SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTTECHNOLOGIE

PEUTZ CONSULT

Peutz Consult GmbH • Borussiastraße 112 • 44149 Dortmund

Betreff: **Lichttechnische Beurteilung zur Abstandsflächenüberlappung an der geplanten Wohnbebauung in der Willstätterstraße**

Bericht-Nr.: G 7683-2.1
Datum: 22.07.2021
Ansprechpartner/in: Frau Ulrike Wilhelmy

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 12 Seiten,
davon 5 Seiten Text und 7 Seiten Anlagen.

1 Einleitung

Für den ehemaligen Gewerbegebäudekomplex Willstätterstraße 12 an der Romy-Schneider-Straße im Norden des Stadtteils Heerdt soll Planungsrecht für die Errichtung einer Wohnbebauung inklusive Kindertagesstätte im Erdgeschoss geschaffen werden.

Aufgrund der teilweisen Abstandsflächenüberlappung an der Willstätterstraße soll geprüft werden, ob dennoch gesunde Wohnverhältnisse für die geplanten Wohnnutzungen vorliegen.

Basierend auf den Planunterlagen wird mit Hilfe von dreidimensionalen Simulationsmodellen der zukünftige Schattenverlauf auf dem geplanten Wohngebäude visualisiert und analysiert und hieraus die Dauer der direkten Besonnung ermittelt.

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Borussiastraße 112
44149 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21
90443 Nürnberg
Tel. +49 911 477 576 60
Fax +49 911 477 576 70
nuernberg@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSDEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

www.peutz.de

Hierfür wird die Besonnungssituation am 21. März (Tagundnachtgleiche) und am 17. Januar (Winterstichtag) ermittelt und auf Grundlage der Planungsempfehlungen der DIN 5034 Teil 1 zur Besonnung von Gebäudefassaden bewertet.

2 Ergebnisse und Beurteilung

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Beurteilung der Verschattung von Gebäudefassaden gibt es keine rechtlich verbindlichen Beurteilungskriterien. Durch die teilweise geringe Entfernung der geplanten Wohnbebauung zum südlich angrenzenden gewerblich genutzten Nachbargebäude werden Abstandsflächen unterschritten.

Aufgrund der teils geminderten Abstandsflächen der Landesbauordnung NRW werden im vorliegenden Fall die Auswirkungen auf die Verschattung auf die Südfassade des Wohngebäudes untersucht und hinsichtlich gesunder Wohnverhältnisse bewertet.

Die Bewertung erfolgt nach Teil 1 der DIN 5034, „Tageslicht in Innenräumen“. Im vorliegenden Fall werden die Kriterien der DIN 5034 zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Besonnungsituation der geplanten Bebauung herangezogen.

Zur Durchführung der Verschattungsstudie werden dreidimensionale Simulationsmodelle verwendet, in denen die geplante Bebauung sowie die umliegenden Bestandsgebäude berücksichtigt werden.

Mithilfe einer Sonnenstandsberechnung wird im Rahmen der Simulation die Besonnungsdauer bzw. der Schattenwurf der Gebäude für einzelne Zeitschritte berechnet. Die Verschattung, welche durch die vorhandenen und die geplanten Gebäudekubaturen entsteht, wird mit der dreidimensionalen Darstellung anschaulich visualisiert.

Die Schattenbewegung über den Tag wird mittels einer interpolierten Schattenberechnung unter Verwendung der Software Radiance (http://www.radiance-online.org) erstellt. Die Ergebnisse der Berechnungen mit Radiance wurden in mehreren Untersuchungen bereits validiert. Durch Umrechnen in eine Fehlfarbendarstellung mit einer Skala von Farbabstufungen kann die Besonnungsdauer auf den Fassadenbereichen unmittelbar abgelesen werden. Berücksichtigt wird die maximal mögliche Besonnungsdauer unter Voraussetzung in Anlehnung an DIN 5034 Teil 1 einer Sonnenhöhe von mindestens 6 Grad.

Die Fehlfarbendarstellung zeigt für die Stichtage gemäß DIN 5034 Teil 1 (Tagundnachtgleiche und 17. Januar) die über den Tag erreichten Besonnungsstunden auf den Fassadenflächen der Simulationsmodelle in Farbabstufungen von Schwarz bis Gelb. Für den spezifi-

schen nach DIN 5034 Teil 1 festgelegten Mindestbesonnungszeitraum wird die Skala entsprechend den zu erfüllenden Stunden angepasst. Somit erhalten alle Flächen die in gelber Farbe dargestellt sind mindestens die nach DIN 5034 empfohlene Besonnungsdauer von vier Stunden zur Tagundnachtgleiche (Anlage 3) bzw. einer Stunde am 17. Januar (Anlage 4). Schwarze Flächen erhalten über den Betrachtungszeitraum keine direkte Besonnung. In anderen Farben abgestuft lassen sich die Fassadenbereiche mit Unterschreitung dieser Besonnungsdauern entnehmen. Die Anforderungen der DIN 5034 Teil 1 richten sich jedoch nicht an Fassaden, sondern fordern die Einhaltung der genannten Zeiten direkter Besonnung für mindestens einen Wohnraum je Wohneinheit (Für Nichtwohn-Zwecke sind keine Anforderungen definiert). Unterschreiten also die Besonnungszeiten an einer Fassade der geplanten Gebäude die Mindestbesonnungsdauern aus der DIN 5034 Teil 1, kann häufig durch entsprechende Anordnung der Wohneinheiten in den Plangebäuden (vor allem mit „durchgesteckten Grundrissen“ zu den „Sonnenseiten“ der Gebäude) trotzdem eine Einhaltung der Normkriterien erreicht werden.

In Anlage 3 und Anlage 4 ist die Besonnungssituation an der Südfassade der geplanten Wohnnutzungen dargestellt.

2.2 Besonnungssituation zur Tagundnachtgleiche (DIN 5034 Teil 1) und am Winterstichtag

In Anlage 3 ist die Besonnungssituation an der nach Süden orientieren Fassade des geplanten Wohngebäudes an der Willstätterstraße und der unmittelbaren Umgebung des Planungsgebietes dargestellt.

Hieraus geht hervor, dass trotz der Abstandsflächenüberlappung zum gewerblich genutzten südlichen Nachbargebäude auf der gesamten Südfassade der neuen Wohnbebauung (dies betrifft auch die im Erdgeschoss ggf. vorgesehene Kindertagesstätte) eine Mindestbesonnungszeit von 4 Stunden zu verzeichnen ist. Für das Wohngebäude an der Willstätter Straße 12 ist somit bei Realisierung des Planvorhabens von einer Einhaltung der Anforderungen der DIN 5034 Teil 1 auszugehen, da die Kriterien über die Südfassade voll erfüllt und damit gesunde Wohnverhältnisse im Gebäude erzielt werden.

In Anlage 4 sind die Ergebnisse der Verschattungsstudie im Winterzeitraum für den Stichtag 17. Januar ebenfalls sowohl für die nach Süden orientierte Fassade der geplanten Wohnnutzung (inklusive KiTa) sowie der Umgebungsbebauung im Süden des Planungsgebietes dargestellt.

Aufgrund des niedrigen Sonnenstands geht die Sonne im Januar erst bei einem relativ großen Sonnenazimut auf, und die Sonnenhöhe ist gering. Dadurch ergibt sich generell eine relativ kurze mögliche Besonnungsdauer.

Wie hieraus hervorgeht, werden auch am Winterstichtag (17. Januar) die Mindestbesonnungszeiten von einer Stunde auf der kompletten Südfassade der geplanten Wohnbebauung erreicht.

Insgesamt ist festzustellen, dass sowohl zur Tagundnachtgleiche (21. März) als auch am Winterstichtag (17. Januar) die Anforderungen der DIN 5034 Teil 1 eingehalten und damit aus lichttechnischer Sicht trotz der Abstandsflächenüberlappung gesunde Wohnverhältnisse nachgewiesen werden können.

3 Zusammenfassende Beurteilung

Für die Planung eines Wohngebäudes innerhalb eines sechsstöckigen Gebäudekomplexes an der Willstätterstraße in Düsseldorf auf dem ehemaligen Gewerbegebiet zwischen Romy-Schneider-Straße im Norden und Westen und der Willstätterstraße im Osten wurde aufgrund von Abstandsflächenüberlappungen an der Willstätterstraße die Besonnungssituation gemäß DIN 5034 Teil 1 zur Tagundnachtgleiche und am Stichtag 17. Januar an der Südfassade der Wohnbebauung geprüft.

Durch eine visualisierte Berechnung der Besonnungszeiten zu den nach DIN 5034 Teil 1 festgelegten Stichtagen konnte nachgewiesen werden, dass die Südfassade des Gebäudes sowohl die Mindestbesonnungszeiten von 4 Stunden zur Tagundnachtgleiche (21. März) als auch die Mindestbesonnungszeiten von einer Stunde am Winterstichtag (17. Januar) erreicht werden.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass eine auskömmliche Besonnung der Südfassade der neuen Wohnnutzung an der Willstätter Straße 12 trotz Abstandsflächenüberlappung zu der im Süden befindlichen gewerblich genutzten Nachbarbebauung vorliegt. Hiermit kann vom Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse ausgegangen werden.

Peutz Consult GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Sara Lippold
(fachliche Verantwortung)

i.A. Dipl.-Ing. Ulrike Wilhelmy
(Projektleitung

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan und städtebaulicher Entwurf

Anlage 2 Übersicht über das Simulationsmodell (3D-Modell)

Anlage 3 Verschattungssituation zur Tagundnachtgleiche (21. März, 23. September)

Anlage 4 Verschattungssituation am 17. Januar

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Grundlagen und Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung in Form von Diagrammen und umfangreichen, teilweise komplexen Tabellen dargestellt, die sich nur sehr schwer in textlicher Form beschreiben lassen. Sollten Sie dazu Fragen oder Erläuterungswünsche haben, wenden Sie sich bitte an unser Sekretariat unter dus@peutz.de.

Anlage 1: Übersicht zum geplanten Neubau einer KiTa an der Willstätterstraße 12 in Düsseldorf

Lageplan

Darstellung Bestand Plangebiet
TIM online ;Stand 01.03.2021; Darstellung ohne Maßstab

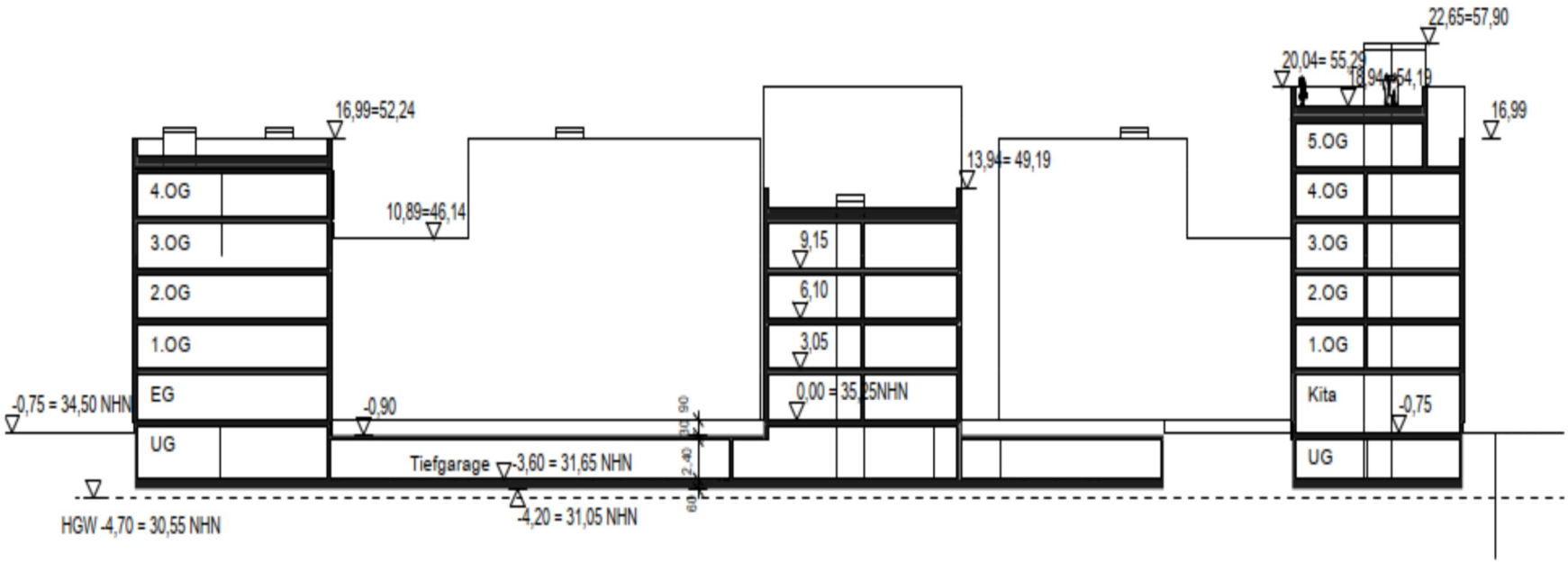
Anlage 1: Übersicht zum geplanten Neubau einer KiTa an der Willstätterstraße 12 in Düsseldorf

Luftbildaufnahme vom Bebauungsgebiet

Darstellung Bestand
Anhang zum B-Planverfahren Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Düsseldorf

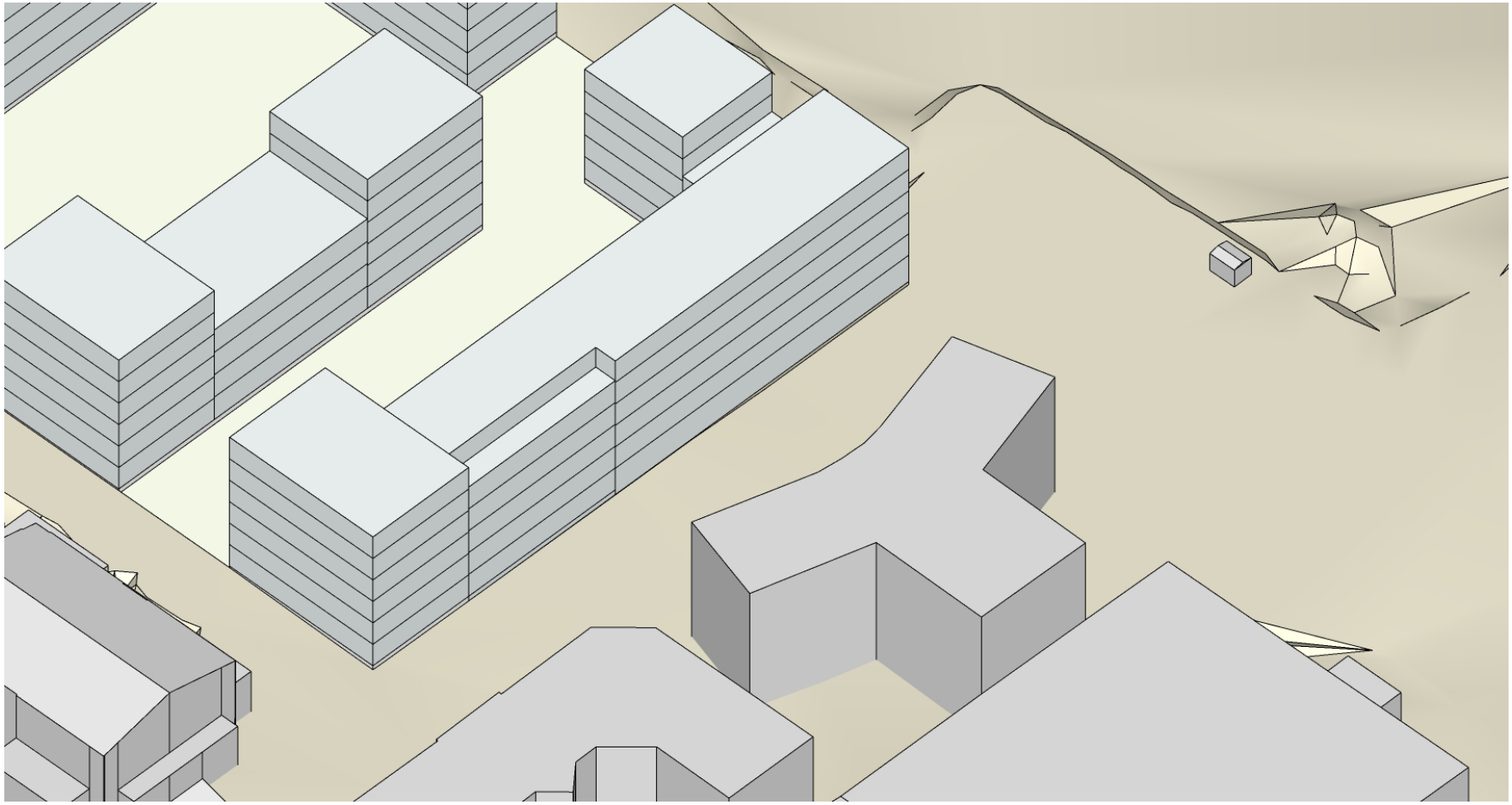
Freianlagenkonzept

Freianlagenkonzept (Entwurf), Studio grüngrau (ehemals FSWLA), Stand 18.11.2020; Darstellung ohne Maßstab



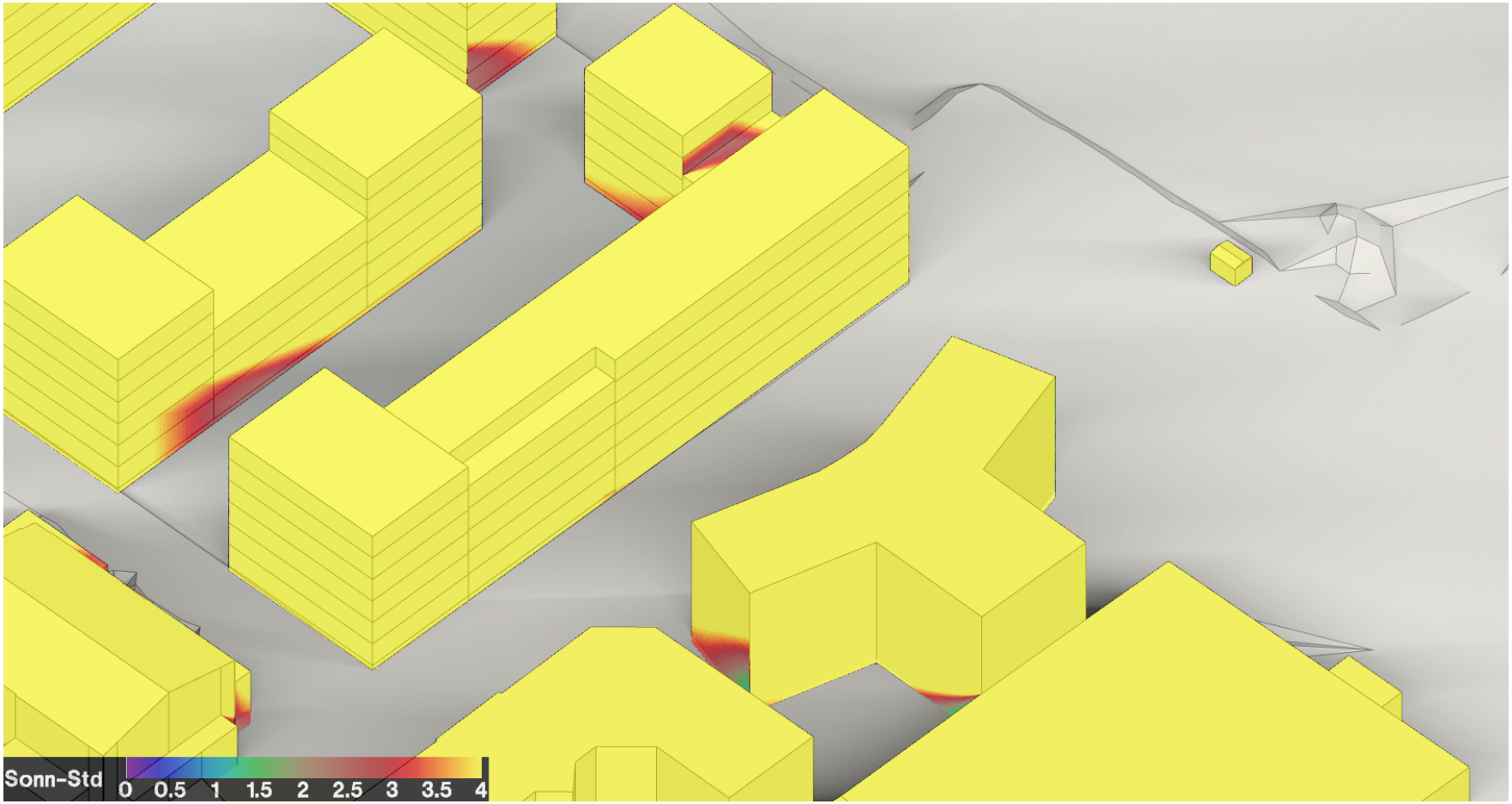
Schnitt A-A

Entwurf Molestina Architekten Stand 22.12.2020; Darstellung ohne Maßstab



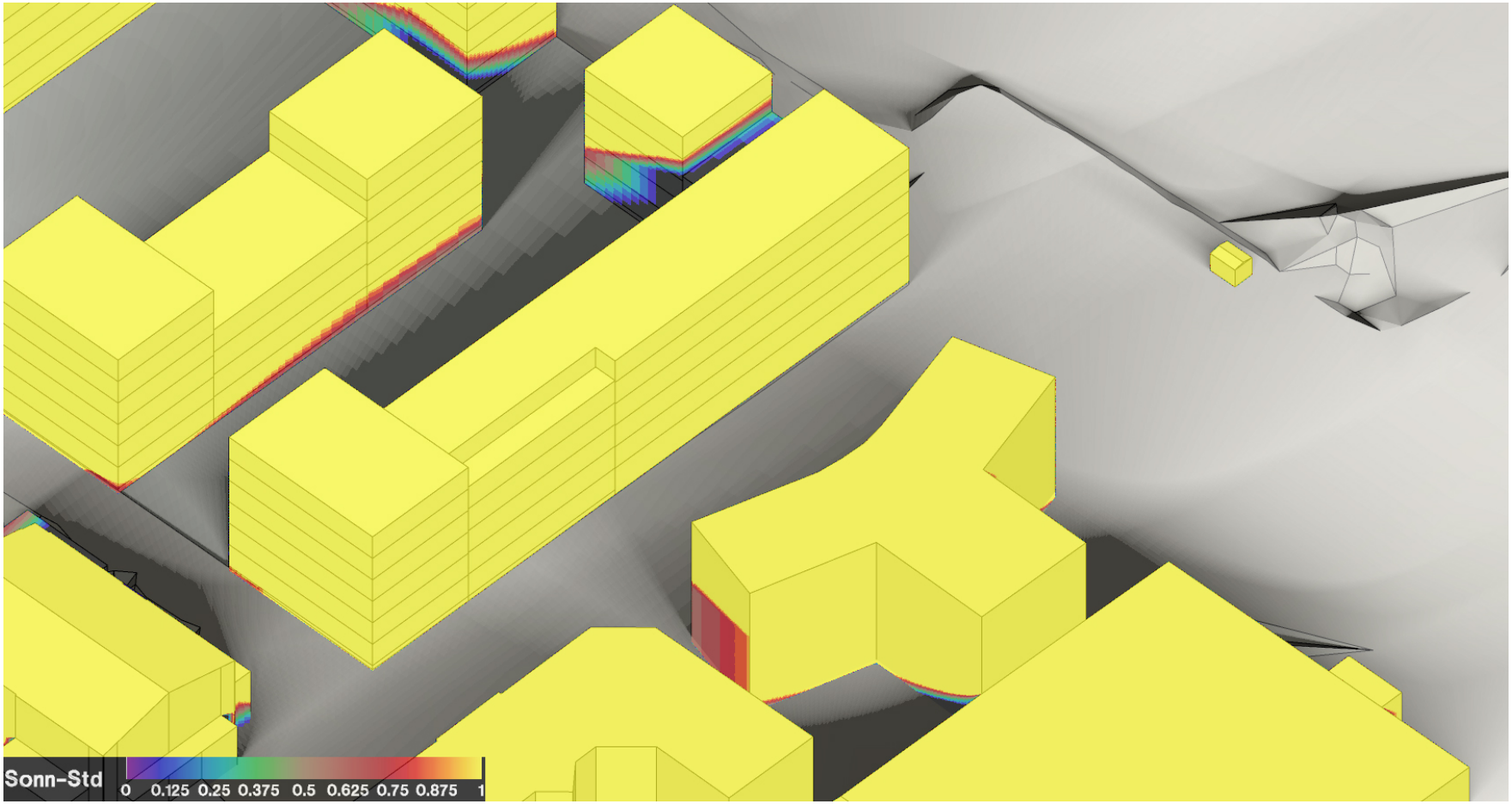
Ansicht Süd – KiTa-Bereich und Nachbarbebauung

3D Modell Neubausituation gem. Planung Bebauungsplan-Vorentwurf-Willstädterstraße 12 Plan Nr. 04/017 Stand 23.10.2019



Ansicht Süd-Ost

Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbendarstellung
(alle Flächen in Gelb erfüllen das Kriterium von min. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



Ansicht Süd-Ost

Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbendarstellung
(alle Flächen in Gelb erfüllen das Kriterium von min. 1 Std. Besonnungszeit pro Tag)