

Bebauungsplanverfahren Niederkasseler Lohweg 20 in Düsseldorf: Studie zu den Auswirkungen der Planung auf die Besonnung / Verschattung der Neubauten und umliegenden Gebäude

Bericht F 7910-1.4 vom 18.01.2018

Bericht-Nr.: F 7910-1.4
Datum: 18.01.2018
Niederlassung: Düsseldorf
Ansprechpartner/in: Herr Kremer-Bertram / Herr Pelzer

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

Martener Straße 525
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@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: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten.....	5
4	Beurteilungsgrundlagen.....	6
5	Verschattungsstudie.....	8
5.1	Durchführung der Verschattungsstudie.....	8
5.2	Besonnungssituation zur Tagundnachtgleiche.....	9
5.3	Besonnungssituation im Winter (Stichtag 17. Januar).....	10
6	Zusammenfassende Beurteilung.....	13

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant innerhalb eines Bebauungsplanverfahrens eine Neubebauung am Niederkasseler Lohweg 20 in Düsseldorf.

Mit dieser Untersuchung sollen die Auswirkungen der Planung auf die Besonnung der projekteigenen Fassaden sowie der umliegenden Wohn- und Gewerbegebäude (u.a. Bürogebäude, Hotel, etc.) beurteilt werden.

Basierend auf den Planunterlagen wird mit Hilfe von dreidimensionalen Simulationsmodellen der verursachte Schattenverlauf auf den umliegenden Gebäudefassaden visualisiert. Der errechnete Schattenverlauf wird analysiert und hieraus die Dauer der direkten Besonnung der betroffenen Fassaden berechnet. Mittels dieser Methode werden darauffolgend die verursachten Schattenbilder der geplanten Gebäudekubaturen mit denen durch den Bestand verursachten verglichen. Hieraus sollen Aussagen zur Eignung der Planung gemacht werden.

Die Berechnungsergebnisse werden auf Grundlage der Planungsempfehlungen der DIN 5034 Teil 1 [3] zur Besonnung von Gebäudefassaden bewertet.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2]	BauO NRW Landesbauordnung Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 01.03.2000 (GV.NRW. S.256 / SGV.NRW. 232), geändert durch Gesetz vom 16.12.2003 (GV.NRW. S.766 / SGV.NRW. 2129)	V	Zuletzt geändert am 16.12.2003
[3]	DIN 5034, Teil 1	Tageslicht in Innenräumen; Allgemeine Anforderungen	N	Juli 2011
[4]	DIN 5034, Teil 2	Tageslicht in Innenräumen; Grundlagen	N	Februar 1985
[5]	Plangrundlagen Neubebauung: CAD-Pläne mit Darstellung der Nachbarbebauung, Bebauungsplan	Zur Verfügung gestellt über Geitner Architekten, Düsseldorf / Stadtplanung Zimmermann, Köln	P	Planstand: April 2016 / Januar 2017
[6]	Bestandslageplan, Vermessungsplan	Zur Verfügung gestellt über Dipl.-Ing. Gerd-Joachim Töpfer, Düsseldorf	P	Planstand: Juni 2016

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Bericht
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten

Am Niederkasseler Lohweg 20 in Düsseldorf soll eine Neubebauung in Form von Wohngebäuden errichtet werden. Hierzu soll die vorhandene Bebauung mit bis zu sieben Vollgeschossen plus Staffelgeschoss abgebrochen werden. Es handelt sich bei der Neubebauung um Gebäude mit vier bis sieben Vollgeschossen plus Staffelgeschoss, sowie einem Hochhaus mit neunzehn Geschossen.

Für die Besonnungs- / Verschattungsstudie wird der Bestandsfall sowie der Planungsfall inklusive der Nachbarbebauung sowie der vorhandenen Topografie dargestellt. Als Grundlage hierzu dienen die vom planenden Architekturbüro zur Verfügung gestellten Planunterlagen [5], der Bestandslageplan [6] sowie Luft- und Satellitenbilder des betreffenden Gebietes. Für den Planfall wird die maximal mögliche Kubatur der Plangebäude aus dem Bebauungsplan verwendet.

Die sonstige Bebauung wird, wenn nicht genauer bekannt, mit Standardgeschosshöhen von in der Regel 3 m bzw. 3,80m Höhe abgeschätzt.

Fenster werden unabhängig von der realen Lage für alle Geschosse als eine Ebene berücksichtigt. Hiermit wird lichttechnisch „auf der sicheren Seite liegend“ für die schützenswerten Nutzungen eine Worst-Case-Situation berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Verschattung von Gebäudefassaden gibt es keine rechtlich verbindlichen Beurteilungskriterien. Grundsätzlich sind die nach Landesbauordnung erforderlichen Abstandsflächen einzuhalten. Diese sehen je nach Gebietsfestsetzung gestaffelte Abstände vor und sollen so unter anderem eine ausreichende Belichtung und auf den sonnenexponierten Fassaden eine ausreichende Besonnung sicherstellen. Dementsprechend kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass in üblichen Fällen eine ausreichende Belichtung / Besonnung von Wohnräumen gegeben ist, wenn die Abstandsflächen eingehalten werden. Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund des geplanten Hochhauses und auch aufgrund der Abstände der Bebauung im Plangebiet nicht überall der Fall. Ergänzend sollen im vorliegenden Fall daher die Auswirkungen auf die Verschattung im Umfeld und im Plangebiet durch eine Verschattungsstudie untersucht und bewertet werden.

Die Bewertung erfolgt nach Teil 1 der DIN 5034, „Tageslicht in Innenräumen“ [3]. Im vorliegenden Fall werden die Kriterien der DIN 5034 zur Beurteilung der Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die bestehenden Gebäude im Umfeld herangezogen.

Nach Teil 1 der DIN 5034 sollte für Wohngebäude eine minimale Besonnungsdauer der Fassaden zur Tagundnachtgleiche (einer der beiden Tage im Jahr, an denen der lichte Tag und die Nacht gleich lang sind – in Deutschland ist dies durchschnittlich der 21. März bzw. der 23. September) von 4 Stunden in der Fensterebene als Mindestmaß erreicht werden. Dieses Kriterium sollte für mindestens einen (Wohn-)Raum je Wohnung erfüllt sein. Für Arbeitsräume sind keine Anforderungen definiert. Falls auch in den Wintermonaten eine ausreichende Besonnung gewünscht ist, wird für den Stichtag 17. Januar für mindestens einen Wohnraum je Wohnung eine Besonnungsdauer von 1 Stunde vorgeschlagen.

Als Besonnungsdauer wird die Summe der Zeitintervalle definiert, während der Sonnenstrahlen bei einer Sonnenhöhe von mindestens 6° in den Raum einfallen können. Als Nachweisort ist in der DIN 5034 die Fenstermitte auf Fassadenebene definiert. Das bedeutet, dass für die Bewertung der Besonnung der Fassade unerheblich ist, ob die Fenster genau in Fassadenebene oder leicht zurückversetzt in der Fassade angeordnet sind. Daher bezieht sich die vorliegende Untersuchung auf die Fassadenebenen der Gebäude. Als weitere Randbedingung wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vorausgesetzt, dass insbesondere während der Wintermonate Sonnenschutzvorrichtungen nicht benutzt werden.

Im vorliegenden Fall wird das o.g. Kriterium der Besonnung für die Fassaden der Gebäude im Umfeld überprüft. Ergänzend wird eine Betrachtung für den weiteren Jahreszeitverlauf durchgeführt. Die genannten erforderlichen Besonnungszeiten beziehen sich dabei generell auf die astronomisch mögliche Besonnung, d.h. ohne Berücksichtigung von meteorologi-

schen Einflüssen wie Bewölkung etc. Die Verschattung durch die Topografie des Plangebietes ist bei der Untersuchung zu berücksichtigen.

Die Verschattung, welche durch den Bewuchs von Bäumen, Buschwerk etc. ausgelöst wird, sowie von Überlandleitungen, Stromtrassen, sonstigen Masten und technischen Installationen bleiben unberücksichtigt.

Ebenfalls bleibt für die Beurteilung Lichteintrag, der durch Globalstrahlung an verhangenen Tagen oder bei Räumen ohne direkte Besonnung wie z.B. Räume an Nordfassaden für Helligkeit in den Räumen sorgt, unberücksichtigt.

Hinweis:

Die Angaben von Uhrzeiten im Bericht sowie in den Anlageblättern beziehen sich durchgehend auf die Mitteleuropäische Zeit (UTC+1). Die übliche Umstellung der Uhrzeit im Sommerhalbjahr auf mitteleuropäische Sommerzeit (UTC+2) muss bei Bedarf zu den entsprechenden Zeitangaben hinzuaddiert werden.

5 Verschattungsstudie

5.1 Durchführung der Verschattungsstudie

Zur Durchführung der Verschattungsstudie wird ein dreidimensionales Simulationsmodell verwendet, in denen einmal die geplante Bebauung sowie die umliegenden Bestandsgebäude berücksichtigt werden, sowie als Vergleich der vorhandene Bestandsbau zusammen mit der umliegenden Bebauung.

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 gemäß der nach DIN 5034 notwendigen Besonnungszeit unter Verwendung der Software Radiance (<http://www.radiance-online.org>) erstellt. Durch Umrechnen in eine Fehlfarbdarstellung mit einer Skala von Farbabstufungen können die Fassadenbereiche, welche von den Kriterien abweichen, in Ihrer Ausdehnung und Dauer ermittelt werden.

Die Fehlfarbdarstellung zeigt die über den Tag erreichten Besonnungsstunden auf den Fassadenflächen der Simulationsmodelle in Farbabstufungen von Schwarz bis Gelb. Für den spezifischen nach DIN 5034, Teil 1 festgelegten Mindest-Besonnungs-Zeitraum 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.

Anschließend werden beide Betrachtungsfälle, die Bestandssituation und die geplante Situation mit Ihren charakteristischen Verschattungsbildern verglichen und so die Auswirkungen der Neubauplanung qualitativ beurteilt.

5.2 Besonnungssituation zur Tagundnachtgleiche

Die Ergebnisse der Verschattungsstudie zur Tagundnachtgleiche sind in Anlage 3 dargestellt.

Einfluss auf die Nachbarbebauung:

Wie aus Anlage 3 hervor geht, verändert sich durch die geplanten Neubauten die Verschattungssituation auf die Nachbargebäude an drei Stellen in einem normrelevanten Bereich.

Am Kirschbaumwäldchen 1-5:

Bestandsfall: An der Ostfassade des Gebäudes werden im Bestandsfall an den erhabenen Fassadenteilen der Gebäude 1 und 3 die erforderlichen Empfehlungen der Besonnungszeiten größtenteils eingehalten. Die vorhandenen Verschattungsbereiche entstehen durch Selbstverschattung an den rückspringenden Fassadenteile sowie durch den südlich abgewinkelten Baukörper. An der Ostfassade von Gebäude 5 werden die Normkriterien nicht erreicht. Hier sind im südlichen Fassadenbereich maximal 3 Stunden Besonnungszeit vorhanden, im nördlichen Bereich reduziert sich die mögliche Besonnungszeit teilweise auf unter zwei Stunden in den unteren Geschossen bzw. auf ca. 2,75 Stunden in den oberen Geschossen.

Planfall: An der Ostfassade der Gebäude 1-5 sind im Planfall die Normkriterien unterschritten. Die Fassadenbereiche, welche nicht schon im Bestand durch die vorab genannte Eigenverschattung des Gebäudes eine Besonnungszeit von weniger als 4 h aufweisen haben, erreichen hier jedoch vollständig mehr als 3 Stunden mögliche Besonnungsdauer. Am Gebäude 5 verbessert sich somit die Verschattungssituation um mehr als eine Stunde. An den Gebäuden 1 und 3 ergibt sich jedoch eine zusätzliche Verschattung bzw. Reduzierung der Besonnungszeit um knapp zwei Stunden, zusätzlich .

Niederkasseler Lohweg 16:

Aufgrund der gewerblichen Nutzung bestehen für diese Gebäude keine Anforderungen gemäß DIN 5034, Teil 1. Die Beurteilung erfolgt daher nur zur Information anhand der Normempfehlungen.

Bestandsfall: An der südwestlichen Fassade des Gebäudes werden im Bestandsfall vollständig die Normkriterien erfüllt. An der nordwestlichen Fassade liegt durch die Ausrichtung bedingt sowie durch Eigenverschattung über die erhabenen Fassadenteile eine Eigenverschattung vor. Hier sind maximale Besonnungszeiten von 1,5 Stunden bis 3,25 Stunden vorhanden. In den Gebäuderücksprüngen liegt die mögliche Besonnungszeit bei maximal 1,5 Stunden.

Planfall: Bedingt durch das geplante Hochhaus verringert sich die mögliche Besonnungszeit an der nordwestlichen Fassade um ca. eine Stunde. Die südwestliche Fassade ist bis auf Teilbereiche in den unteren Geschossen an den abgewinkelten Fassadenbereichen weiterhin ausreichen besonnt.

Niederkasseler Lohweg 18:

Auch hier liegt eine gewerbliche Nutzung vor. Die Beurteilung erfolgt daher nur zur Information anhand der Normempfehlungen.

Bestandsfall: An der Südwestfassade werden auf der gesamten Fassadenfläche die Empfehlungen der DIN 5034, Teil 1, eingehalten.

Planfall: Im südöstlichen Fassadenbereich der Südwestfassade und dem südwestlichen Teil der Südostfassade liegt eine geringfügige Reduzierung der Verschattungszeiten vor.. Bis auf eine kleine Ecke im EG wird die Mindestbesonnungszeit der DIN 5034-1 jedoch an beiden Fassaden komplett erreicht..

Einfluss auf die eigene Bausubstanz:

Bezüglich der Verschattung der eigenen Bausubstanz ist eine Beeinträchtigung der Normkriterien im Bereich der Fassaden der Neubauplanung insbesondere an Haus D im nördlichen Teil des Gebäudes an der Südfassade gegenüber Bauteil A sowie am Sockel des Hochhauses selbst gegeben. Im Bereich der Unterschreitung ist mit einer maximalen Besonnungsdauer von 2,75 h zu rechnen, am Sockel des Hochhauses mit 2,25 h.

Weitere Bereiche mit Unterschreitungen sind der Ausrichtung der Gebäude geschuldet. Die größtenteils Richtung Norden gewandten Fassadenbereichen können aufgrund der natürlichen Sonnenbewegung keine vollständige Einhaltung der Anforderungen erreichen.

Da die Gebäude an den größtenteils gen Süden ausgerichteten Fassaden vollständig die Empfehlungen der DIN 5034 einhalten können, sind diese geringen Teilverschattungen für die Einhaltung der Normbedingungen von untergeordneter Bedeutung. Insgesamt können alle Neubauten die Anforderungen der DIN 5034 größtenteils einhalten. Bei der Grundrissplanung ist für die Fassaden mit eingeschränkter Besonnungszeit darauf zu achten, dass je Wohnung mindestens ein Raum mit Fenstern an einer ausreichend besonnten Fassade ausgerichtet wird.

5.3 Besonnungssituation im Winter (Stichtag 17. Januar)

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.

Die Ergebnisse der Verschattungsstudie im Winterzeitraum sind für den Stichtag 17. Januar in Anlage 4 dargestellt.

Einfluss auf die Nachbarbebauung:

Wie aus Anlage 4 hervorgeht, sind an insgesamt vier Nachbargebäuden normrelevante Veränderungen im Verschattungsbild festzustellen.

Am Kirschbaumwäldchen 1-5:

Bestandsfall: Während an der Ostfassade von Nr. 5 eine Mindestbesonnungsdauer von einer Stunde am 17. Januar erreicht wird, erfährt die Ostfassade von Nr.1 und in weiten Teilen auch die Ostfassade von von Nr. 3 aufgrund der sich aus der Ecklage ergebenden Eigenverschattung keine direkte Besonnung.

Planfall: Auch im Planfall erreicht die Ostfassade von Nr. 5 die Mindestbesonnungsdauer von 1 Stunde zum 17. Januar, auch wenn sich die Besonnungsdauer gegenüber dem Bestandsfall um bis zu ca. 1,5 Stunden verringert.

Am Kirschbaumwäldchen 11:

Planfall: Hier verbessert sich die Verschattungssituation im Vergleich zum Bestand an dem erhabenen Fassadenteil insoweit, dass die Normkriterien auch im Erdgeschoss eingehalten werden können. Dies entspricht einer zusätzlichen Besonnung von ca. 15 min. Diese Verbesserung gilt auch für die weiteren Gebäude des Gebäudes, wobei an den weiteren Fassaden das Normkriterium auch im Bestandsfall bereits erreicht wird.

Niederkasseler Lohweg 16:

Auf Grund der gewerblichen Nutzung bestehen für dieses Gebäude keine Anforderungen gemäß DIN 5034, Teil 1. Die Beurteilung erfolgt daher nur zur Information anhand der Normempfehlungen.

Bestandsfall: Bis auf die Südecke werden die Südostfassade und die Südwestfassade des Gebäudes über einen Zeitraum von mehr als 1 Stunde am 17. Januar direkt besonnt. An der Nordwestfassade wird die Mindestbesonnungsdauer der DIN 5034-1 orientierungsgemäß nicht erreicht.

Planfall: An der Nordwest-Fassade ist eine stärkere Unterschreitung der Normkriterien als im Bestandsfall festzustellen. Es ist in etwa eine zusätzliche Verschattung von ca. 30 min festzustellen, wobei nur die nordwestlich ausgerichteten Fassaden die Normkriterien unterschreiten. Die südwestlich und südöstlich ausgerichteten Fassadenteile erfahren durch die Planung keine zusätzliche Verschattung, sodass hier weiterhin (bis auf die Südecke) die Normkriterien eingehalten werden.

Niederkasseler Lohweg 18:

Aufgrund der gewerblichen Nutzung bestehen für dieses Gebäude keine Anforderungen gemäß DIN 5034, Teil 1. Die Beurteilung erfolgt daher nur zur Information anhand der Normempfehlungen.

Bestandsfall: Am Gebäude Niederkasseler Lohweg 18 wird im Bestand die Nordwestfassade auf ca. 50 % der Fassadenfläche vollständig verschattet. Die Südwest- und Südostfassade wird über einen Zeitraum von mind. Einer Stunde direkt besonnt. An der Südecke des hotelgebäudes 18 a ergibt sich ein kleiner Bereich der Verschattung für die unteren 2 bis 3 Etagen. Dort liegt eine eingeschränkte Besonnungsdauer von ca. 0,5 Stunden vor.

Planfall: Am Hotelgebäude Niederkasseler Lohweg 18a verschiebt sich der Bereich der Reduzierung der Besonnungszeit auf unter 1 Stunde an der Südfassade im westlichen Bereich. Dafür ist die Ostfassade ausreichend besonnt. Insgesamt wird die Änderung der Verschattungssituation am Gebäude Niederkasseler Lohweg 18a als eine Verbesserung bewertet. Die Südost- und die Südwestfassade des Gebäudes Nr. 18 ist weiterhin ausreichend besonnt; auch wenn durch die Planung eine Abnahme der direkten Besonnungsdauer um knapp 2 Stunden verzeichnet wird.

Einfluss auf die eigene Bausubstanz:

Bezüglich der Verschattung der eigenen Bausubstanz ist eine Unterschreitung der Normempfehlungen im Bereich des Innenhofes und an der Ostfassade des Hochhauses festzustellen. Betroffen sind hier die unteren Stockwerke bis ins ca. 3. OG am Gebäude A. Ebenfalls betroffen sind die hofseitigen Fassaden am Gebäude D, welche durch die Verschattung bei niedrigem Sonnenstand durch Gebäude C verursacht werden.

Die Nachbarbebauung südlich des Niederkasseler Lohwegs hat einen geringen Einfluss auf die Südfassaden am Gebäude C und dem Hochhaus. Betroffen sind hier die Geschosse EG und 1.OG. Der Einfluss am Gebäude C beschränkt sich auf den mittleren Teil des Gebäudes.

Insgesamt betrachtet handelt es sich um eine als gering einzustufende Verschattung der Neubaufassaden, da in den oberen Stockwerken eine vollständige Einhaltung an den Fassaden mit größtenteils Südausrichtung erreicht wird. Über die gegenüberliegenden Fassaden der einzelnen Bauteile kann für Wohnungen mit durchgesteckten Grundrissen nahezu ausnahmslos eine Einhaltung erreicht werden. Ausnahmen sind hier in den ersten beiden unteren Geschossen der nach Norden ausgerichteten Gebäudeflügel (Haus D und A) zu nennen.

6 Zusammenfassende Beurteilung

Für das Bebauungsplanverfahren zur Neubebauung der Grundstücke entlang des Niederkasseler Lohwegs 20 in Düsseldorf wurden die Auswirkungen der Planung auf die Besonnungssituation der benachbarten wohngenutzten Bebauung sowie auf die eigenen Fassaden untersucht.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Einfluss der geplanten Gebäude auf das Besonnungsbild der benachbarten Gebäude, sowohl zur Tagundnachtgleiche als auch am 17. Januar, im geringen Rahmen nachteilig beeinflusst. Dies hat jedoch auf die Einhaltung der Normkriterien nur geringen Einfluss. Große Teile der Nachbarschaft sind nach wie vor von der Bebauung nicht betroffen, die unmittelbar angrenzenden Nachbargebäude Am Kirschbaumwäldchen werden geringfügig stärker verschattet als im Bestandsfall. Jedoch werden auch durch die veränderte Gebäudegeometrie im Planfall Fassadenbereiche besser besonnt als vorher.

Zur Tagundnachtgleiche sind bezüglich der Verschattung der eigenen Bausubstanz nur geringe Auswirkungen festzustellen, da die Gebäude an den größtenteils gen Süden ausgerichteten Fassaden vollständig die Empfehlungen der DIN 5034 einhalten können. Die geringen Teilverschattungen, welche in Kapitel 5.2 detailliert beschrieben sind, sind für die Einhaltung der Normbedingungen von untergeordneter Bedeutung. Insgesamt können alle Neubauten die Anforderungen der DIN 5034 größtenteils einhalten. Bei der Grundrissplanung ist für die Fassaden mit eingeschränkter Besonnungszeit darauf zu achten, dass je Wohnung mindestens ein Raum mit Fenstern an einer ausreichend besonnten Fassade ausgerichtet wird.

Am 17. Januar ist eine starke Eigenverschattung des Blockinnenbereiches festzustellen, was jedoch durch die durchgängig gut besonnten Fassaden zu den Straßenseiten zu großen Teilen aufgefangen werden kann. Ausnahmen sind hier nur in den ersten beiden unteren Geschossen der nach Norden ausgerichteten Gebäudeflügel (Haus D und A) zu nennen.

Dieser Bericht besteht aus 14 Seiten und 4 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram

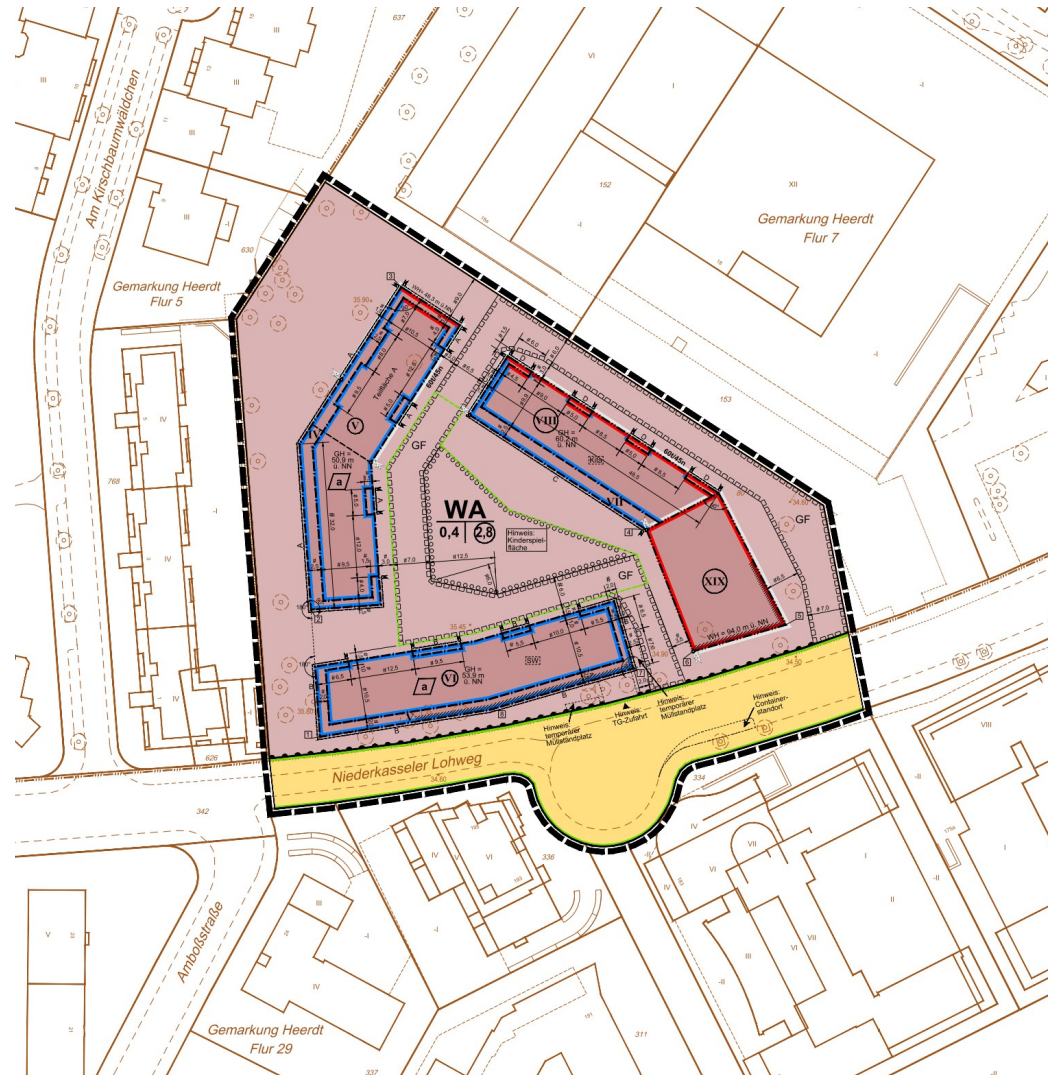
Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lage des Grundstücks

Anlage 2 Plangrundlage – 3D Gebietsmodell

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

Anlage 4 Verschattungssituation am 17. Januar

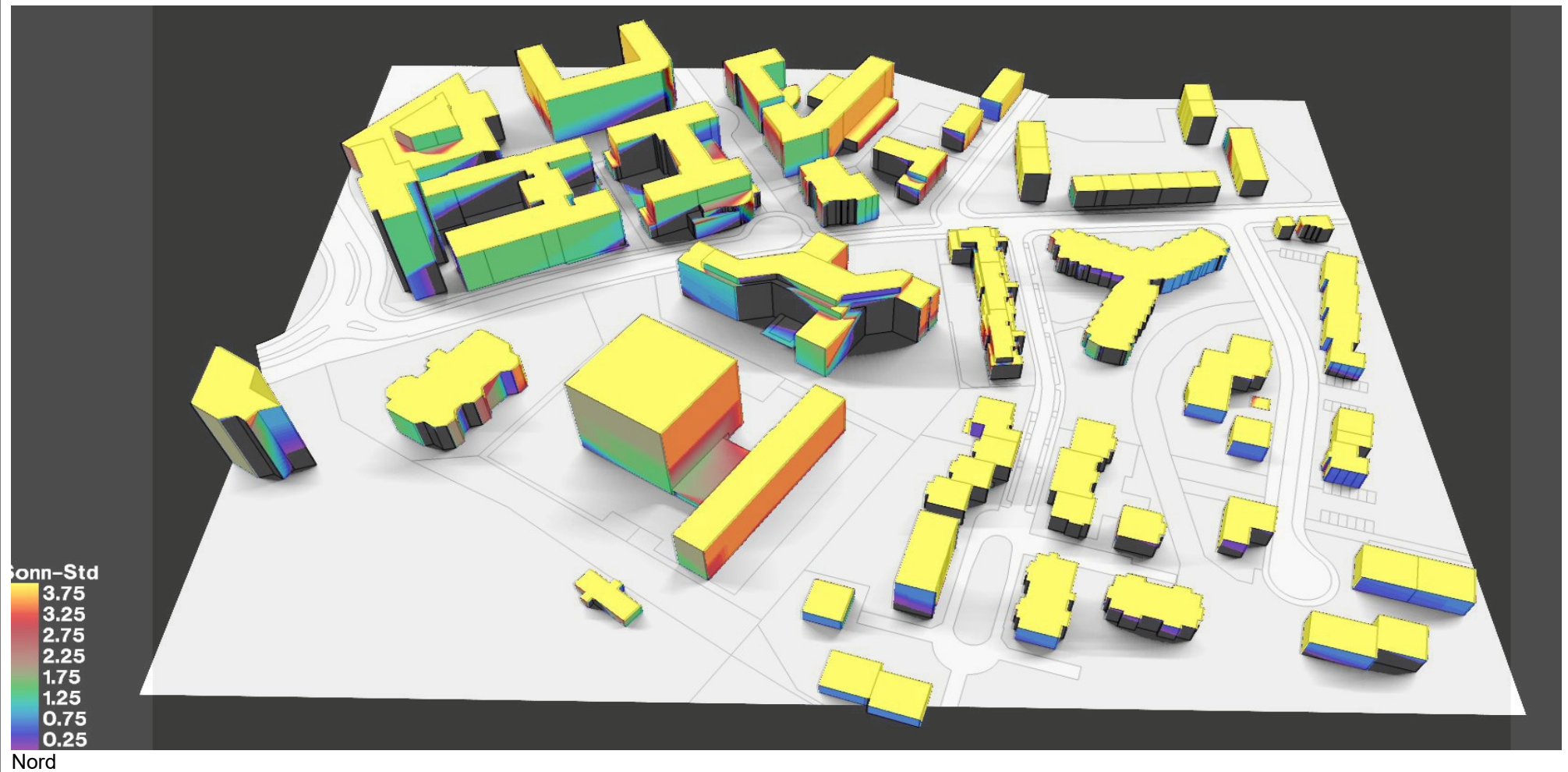




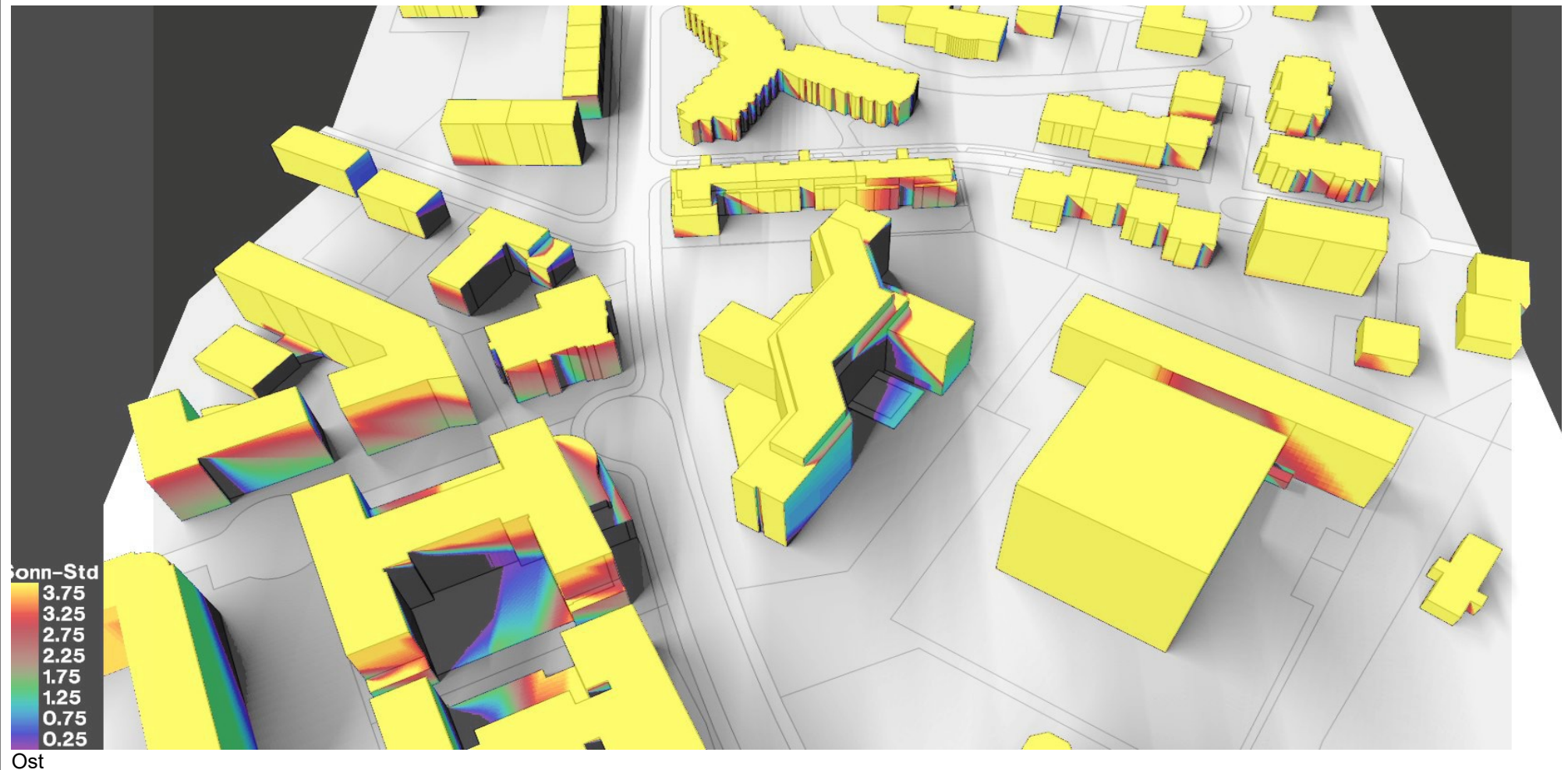
Bestand



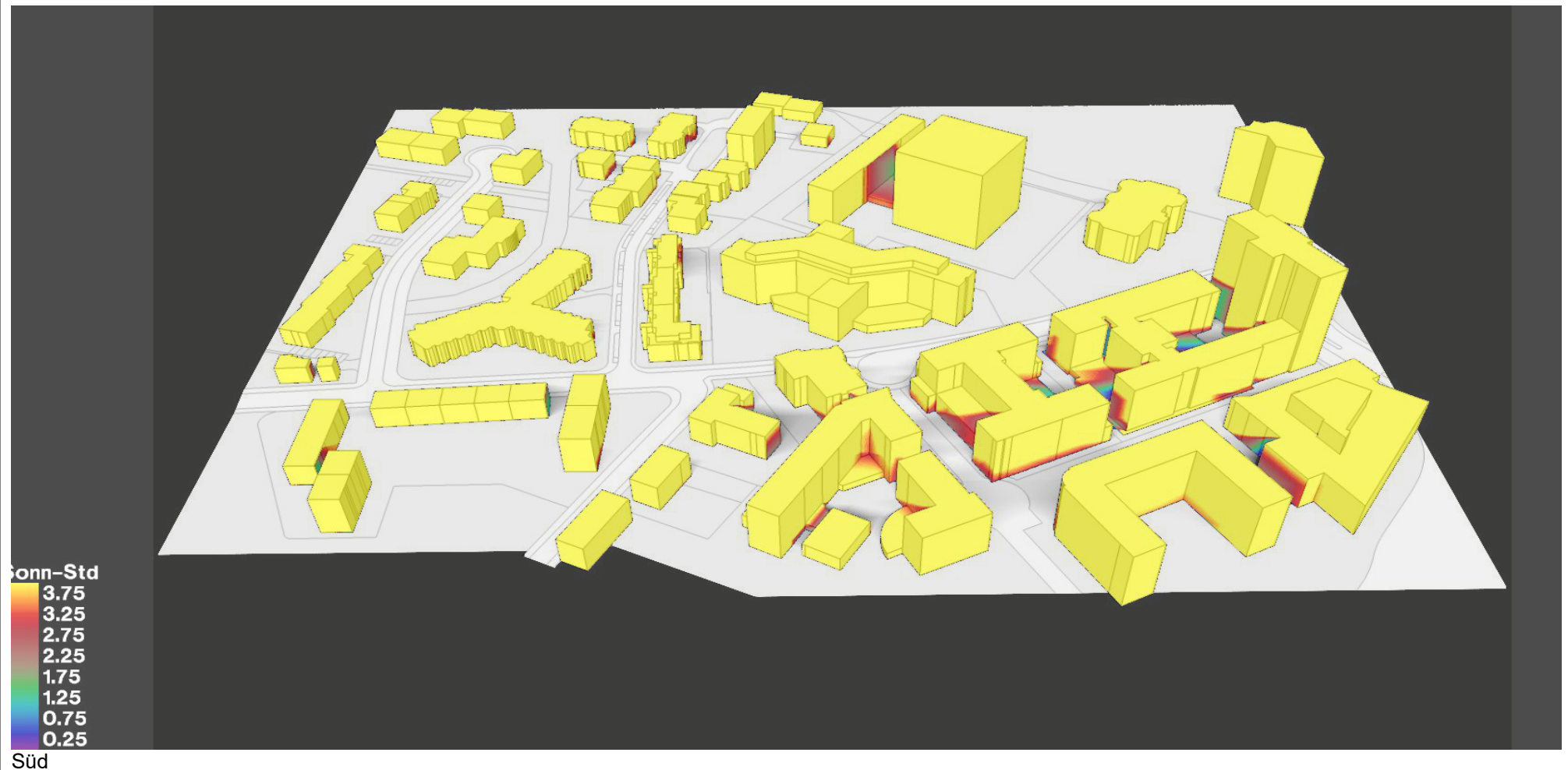
Planung



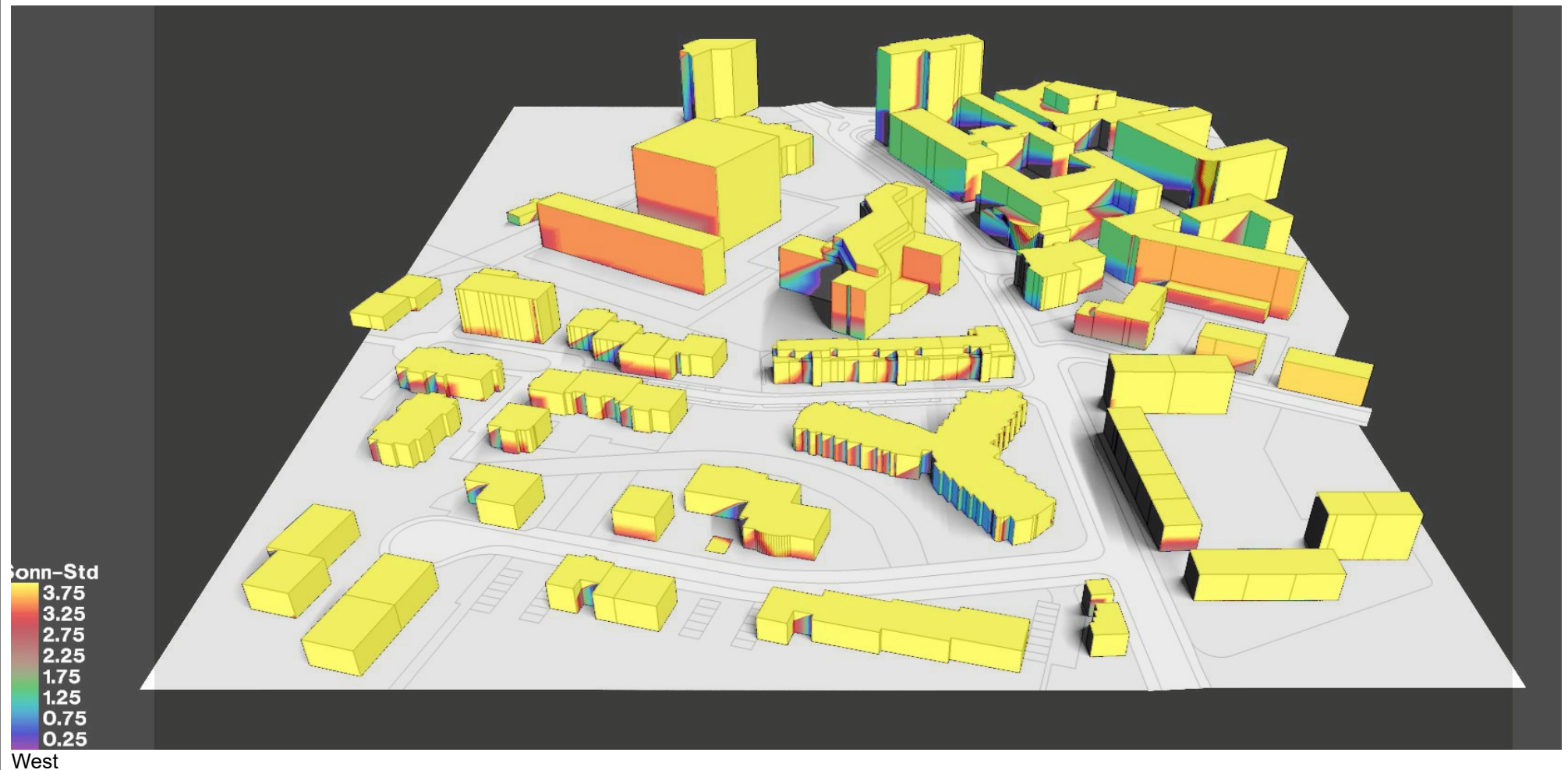
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



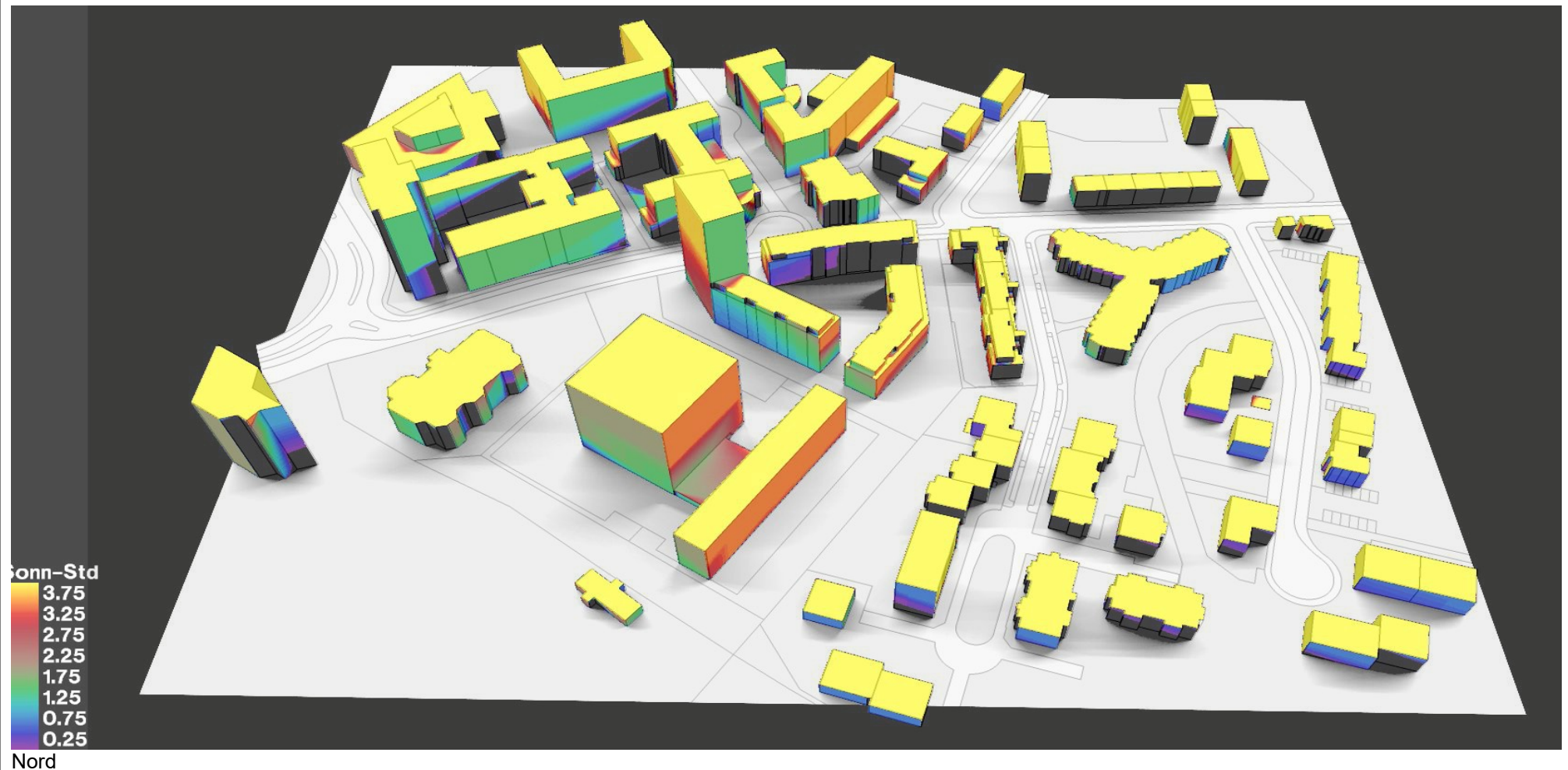
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



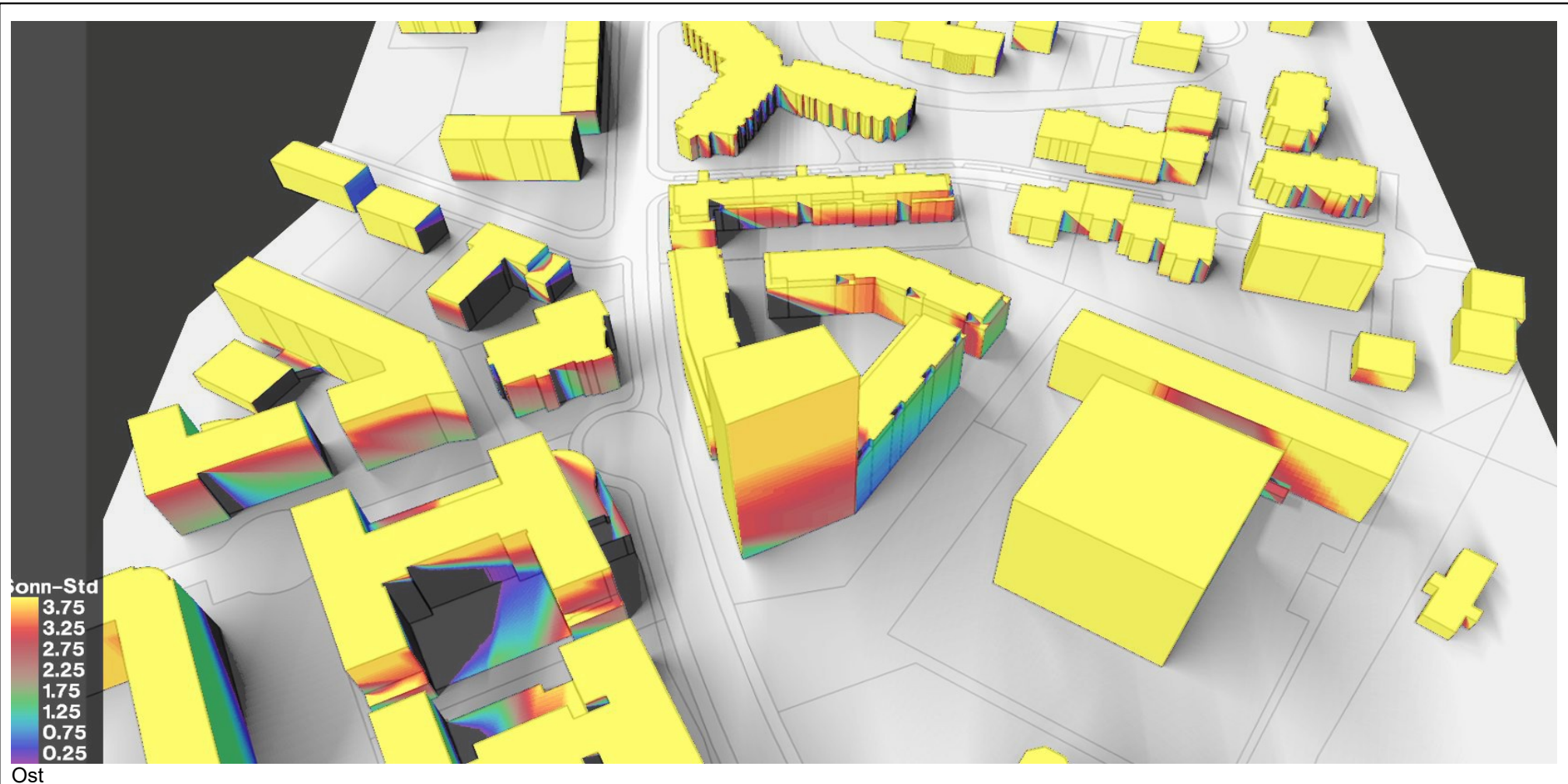
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



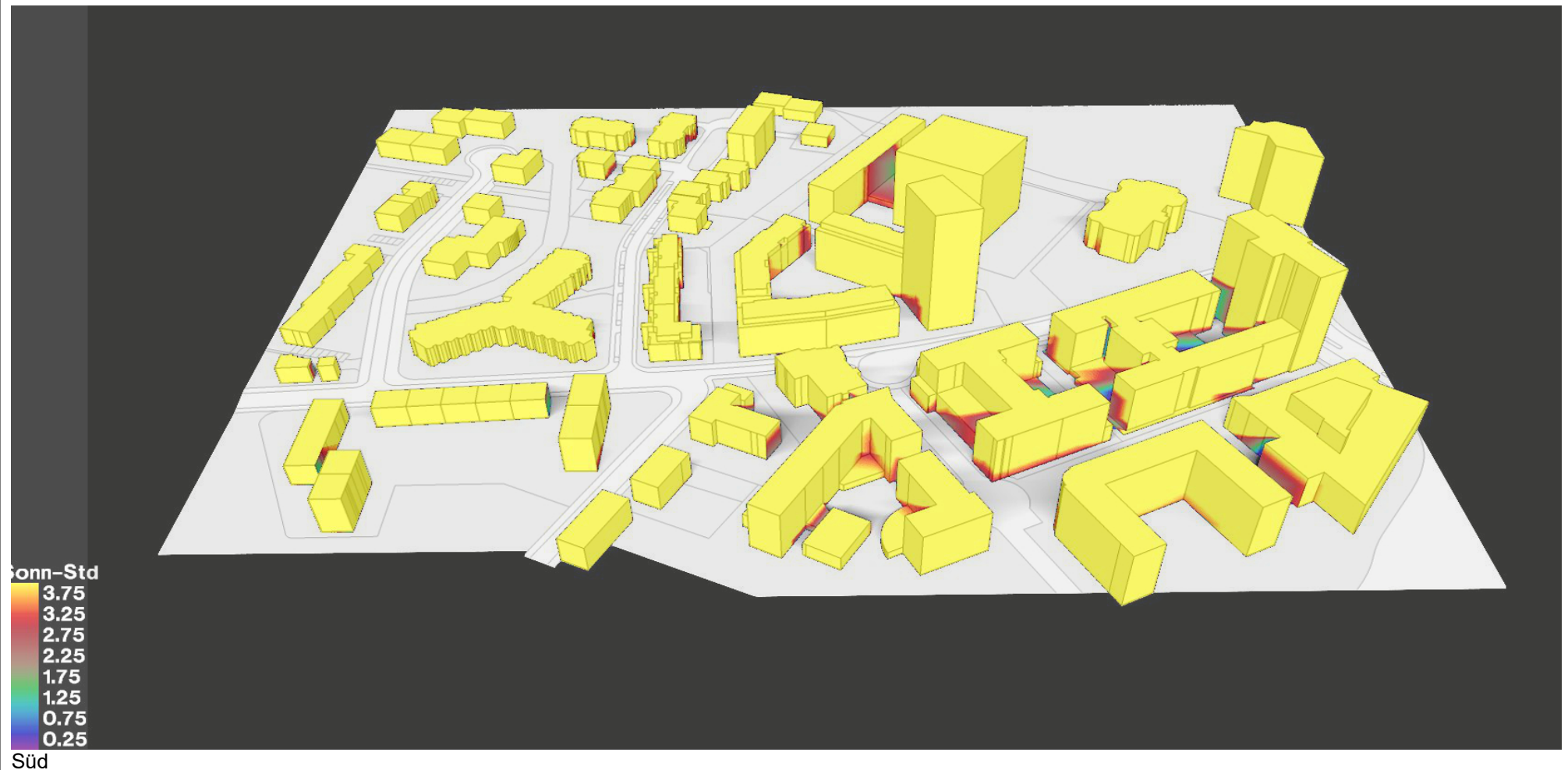
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



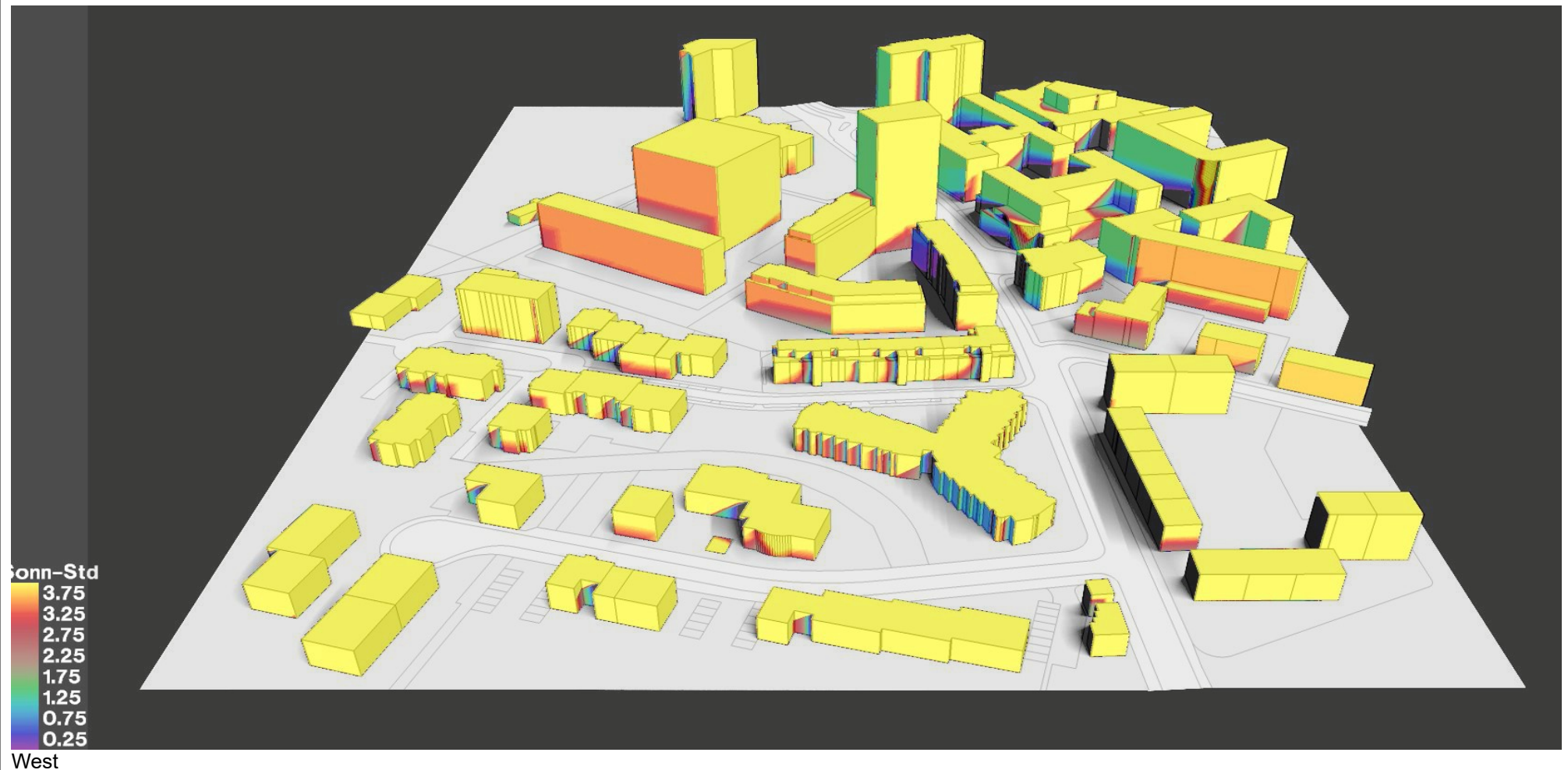
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



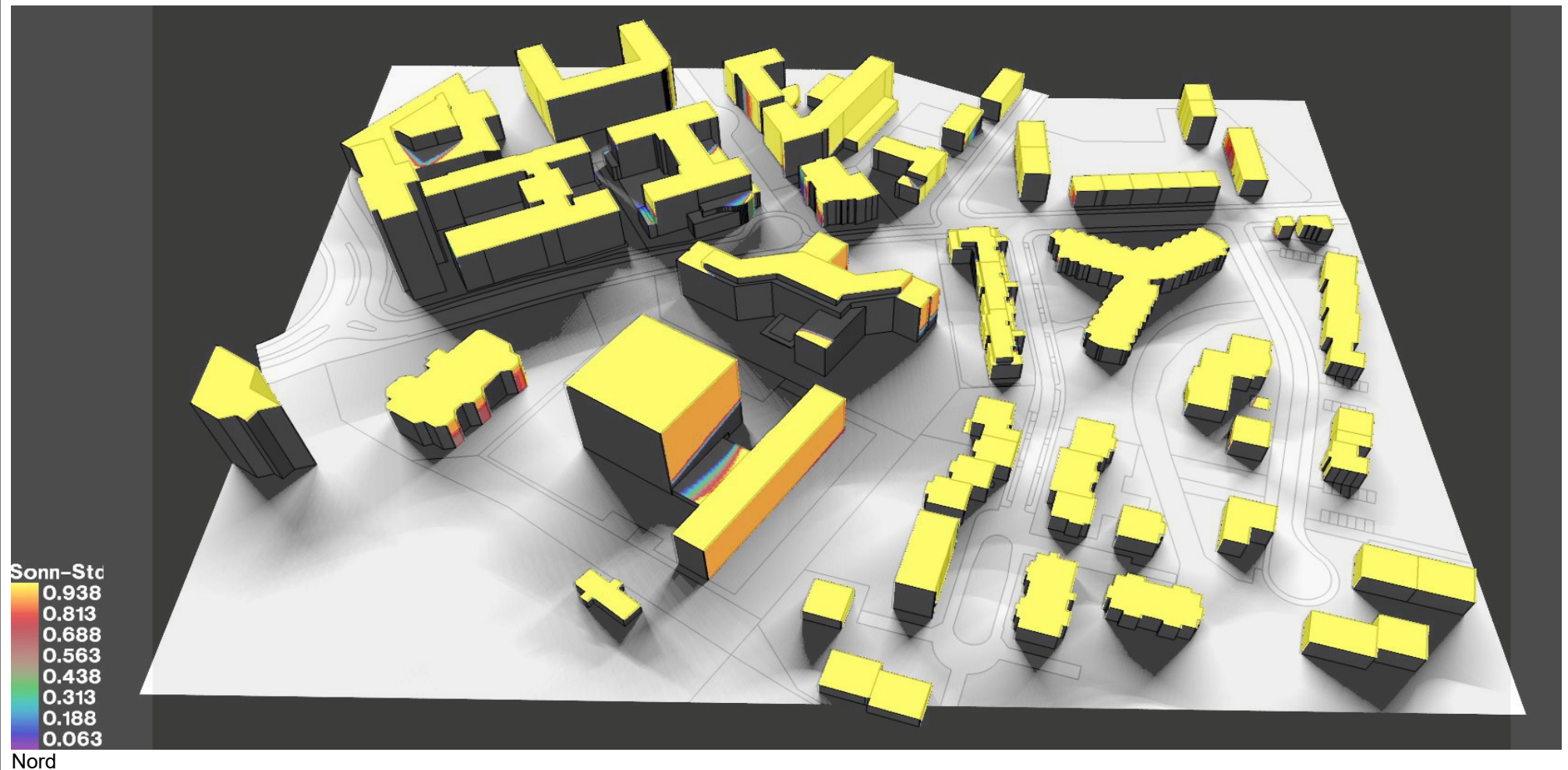
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



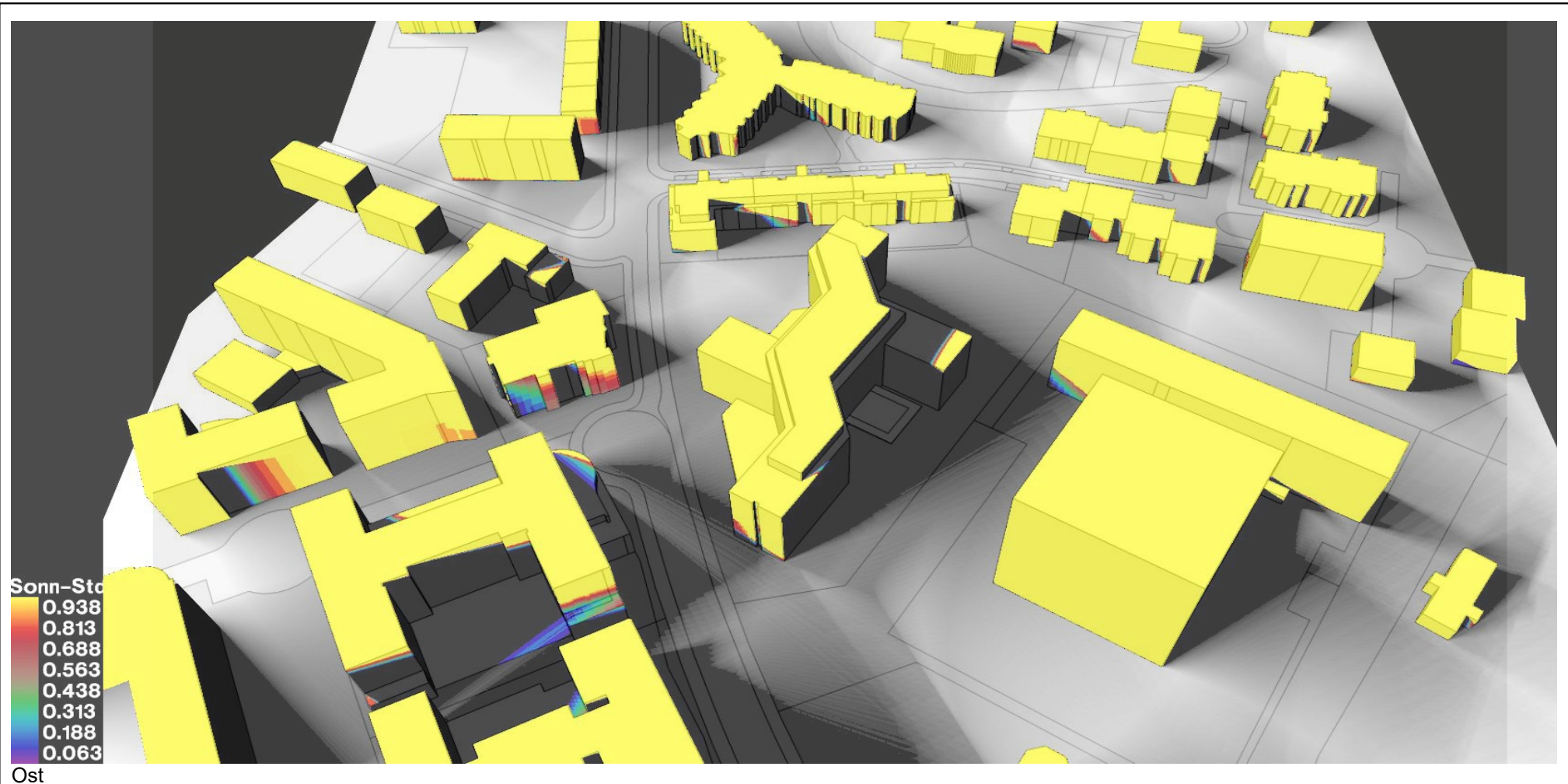
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



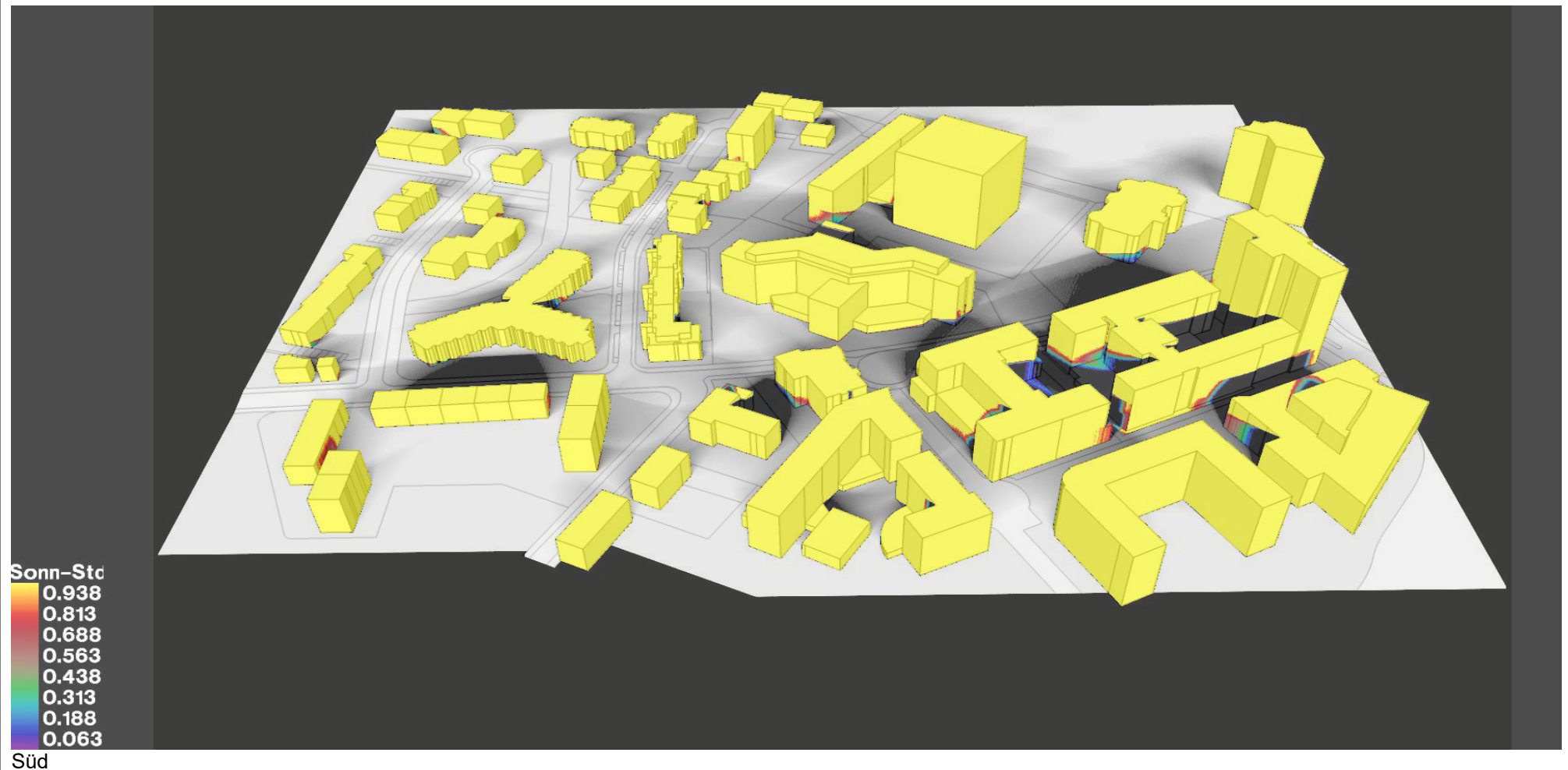
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 4 Std. Besonnungszeit pro Tag)



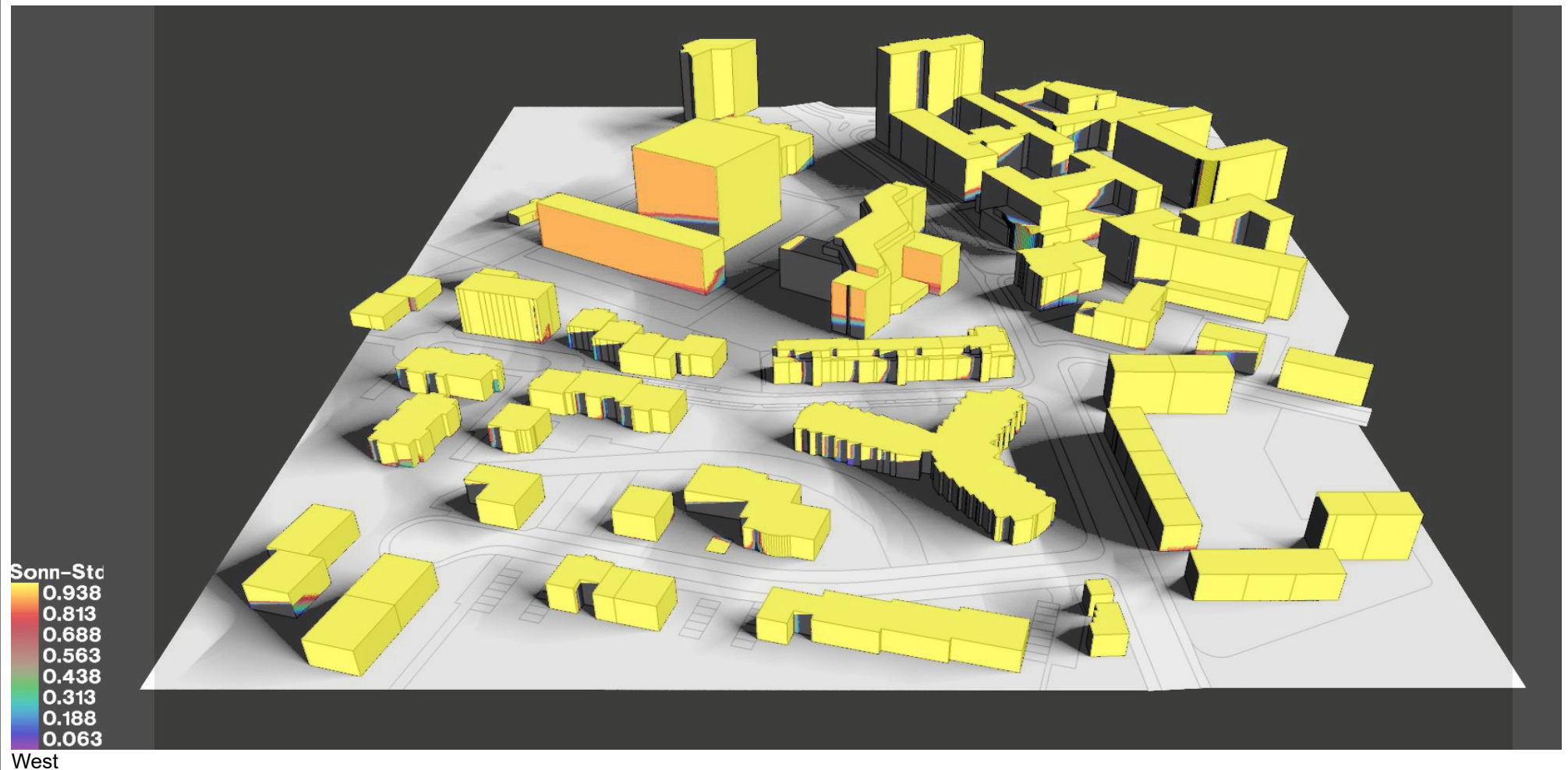
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 1 Std. Besonnungszeit pro Tag)



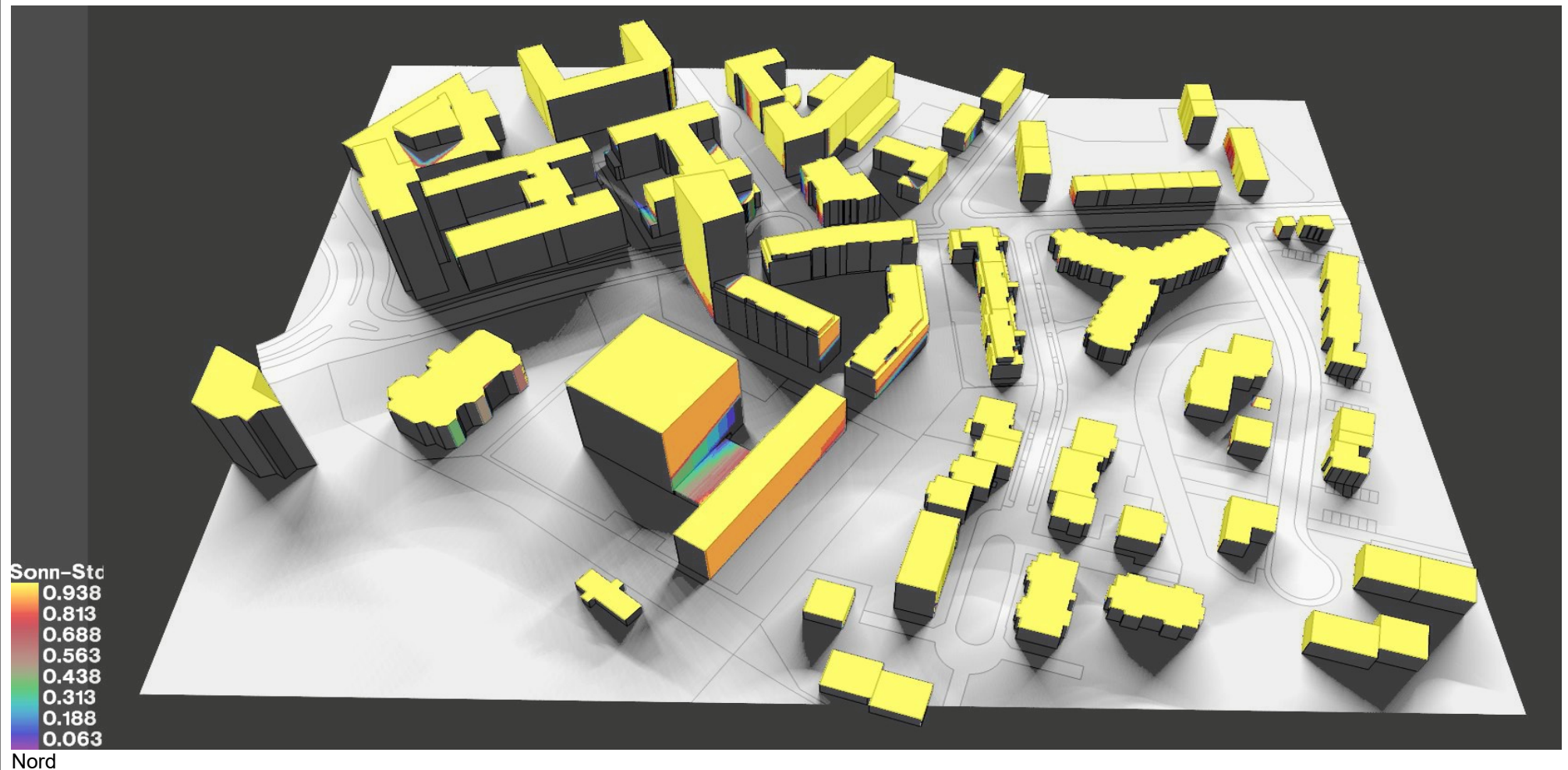
Verschattungsdarstellung mit interpolierten Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in Gelb erfüllen das Kriterium von min. 1 Std. Besonnungszeit pro Tag)



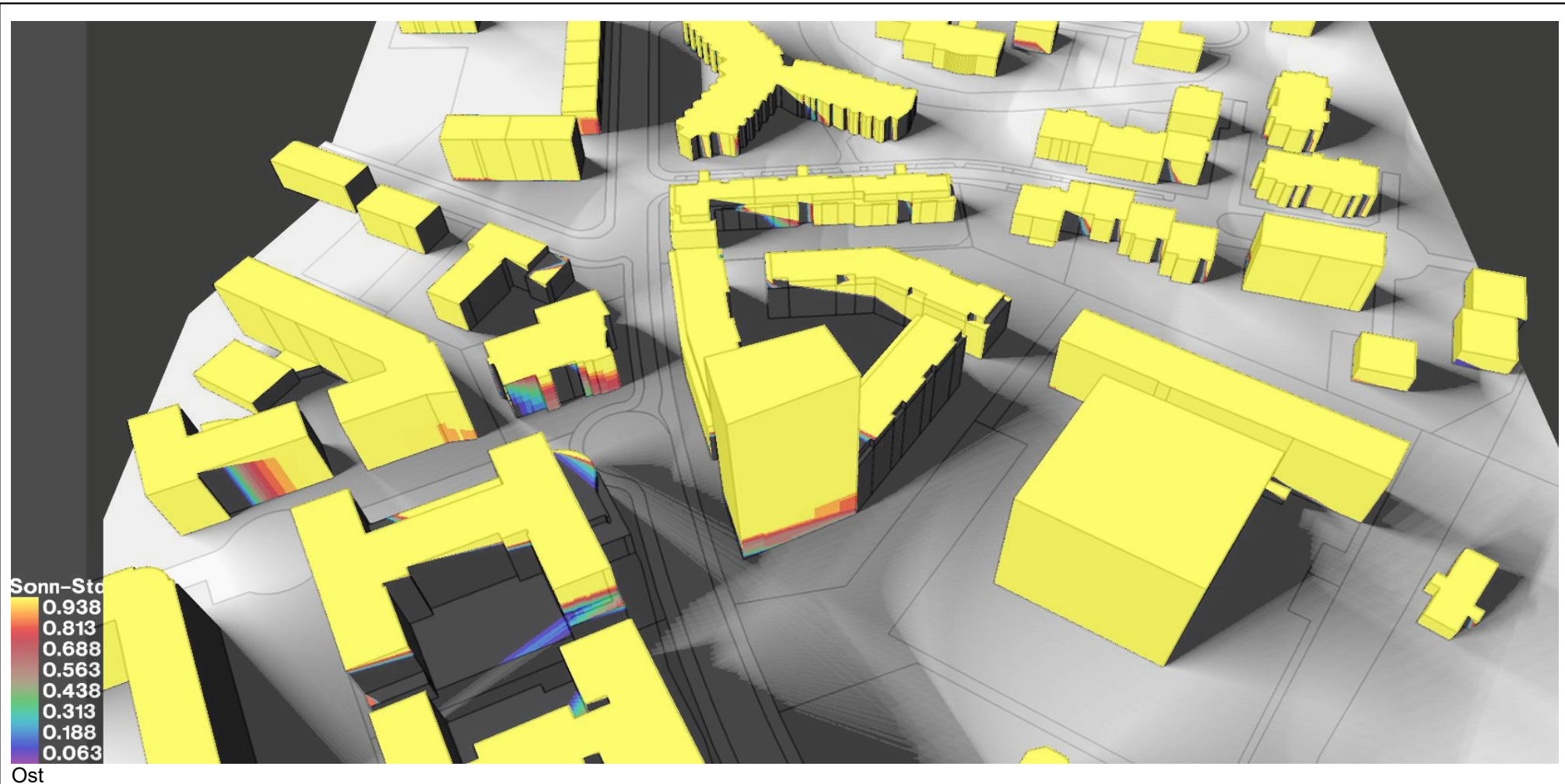
Verschattungsdarstellung mit interpolierten Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in Gelb erfüllen das Kriterium von min. 1 Std. Besonnungszeit pro Tag)



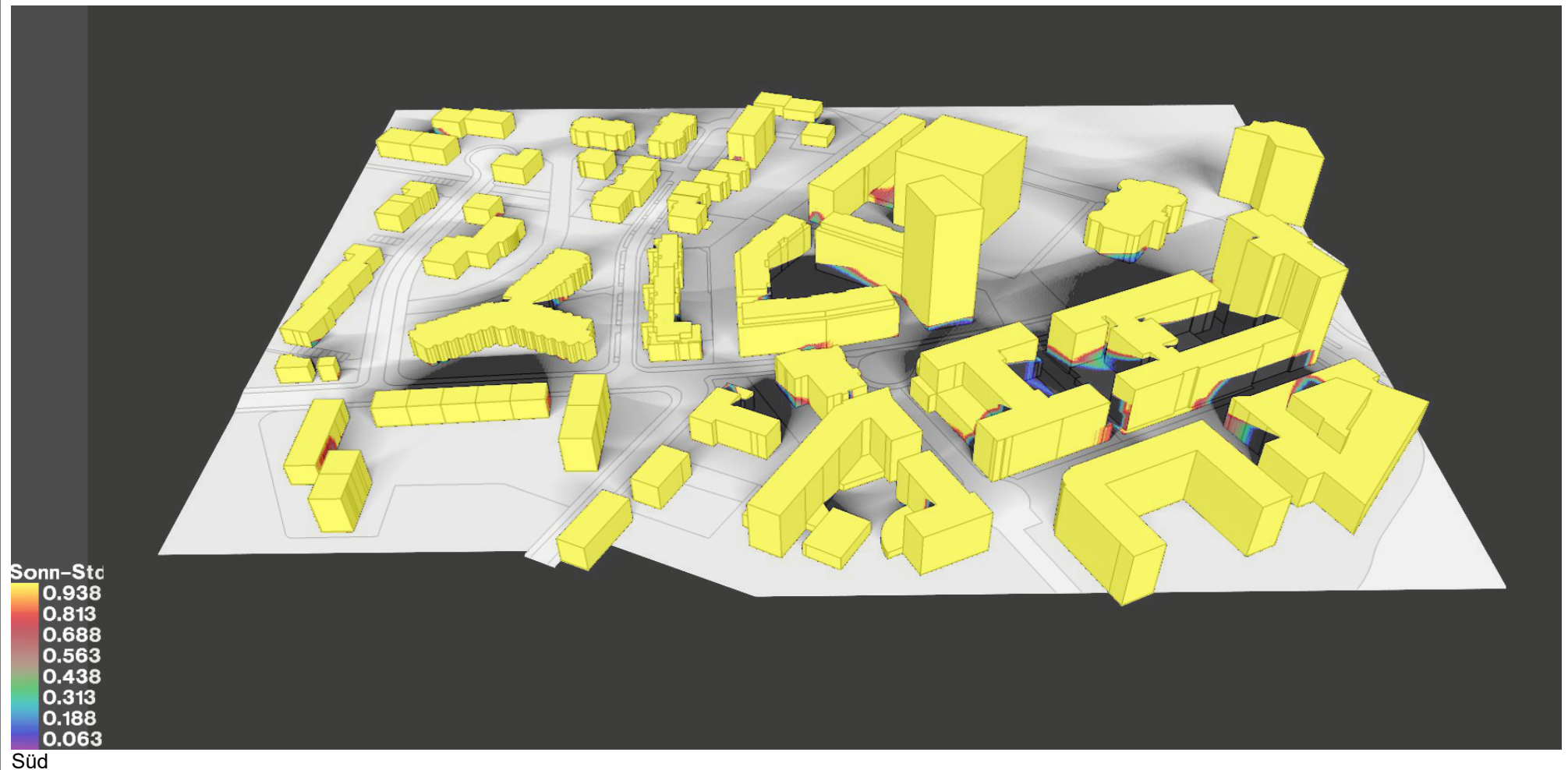
Verschattungsdarstellung mit interpolierten Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in Gelb erfüllen das Kriterium von min. 1 Std. Besonnungszeit pro Tag)



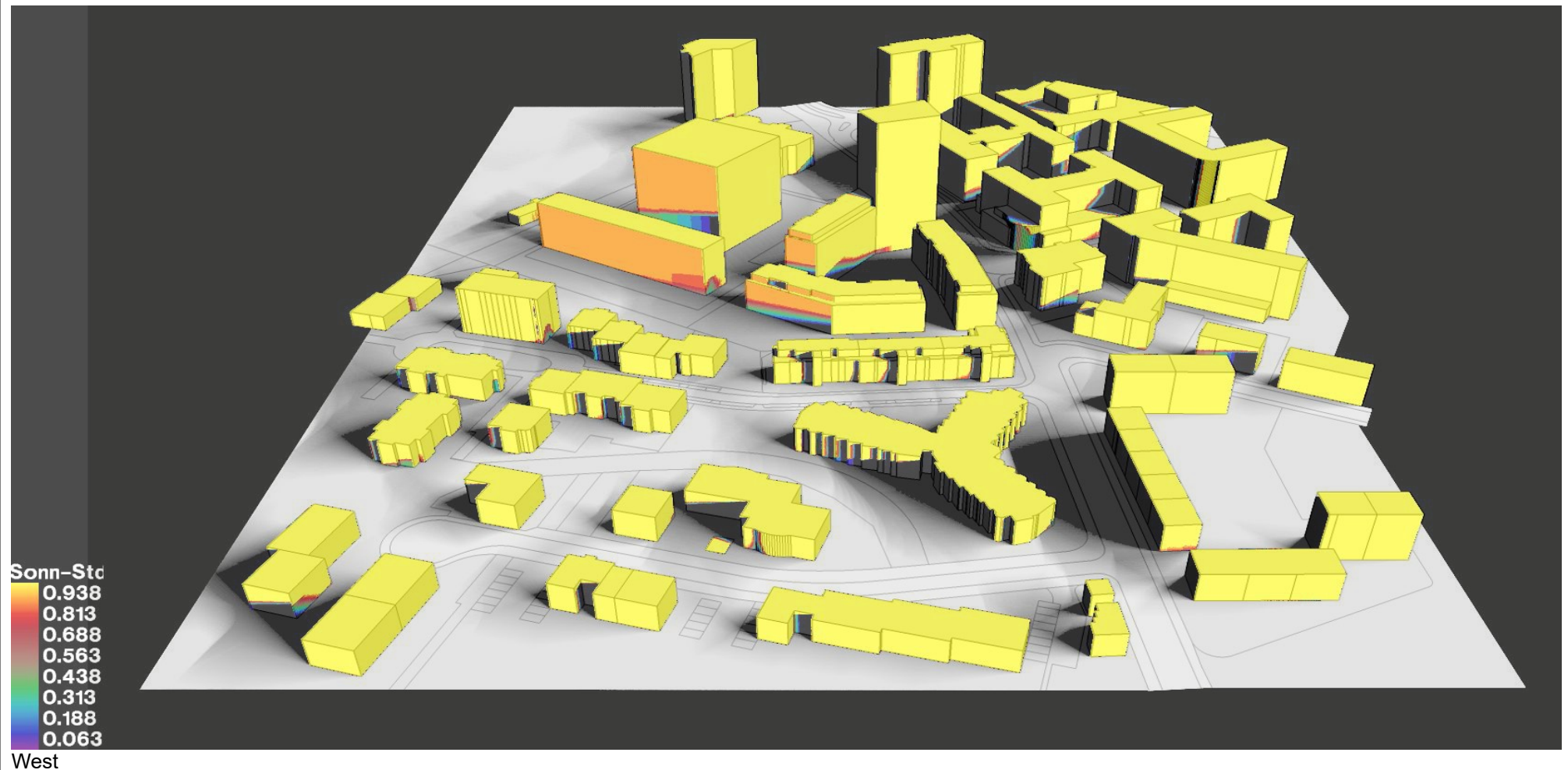
Verschattungsdarstellung mit interpoliertem Schattenwurf in Fehlfarbandarstellung
(alle Flächen in gelb erfüllen das Kriterium von mind. 1 Std. Besonnungszeit pro Tag)



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



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



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