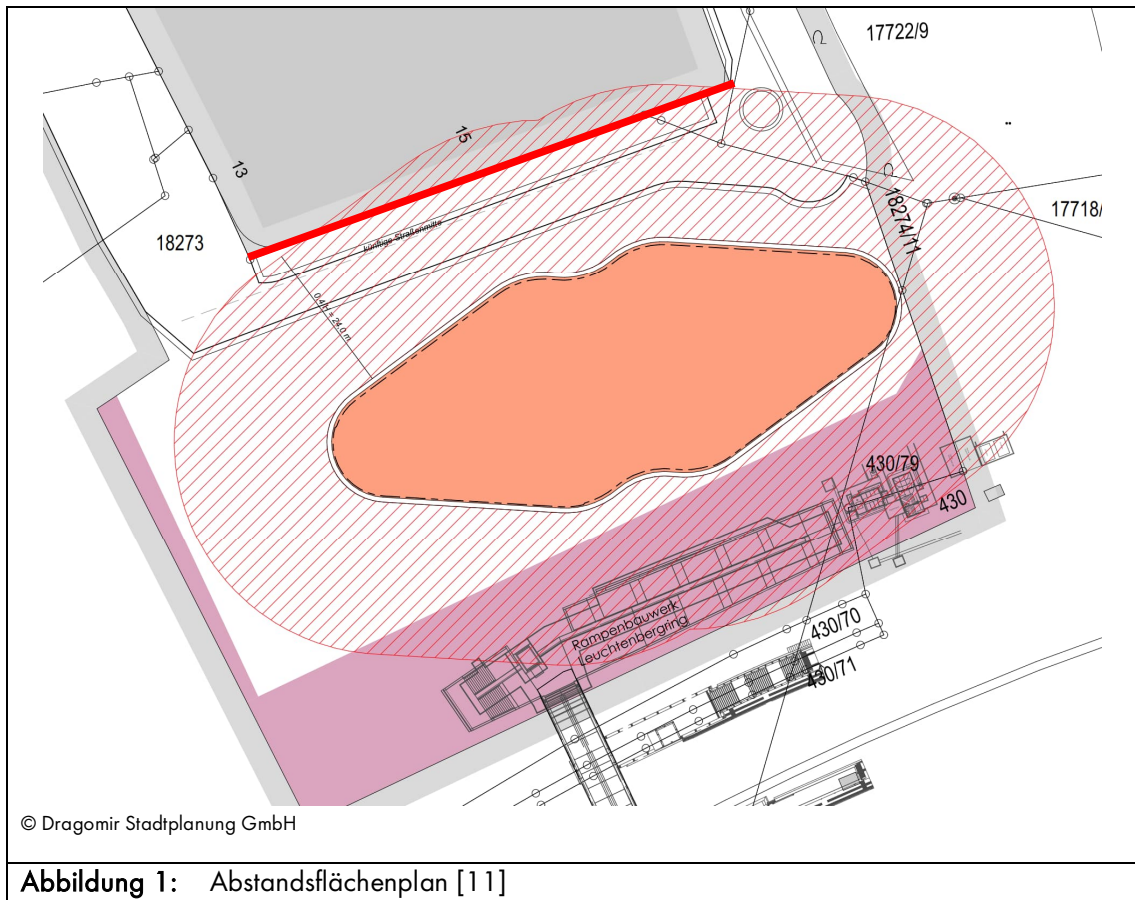
Die Omnia Grundstücks GmbH & Co. Objekt Haidenauplatz KG plant, das Grundstück an der Bahnlinie zwischen Haidenauplatz und Leuchtenbergringtunnel zu entwickeln. Im Rahmen eines Bauplanverfahrens soll das entsprechende Baurecht geschaffen werden. Im Zuge des Realisierungswettbewerbs wurde für das Planareal ein Gebäudeentwurf ermittelt. Geplant ist ein 15-geschossiges Plangebäude in Rundform. Im Zuge der Planung des 15 geschossigen Plangebäudes kommt es zu einer Unterschreitung der Abstandsflächen mit der Südfassade des bestehenden nördlichen Gebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14.

Auf Grundlage der DIN EN 17037 soll für den Fassadenbereich des nördlichen Nachbargebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14, welches von den Unterschreitungen der Abstandsflächen betroffen ist, die lichttechnische Situation ermittelt und beurteilt werden.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH von der Omnia Grundstücks GmbH & Co. Objekt Haidenauplatz KG beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Osten von München. Es grenzt an den Leuchtenbergring im Osten und an die Bahnstrecken (u.a. S-Bahn Stammstrecke) im Süden. Der Leuchtenbergring (Bundesstraße 2R, auch als Mittlerer Ring bekannt) verläuft von Norden nach Süden. Nördlich des Plangebietes liegt der Haidenauplatz und Bestandsgebäude (Baumarkt und Bürogebäude). Durch das Planvorhaben kommt es bei dem nördlichen Bestandsgebäude auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 zu einer Unterschreitung der Abstandsflächen. Nachfolgend ist der Abstandsflächenplan und die sich hieraus ergebende zu untersuchende Fassade (rote Linie) dargestellt:



Bei dem nördlichen Nachbargebäude handelt es sich um ein Bürogebäude und Hotel. Das nördlich befindliche Bestandsgebäude weist insgesamt 6 Vollgeschosse auf. Eine Unterschreitung der Abstandsflächen liegt lediglich für die Südfassade des Nachbargebäudes vor, weshalb sich der Untersuchungsumgriff auch auf die Südfassade begrenzt.

Der geplante Turm befindet sich im nördlichen Bereich auf der gleichen Geländehöhe wie das zu untersuchende Nachbargebäude. Nach Süden hin steigt das Gelände um ca. 1,5 m an.

Der Umgriff des Bebauungsplans ist im Flächennutzungsplan als Gewerbefläche gekennzeichnet und soll auch zukünftig derart genutzt werden.

Die örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

3. Grundlagen

3.1 Allgemeine Grundlagen

Als Plan und Bearbeitungsunterlagen liegen Grundrisse, Schnitte und Ansichten der nördlichen Nachbarschaft auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14, Grundrisse, Schnitte und Ansichten der Planbebauung sowie Geodaten (Flurkarten, LoDII-Gebäudemodell und Höhenmodell) ([8] bis [13]) vor.

3.2 Verschattung

Zwischen dem Wohlbefinden der Menschen und der Einwirkzeit direkter Sonnenstrahlung besteht ein bewiesener Zusammenhang: Eine ausreichende Besonnung bzw. Belichtung ist daher nachzuweisen. gilt als Qualitätsmerkmal für gute Planungsarbeit, dementsprechend ist im Zuge der Bauleitplanung eine Betrachtung der Besonnungs- bzw. der Verschattungsverhältnisse vorteilhaft, um eine Mindestdauer an möglicher direkter Sonneneinstrahlung zu gewährleisten.

Gemäß Baugesetzbuch [1] führt § 136, Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen, Nr. (3) aus:

„Bei der Beurteilung, ob in einem städtischen oder ländlichen Gebiet städtebauliche Missstände vorliegen, sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die Wohn- und Arbeitsverhältnisse oder die Sicherheit der in dem Gebiet wohnenden und arbeitenden Menschen in Bezug auf

a) die Belichtung, Besonnung und Belüftung der Wohnungen und Arbeitsstätten, [...]“

Es gibt jedoch in Deutschland keine ausdrückliche gesetzliche Grundlage, die einen Anspruch an Minimalbesonnung festlegt. Aktuell gibt es in Deutschland zwei gültige Normen, die sich dem Thema Besonnung annehmen:

- DIN 5034-1 (Juli 2021) [3]
- DIN EN 17037 (Mai 2022) [6]

Die DIN EN 17037 legt Mindestwerte für die Besonnung in einem bestimmten Zeitraum im Jahr fest. Die DIN 5034-1 aus dem Jahre 2021 formuliert hingegen keine eignen Mindestwerte für Besonnung und verweist hier auf die DIN EN 17037. Daher dient in der vorliegenden Untersuchung die DIN EN 17037 als Grundlage der Beurteilung der direkten Besonnung. In der DIN EN 17037 wird festgehalten, dass *„die Besonnungsdauer ein wichtiges Qualitätskriterium ist und zum menschlichen Wohlbefinden beitragen kann.“*

Gemäß der DIN EN 17037 sollte *„eine Mindestbesonnungsdauer in Patientenzimmern in Krankenhäusern, in Spielzimmern in Kindergärten und in mindestens einem Wohnraum in Wohnungen sichergestellt werden. Dies wird durch eine Mindestanzahl an Stunden, während dieser Raum direktes Sonnenlicht an einem klaren wolkenlosen Bezugstag des Jahres erhält, erreicht.“*

Gemäß Anhang A der DIN EN 17037 kann der Bezugstag zwischen dem 1. Februar und dem 21. März gewählt werden. Dabei werden drei Stufen für die Besonnungsdauer vorgeschlagen:

Tabelle 1: Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer gem. DIN EN 17037 [6]	
Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer	Besonnungsdauer
Gering	1,5 h
Mittel	3,0 h
Hoch	4,0 h

Pro Wohneinheit sollte mindestens ein Wohnraum eine Besonnung nach obenstehenden Besonnungsdauern aufweisen. Im vorliegenden Fall befindet sich in dem zu untersuchenden Gebäude unmittelbar nördlich keine Wohnbebauung, sondern ein gewerblich genutztes Gebäude, welches im Erdgeschoss Einzelhandel und in den darüberliegenden Stockwerken Büroflächen und Hotelflächen aufweist. Eine Untersuchung von Wohneinheiten wird daher nicht durchgeführt. Die DIN EN 17037 bezieht sich, wie oben bereits aufgeführt jedoch nur auf Wohneinheiten, Patientenzimmer in Krankenhäusern und Spielzimmer in Kindergärten. Gemäß einer Handreichung der Hansestadt Hamburg zu einheitlichen Standards bei Verschattungsstudien im Rahmen von Bebauungsplanverfahren [7] wird die Beurteilung auf Büroräumlichkeiten anhand der geringen Empfehlungsstufe der DIN EN 17037 ausgeweitet. So wird den Randbedingungen der DIN EN 17037 folgend das nördliche gewerblich genutzte Gebäude hilfsweise anhand der DIN EN 17037 bewertet.

Es werden daher für jeden Büroraum oder jedes Gästezimmer die Besonnungszeiten

- für den 01.02. als Tag mit den geringsten Sonnenstunden am Tag (spätester Sonnenaufgang und frühester Sonnenuntergang) und den niedrigsten Sonnenständen und
- für den 21.03. als Tag mit den meisten Sonnenstunden (frühester Sonnenaufgang und spätester Sonnenuntergang) am Tag und höchsten Sonnenständen

für den gemäß DIN EN 17037 möglichen Beurteilungszeitraum (vom 01.02. bis zum 21.03.) ermittelt. Hier ist für einen der beiden Beurteilungstage eine Mindestbesonnung von 1,5 Stunden sicherzustellen. Die Lage des Beurteilungspunktes für die Beurteilung der Besonnung auf einem Fenster folgt in der vorliegenden Untersuchung den Maßgaben der DIN EN 17037:

Gemäß Anhang D.2 der DIN EN 17037 sollte der Nachweis der Besonnungsdauer „auf der inneren Oberfläche der Öffnung [...] in der Mitte der Öffnungsbreite“ erfolgen. Bezüglich der vertikalen Lage des Bezugspunktes im Fenster gilt gemäß [6] Folgendes: *„Der Bezugspunkt liegt mindestens 1,2 m über dem Boden und 0,3 m über der Brüstung der Tageslichtöffnung, sofern vorhanden. Ist bei der Tageslichtöffnung keine Brüstung vorhanden, liegt der Bezugspunkt 1,2 m über dem Boden.“*

An jedem Fenster der nördlichen gewerblichen Nachbarschaft wird daher die Besonnungsdauer in der Mitte der Fensterbreite je nach Brüstungshöhe auf mindestens 1,2 m über Boden bestimmt. Sollte ein Aufenthaltsraum über mehrere Fenster zu verschiedenen Fassaden verfügen, *„ist es möglich, die Dauer der Sonnenlichtverfügbarkeit zu kumulieren, wenn diese nicht gleichzeitig auftritt.“*

4. Ermittlung und Bewertung der Verschattungssituation

Den Untersuchungsgegenstand bildet in der vorliegenden Untersuchung die von den Unterschreitungen der Abstandsflächen betroffene Südfassade des nördlichen Nachbargebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14.

4.1.1 Untersuchungsumgriff und Beurteilungsmethodik

Gemäß den Maßgaben der DIN EN 17037 ist die Beurteilung der Besonnungsdauern an den Fenstern auf der inneren Oberfläche der Fensteröffnung in der Mitte der Öffnungsbreite auf einer Höhe von 1,2 m über Fußboden auf der zu erheben. Anhand von Schnitten [9], Ansichten [8], Grundrissen

[10] und Fotos von vor Ort [16] wurden diesen Maßgaben Rechnung getragen. Hier wurde die Raumaufteilung gemäß den vorliegenden Grundrissen [10] vorgenommen. Etwaige Änderungen in den Grundrissen (z.B. Einziehen neuer Wände, Abbruch von Wänden, etc.) im Vergleich zu den in der vorliegenden Untersuchung herangezogenen Grundrissen [10] fanden in der vorliegenden Untersuchung keine Berücksichtigung. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Fenster der zu untersuchenden Südfassade des nördlichen Gebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14.

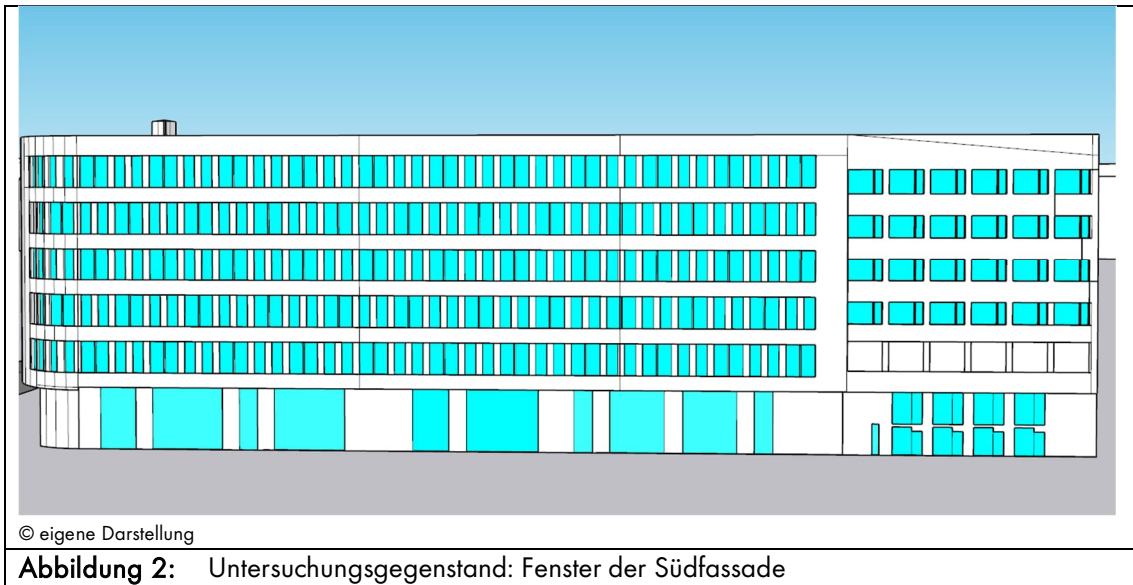
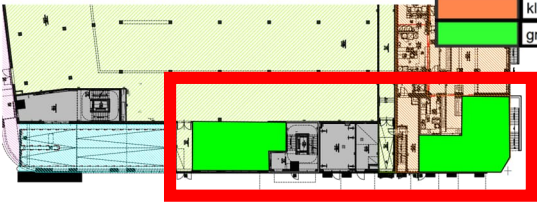
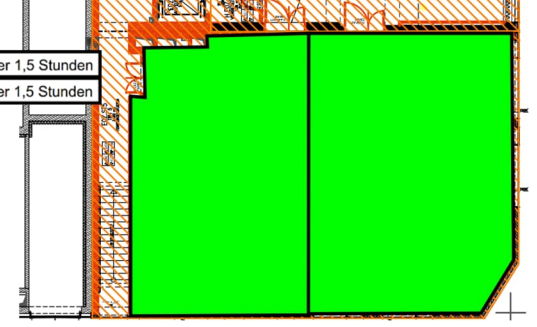
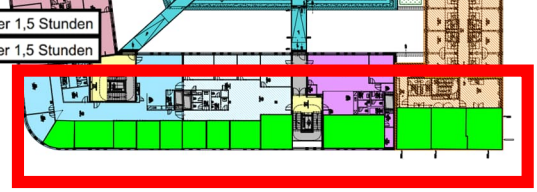
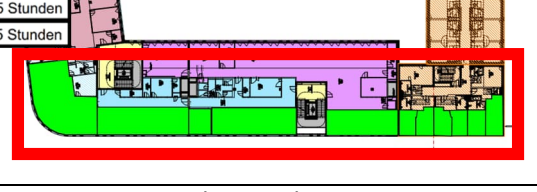
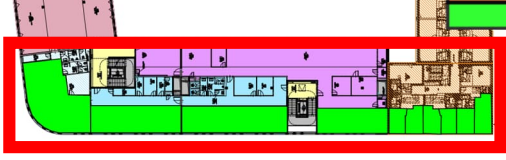


Abbildung 2: Untersuchungsgegenstand: Fenster der Südfassade

4.1.2 Besonnungsdauern am 01.02

In den nachfolgenden Grundrissen ist für jeden Büroraum und jedes Hotelzimmer, welche Fenster zur Südfassade aufweisen, aufgezeigt, ob am 01.02 an mindestens einem Fenster am Beurteilungspunkt (siehe Kapitel 3.2) eine ausreichende Besonnung von mindestens 1,5 Stunden vorliegt. Räume, die keinen dauerhaften Aufenthalt nahelegen, wie beispielsweise Treppenhäuser, Tiefgaragenein- und -ausfahrt, Warenanlieferung, Müllraum, etc. wurden nicht untersucht. Die grüne Darstellung symbolisiert, dass der Raum an mindestens einem Fenster eine ausreichende Besonnung erfährt. Orange hingegen zeigt eine unzureichende Besonnung (i.e. kein Fenster erfährt am Beurteilungspunkt eine Besonnung von mindestens 1,5 Stunden) für den Raum an. Zur besseren Übersicht ist der Bereich der untersuchten Räume mit einem Roten Rahmen versehen. Die flächenhaften fenstergenauen Berechnungsergebnisse, die als Basis für die untenstehenden Ergebnisse dienen, finden sich in der Anlage 2.

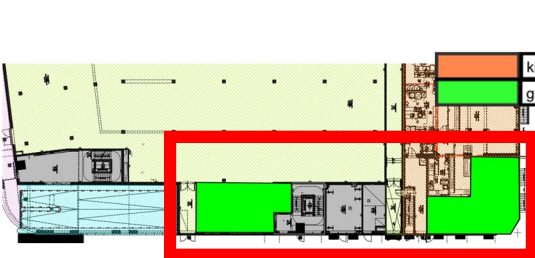
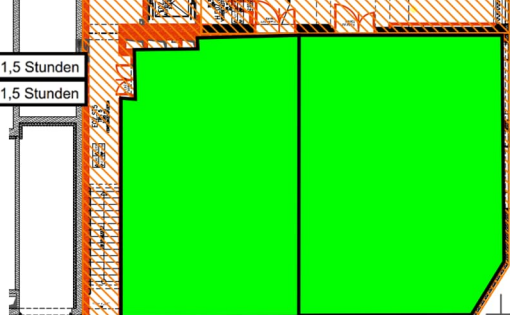
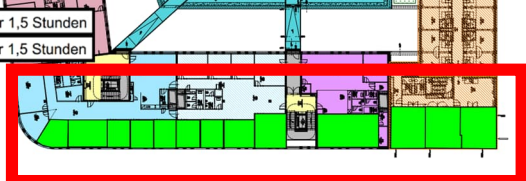
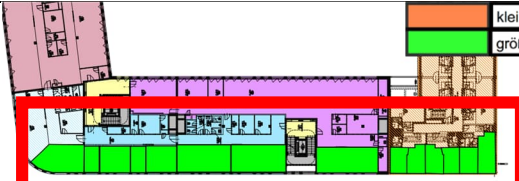
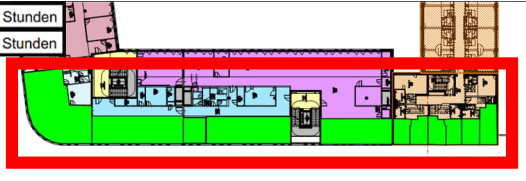
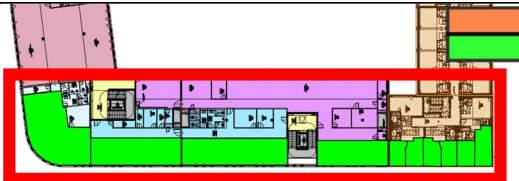
Tabelle 2: Besonnungssituation an den Aufenthaltsräumen an der Südfassade des Gebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 am 01.02

	
Erdgeschoss	Zwischengeschoss
	
Obergeschoss 1	Obergeschoss 2
	
Obergeschoss 3	Obergeschoss 4
	© eigene Darstellungen nach [10]
Obergeschoss 5	

Es zeigt sich, dass am 01.02 nach Realisierung des Planvorhabens an 64 der 66 untersuchten Räumen an der Südfassade des nördlichen Bestandsgebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 eine Mindestbesonnungsdauer von 1,5 Stunden vorliegt. An 64 der 66 untersuchten Räumen liegt daher am 01.02 auch nach Realisierung des Planvorhabens eine gesunde Aufenthaltsqualität aus lichttechnischer Sicht vor. An zwei Räumen im ersten Obergeschoss kann erstmals keine ausreichende Besonnung von mindestens 1,5 Stunden am Beurteilungspunkt (Fensterinnenseite auf 1,2 m über Fußboden in Fenstermitte) prognostiziert werden. In den flächenhaften Berechnungsergebnissen in der Anlage 2 sind diese beiden Räume im ersten Obergeschoss, die am 01.02. unzureichend besont werden, rot umrandet.

4.1.3 Besonnungsdauern am 21.03

In den nachfolgenden Grundrissen ist für jeden Büroraum und jedes Hotelzimmer, welche Fenster zur Südfassade aufweisen, aufgezeigt, ob am 21.03 an mindestens einem Fenster am Beurteilungspunkt (siehe Kapitel 3.2) eine ausreichende Besonnung von mindestens 1,5 Stunden vorliegt. Räume, die keinen dauerhaften Aufenthalt nahelegen, wie beispielsweise Treppenhäuser, Tiefgaragenrampe, Warenanlieferung, Müllraum, etc. wurden nicht untersucht. Die grüne Darstellung symbolisiert, dass der Raum an mindestens einem Fenster eine ausreichende Besonnung erfährt. Orange hingegen zeigt eine unzureichende Besonnung (i.e. kein Fenster erfährt am Beurteilungspunkt eine Besonnung von mindestens 1,5 Stunden) für den Raum an. Zur besseren Übersicht ist der Bereich der untersuchten Räume mit einem Roten Rahmen versehen. Die flächenhaften fenstergenauen Berechnungsergebnisse, die als Basis für die untenstehenden Ergebnisse dienen, finden sich in der Anlage 2.

Tabelle 3: Besonnungssituation an den Aufenthaltsräumen an der Südfassade des Gebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 am 21.03	
	
Erdgeschoss	Zwischengeschoss
	
Obergeschoss 1	Obergeschoss 2
	
Obergeschoss 3	Obergeschoss 4
	© eigene Darstellungen nach [10]
Obergeschoss 5	

Es zeigt sich, dass am 21.03 nach Realisierung des Planvorhabens an allen der 66 untersuchten Räume an der Südfassade des nördlichen Bestandsgebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 eine Mindestbesonnungsdauer von 1,5 Stunden vorliegt. An allen 66 untersuchten Räumen liegt daher am 21.03 auch nach Realisierung des Planvorhabens eine gesunde Aufenthaltsqualität aus lichttechnischer Sicht vor.

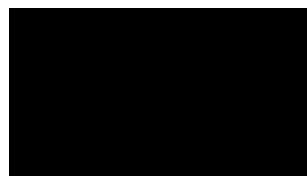
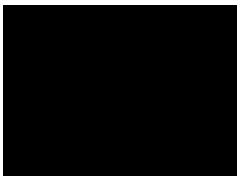
4.1.4 Beurteilung

Gemäß der Handreichung der Hansestadt Hamburg zu einheitlichen Standards bei Verschattungsstudien im Rahmen von Bebauungsplanverfahren [7] wird die Beurteilung der Besonnungssituation von Büroräumlichkeiten und Hotelzimmern in der vorliegenden Untersuchung auf die in der DIN EN 17037 formulierten Mindestbesonnungsdauer von 1,5 Stunden an einem Tag im Zeitraum zwischen dem 01.02 und dem 21.03 abgestellt. Da es ausreicht, wenn innerhalb dieses Zeitraums (01.02-21.03) einer dieser Tage eine ausreichende Besonnung von mindestens 1,5 Stunden aufweist, zeigt es sich, dass alle der 66 untersuchten Räume an der Südfassade des Nachbargebäudes auf dem Grundstück mit der Flurnummer 17722/14 weiterhin ausreichend besonnt werden. Ein gesunder Aufenthalt aus lichttechnischer Sicht bleibt daher auch nach Realisierung des Planvorhabens gewahrt.

Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten und 2 Anlage. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 24. April 2024

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH



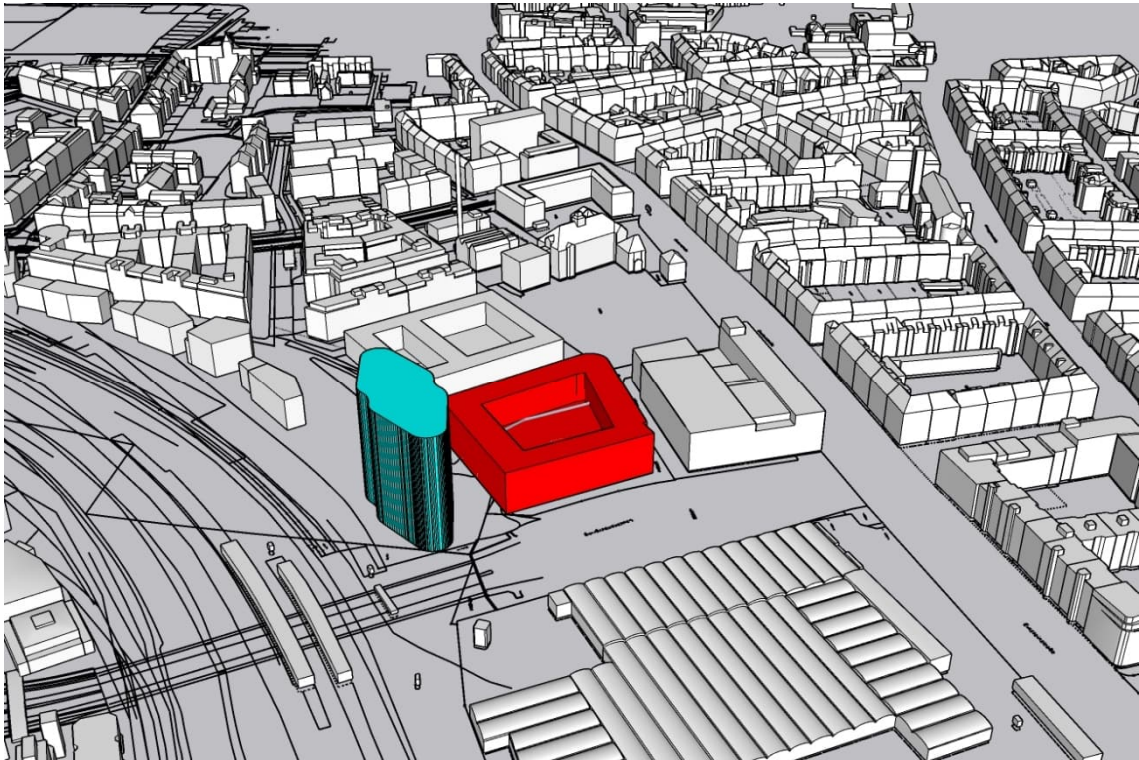
5. Anlagen

Anlage 1: Lagepläne

Anlage 2: Verschattungssituation an den Fenstern der Südfassade des nördlichen Nachbargebäudes

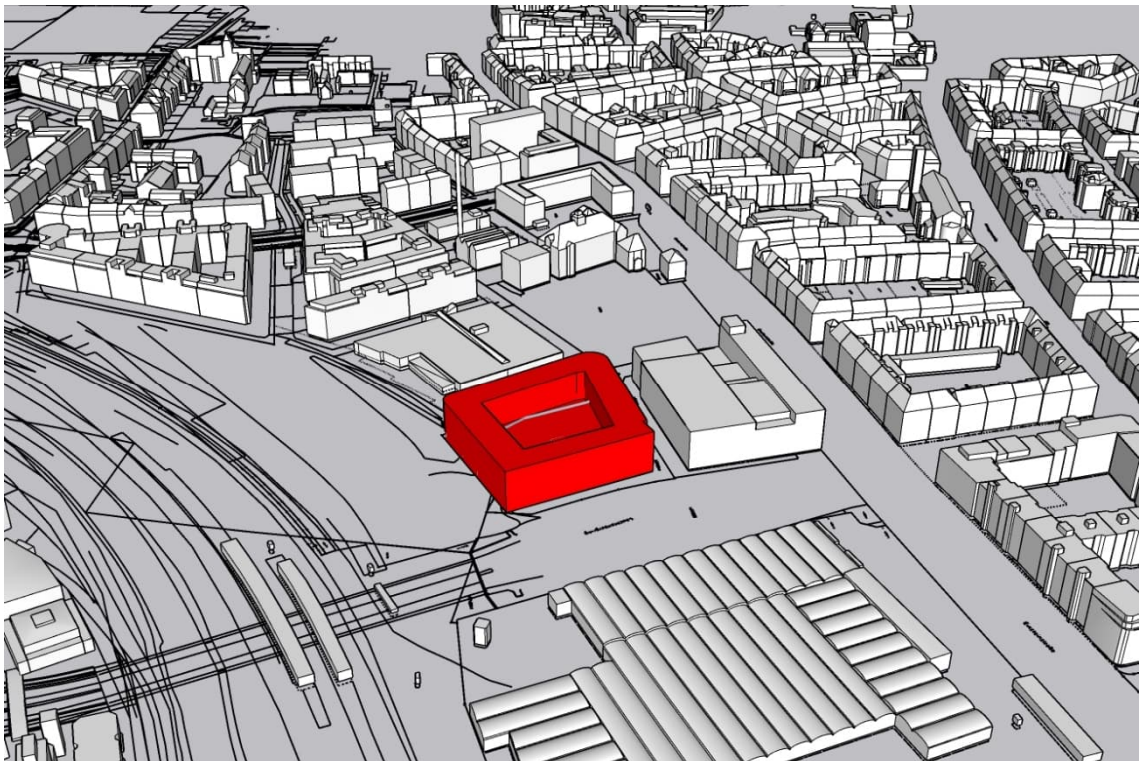
Anlage 1: Lagepläne

Übersichtslageplan Plan (rot: Untersuchungsgegenstand, türkis: Planung)



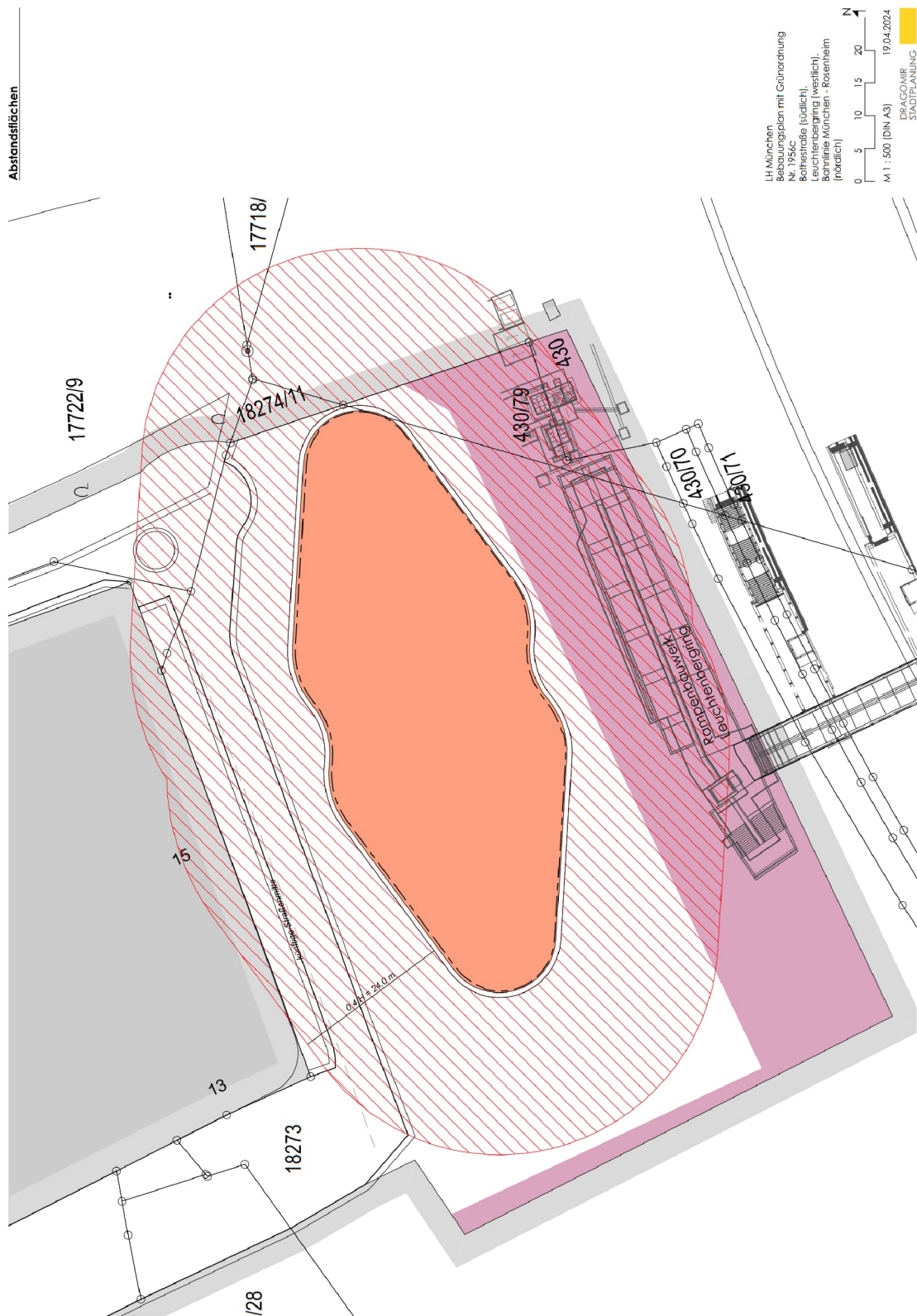
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Übersichtslageplan Bestand (rot: Untersuchungsgegenstand)

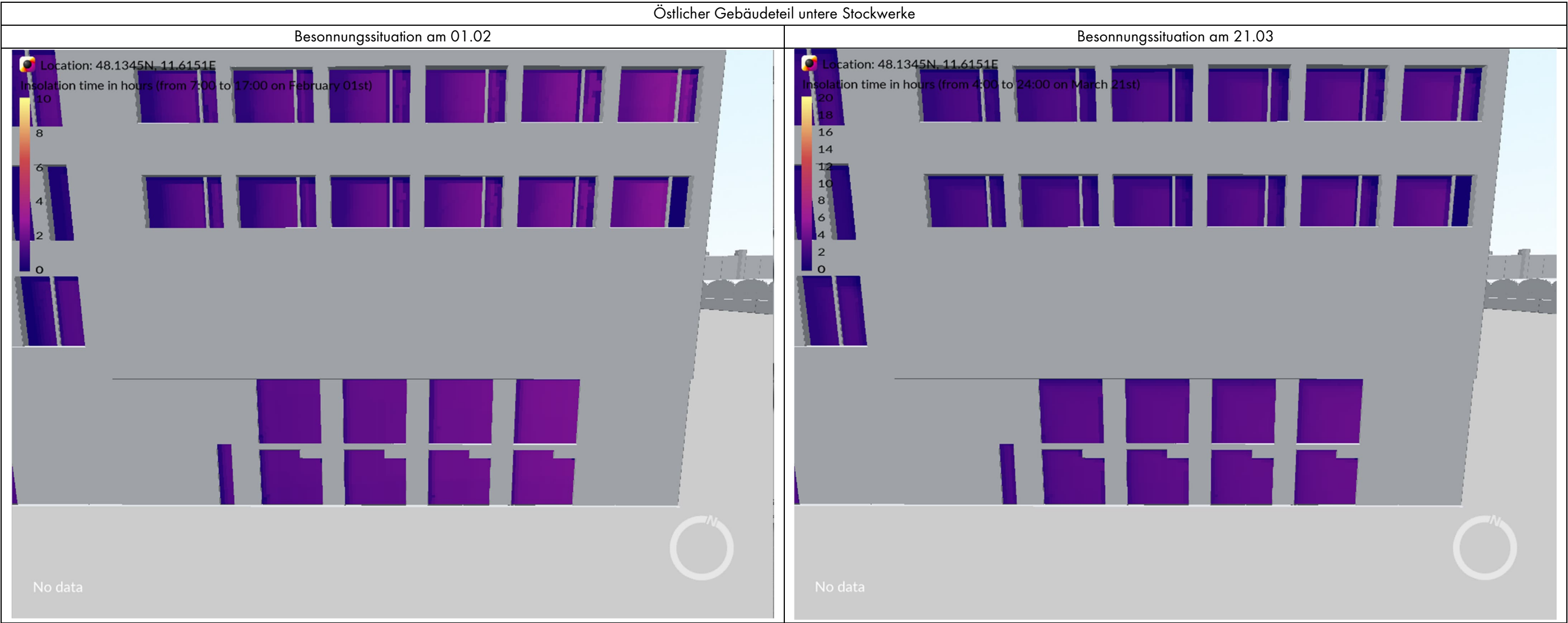


© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

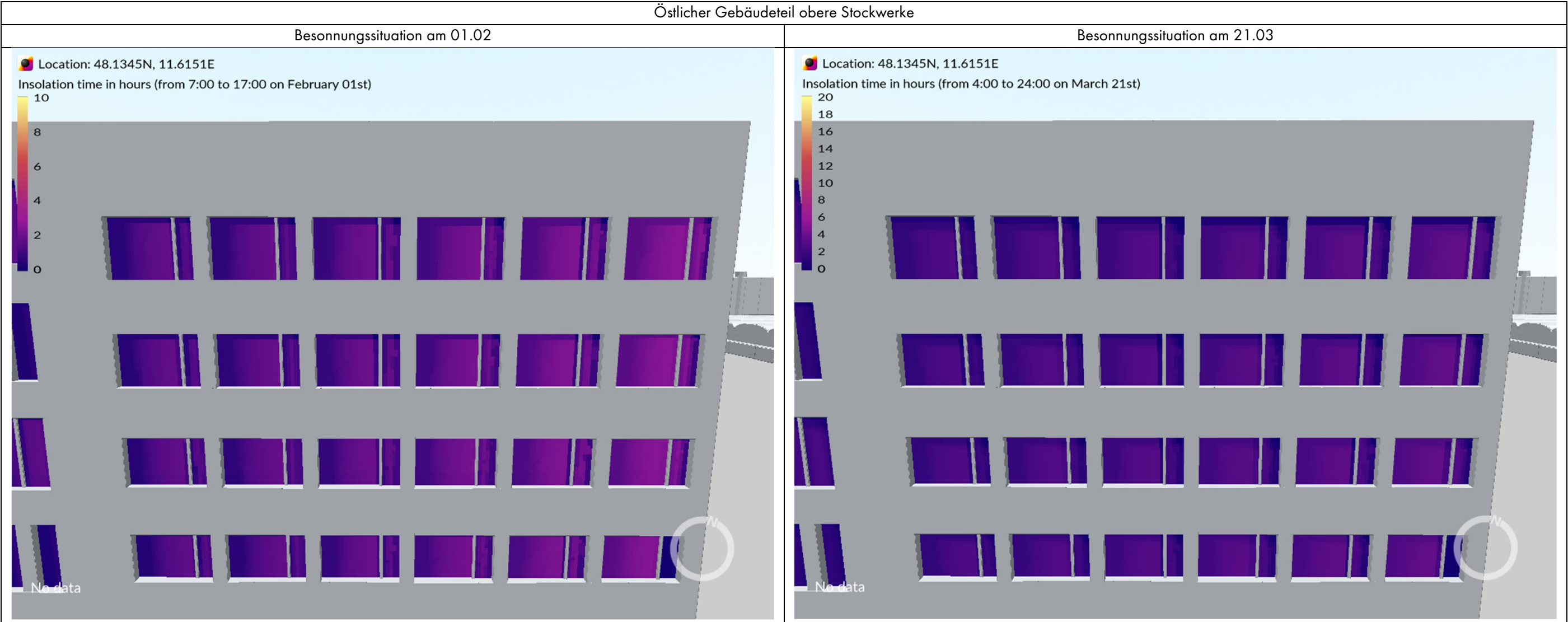
Abstandsflächenplan [11]

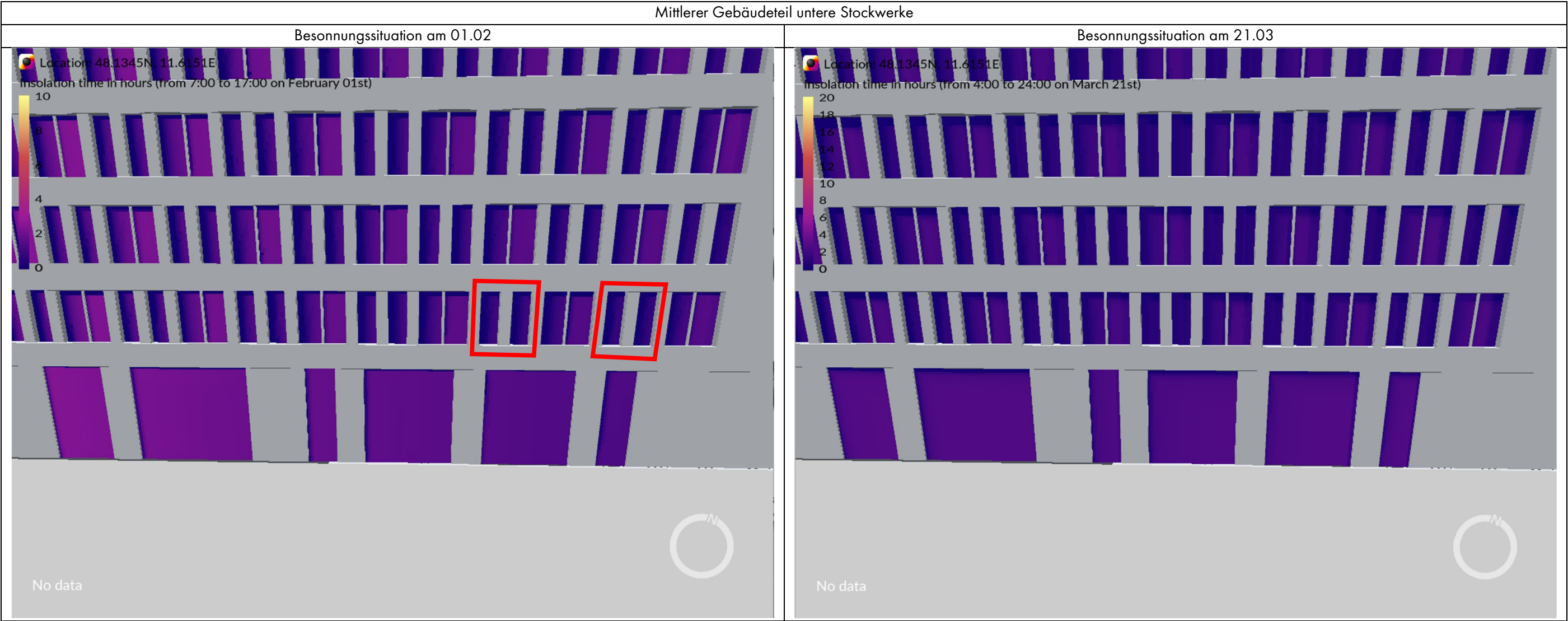


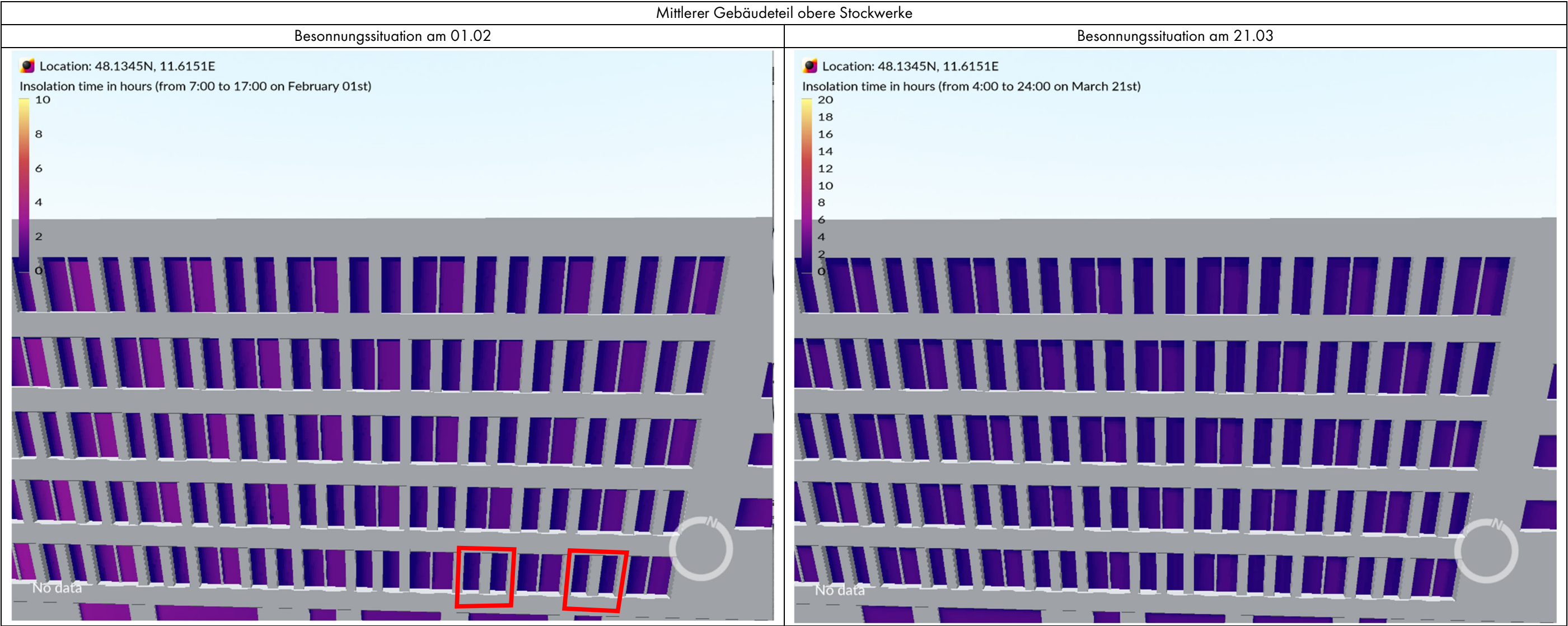
Anlage 2: Verschattungssituation an den Fassaden der nördlichen Nachbarbebauung

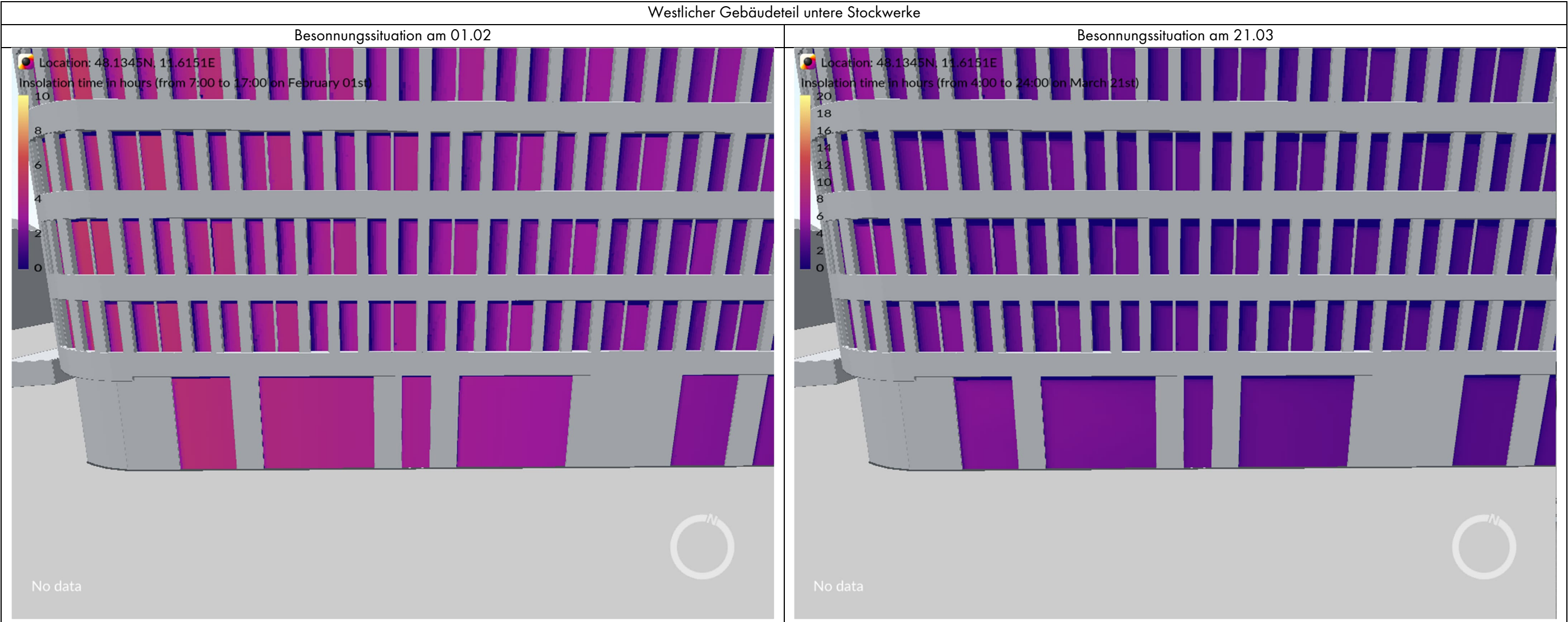


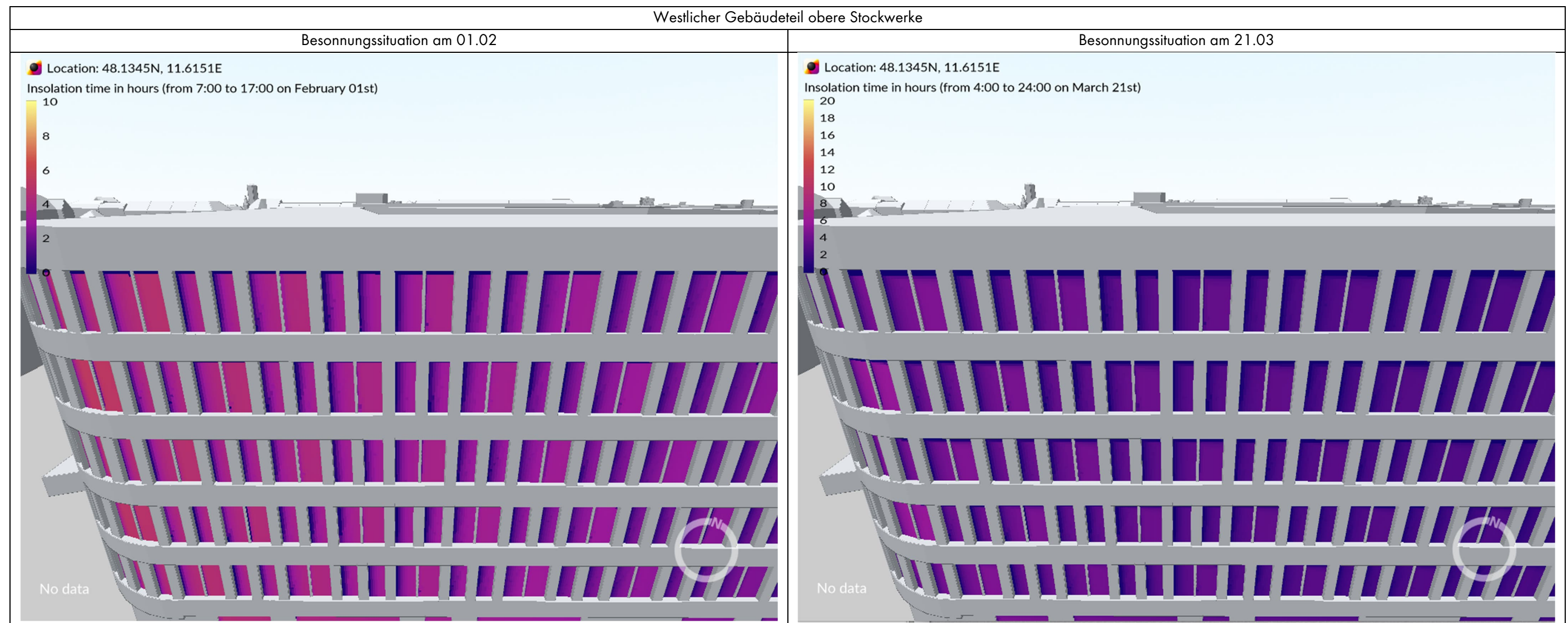
© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung











© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung