Verschattungsgutachten
zum Bebauungsplanverfahren Marienthal 36 in Hamburg

Auftraggeber:	Bezirksamt Wandsbek Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung Am Alten Posthaus 2 22041 Hamburg
Projektnummer:	LK 2022.246
Berichtsnummer:	LK 2022.246.2
Berichtsstand:	17.06.2025
Berichtsumfang:	35 Seiten
Projektleitung:	[redacted]

LÄRMKONTOR GmbH

LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • http://www.laermkontor.de

Berichtsversionen

Index	Bemerkung	Datum	Bearbeiter	Geprüft
1	Bearbeitungsfassung	26.04.2023	[redacted]	
2	Ergänzung Detailbetrachtung Empfängerwinkel	17.06.2025		

Inhaltsübersicht

1 Aufgabenstellung 4

2 Arbeitsunterlagen 5

3 Beurteilung 5

3.1 Grundlagen 5

3.2 Rechtsprechung 7

3.3 Zusammenfassung zur Bewertung 9

4 Berechnungsgrundlagen 10

4.1 Simulationsgrundlagen 10

4.2 Modellierungen und Nutzungen 11

4.3 Bestandsbebauung 12

5 Ergebnisse 14

5.1 Allgemein 14

5.2 Besonnungssituation 21. März 15

5.2.1 Bestandssituation 15

5.2.2 Planvariante – 5-geschossig 17

5.2.3 Planvariante – 4- bis 6-geschossig 19

5.2.4 Planvariante – nur südliches Baufeld 21

5.2.5 Zusammenfassung 22

5.3 Besonnungssituation 21. Dezember 23

5.3.1 Bestandssituation 23

5.3.2 Planvariante – 5-geschossig 25

5.3.3 Planvariante – 4- bis 6-geschossig 29

5.3.4 Planvariante – nur südliches Baufeld 32

5.4 Detailbetrachtung Hammer Straße 33

6 Zusammenfassung und Fazit 34

7 Anlagen 35

8 Quellenverzeichnis 35

1 Aufgabenstellung

Das Fachamt für Stadt- und Landschaftsplanung des Bezirksamtes Hamburg - Wandsbek stellt den Bebauungsplan *Marienthal 36* auf.

Das städtebauliche Konzept des neuen Quartiers im Geltungsbereich des Bebauungsplans *Marienthal 36* sieht verschiedene Nutzungen in einer geschlossen Blockstruktur vor. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, innerhalb des Geltungsbereichs Flächen für Wohn- und gemischte Nutzungen zu ermöglichen und Bestandsnutzungen zu sichern. Auf der südlichen Teilfläche sollen die bauplanungsrechtlichen Möglichkeiten für eine Bebauung geschaffen werden, welche vorrangig wohnlich genutzt werden soll. Weiterhin sind mindestens im Erdgeschoss auch gewerbliche und soziale Nutzungen planerisch angedacht. Der Fortbestand der bestehenden Kindertagesstätte wird im Verfahren geprüft. Der gewerbliche Bestand (Büros) im Norden des Plangebiets soll planungsrechtlich gesichert werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist eine Verschattungsstudie vorzulegen. In der Verschattungsstudie sollen die Auswirkungen der neuen Bebauungsstrukturen in Bezug auf die Besonnungssituationen der angrenzenden Gebäude sowie die Besonnungssituationen an den neu geplanten Gebäuden (innerhalb des Geltungsbereichs) selbst untersucht werden.

Mögliche Konflikte sind zu identifizieren und empfehlende Hinweise für das Planverfahren zu geben. Für die Beurteilung wird insbesondere die Handreichung der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen zu Verschattungsstudien /1/ berücksichtigt.

2 Arbeitsunterlagen

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden Untersuchung zur Verfügung gestellt.

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	am
Planunterlagen zu den Bestands- und Plangebäuden	DWG, PDF	E-Mail	Bezirksamt Wandsbek	20.02.2023
Ortsbesichtigung	-	-	LÄRMKONTOR GmbH	15.05.2025

3 Beurteilung

3.1 Grundlagen

In den letzten Jahren erfolgte in Hamburg die Beurteilung der Verschattung bzw. Besonnung im Rahmen der Bauleitplanung anhand der DIN 5034-1:2011-07 /2/. Im März 2019 wurde die DIN EN 17037:2019-03 /3/ veröffentlicht. Im August 2021 wurde in der Folge die Norm DIN 5034-1:2021-08 /4/ überarbeitet. Inhaltlich wurde sie weitgehend durch die DIN EN 17037:2019-03 ersetzt, u.a. ist die Besonnung nicht mehr Bestandteil der Norm. Aus diesem Grund wird ausschließlich in der Beurteilung auf die DIN EN 17037:2019-03 abgestellt.

Die DIN EN 17037:2019-03 konkretisiert sowohl die Anforderungen als auch das Nachweisverfahren zur Besonnung. Hinsichtlich der Anforderungen an die Besonnungsdauer werden Empfehlungen in drei Stufen (siehe Tabelle) gegeben. Der Nachweis ist dabei für ein zu wählendes Datum zwischen dem 1. Februar und dem 21. März zu erbringen.

Tabelle 2: Empfohlene tägliche Besonnungsdauer nach DIN EN 17037:2019-03 - Tabelle A.6 /3/

Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer	Besonnungsdauer
Gering	1,5 h
Mittel	3,0 h
Hoch	4,0 h

Eine ausreichende Besonnung soll dabei „in Patientenzimmern in Krankenhäusern, in Spielzimmern in Kindergärten und in mindestens einem Wohnraum in Wohnungen sichergestellt werden“ (DIN EN 17037:2019-03 /3/).

Die DIN EN 17037:2019-03 geht bei der Ermittlung der Besonnungsdauer von einem Bezugspunkt P auf der „inneren Oberfläche der Öffnung“ in der Mitte der Öffnungsbreite aus. Berücksichtigung findet dabei auch die Fassaden- bzw.

Fensterkonstruktion. Durch Laibungen, Loggien etc. kann der Empfängerwinkel deutlich eingeschränkt werden.

In Abbildung 1 ist schematisch für einen Standort vergleichbar mit Hamburg der Sonnenverlauf am 20. März dargestellt. Der Sonnenaufgang ist um 6:20 Uhr, Sonnenuntergang um 18:35 Uhr. Da nur eine Sonnenhöhe > 11° berücksichtigt wird, wird die Berechnungszeit auf diesen Zeitraum (7:40 Uhr bis 17:15 Uhr) eingeschränkt. Die Zeiten davor und danach (rot dargestellt) werden somit im Rechenmodell nicht berücksichtigt. Im dargestellten Beispiel ergibt sich für den Bezugspunkt zudem eine Verschattung durch die Laibung/Fassade. Im Beispiel sind es pro Laibungsseite 30°, um die der Empfängerwinkel vermindert werden muss. Die in der Abbildung gelb dargestellten Flächen (Zeiten hier jeweils 1 Stunde 10 Minuten) wären somit gegenüber dem Berechnungsmodell von der möglichen ermittelten Besonnung (hier 9 Stunden 35 Minuten) zeitlich abzuziehen.

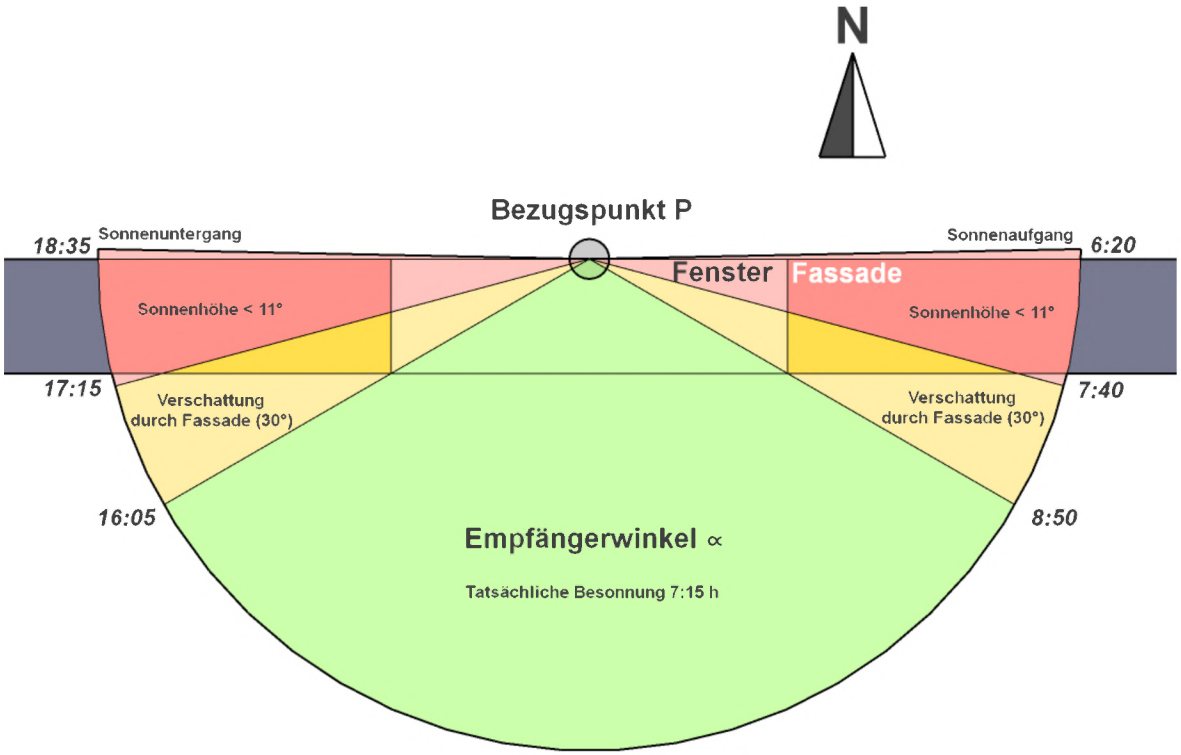


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Sonnenverlaufs (eigene Darstellung)

Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass der Einfluss der Gebäudekonstruktion deutliche Auswirkungen auf die nach DIN EN 17037:2019-03 für einen Raum festzustellende Besonnung hat. Je nach Fensterbreite kann diese um mehr als eine Stunde variieren. Es lassen sich jedoch die Besonnungszeiten verschiedener Öffnungen für einen Raum kumulieren, sofern diese nicht gleichzeitig auftreten: Die Besonnungszeiten in einem Raum, die durch die wandernde Sonne durch verschiedene Fenster des Raums nacheinander erfolgen, werden aufsummiert. Zuletzt sind die Anforderungen an die Besonnung einzig an einen Raum einer Wohnung gestellt. Somit sind die Anforderungen nach DIN EN 17037:2019-03 bereits erfüllt, wenn ein einziger Raum die empfohlene Besonnungsdauer erreicht, aber alle weiteren Räume dauerhaft verschattet sind.

Insgesamt lässt sich bei der DIN EN 17037:2019-03 für identische Betrachtungsfälle eine geringere anrechenbare Besonnungsdauer als im Anwendungsbezug der DIN 5034-1:2011-07 erwarten: Zum einen begrenzt der Empfängerwinkel die Zeiten möglicher Besonnung; zum anderen ist durch die höhere Anforderung an den niedrigsten Sonnenstand die maximale Sonnenscheindauer geringer (z.B. am 21. März um mehr als eine Stunde).

3.2 Rechtsprechung

Neben den zuvor genannten Empfehlungen in den einschlägigen Normenwerken liegen bereits Entscheidungen aus der Rechtsprechung vor. Im Wesentlichen stützen sich viele Urteile auf eine Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts aus dem Jahre 2005 (BVerwG, Urteil vom 23. Februar 2005 – 4 A 4/04). Hier wurde festgestellt, dass die DIN 5034 nicht geeignet ist, die Grenze des Zumutbaren für eine Verschattung zu konkretisieren.

Hinsichtlich möglicher Bewertungsgrundsätze sind in der Rechtsprechung nur wenig konkretisierende Angaben auffindbar. Das OVG Berlin-Brandenburg urteilte 2009 u.a., dass *„[…] es jedoch keinen Anspruch auf eine direkte Besonnung von Gebäuden im Erdgeschoss von etwa 2 Stunden pro Tag […]“* gibt (Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg, Beschluss vom 30. Oktober 2009 – OVG 10 S 26.09 –, Rn. 19). Nach dem OVG Berlin-Brandenburg sei dieser Anspruch u.a. aus einem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Berlin vom 27. Oktober 2004 nicht ableitbar (Oberverwaltungsgericht Berlin, Beschluss vom 27. Oktober 2004 – 2 S 43.04 –, Rn. 25).

Eine aktuelle Rechtsprechung liegt unter anderem vom Oberverwaltungsgericht Hamburg vor (Hamburgisches Oberverwaltungsgericht, Beschluss vom 06. November 2019 – 2 Bs 218/19). In Randnummer 38 wird zur zumutbaren Verschattung u.a. ausgeführt:

„Bezugspunkt der Prüfung ist, ob eine unzumutbare Verschattung der Wohngrundstücke der Antragstellerinnen, nicht aber einzelner Fenster […], zu erwarten ist. Die Besonnungsverhältnisse müssen hierfür differenziert beurteilt werden, d.h. gesondert nach Gebäuden und einzelnen Geschossen. Dass sich ein benachbartes Gebäude auf die Belichtung und Besonnung einer Erdgeschosswohnung nachteiliger auswirkt als auf höher gelegene Wohnungen, liegt in der Natur der Sache. Eine Unterschreitung der in der Normenreihe DIN 5034 - Tageslicht in Innenräumen - formulierten Anforderungen ist nicht bereits gleichzusetzen mit einer Unzumutbarkeit der von einem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Belichtung und Besonnung der Nachbarbebauung. Die DIN 5034 enthält keine Rechtsvorschriften und ihre Anforderungen stellen bei der nachbarlichen Interessenabwägung auch keine gleichsam abwägungsfeste Schranke dar. Das Rücksichtnahmegebot gewährleistet deshalb weder eine bestimmte Dauer oder „Qualität“ der natürlichen Belichtung noch die unveränderte Beibehaltung einer insoweit zuvor gegebenen vorteilhaften Situation (siehe OVG Hamburg, Beschl. v. 26.9.2007,

a.a.O., juris Rn. 10; v. 15.4. 2009, NordÖR 2009, 356, juris Rn. 8; v. 21.8.2014, 2 Bf 218/13.Z; v. 8.6.2015, 2 Bs 97/15, n.v.).“

Auch auf die Regelabstandsflächentiefe von 0,4 H zwischen zwei Gebäuden wird in dem genannten OVG-Urteil Bezug genommen, die gegen eine unzumutbare Verschattung sprächen. Eine ähnliche Bewertung findet sich auch u.a. in zwei Urteilen des VG Berlin (2019) und des OVG Münster (2012).

Das Verwaltungsgericht Berlin urteilte, dass aus *„dem Blickwinkel des bauplanungsrechtlichen Rücksichtnahmegebots […] Verschattungseffekte aber regelmäßig hinzunehmen“* sind, *„wenn die landesrechtlichen Abstandsflächen eingehalten sind. Diese zielen im Interesse der Wahrung sozialverträglicher Verhältnisse nicht zuletzt darauf ab, eine ausreichende Belichtung und Besonnung von Gebäuden und sonstigen Teilen des Nachbargrundstücks sicherzustellen. Aber auch dessen ungeachtet, fordert das Gebot der Rücksichtnahme nicht, dass alle Fenster eines Hauses bzw. das ganze Jahr über optimal durch Sonnenstrahlen belichtet werden*“ (VG Berlin, Beschluss vom 09. Oktober 2019 – 13 L 209.19 –, Rn. 16).

Hierbei wird u.a. Bezug genommen auf ein Urteil des OVG Münster aus dem Jahre 2012:

„Für die materiell-rechtliche Beurteilung der Zumutbarkeit einer Verschattung durch einen Baukörper gibt es keinen normativ verbindlichen Maßstab. Auch die verfahrensrechtliche Ermittlungsebene ist insoweit nicht verbindlich geregelt. Vielmehr beantwortet sich diese Frage nach den Umständen des jeweiligen Einzelfalls im Rahmen einer wertenden Gesamtbetrachtung. Aus dem Blickwinkel des bauplanungsrechtlichen Rücksichtnahmegebots sind Verschattungseffekte aber regelmäßig hinzunehmen, wenn die landesrechtlichen Abstandflächenvorschriften - hier des § 6 BauO NRW - eingehalten sind.“
(Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 06. Juli 2012 – 2 D 27/11.NE –, Rn. 63, juris)

Dass die Vorgaben zum Maß der baulichen Nutzung in § 17 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /5/ nicht mit den Anforderungen der DIN 5034-1:2011-07 /2/ vereinbar sind, wurde ebenfalls im Rahmen verschiedener städtebaulicher Untersuchungen festgestellt (u.a. in Weiß 2015 /6/).

In der Rechtsprechung wird somit regelmäßig bestätigt, dass eine Unterschreitung der Empfehlungen der DIN 5034-1:2011-07 /2/ nicht gleichzusetzen ist mit einer unverträglichen bzw. unzumutbaren Verschattung. Es finden sich keine Urteile, die Bezug auf die neuere DIN EN 17037:2019-03 /3/ nehmen. Es ist zu erwarten, dass den Empfehlungen in dieser Norm weiterhin nicht die Verbindlichkeit einer Rechtvorschrift zugebilligt wird. Aufgrund der abgestuften Empfehlungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass diese verbessert und differenzierter als Entscheidungsgrundlage in einem Abwägungsprozess dienen kann.

3.3 Zusammenfassung zur Bewertung

Bereits die DIN 5034-1:2011-07 /2/ enthielt Empfehlungen für die Besonnungsdauer von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, jedoch keine festen Grenzwerte. Die DIN EN 17037:2019-03 /3/ konkretisiert unter anderem das Berechnungsverfahren und gibt zudem gestaffelte Ansätze einer zu erreichenden Besonnungsdauer. Auch wenn es sich weiterhin um Empfehlungen handelt, so lässt sich anhand der DIN EN 17037:2019-03 eine gestaffelte Abwägung hinsichtlich der Besonnungsdauer für die Anwendung im Bebauungsplanverfahren ableiten.

Bei der Ermittlung der Besonnungsdauer setzt die DIN EN 17037:2019-03 jedoch umfangreiche Detailinformationen über Fenster- und Fassadenaufbau voraus, die zumeist regelhaft in der verbindlichen Bauleitplanung noch nicht feststehen. Eine Berechnung und Beurteilung allein der Besonnung an der Fassade würde in den meisten Fällen eine überschätzt hohe Besonnung ergeben, daher ist der begrenzte Empfängerwinkel bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Der Abzug gegenüber der vollen Einstrahlung (180°) beträgt in der Regel bis zu 60° (Empfängerwinkel 120°). Unter dem Ansatz, dass von der Sonne pro Stunde ein Winkel von 15° durchschritten wird, wären somit von der Besonnungsdauer an der Fassade pro Laibungsseite bei einem anzunehmenden Winkel von 30° bis zu rund zwei Stunden abzuziehen. Andernfalls ist in den Berechnungen die Laibung entsprechend zu berücksichtigen.

Für eine Bewertung der möglichen Besonnung ist im Planungsprozess somit sicherzustellen, dass eine ausreichende Fassadenfläche zur Verfügung steht, um die in der DIN EN 17037:2019-03 angestrebten Besonnungsziele zu erreichen.

Um eine ausreichende Besonnung zu gewährleisten, wird hinsichtlich der Berechnung und Beurteilung der Besonnungsdauer für das vorliegende Vorhaben folgendes Vorgehen gewählt, was der Handreichung der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen zu Verschattungsstudien /1/ entspricht:

- Relevanter Beurteilungstag ist der 21. März.
- Es wird die maximal mögliche Besonnung an der Fassade an der Außenebene (Baulinie / Baugrenze) ermittelt.
- Eine Besonnungsdauer von 4 Stunden an der Fassade wird in jedem Fall als ausreichend bewertet.
- Ergänzend zur Bewertung am 21. März wird für das Winterhalbjahr geprüft, ob eine wesentliche Abnahme der Besonnung an den Bestandsgebäuden in der Umgebung eintritt.

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Simulationsgrundlagen

Die Berechnungen der möglichen Besonnung an den Fassaden erfolgt anhand einer Computersimulation. Hierzu werden die dreidimensionalen Daten der Gebäudekörper in ein Simulationsmodell überführt. Es wird der Sonnenverlauf für den Standort Hamburg berücksichtigt.

Zur Berechnung wird das Programm SketchUp Pro 2022 der Firma Trimble Inc. in der Version 22.0.354 eingesetzt. Die Berechnung wird anhand einer Schattensimulation durchgeführt, wobei die mögliche Besonnung[1] an der Fassade ermittelt wird. Das Rechenraster liegt in Fassadenebene, die Rasterweite beträgt etwa 1,5 m.

Die Berechnung berücksichtigt jeweils einen Empfängerwinkel (vgl. Abbildung 1) von 120°. Sich aus Fensterbreite und Wandstärke ergebende Empfängerwinkel sind vereinfacht exemplarisch Tabelle 3 dargestellt. Zu beachten ist, dass die Anforderungen an die Besonnung für einen Raum gelten, jedoch über unterschiedliche Öffnungen kumuliert werden können, sofern sie nicht gleichzeitig auftreten.

Tabelle 3: Empfängerwinkel (vereinfacht) nach DIN EN 17037:2019-03 /3/ für unterschiedliche Fensterbreiten und Wandstärken

Fensterbreite in cm	Empfängerwinkel in Grad (°)		
	Wandstärke 30 cm	Wandstärke 40 cm	Wandstärke 50 cm
50	80	64	53
100	**118**	103	90
150	136	**124**	113
200	147	136	**127**
250	153	145	136

Die Simulation wird in Zeitschritten von 5 Minuten durchgeführt, um eine ausreichende Genauigkeit hinsichtlich der Besonnungszeiten zu erhalten.

Als Berechnungstag wurde der 21. März gewählt. Die Berechnung wird für die Zeit zwischen 7:40 Uhr und 17:15 Uhr durchgeführt. In dieser Zeit steht die Sonne mindestens die in der DIN EN 17037:2019-03 /3/ geforderten 11° über dem Horizont.

Ergänzende Berechnungen wurden für den 21. Dezember durchgeführt, um die Auswirkungen im Winterhalbjahr zu bewerten. Die Berechnung wird für die Zeit

[1] Geprüft wird die direkte Sichtbarkeit der Sonne im Sonnenverlauf. Meteorologische Einflüsse (Bewölkung) sowie Umgebungsreflexionen werden nicht berücksichtigt.

zwischen 10:55 Uhr und 13:40 Uhr durchgeführt. In dieser Zeit steht die Sonne mindestens 11° über dem Horizont.

Für die Bewertung der Besonnungsminderung in der Umgebung wurden zudem Berechnungen für 182 Tage des Winterhalbjahrs (21. September bis 21. März) durchgeführt. Die zeitliche Auflösung beträgt hier 15 Minuten. Eine Begrenzung des Sonnenstands (11° über dem Horizont) wurde nicht berücksichtigt.

Bei der Darstellung ist zu beachten, dass die Rechenpunkte jeweils an den Ecken bzw. den Kreuzungspunkten innerhalb der dargestellten Rasterflächen liegen. Dargestellt als Fläche ist jeweils der minimale Wert der vier Berechnungspunkte der dazugehörigen Ecken.

4.2 Modellierungen und Nutzungen

Modelliert wurden der Bestand auf Grundlage der vorhandenen Bebauung im Plangebiet sowie der Umgebung. Die Gebäude wurden i dem 3D-Stadtmodell entnommen. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden die Gebäudekubaturen sowie die Höhen den dem Bebauungsplanentwurf zu entnehmenden Daten angepasst.

Neben dem Bestandsmodell wurde auch als Planfall die nach Bebauungsplan Marienthal 36 vorgesehenen Bebauung in zwei Varianten modelliert. Vorgesehen sind in den zwei Varianten:

- Eine durchgängig 5-geschossige Bebauung.
- Eine 6-geschossige Bebauung an der Hammer Straße, 5-geschossige Bebauung südlicher und nördlicher Gebäudeteil, 4-geschossige Bebauung im westlichen Bereich.

Die Modellierung findet anhand der LoD1-Daten statt, d.h. ohne explizite Berücksichtigung der Dachformen. Für die nach Bebauungsplan mögliche Bebauung sind (in der Planzeichnung) lediglich die Gebäudehöhen begrenzt. Es ist somit möglich, die Baugrenzen in der festgesetzten Höhe voll auszunutzen. Die Ergebnisse zeigen somit einen zur sicheren Seite angenommenen Stand. Durch günstige Dachformen kann die Besonnung der Nachbarbebauung im Einzelfall höher ausfallen.

Auf der südlichen Teilfläche sollen die bauplanungsrechtlichen Möglichkeiten für eine Bebauung geschaffen werden, welche vorrangig wohnlich genutzt werden soll. Weiterhin sind mindestens im Erdgeschoss auch gewerbliche und soziale Nutzungen planerisch angedacht. Der Fortbestand der bestehenden Kindertagesstätte wird im Verfahren geprüft. Der gewerbliche Bestand (Büros) im Norden des Plangebiets soll planungsrechtlich gesichert werden. Im Umfeld östlich der Hammer Straße liegen Wohnnutzungen vor. Westlich liegt relevante Bebauung erst in größerer Entfernung westlich der Bahnstrecke, es handelt sich um gewerbliche Nutzungen (Büros). Das Gebäude auf dem Bahnareal wurde nicht berücksichtigt.

4.3 Bestandsbebauung

Die potenziell von einer Verschattung durch das Vorhaben betroffene Bestandsbebauung östlich der Hammer Straße wurden in einem Ortstermin fotografisch dokumentiert, um die Dimension der Fenstermaße überprüfen zu können. Bei den Berechnungen wird ein Empfängerwinkel von 120° angesetzt, zu identifizieren sind jene Gebäude, bei denen der Empfängerwinkel geringer ist und somit ein größeres Konfliktpotential vorläge.

Die Ergebnisse der Fotoauswertung sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Fensterdimensionen wurden aus den Fotos bemaßungsseitig abgeleitet (siehe Anlage 1), hierzu wurden Referenzmaße genutzt und grafisch die notwendigen Fensterbreiten ermittelt.

Die Laibungstiefe wurde zur sicheren Seite mit 0,5 m angenommen. Dies entspricht einem konservativen Ansatz, da die meisten Laibungen eher geringere Tiefen aufweisen. Sofern ein Empfängerwinkel von 120° hiermit nicht erreicht wird, wird die Laibungstiefe mit Erreichung von 120° ermittelt. Laibungstiefen und damit Wanddicken von über 0,5 m sind bautechnisch nicht üblich. Laibungstiefen von 0,3 m oder weniger können nicht ausgeschlossen werden, sind insbesondere bei umfangreicher Dämmung aber unwahrscheinlich.

Tabelle 4: Empfängerwinkel für ausgewählte Bestandsbebauung

Adresse mit Hausnummer	Fensterbreite in m	Laibungstiefe in m	Empfängerwinkel in °
Hammer Straße 21	2,7	0,5	139
Hammer Straße 23	2,7	0,5	139
Hammer Straße 25	2,5	0,5	136
Hammer Straße 27	1,8	0,5	122
Hammer Straße 29	1,8	0,5	122
Hammer Straße 31	2,4	0,5	135
Hammer Straße 33	2,4	0,5	135
Hammer Straße 35	2,5	0,5	136
	1,1	0,5	95
		0,3	123
Hammer Straße 37	1,0	0,5	90
		0,3	118
Rantzaustraße 2	2,6	0,5	138

Es zeigt sich, dass mit Ausnahme des Gebäudes Hammer Straße 37 alle verbleibenden Gebäude an der Westfassade zur Hammer Straße über mindestens ein Fenster verfügen, das jeweils einen Empfängerwinkel von mindestens 120° aufweist. Erkennbare Mehrfamilienhäuser (Hammer Straße 21, 33-35 sowie Rantzaustraße 2) weisen in den Geschossen gleiche Fensterdimensionen auf.

Betrachtet wurde hier jeweils nur die vom Vorhaben Marienthal 36 betroffene Westfassade. Insbesondere das genannte Gebäude Hammer Straße 37 weist eine unverbaute Südfassade auf (siehe Abbildung 2). Der hier gültige Bebauungsplan Marienthal 26 setzt zum einen zwei Vollgeschosse nördlich und südlich der Rantzaustraße fest, zum anderen gibt es eine Festsetzung (§ 2, Nr. 2) zum räumlichen Abstand zur Straße: „In den Wohngebieten wird die vordere Baugrenze in einem Abstand von 10 m zur Straßenbegrenzungslinie festgesetzt." Somit ist eine besonnte Südfassade dauerhaft gesichert.



Abbildung 2: Südansicht Hammer Straße 37 mit Markierung der Südfassadenseite

Das einzige Gebäude, bei dem der berücksichtigte Empfängerwinkel von 120° somit nicht ausreichend wäre und ein größerer Konflikt als in den Ergebnissen dargestellt ermittelt wird, verfügt somit über eine ausreichend besonnte Südfassade. Eine Verschattung durch das Vorhaben, das zu einer nicht ausreichenden Besonnung an der Westfassade führt, verhindert somit nicht die ausreichende Besonnung der Wohnungen nach DIN EN 17037 /3/.

5 Ergebnisse

5.1 Allgemein

Insgesamt ist bei der Beurteilung der Ergebnisse zu beachten, dass die Ausrichtung der Gebäude im südlichen Plangebiet deutlich von einer Nord-Süd-Ausrichtung abweicht. Aufgrund der in der Simulation berücksichtigten Sonnenstände (siehe Abbildung 1) ist somit an der Ost-Fassade eine Besonnung somit nur begrenzt feststellbar. Zur Ost-Fassade ausgerichtete Fenster sollten für eine gute Besonnung optimiert werden, z.B. durch große Fensterbreiten, geringe Wandtiefen, Staffelungen o.ä. Für die West-Fassaden hingegen ist durch die leichte Orientierung Richtung Süden eine bessere Besonnung zu erwarten als bei einer direkt nach West ausgerichteten Fassade.



Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Bebauungskonzept (Stand November 2020)

5.2 Besonnungssituation 21. März

Die Darstellung sind in den dreidimensionalen Abbildungen für den **21. März** so gewählt, dass Besonnungsdauern

- **unter 1,5 Stunden Blau**,
- **über 4,0 Stunden Grün** und
- **zwischen 1,5 und 4,0 Stunden zwischen Rot bis Gelbgrün**

dargestellt werden.

5.2.1 Bestandssituation

In der Bestandssituation wurden neben der Bebauung im Umfeld die bestehenden Gebäude im nördlichen und südlichen Plangebiet berücksichtigt.

Für das Gebäude im nördlichen Plangebiet ist eine relevante Verschattung auch in den unteren Geschossen nicht zu erwarten. Die Gebäude im südlichen Plangebiet weisen an der West- und Ostfassade teilweise nur begrenzte Besonnungszeiten auf. Weitgehend liegen diese aber über 1,5 Stunden. Östlich des Plangebiets ist weitgehend eine Besonnung über 4 Stunden festzustellen.

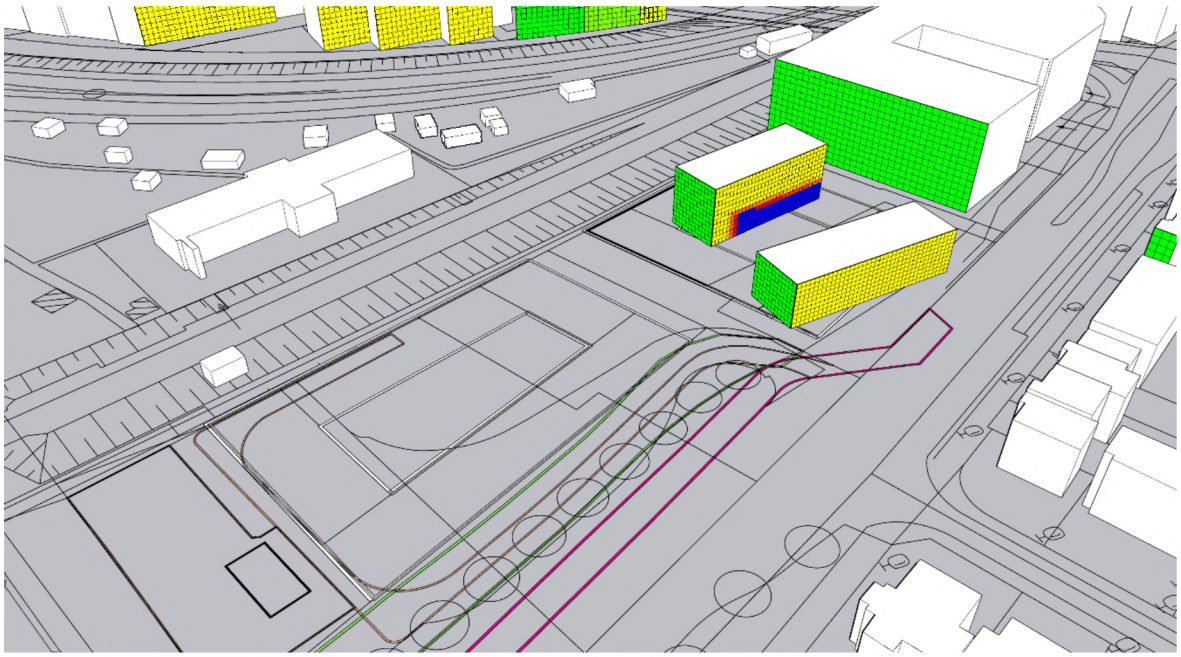


Abbildung 4: Bestandssituation - Ansicht von Osten - Besonnungsdauer 21.03.

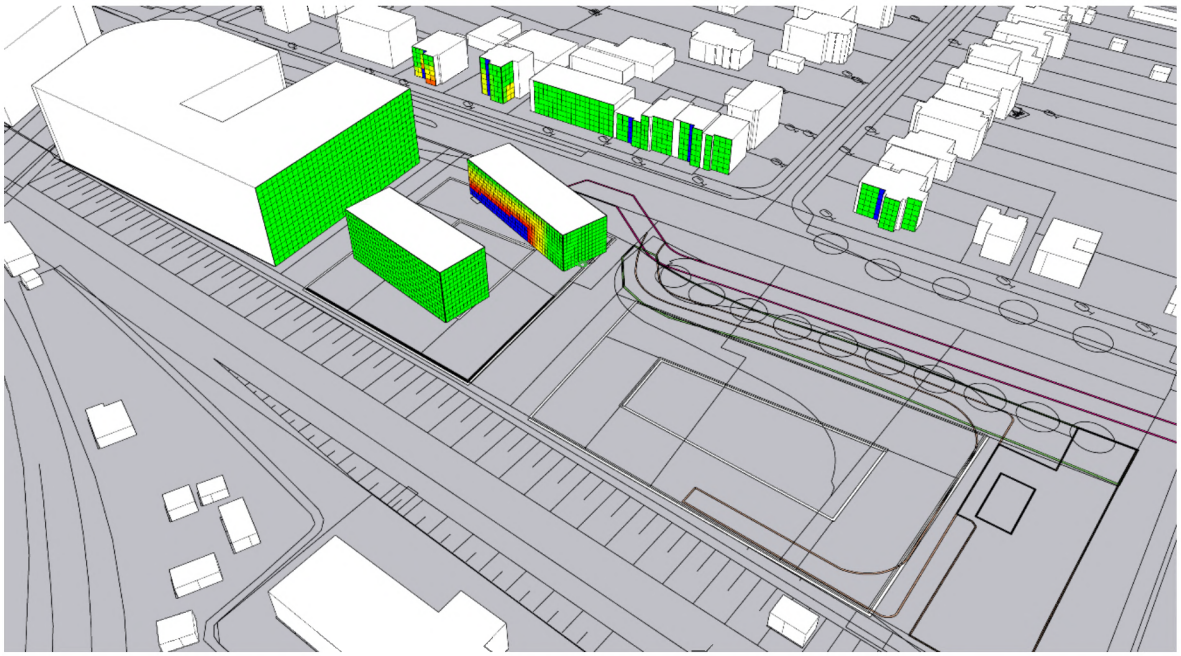


Abbildung 5: Bestandssituation - Ansicht von Westen - Besonnungsdauer 21.03.

5.2.2 Planvariante – 5-geschossig

Bei der Variante mit 5-geschossiger Bebauung im südlichen Plangebiet wird die Besonnung am Bestandsgebäude im nördlichen Plangebiet bis zu einer Höhe von rund 10 m deutlich gemindert. Hier ist weitgehend keine direkte Besonnung mehr festzustellen. Östlich der Hammer Straße ist der Einfluss auf die Besonnung am Bewertungsstichtag 21. März gering. Eine Verschattung ergibt sich nur im Sockelbereich der Gebäude.

Die geplanten Baukörper weisen an den Süd- und Westfassaden eine weitgehend gute Besonnung auf. An den Westfassaden zum Innenhof werden stellenweise die notwendigen Besonnungen nicht erreicht. Dies ist vor allem für das Erdgeschoss feststellen, bis zum 2. OG nimmt die Besonnung dann auf etwa 4 Stunden zu. An den Ostfassaden liegt nur eine geringe Besonnung vor. Diese liegt an den Fassaden zur Hammer Straße bei einem Empfängerwinkel von 120° mit rund 1,4 Stunden knapp unterhalb der angestrebten 1,5 Stunden. Mit größerem Empfängerwinkel ist eine Einhaltung der Empfehlungswerte zu erwarten. Für die Ostfassaden zum Innenhof ist die Besonnung in den unteren Geschossen geringer, in den oberen Geschossen mit knapp über 1,5 Stunden noch ausreichend.

Insgesamt ergibt sich für die Ostfassaden durch die Ausrichtung eine nicht ausreichende Besonnung. Bei durchgesteckten Wohnungen mit Zugang zu West- und Südfassaden kann eine ausreichende Besonnung der Wohnungen für mindestens einen Raum erreicht werden. Bei höheren Sonnenständen (ab Ende März) ist eine deutlich bessere Besonnung zu erwarten.

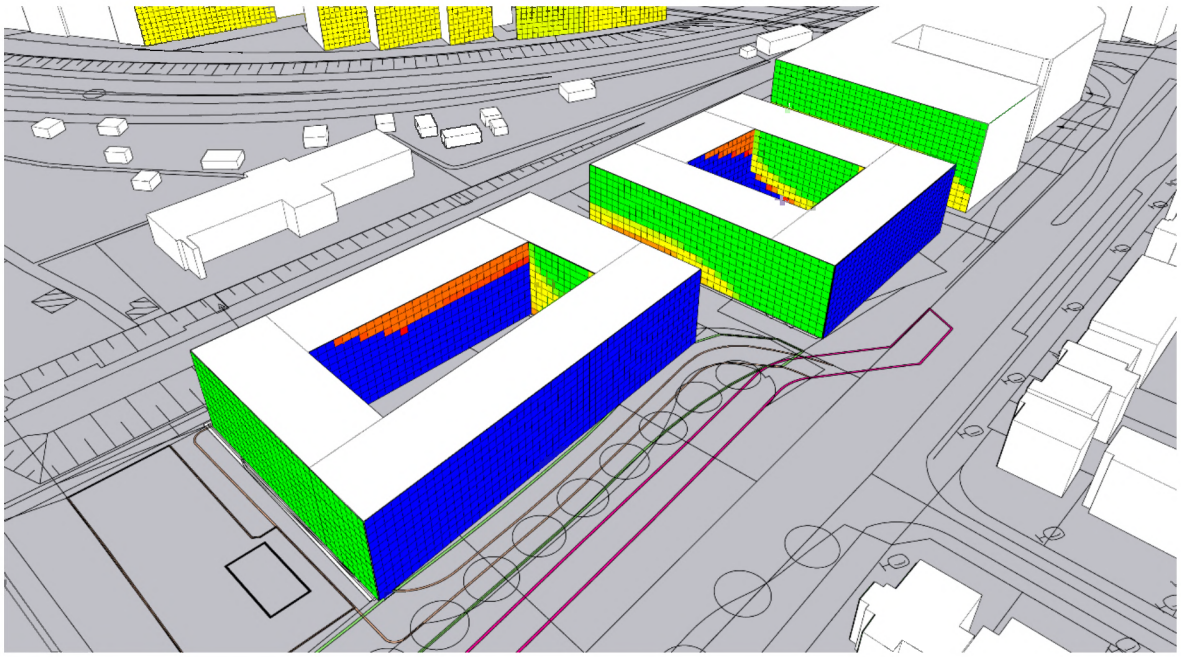


Abbildung 6: Planvariante 5-gesch. - Ansicht von Osten - Besonnungsdauer 21.03.

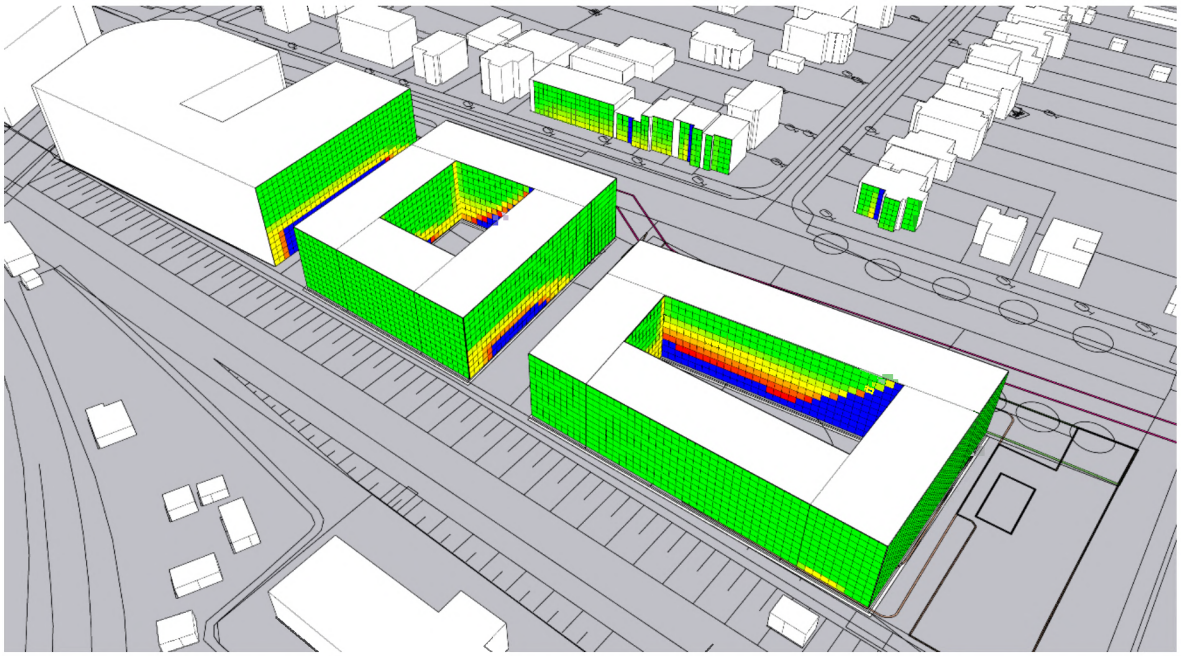


Abbildung 7: Planvariante 5-gesch. - Ansicht von Westen - Besonnungsdauer 21.03.

5.2.3 Planvariante – 4- bis 6-geschossig

Bei der Variante mit 4- bis 6-geschossiger Bebauung im südlichen Plangebiet wird die Besonnung am Bestandsgebäude im nördlichen Plangebiet ebenfalls bis zu einer Höhe von rund 10 m deutlich gemindert. Hier ist weitgehend keine direkte Besonnung mehr festzustellen. Östlich der Hammer Straße ist der Einfluss auf die Besonnung am Bewertungsstichtag 21. März deutlicher. Eine Verschattung ergibt sich nur im Sockelbereich der Gebäude, die Besonnung ist aber weiterhin mit über 2 Stunden ausreichend.

Die geplanten Baukörper weisen an den Süd- und Westfassaden eine weitgehend gute Besonnung auf. An den Westfassaden zum Innenhof werden stellenweise die notwendigen Besonnungen nicht erreicht. Die Besonnung der Innenhofffassade am südlichen Baukörper ist weitgehend nur im Erdgeschoss eingeschränkt. Bereits im 1. OG ist die Besonnung deutlich besser. An den Ostfassaden liegt nur eine geringe Besonnung vor. Diese liegt an den Fassaden zur Hammer Straße bei einem Empfängerwinkel von 120° mit rund 1,4 Stunden knapp unterhalb der angestrebten 1,5 Stunden. Mit größerem Empfängerwinkel ist eine Einhaltung der Empfehlungswerte zu erwarten. Für die Ostfassaden zum Innenhof ist die Besonnung durch den höheren östlichen Baukörper deutlich geringer als in der zuvor betrachteten Variante. Auch in den oberen Geschossen können 1,5 Stunden nicht erreicht werden.

Insgesamt ergibt sich für die Ostfassaden durch die Ausrichtung eine nicht ausreichende Besonnung. Bei durchgesteckten Wohnungen mit Zugang zu West- und Südfassaden kann eine ausreichende Besonnung der Wohnungen für mindestens einen Raum erreicht werden. Bei höheren Sonnenständen (ab Ende März) ist eine deutlich bessere Besonnung zu erwarten.

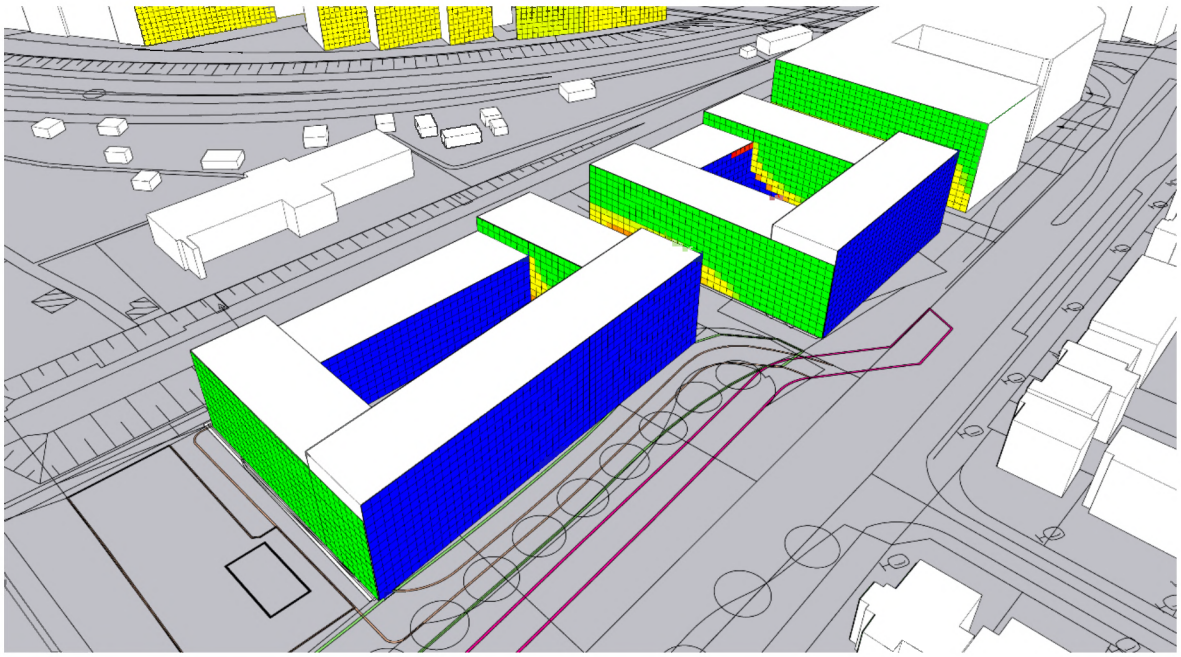


Abbildung 8: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Osten - Besonnungsdauer 21.03.

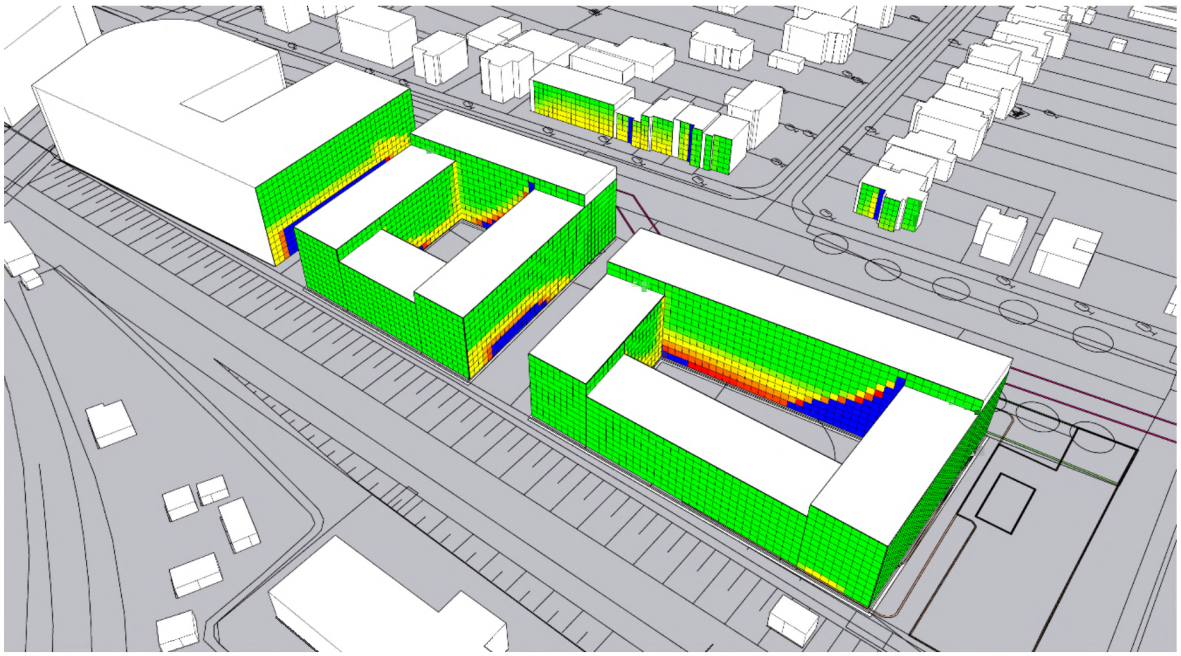


Abbildung 9: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.03.

5.2.4 Planvariante – nur südliches Baufeld

Ergänzend zu den zuvor betrachteten Varianten mit vollständiger Neubebauung des südlichen Plangebiets wurde auch eine teilweise Bebauung mit Erhalt der bestehenden Gebäude geprüft. Es zeigt sich eine nur geringe Auswirkung auf die Bestandsgebäude.

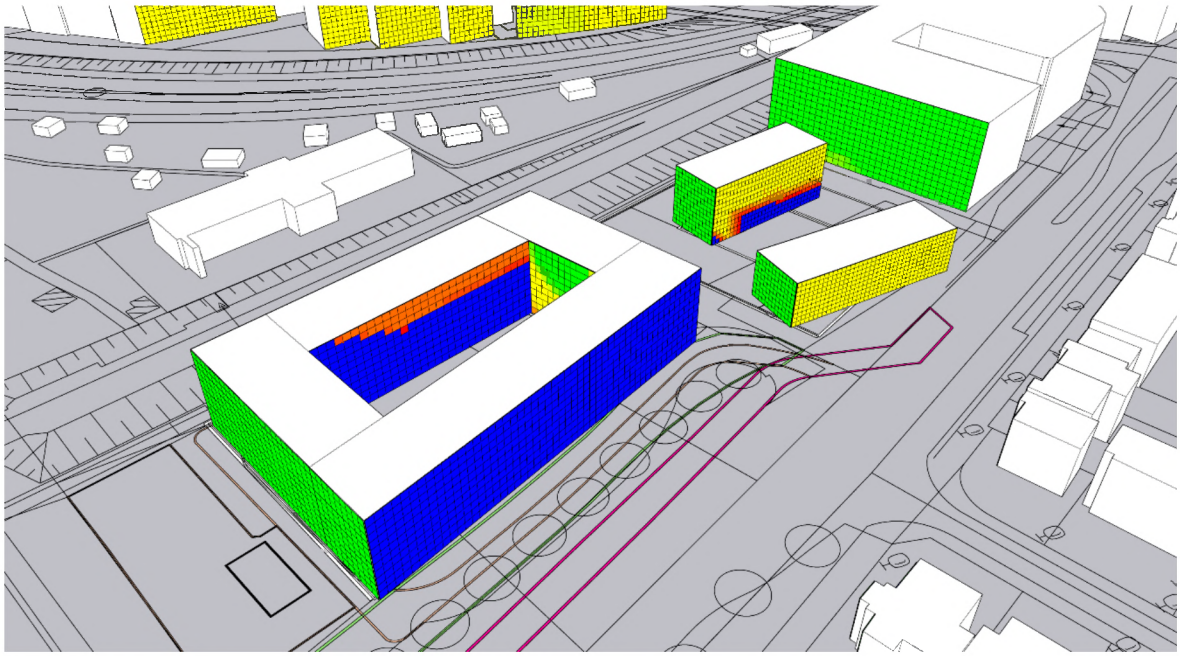


Abbildung 10: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Osten - Besonnungsdauer 21.03.

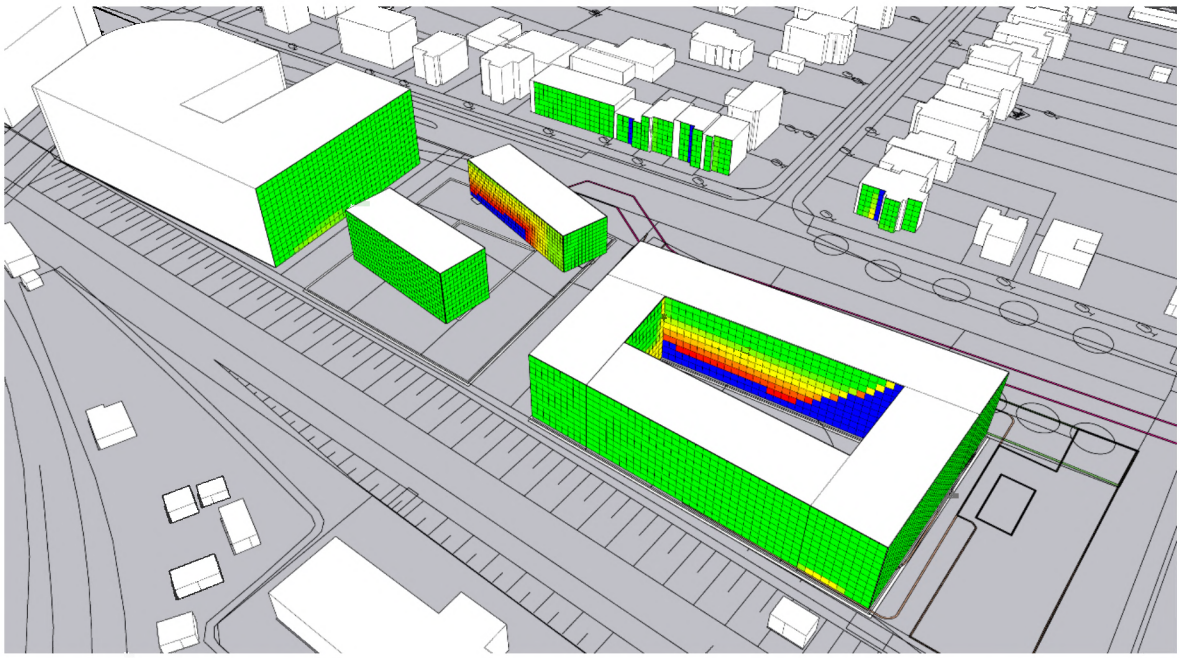


Abbildung 11: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.03.

5.2.5 Zusammenfassung

Für die Planbebauung lässt sich feststellen:

- Die Besonnungszeiten der Ostfassaden sind gering und erreichen weitgehend die Empfehlungsstufe „gering“ der DIN EN 17037:2019-03 /3/ nicht.
- Die Besonnungszeiten der Süd- und Westfassaden sind weitgehend gut besonnt (mindestens 4 Stunden).
- Die nach Westen ausgerichteten Westfassaden sind in der Variante mit 5 Geschossen nur in den oberen Geschossen ausreichend besonnt. Bei der Variante mit 4 bis 6 Geschossen ergeben sich bis zum Erdgeschoss weitgehend ausreichende Besonnungszeiten.

Für die Bestandsbebauung lässt sich feststellen:

- Der Einfluss ist bei einer 5-geschossigen Bebauung an der Hammer Straße am Stichtag 21. März nur gering.
- Bei einer 6-geschossigen Bebauung an der Hammer Straße wirkt sich die Verschattung auch auf das Erdgeschoss sowie potenziell das 1. OG aus. Die Besonnung ist aber weiterhin mit rund 3 Stunden in den Obergeschossen deutlich ausreichend.

5.3 Besonnungssituation 21. Dezember

Aufgrund des zu erwartenden Einflusses auf die Bestandsbebauung wird, wie in der Handreichung der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen zu Verschattungsstudien /1/ empfohlen, ergänzend auch das Winterhalbjahr betrachtet, um die mögliche Verringerung zu bewerten.

Für den Bezugstag **21. Dezember** ist zu beachten, dass die betrachtete Tagesdauer (Sonnenstand höher 11°) mit unter 3 Stunden (siehe Kapitel 4.1) deutlich geringer ausfällt als für den Bewertungstag 21. März. Die Farben wurden daher so gewählt, dass

- Besonnungsdauern **unter 1,0 Stunden Blau** und
- Besonnungsdauern **ab 1,5 Stunden Grün** dargestellt werden.

Die Anforderung von 1,5 Stunden als „Empfehlungsstufe gering“ gelten nach DIN EN 17037:2019-03 bereits für den deutlich längeren Bezugstag 1. Februar. Eine Einhaltung von 1,5 Stunden am 21. Dezember wäre somit ausreichend für eine angemessene Besonnung an diesem Stichtag.

5.3.1 Bestandssituation

Für das Gebäude im nördlichen Plangebiet ergeben sich durch den niedrigeren Sonnenstand auch in der Bestandssituation lokal begrenzt deutliche Verschattungen. An der Bebauung östlich der Hammer Straße ist eine Besonnung über 1,5 Stunden festzustellen.

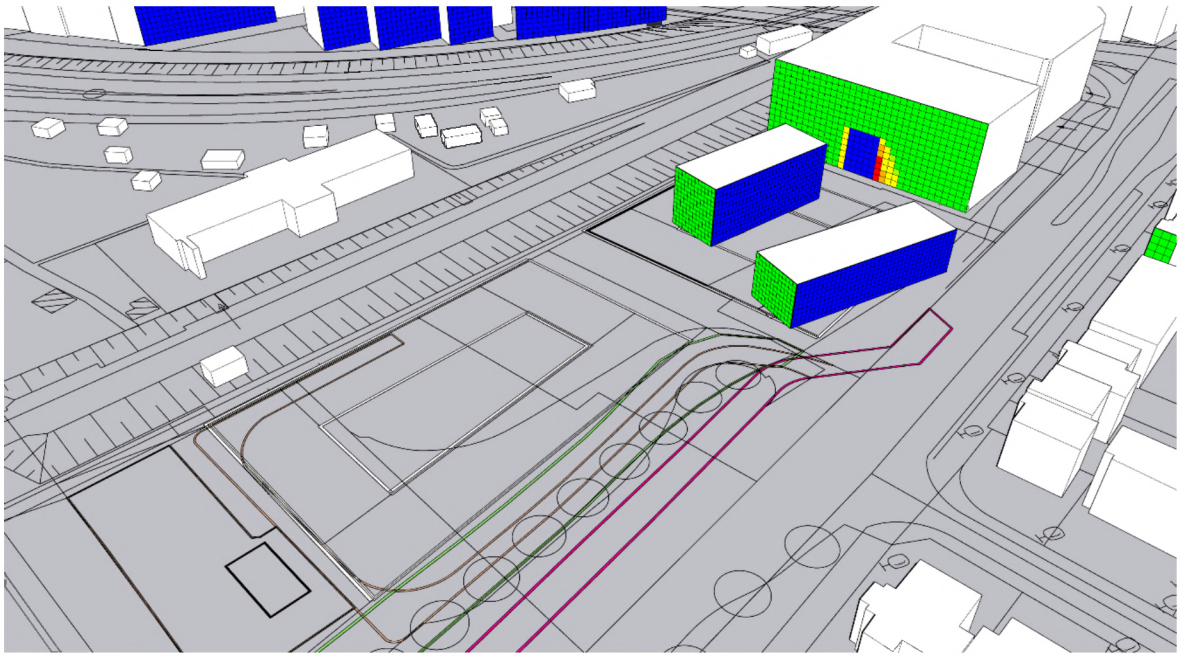


Abbildung 12: Bestandssituation - Ansicht von Osten - Besonnungsdauer 21.12.

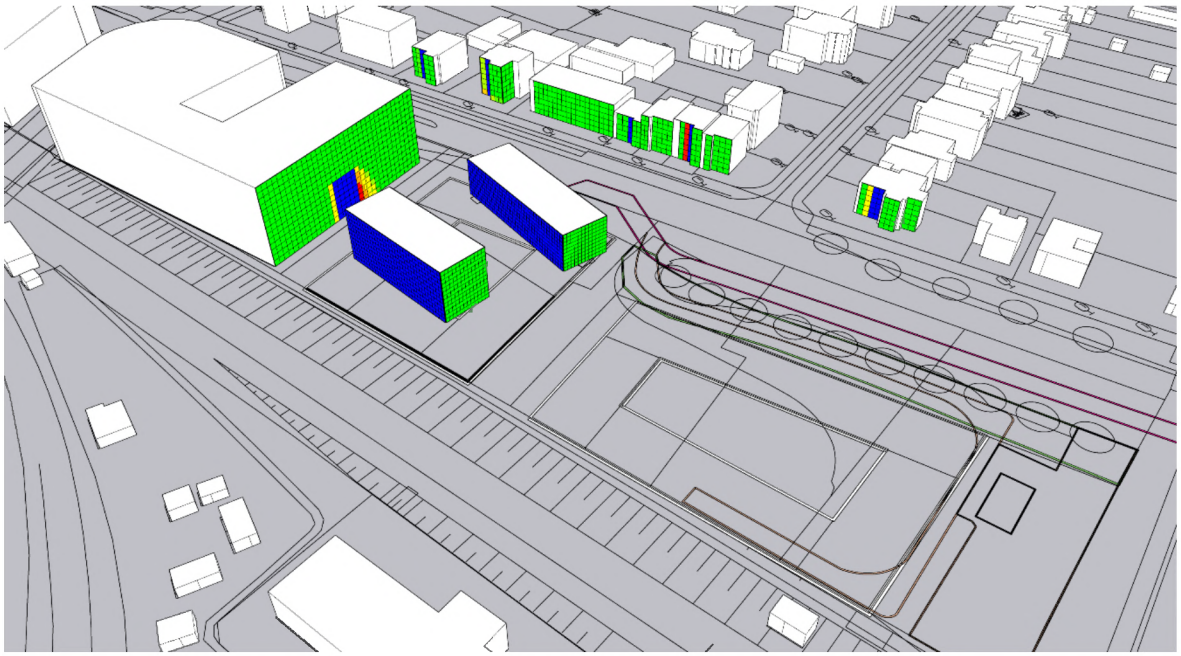


Abbildung 13: Bestandssituation - Ansicht von Westen - Besonnungsdauer 21.12.

5.3.2 Planvariante – 5-geschossig

Bei der Variante mit 5-geschossiger Bebauung im südlichen Plangebiet wird die Besonnung am Bestandsgebäude im nördlichen Plangebiet bis zu einer Höhe von rund 12 m deutlich gemindert. Hier ist weitgehend keine direkte Besonnung mehr festzustellen.

Östlich der Hammer Straße ist ein Einfluss auf die Besonnung am Bewertungsstichtag 21. Dezember festzustellen. Weitgehend wirkt sich die Verschattung nur im Sockelbereich der Gebäude aus. Eine Betrachtung des Zeitraums 13:05 Uhr bis 13:40 Uhr in Abbildung 16 bis Abbildung 18 zeigt, dass die Verschattung in Höhe des nördlichen Plangebiets (Hammer Straße 23 und 25) früher beginnt. Die Gebäude auf Höhe des überplanten südlichen Plangebiets (Hammer Straße 27 bis 37) werden durch diese Baukörper erst spät und sehr gering beeinträchtigt. Für die Häuser Hammer Straße 23 und 25 ist im Erdgeschoss eine deutliche Verschattung festzustellen, der Einfluss auf die Obergeschosse jedoch gering.

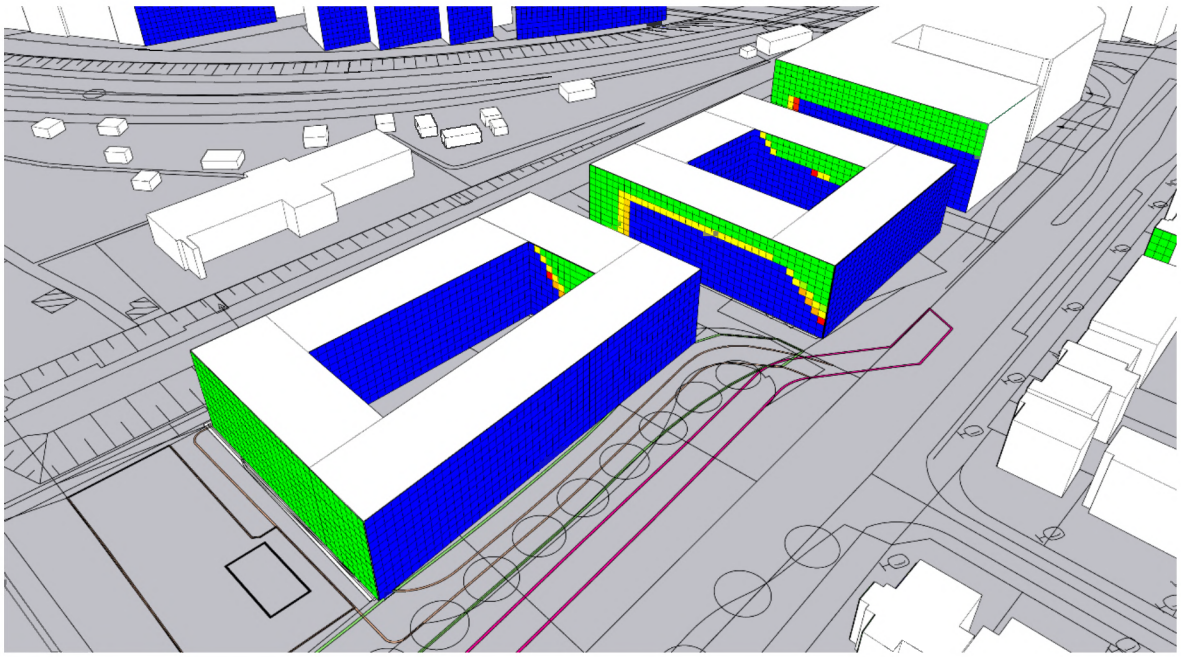


Abbildung 14: Planvariante 5-gesch. - Ansicht von Osten - Besonnungsdauer 21.12.

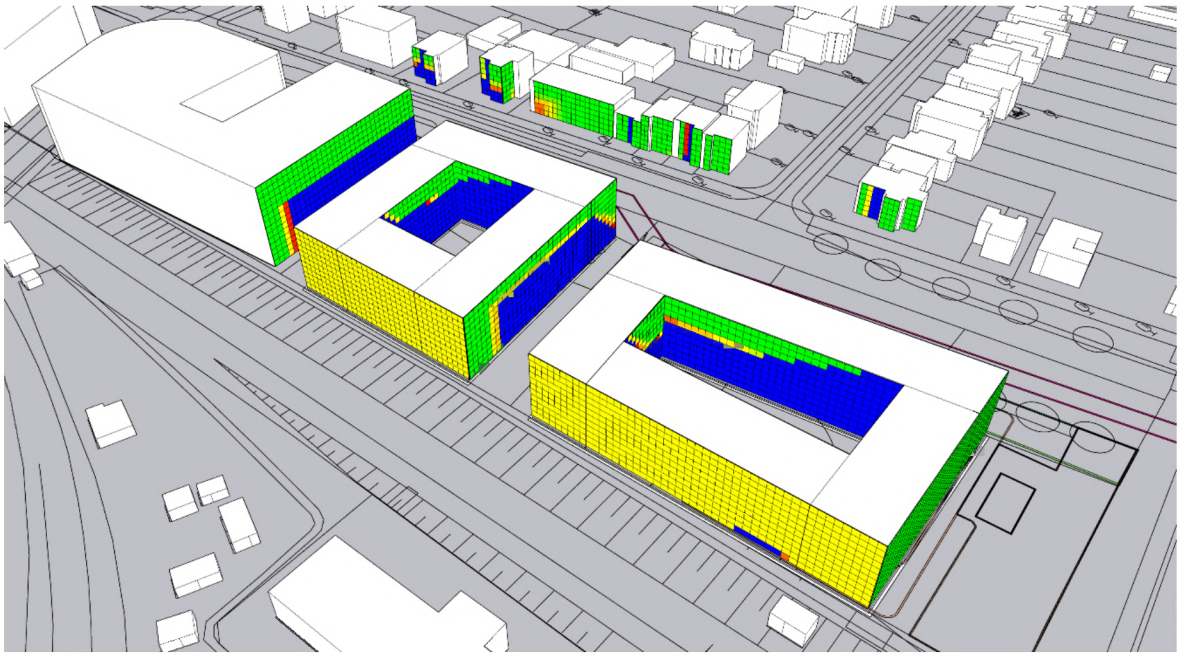


Abbildung 15: Planvariante 5-gesch. - Ansicht von Westen - Besonnungsdauer 21.12.

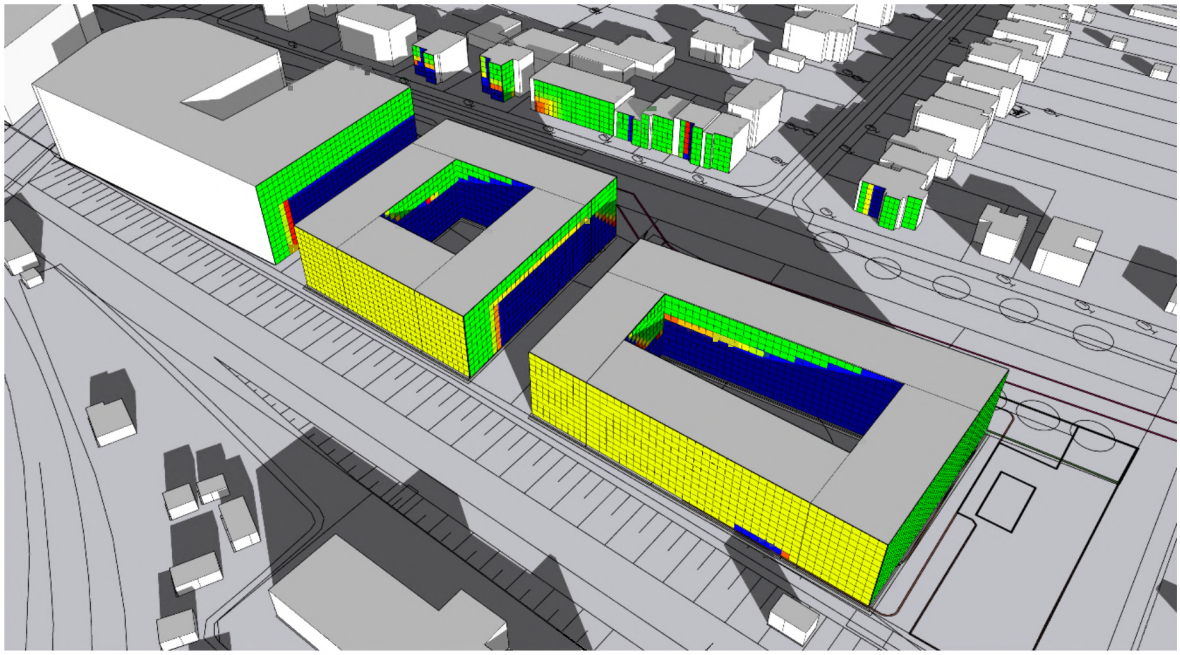


Abbildung 16: Planvariante 5-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12. Verschattung um 13:05 Uhr

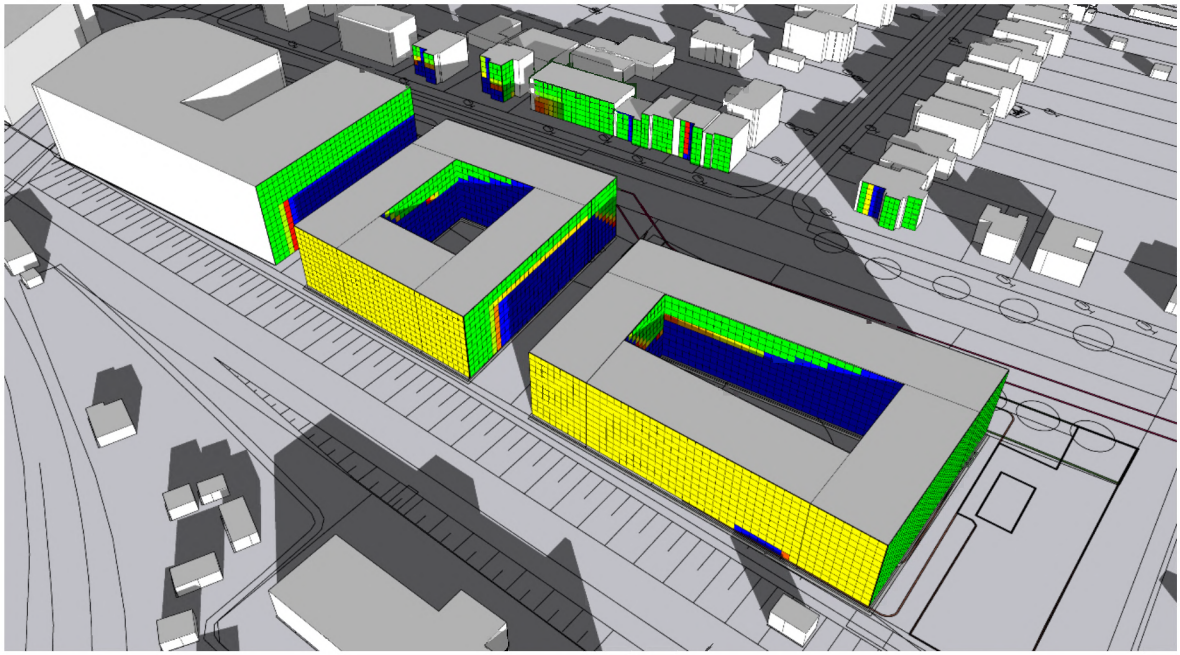


Abbildung 17: Planvariante 5-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12. Verschattung um 13:30 Uhr

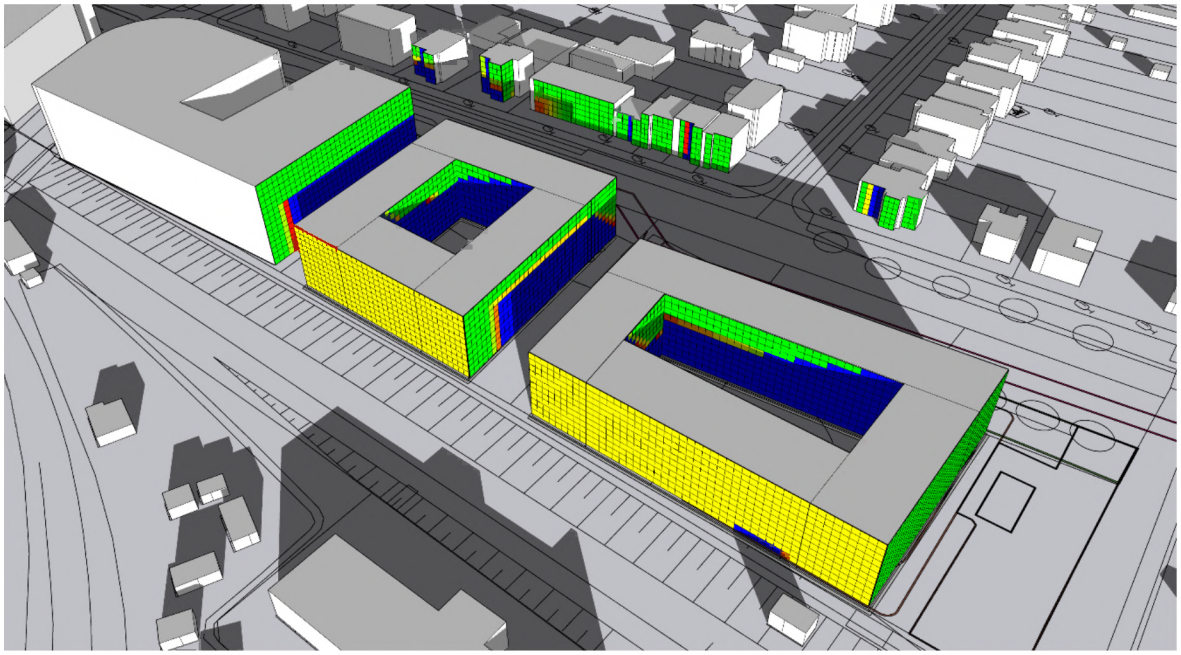


Abbildung 18: Planvariante 5-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12. Verschattung um 13:40 Uhr

5.3.3 Planvariante – 4- bis 6-geschossig

Bei der Variante mit 4- bis 6-geschossiger Bebauung im südlichen Plangebiet wird die Besonnung am Bestandsgebäude im nördlichen Plangebiet bis zu einer Höhe von rund 12 m deutlich gemindert. Hier ist weitgehend keine direkte Besonnung mehr festzustellen.

Östlich der Hammer Straße ist ein deutlicher Einfluss auf die Besonnung am Bewertungsstichtag 21. Dezember festzustellen. Weitgehend wirkt sich die Verschattung nur im Sockelbereich der Gebäude aus. Eine Betrachtung des Zeitraums 13:10 Uhr bis 13:40 Uhr in Abbildung 21 und Abbildung 22 zeigt, dass die Verschattung in Höhe des nördlichen Plangebiets (Hammer Straße 23 und 25) früher beginnt. Die Gebäude auf Höhe des überplanten südlichen Plangebiets (Hammer Straße 27 bis 37) werden durch diese Baukörper erst spät und sehr gering beeinträchtigt. Für die Häuser Hammer Straße 23 und 25 eine deutliche Verschattung bis in die Obergeschosse festzustellen.

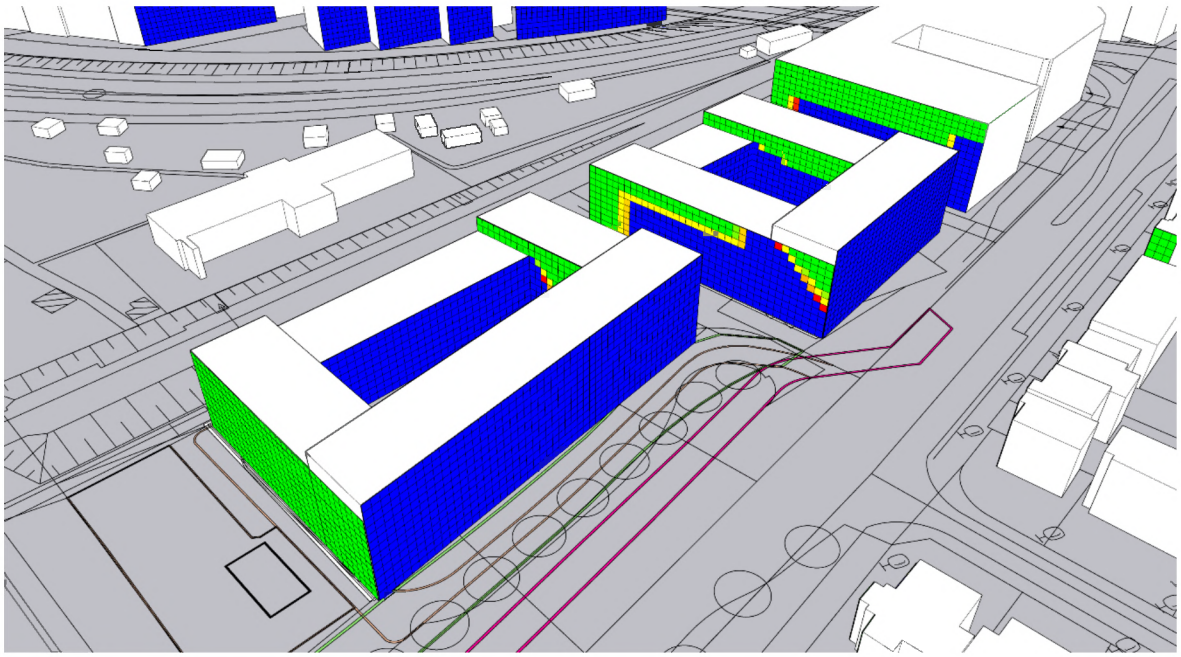


Abbildung 19: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Osten - Besonnungsdauer 21.12.

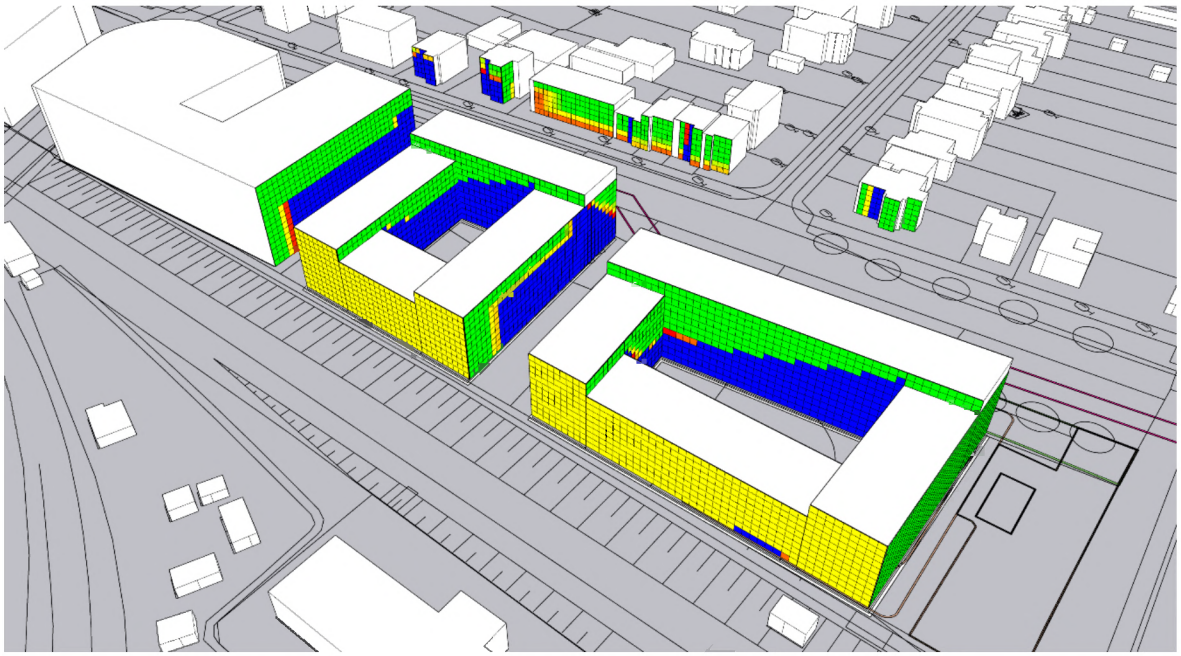


Abbildung 20: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12.

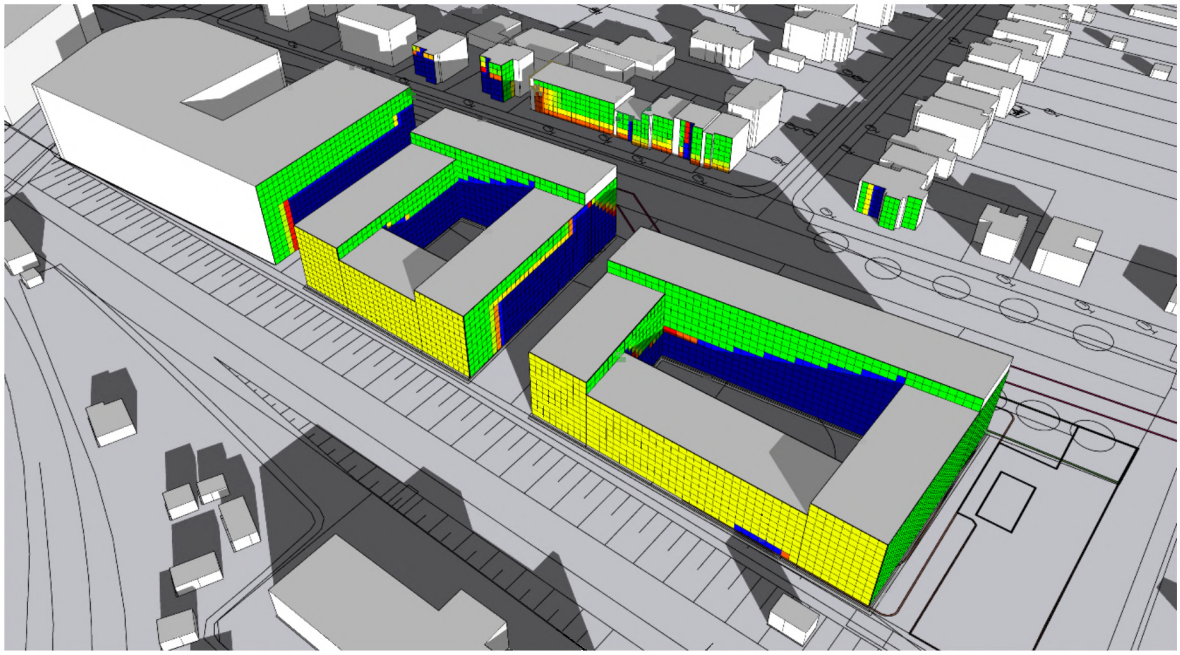


Abbildung 21: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12. Verschattung um 13:10 Uhr

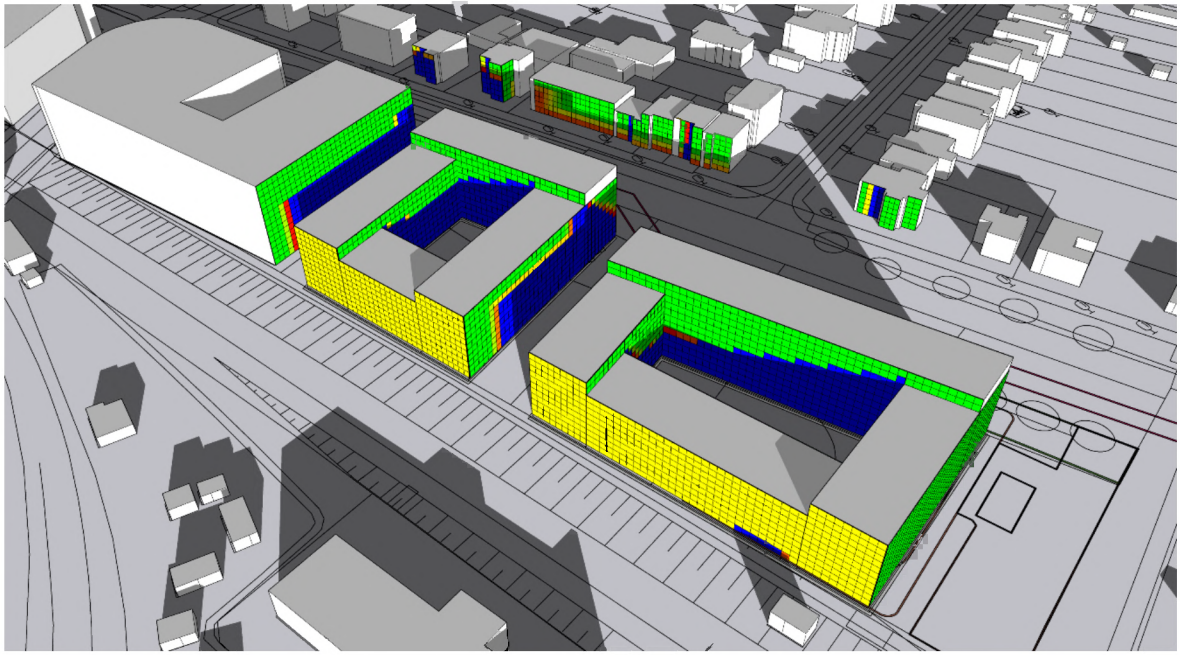


Abbildung 22: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12. Verschattung um 13:40 Uhr

5.3.4 Planvariante – nur südliches Baufeld

Bei der Variante mit teilweiser Bebauung und Erhalt der bestehenden Gebäude zeigt sich eine deutliche Auswirkung auf den östlichen Bestandsbaukörper. Dieser erfährt am Stichtag 21. Dezember keine relevante Besonnung.

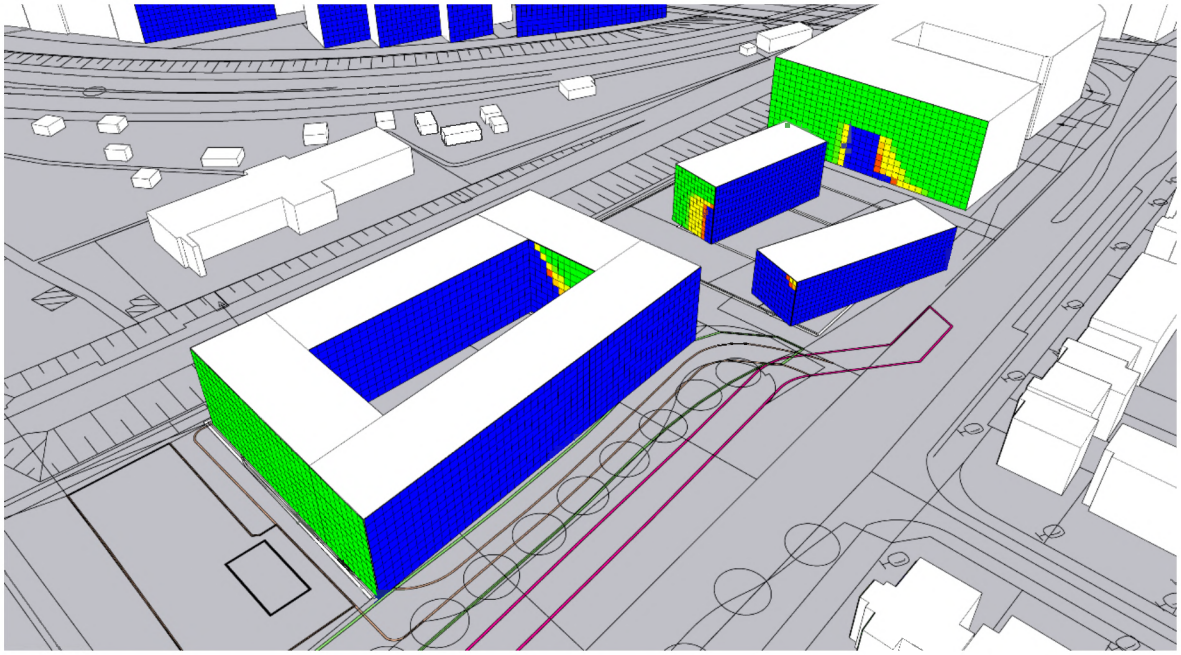


Abbildung 23: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Osten - Besonnungsdauer 21.12.

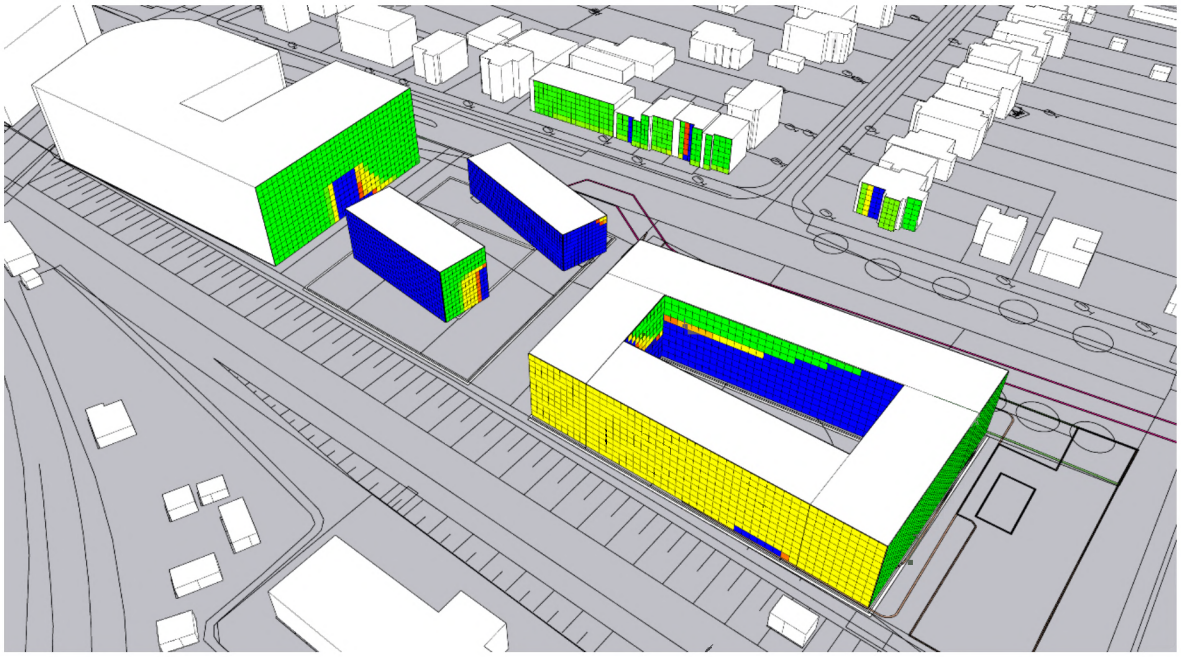


Abbildung 24: Planvariante 4-6-gesch. - Ansicht v. Westen - Besonnungsdauer 21.12.

5.4 Detailbetrachtung Hammer Straße

Ergänzend zur Stichtagbetrachtung für den 21. Dezember wird für ausgewählte Fassaden an den Gebäuden Hammer Straße 23 sowie 27-29 eine Berechnung über das gesamte Winterhalbjahr (182 Tage) für den 21. September bis 21. März durchgeführt. Die zeitliche Auflösung beträgt hier 15 Minuten. Eine Begrenzung des Sonnenstands (11° über dem Horizont) wurde nicht berücksichtigt. Der Empfängerwinkel wird in der Berechnung zur sicheren Seite mit 120° angenommen.

In Abbildung 25 und Abbildung 26 sind die jeweiligen Anteile der Besonnung in den Planvarianten, verglichen mit der Bestandssituation, dargestellt. Für das Gebäude Hammer Straße 23 ergeben sich im Vergleich zum Gebäude Hammer Straße 27-29 durch die hinzukommende Verschattung des südlichen Plangebiets geringere Besonnungen (vgl. z.B. Abbildung 20), da bereits im Bestand das Gebäude Hausnummer 23 eine geringere Besonnung aufweist, ist die relative Änderung jedoch geringer.

94%	92%	68%	66%	65%	64%	64%	63%	63%	63%	63%	63%	63%	63%	64%	64%	65%	66%	67%
87%	84%	63%	61%	60%	59%	58%	58%	58%	58%	59%	59%	60%	61%	61%	62%	63%	63%	64%
79%	76%	58%	57%	56%	55%	55%	55%	56%	56%	57%	58%	59%	60%	60%	61%	61%	62%	62%
70%	67%	55%	55%	54%	54%	54%	54%	55%	56%	56%	57%	58%	59%	60%	60%	60%	61%	61%
61%	59%	54%	53%	53%	53%	53%	54%	54%	55%	56%	57%	58%	58%	59%	59%	59%	60%	60%
55%	53%	53%	52%	52%	52%	52%	53%	54%	55%	55%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	58%	58%

Abbildung 25: Besonnungsanteil Winterhalbjahr, Hammer Straße 23 (links) und 27-29 (rechts), Planvariante 4-6 geschossig zu Bestandssituation

100%	100%	81%	80%	80%	79%	79%	78%	78%	78%	77%	77%	77%	77%	77%	77%	77%	77%
99%	97%	77%	76%	75%	74%	73%	73%	73%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	73%	73%	74%	75%
93%	90%	73%	72%	71%	70%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	70%	71%	71%	72%	73%	73%
84%	81%	70%	69%	68%	67%	66%	66%	66%	66%	67%	68%	69%	70%	71%	71%	72%	72%	73%
76%	73%	66%	66%	65%	64%	64%	65%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	71%	71%	72%	72%	72%
67%	65%	64%	64%	63%	63%	63%	64%	65%	66%	68%	69%	70%	70%	71%	70%	70%	70%	70%

Abbildung 26: Besonnungsanteil Winterhalbjahr, Hammer Straße 23 (links) und 27-29 (rechts), 5 geschossig zu Bestandssituation

Für die Planbebauung lässt sich feststellen:

- Die Besonnungszeiten am Gebäude Hammer Straße 27-29 nehmen bei der Variante mit bis zu 6 Geschossen um weitgehend mehr als 1/3 ab. Die Besonnung ist aber selbst am Stichtag 21. Dezember weitgehend noch vergleichsweise hoch (1,5 Stunden entspricht in etwa der Hälfte der möglichen Besonnung am Stichtag).
- Die Besonnungszeiten am Gebäude Hammer Straße 23 sind am Stichtag 21. Dezember weitgehend sehr niedrig (unter 1 Stunde). Die relative Abnahme im Winterhalbjahr liegt bei der Variante mit bis zu 6 Geschossen oberhalb des Erdgeschosses bei weniger als 1/3.
- In der Variante mit 5 Geschossen ist die Abnahme der Besonnungszeiten im Winterhalbjahr weitgehend unter 1/3. Auch am Stichtag 21. Dezember wird noch eine Besonnung erreicht.

6 Zusammenfassung und Fazit

Das Fachamt für Stadt- und Landschaftsplanung des Bezirksamtes Hamburg - Wandsbek stellt den Bebauungsplan *Marienthal 36* auf. Im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens war eine Verschattungsstudie vorzulegen und der Entwurf des Bebauungsplans hinsichtlich der Besonnung bzw. Verschattung zu beurteilen.

Beurteilungsrelevant wurden in den Berechnungen für die Bestands- und die Planbebauung der 21. März nach DIN EN 17037:2019-03 /3/ betrachtet. Ergänzend wurde für die Bestandsbebauung in Anlehnung an die Handreichung der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen zu Verschattungsstudien /1/ das Winterhalbjahr betrachtet, zum einen mit einem „Worst-Case“ mit schlechterer Besonnung am kürzesten Tag (21. Dezember) sowie im Winterhalbjahr (21. September bis 21. März) für ausgewählte Fassaden.

Im Plangebiet werden an der Planbebauung weitgehend hohe Besonnungsdauern erreicht. Für den Beurteilungstag 21. März sind jedoch an den Ostfassaden teilweise Besonnungsdauern festzustellen, die knapp unterhalb der Empfehlung „gering“ mit 1,5 Stunden liegen. Die Besonnungsdauer wird auch durch den Empfängerwinkel beeinflusst. Sofern dieser größer als 120° ist (vornehmlich bessere Sichtbeziehung Richtung Süden), ergeben sich höhere Besonnungsdauern.

Die Empfehlungen der DIN EN 17037:2019-03 /3/, dass mindestens ein Raum einer Wohnung eine bestimmte Besonnung erfahren sollte, können trotz der geringen Besonnung der Ostfassaden sowie der Fassaden am Innenhof eingehalten werden, wenn durch geeignete Anordnung der Grundrisse möglichst für jede Wohnung eine ausreichend besonnte Fassade zugeordnet wird.

An der Bestandsbebauung im nördlichen Plangebiet kommt es in den unteren Geschossen zu einer deutlichen Verschattung. Aufgrund der dortigen Büronutzung (Behörde) ist diese jedoch auf Grundlage der vorliegenden Bewertung unkritisch. Eine ausreichende Tageslichtversorgung (auch über diffuses Licht) ist jedoch sicherzustellen. Bei Umsetzung nur des südlichen Baukörpers und Erhalt der beiden Gebäude im südlichen Plangebiet ist am Stichtag 21. März an diesen eine ausreichende Besonnung festzustellen, im Winterhalbjahr ist die Besonnung jedoch sehr gering.

Die Bestandsbebauung östlich der Hammer Straße erfährt im Winterhalbjahr eine Minderung der Besonnungsdauer. Die Variante mit 5-geschossiger Bebauung führt zu deutlich geringeren Konflikten: Am 21. Dezember ist nur eine geringe Verschattung zu verzeichnen, im Winterhalbjahr ist die Abnahme weitgehend unter -33%. In der Variante mit bis zu 6 Geschossen ist die Abnahme der Besonnung mit rund -40 bis -50% höher. Die geforderte Mindestbesonnung nach Handreichung /1/ von 1,5 Stunden am 21. März wird jedoch in beiden Planvarianten sicher eingehalten.

Hamburg, 17.06.2025

[redacted]

LÄRMKONTOR GmbH LÄRMKONTOR GmbH

7 Anlagen

Anlage 1: Fotodokumentation und Bemaßung der Bestandsbebauung

8 Quellenverzeichnis

/1/ **Handreichung: Einheitliche Standards für Verschattungsstudien im Rahmen von Bebauungsplanverfahren und Hinweise für die Abwägung** Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung, Abteilung Bauleitplanung, Hamburg, Mai 2022

/2/ **DIN 5034-1:2011-07 Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen** vom Juli 2011, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.

/3/ **DIN EN 17037:2019-03 - Tageslicht in Gebäuden; Deutsche Fassung EN 17037:2018** vom März 2019, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.

/4/ **DIN 5034-1:2021-08 Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Begriffe und Mindestanforderungen** vom August 2021, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.

/5/ **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

/6/ **Dietmar Weiß: Lass‘ die Sonne rein – Bewertungsmaßstäbe für die Besonnung von Wohnungen im Städtebau,** Beitrag in der Fachzeitschrift PlanerIN, Ausgabe 6/2015, S. 55ff.

Anlage 1:
Fotodokumentation und Bemaßung der Bestandsbebauung

Hinweis: Die nachfolgenden Bilder wurden von der LÄRMKONTOR GmbH im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 15.05.2025 aufgenommen. Die Bemaßung orientiert sich an Türhöhen. Diese wurden zur sicheren Seite mit 2,0 m angenommen. In der Regel sind insbesondere Hauseingangstüren höher, die ermittelten Fensterbreiten damit eher zu gering angesetzt.

Hammer Straße 21:



Hammer Straße 23:



Hammer Straße 25:



Hammer Straße 27+29:



Hammer Straße 31:



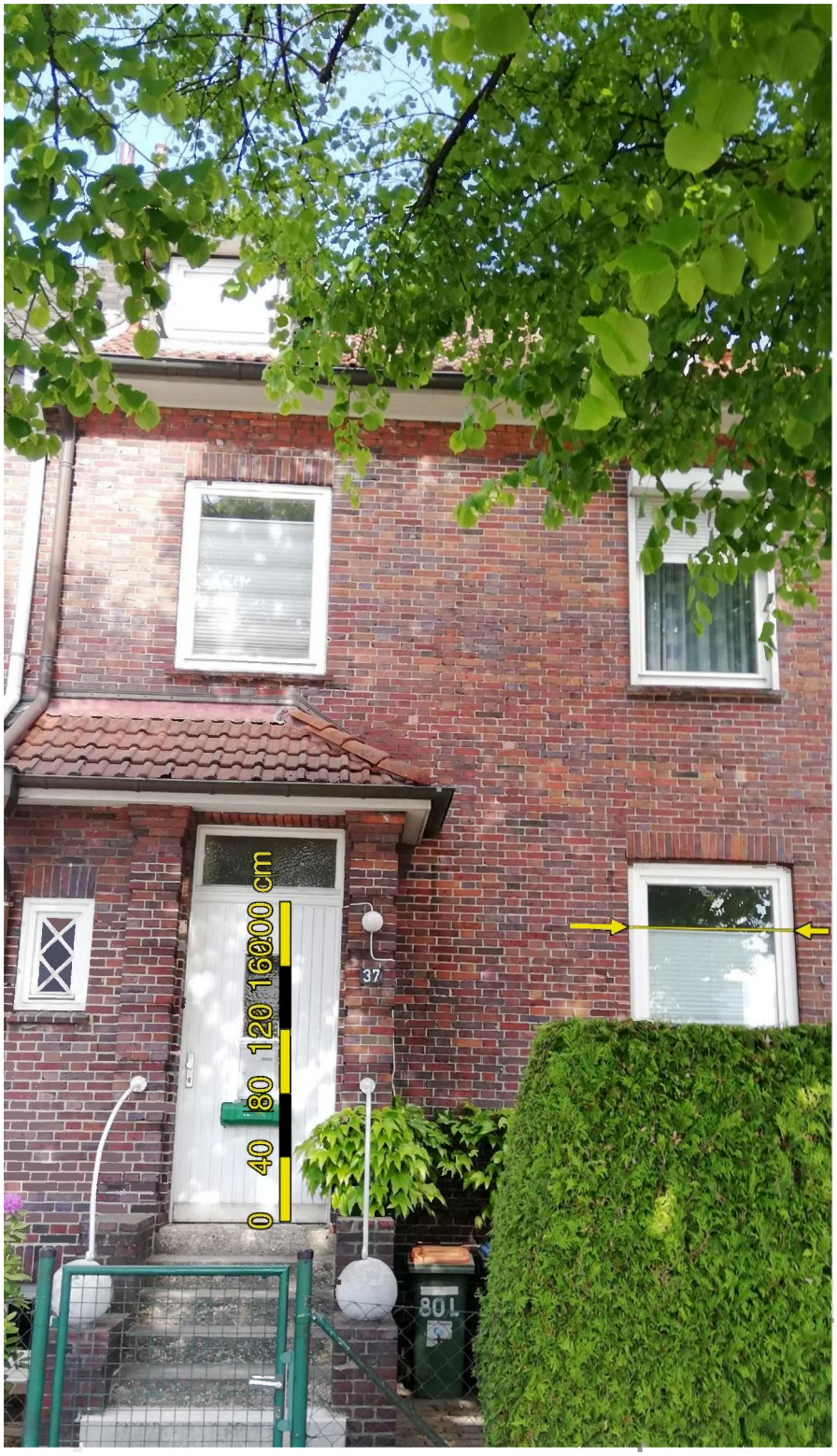
Hammer Straße 33:



Hammer Straße 35:



Hammer Straße 37:



Rantzaustraße 2:

