

Verschattungsgutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Barmbek-Nord 38/ Hufnerstraße



Auftraggeber:

Block Bau & Technik GmbH

Auftragnehmer:

Evers & Küssner Stadtplaner

Ferdinand-Beit-Straße 7b - 20099 Hamburg



Berichtsstand: 25.05.2016

Umfang: 22 Seiten zzgl. DVD-ROM mit Auswertungstabellen und -filmen

Inhaltsverzeichnis

1.	<i>Projektbeschreibung und Untersuchungsauftrag</i>	1
2.	<i>Bewertungsmaßstab</i>	2
3.	<i>Rahmenbedingungen zur Vorgehensweise</i>	4
4.	<i>Auswertung</i>	6
5.	<i>Bewertung der Untersuchungsergebnisse für Planung und Bestandsbebauung</i>	16
	<i>Anhang</i>	I
	<i>Abbildungsverzeichnis</i>	V

1. Projektbeschreibung und Untersuchungsauftrag

Im Hamburger Stadtteil Barmbek-Süd plant die E.B.K. Immobilien GmbH die Errichtung von mehreren Wohngebäuden auf der Fläche zwischen Hufnerstraße und Osterbekkanal. Die vom Architekturbüro APB entworfenen Gebäude weisen vier bis sieben Geschosse auf. Der dieser Studie zu Grunde liegende Entwurf vom Januar 2016 geht von einem, den Straßenraum prägenden Hochpunkt im südöstlichen Eckbereich der Fläche aus. Während der westliche Baukörper 1 im Zusammenspiel mit der hier angrenzenden bestehenden Wohnbebauung einen zum südlich befindlichen Kanal offenen Hof ausbildet, fasst der Baukörper 2 einen zweiten zum Wasser geöffneten, kleineren Hof nach Norden ein.

Zusätzlich zu der Neubebauung sollen die Gebäude Hufnerstraße 53 bis 57 durch den Umbau des Dachgeschosses um ein Vollgeschoss erhöht werden. Da der geltende Bebauungsplan Barmbek-Nord 34 diesem Bauvorhaben entgegen steht, soll durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Barmbek-Nord 38 das notwendige Planrecht für das Projekt geschaffen werden. In diesem Zusammenhang gilt es zu prüfen, inwieweit es infolge der Neuplanung zu einer Verschattung der umliegenden Bebauung kommt und wie diese zu bewerten ist.

Dasselbe gilt für die Besonnung und Verschattung der neu zu errichtenden Gebäude selbst. Untersucht werden soll ferner, welche Unterschiede hinsichtlich

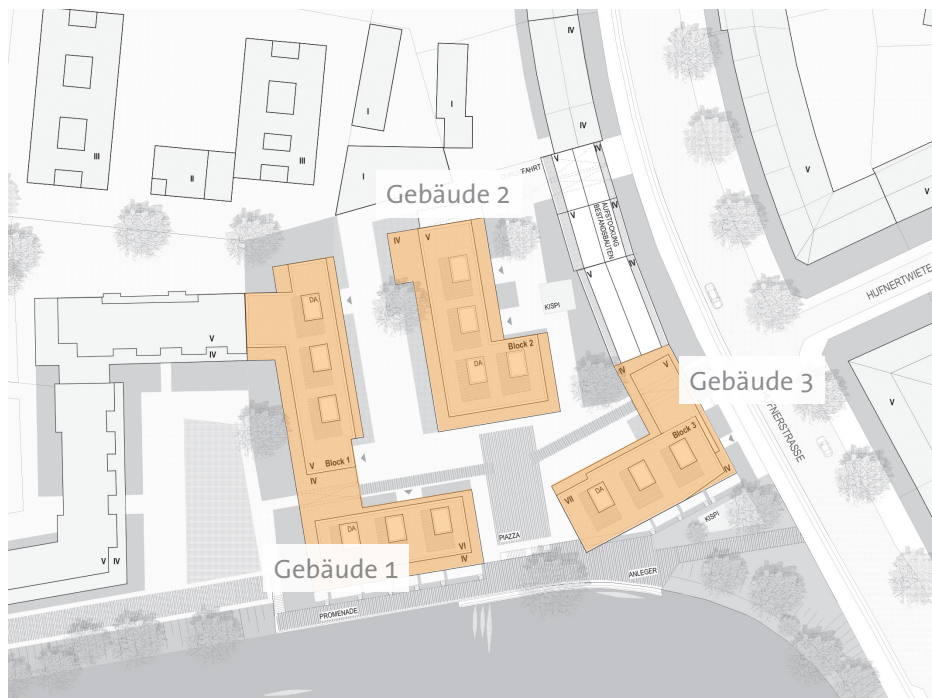


Abb. 1: Funktionsplan (Ausschnitt) Witthöft 23, Wiesendamm 31a-v, Hufnerstraße 51-61

der Verschattung zwischen der Neuplanung und einem auf Grundlage des geltenden Planrechts genehmigungsfähigen Baukörpers zu erwarten wären.

Die Darstellung im Rahmen dieses Gutachtens trifft keine Aussage hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens, sondern dient vielmehr der Planfolgenabschätzung. Sie stellt eine Abwägungsgrundlage für den weiteren Planungsverlauf dar.

2. Bewertungsmaßstab

Für die Bewertung von Verschattung werden im Rahmen dieses Gutachtens unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe herangezogen. Grundlage für die Bewertung der Besonnung von Wohnungen ist zunächst die DIN-Norm 5034-1 von 2011, die im Hinblick auf Aufenthaltsräume folgende Aussagen trifft:

„Vor allem für Wohnräume ist die Besonnbarkeit ein wichtiges Qualitätsmerkmal, da eine ausreichende Besonnung zur Gesundheit und zum Wohlbefinden beiträgt. Deshalb sollte die mögliche Besonnungsdauer in mindestens einem Aufenthaltsraum einer Wohnung zur Tag- und Nachtgleiche 4 h betragen. Soll auch eine ausreichende Besonnung in den Wintermonaten sicher gestellt sein, sollte die mögliche Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens 1 h betragen. Als Nachweisort gilt die Fenstermitte in Fassadenebene.“ (DIN 5034-1: 13)

Bereits der Wortlaut des Normtextes impliziert, dass die hier formulierten Werte der Abwägung grundsätzlich zugänglich sind, und dass sie daher auch unterschritten werden können, wenn weiteren städtebaulichen Gründen ein größeres Gewicht zugesprochen wird. Dies entspricht sowohl der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes aus dem Jahre 2005 (BVerwG, Urt. v. 23.2.2005, Az. 4 A 4.04), als auch den einschlägigen Urteilen in weiteren Fällen. Auch eine Einhaltung der Werte der DIN-Norm entbindet z.B. nach Auffassung des Niedersächsischen OVG den Plangeber nicht vom Grundsatz des Abwägungsgebotes (Urt. vom 16.01.2014, Az. 1 KN 61/12).

Grundsätzlich ist die Rechtsprechung mit der Nennung konkreter Werte zurückhaltend. In einem weiteren praxisrelevanten Urteil legte das OVG Berlin fest, dass auch 2 h zur Tagundnachtgleiche in verdichteten innerstädtischen Lagen ausreichen.¹

¹ OVG Berlin, Urt. v. 27.10.2004 / AZ 2 S 43.04. Dagegen urteilt das OVG Berlin-Brandenburg am 30.10.2009, dass auch bei einer Unterschreitung dieses Wertes nicht von unzumutbaren Verschattungen ausgegangen werden kann.

Weitere Gerichte gehen sogar davon aus, dass den allgemeinen Anforderungen an die Versorgung mit Licht, Luft und Sonne in der Regel bereits bei der Einhaltung der Abstandsflächen entsprochen werde (z.B. OVG NRW, Urt. v. 6.7.2012, AZ 2 D 27/11.NE).² Diese Auffassung ist jedoch problematisch: so kann eine deutliche Verschattung auch bei Einhaltung der Abstandsflächen vorliegen. Umgekehrt führt auch eine Unterschreitung der Abstandsflächen nicht in jedem Fall zu einer übermäßigen Verschattung. Maßgeblich ist vielmehr die Gebäudestellung und -kubatur.³

Im Übrigen ist insbesondere der Wert von einer Stunde für den 17. Januar problematisch, da er auf verdichtete innerstädtische Kontexte wie im konkreten Fall offensichtlich weder anwendbar ist,⁴ noch sich hinreichend fundiert herleiten lässt.⁵

Gleichwohl sollen für die Bewertung der Verschattung Werte gewählt werden, die zumindest im Plangebiet selber eine gewisse Vergleichbarkeit ermöglichen, und die in der Praxis gewöhnlich verwendet werden. Um die Untersuchungsergebnisse eindeutig kontextualisieren zu können, dient der Bewertungsmaßstab der DIN-Norm für sämtliche betroffenen Bereiche als Orientierungswert für das methodische Vorgehen, und als einer von mehreren möglichen Bewertungsgrundlagen. Um jene Auswirkungen der Verschattung auf den Bestand ermitteln zu können, die nicht über diese Norm abgedeckt werden können, wurde ein Vorher-Nachher-Vergleich zwischen der geplanten Bebauung und dem derzeit vorhandenen Gebäudebestand vorgenommen.

² Dies trifft nach allgemeinem Verständnis jedoch nicht auf eine zulässige Überlappung von Abstandsflächen zu, wie es in Ecksituationen der Fall wäre.

³ Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn von besonders großen Höhenunterschieden ausgegangen werden kann. (vgl. Boeddinghaus 2009, BauR 4/2009, S. 586-596)

⁴ Schmidt (1995), der in seinem Artikel „Mindestbesonnung in Wohnungen“ (Forum Städte-Hygiene 46, S. 346-353) die Grundlage für die Wahl des 17. Januar formuliert, setzt in seinem Rechenmodell Abstandsflächen von 1,0 H voraus. Da aber der Verordnungsgeber der MBO auch bei Abstandsflächen von 0,4 H offensichtlich noch davon ausgeht, dass mit einer ausreichenden Versorgung mit Licht, Luft und Sonne zu rechnen ist, ist gewöhnlich damit zu rechnen, dass den DIN-Empfehlungen für diesen Tag i.d.R. nicht eingehalten werden können. Dies gilt insbesondere für innenstadttypische städtebauliche Figuren wie den Blockrand, der unter gewöhnlichen Rahmenbedingungen zum 17. Januar gar nicht DIN-konform besonnt werden kann.

⁵ Der Wert von einer Stunde ist weder empirisch noch arithmetisch begründet; es handelt sich nach derzeitigem Kenntnisstand um eine heuristische Annahme, die (z.B. bei anderen Gebäudeabständen im zugrunde gelegten Modell) genauso gut hätte anders ausfallen können.

3. Rahmenbedingungen zur Vorgehensweise

Beobachtungszeitpunkte für die Simulationen sind gemäß der DIN-Norm 5034-1 der 17. Januar und die Tagundnachtgleiche; in diesem Fall wird der 20. März angenommen. Als „besontt“ gilt hierbei, zusätzlich zu den Einflüssen durch die umliegende Bebauung oder die Eigenverschattung des Gebäudes, ein Sonneneinfall mit einem Höhenwinkel von mehr als 6° über dem Horizont (s. DIN 5034-1: 6). Dies hat zur Folge, dass die Tagesrandzeiten vor 9:30 Uhr und nach 15:31 Uhr am 17. Januar, bzw. Zeiten vor 7:10 und nach 17:48 Uhr am 20. März, nicht in die Berechnung einbezogen wurden, da der aufgrund der Jahreszeit zu erwartende Höhenwinkel zu diesen Tagen und Uhrzeiten unterhalb dieses Mindestwertes liegt.⁶

Um den Einfluss der geplanten Bebauung auf den nördlich, östlich und westlich angrenzenden Gebäudebestand ermitteln und bewerten zu können, wurde ein Vorher-Nachher-Vergleich zwischen dem aktuellen Entwurf von APB Architekten und zwei nach gegenwärtigem Planrecht sowie Bauordnungsrecht möglichen Varianten vorgenommen. Das gegenwärtige Planrecht sieht auf dem Gelände 4 Vollgeschosse vor und verzichtet auf die Festsetzung von Gebäudehöhen, sodass ein gewisser Spielraum vorhanden ist.

Die erste Variante (Abbildung 4) stellt auf Grundlage dessen einen konservativen Baukörper dar, der mit einer Standardgeschosshöhe von 3,10 m und einer repräsentativen Erdgeschosshöhe von 4 m (für gewerbliche Nutzungen) in Hinblick auf die Höhenentwicklung mit dem Architektenentwurf vergleichbar ist.

Die zweite Variante (Abbildung 5) hingegen sieht eine maximale Bebauung des Grundstücks vor, indem von maximal möglichen Geschosshöhen ausgegangen wurde, die unter immobilienwirtschaftlichen Gesichtspunkten realistisch erscheinen. Als Höhen wurden dementsprechend für das Standardgeschoss 3,30 m und für das repräsentative Erdgeschoss 4,50 m kalkuliert. Ferner wurde von einer Tiefgarage / einem Kellergeschoss ausgegangen, das im Mittel weniger als 1,40 m über die Geländekante hinaus ragt. Neben der Geschossvorgabe durch das gültige Planrecht, wurde zusätzlich eine Höhenbegrenzung unter Berücksichtigung des Abstandsflächenrechts nach § 6 HBauO vorgenommen. Entsprechend der Regelung der HBauO wurden weiterhin zu den laut Planrecht festgesetzten Vollgeschossen in beiden Varianten Staffelgeschosse mit einer Höhe von 3 m (zzgl. 0,60 m Attika) hinzugefügt.

Das digitale Modell, das für die Verschattungssimulationen notwendig ist, wurde auf der Grundlage des Funktionsplans vom März 2016 erstellt. Für die bestehende Bebauung wurde auf Daten des digitalen Stadt- und Geländemodells des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung zurückgegriffen. Eine überschlägi-

⁶ Zur Berechnung dieses Werts wurden die programmeigenen Einstellungen von Vectorworks / Renderworks herangezogen. Allgemein verfügbar sind Sonnenstandsdiagramme, die z.B. unter www.sonnenverlauf.de verfügbar sind.

ge Ermittlung der Fensterlagen und Geschosshöhen im Gebäudebestand wurde über eine Vor-Ort-Begehung am 11. März 2016 vorgenommen.

Auf sämtlichen Geschossen und Fassaden in Entwurf und bestehender Bebauung wurden im weiteren Bearbeitungsverlauf Beobachtungspunkte positioniert, die – soweit vorhanden – aus den zu Verfügung gestellten Plänen und Schnittzeichnungen der Architekten abgeleitet sind; für die Position der Punkte wird jeweils eine Höhe von 1,5 m oberhalb der Fußbodenoberkante der jeweiligen Geschosse angenommen. Dies entspricht in etwa der Fenstermitte. Da für die Bestandsgebäude keine Grundrisszeichnungen vorliegen, wurden hier Beobachtungspunkte in regelmäßigen Abständen gesetzt, die aus der Breite der jeweiligen Gebäude, bzw. aus dem vor Ort beobachteten Fassadenbild abgeleitet sind. Zur Ermittlung der Besonnungsdauern wurden im Programm Vectorworks/Erweiterung Renderworks Simulationsfilme erzeugt, anhand derer für die zu untersuchenden Gebäude minutengenau die entsprechend der DIN 5034-1 astronomisch maximal mögliche Besonnungszeit auf den Beobachtungspunkten erhoben wurde. Diese Filme sind ebenfalls zusammen mit den Auswertungstabellen der bereits erwähnten DVD-ROM beigelegt.



Abb. 2: Aktuelle Bestandsbebauung

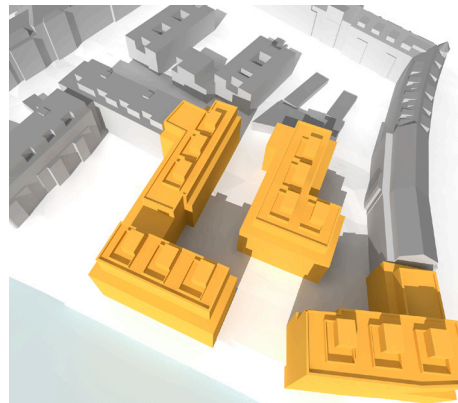


Abb. 3: Städtebaulicher Entwurf

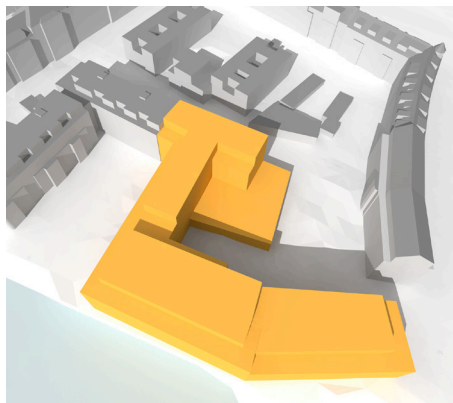


Abb. 4: Konservative Bebauung nach gültigem Planrecht

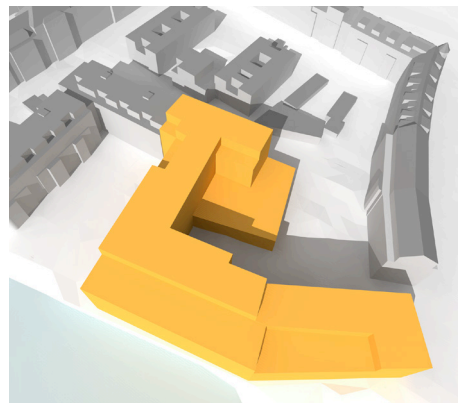


Abb. 5: Maximale Bebauung nach gültigem Planrecht

4. Auswertung

Im Rahmen der Auswertung wurden sowohl die geplante Bebauung, als auch die Bestandsbebauung hinsichtlich ihrer Besonnungsverhältnisse untersucht.

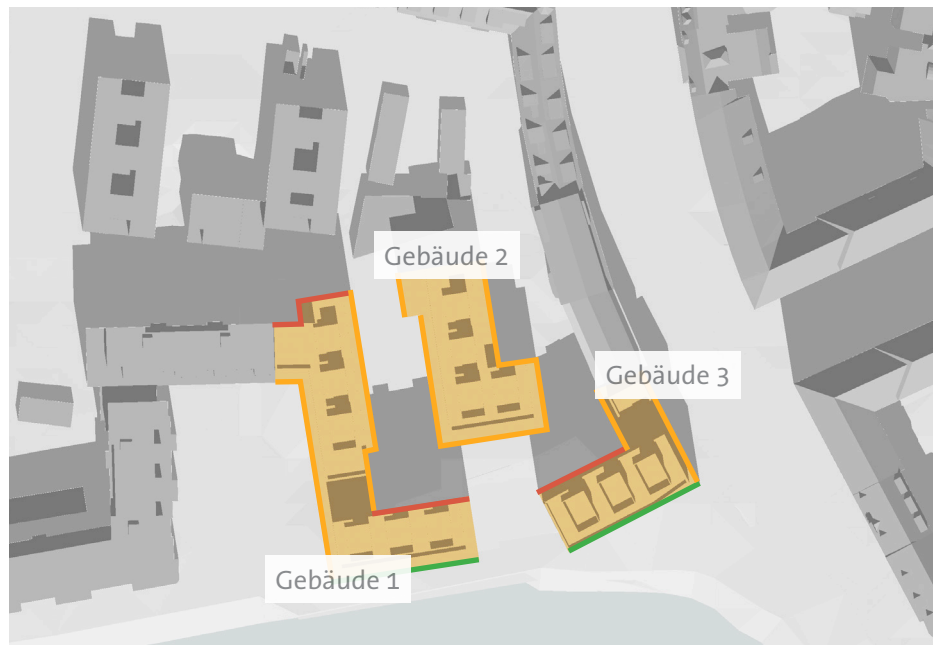


Abb. 6: Betroffenheiten und Untersuchungsbedarf im Entwurfskonzept

- keine Prüfung, da keine nennenswerte Besonnung
- Zu prüfen, um Beeinträchtigungen zu ermitteln
- Keine nennenswerte Beeinträchtigung zu erwarten

Entwurfskonzept

Auf den Fassaden der geplanten Gebäude sind unterschiedliche Besonnungsverhältnisse zu erwarten. Zunächst sind die ausschließlichen Nordfassaden der Gebäude 1 und 3 aus der Berechnung ausgeschlossen worden, da hier keine nennenswerte Besonnung zu beiden Beobachtungszeitpunkten zu erwarten ist. Für die zum Kanal orientierten, unverbauten Südfassaden dieser Gebäude gilt, dass auch ohne nähere Betrachtung eine mehr als ausreichende Besonnung zu erwarten ist. Im Gegensatz hierzu wurden die West- und Ostfassaden des Gebäudes 1, sämtliche Fassaden des Gebäudes 2, und die Ost- und Westfassade des Gebäudes 3 näher betrachtet. Zu den Beobachtungszeitpunkten 17. Januar und 20. März sind die folgenden Besonnungsverhältnisse zu erwarten:

Gebäude 1

Das Gebäude 1 erhält, wie die Abbildungen 5 und 6 zeigen, über die West- und Südfassaden eine Besonnung, in der die Empfehlungen der DIN-Norm 5034-1 zu beiden Tagen deutlich übertroffen werden. Für die zum Bauteil 2 orientierte Ostfassade ist indes im südlichen Bereich mit einer vollständigen Verschattung zum 17. Januar zu rechnen; für die übrigen Abschnitte dieser Fassade ist von Besonnungsdauern auszugehen, die überwiegend unterhalb, teils überhalb von einer Stunde liegen. Dieses Bild setzt sich zum 20. März fort. So ist in dem schmalen Gebäudeteil, der über kein Staffelgeschoss verfügt, auf der Ostfassade nach wie vor mit einer vollständigen Verschattung zu rechnen. Für die nördlich daran angrenzenden Teile dieser Fassade ist überwiegend von Zeiten auszugehen, die sich im Bereich zwischen zwei und drei Stunden bewegen. Für die Erdgeschosse liegen die Zeiten etwas unter diesem Wert, im Staffelgeschoss und 3. OG z.T. deutlich darüber. Auf der zum kleineren Innenhof orientierten Ostfassade des südlichen Gebäudeschenkels ist zu beiden Beobachtungszeitpunkten mit einer ausreichenden Besonnung im Sinne der DIN-Norm 5034-1 zu rechnen.

Gebäude 2

Die Situation im Gebäude 2 ist geprägt von der Ausbildung zweier Gebäudeschenkel, die im Norden das Entwurfsgebiet begrenzen, und zum Süden hin den neu entstehenden Quartiersplatz einfassen. Entlang der Westfassaden ist zum 17. 1. mit einer vollständigen Verschattung weiter Fassadenteile zu rechnen; hiervon ausgenommen sind die Staffelgeschosse und einzelne Teile der 3. Obergeschosse. Zum 20. März hin verringert sich indes der Bereich besonders betroffener Wohnungen. Hier wird der Wert von 2h, der laut OVG Berlin für ausreichend befunden wurde, lediglich in den Erdgeschossen unterschritten. Den Empfehlungen der DIN 5034-1 wird hier im Staffelgeschoss entsprochen. Die Ostfassaden werden durch den bereits angesprochenen südlichen Gebäudeschenkel verschattet, was dazu führt, dass die Fassaden zum 17. Januar vollständig verschattet werden. zum 20. März zeigt sich, dass in den durch die Gebäudeform entstehenden Ecklagen nach wie vor mit einer vollständigen Verschattung zu rechnen ist. Die Situation in den weiteren Fassadenabschnitten stellt sich umso besser dar, je weiter nördlich sich diese befinden. In den Bereichen oberhalb des 1. OG kann von einer Besonnungsdauer ausgegangen werden, die dem Zwei-Stunden-Wert des OVG Berlin entspricht.

Gebäude 3

Beim Gebäude 3 wurden, wie bereits erwähnt, die ausschließlich nach Norden sowie nach Süden orientierten Fassaden aus der Auswertung ausgenommen. Hier kann auch ohne nähere Betrachtung davon ausgegangen werden, dass bei einem größtmöglichen Verzicht auf Wohnungen mit ausschließlicher Nordorientierung mit Besonnungsverhältnissen zu rechnen ist, die innerstädtischen Verhältnissen, wie sie hier vorhanden sind, mehr als gerecht werden. Der östliche Gebäude-

schenkel kann indes nur durch die nach Nordosten orientierte, die Hufnerstraße begleitende Fassade besonnt werden. Hier sind, bedingt durch die Lage, in sämtlichen Geschossen Besonnungszeiten von unter einer Stunde zum 17. Januar zu erwarten. Zum 20. März ist in den untersten beiden Geschossen von einer Besonnungsdauer von unter 2 h auszugehen. Für die oberen Geschosse ist davon auszugehen, dass dieser Richtwert überschritten wird.

Westfassaden

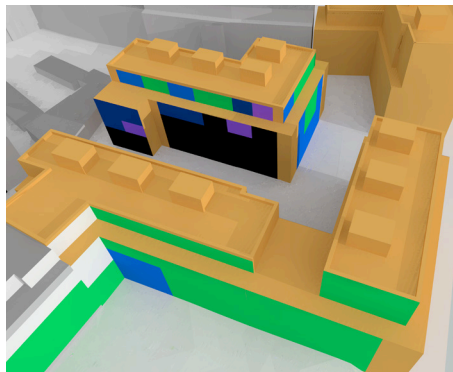


Abb. 7: Besonnungszeiten für die Gebäude 1 und 2 am 17. Januar

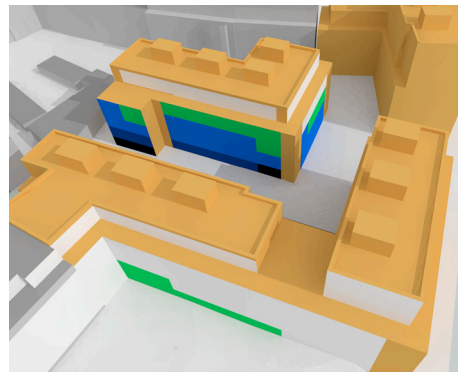


Abb. 8: Besonnungszeiten für die Gebäude 1 und 2 am 20. März

Ostfassaden

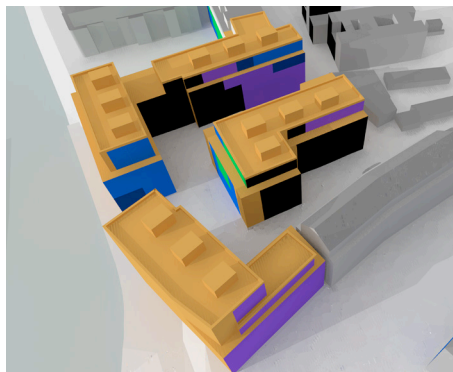


Abb. 9: Besonnungszeiten für die Gebäude 1, 2 und 3 am 17. Januar

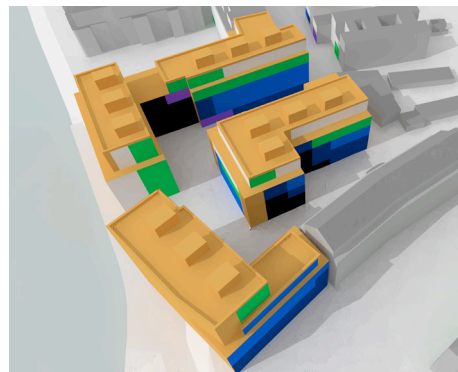


Abb. 10: Besonnungszeiten für die Gebäude 1, 2 und 3 am 20. März

	Besonnung über 240 min
	Besonnung 180-240 min
	Besonnung 120-180 min
	Besonnung 60-120 min
	Besonnung 0-60 min
	keine Besonnung

Gebäudebestand

Für den Gebäudebestand sind unterschiedliche Betroffenheiten von Verschattung zu erwarten, die hier nach Straßenzügen zusammengefasst dargestellt sind. Für die gegebenenfalls erforderliche kleinteilige Differenzierung nach einzelnen Geschossen, Hausnummern und Fassadenabschnitten dienen die Abbildungen 10 bis 24 sowie die auf der beigefügten DVD-ROM befindlichen minutengenauen Auswertungen für die einzelnen Beobachtungspunkte. Hier wurde, wie eingangs erwähnt, ein Vergleich zwischen der aktuellen Entwurfsplanung einerseits, und dem Gebäudebestand bzw. zwei nach gegenwärtigem Planrecht sowie Bauordnungsrecht möglichen Varianten vorgenommen.

Die überschlägige visuelle Betrachtung des Schattenwurfs für die unterschiedlichen Varianten zeigt, dass insgesamt nur geringe Unterschiede zwischen einem nach Planrecht derzeit zulässigen Baukörper, und der Entwurfsvariante bestehen. Wie anhand der Abbildungen 10 und 11 erkennbar ist, können zu den Beobachtungszeitpunkten 17. Januar und 20. März nur wenige Unterschiede festgestellt werden. Die hier dargestellten Beobachtungszeiten von 12:00 Uhr sind durch weitere Daten und Uhrzeiten ergänzt worden, die im Anhang auf den Seiten III und IV dargestellt sind. Zusätzlich zu dieser eher überschlägigen Darstellung wurden an der betroffenen Bebauung minutengenaue Auswertungen vorge-



Abb. 11: Betroffenheiten und Untersuchungsbedarf im Gebäudebestand

- keine Prüfung, da keine nennenswerte Besonnung
- Zu prüfen, um Beeinträchtigungen zu ermitteln
- Keine nennenswerte Beeinträchtigung zu erwarten

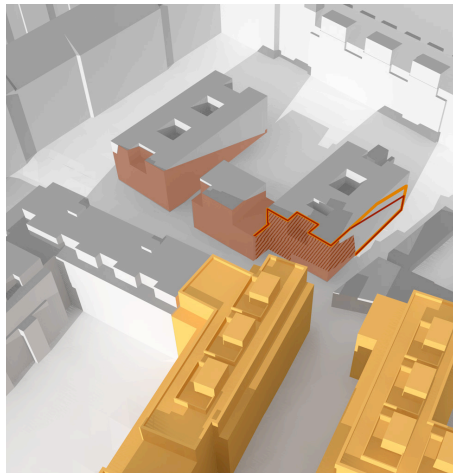


Abb. 12: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht für den 17. Januar / 12 Uhr

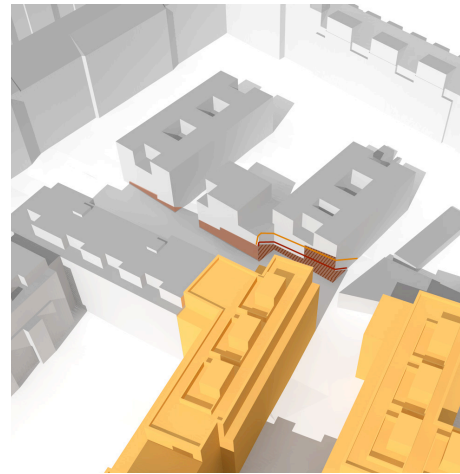


Abb. 13: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht für den 20. März / 12 Uhr

 Bestand
 Entwurf

 konservativ nach Planrecht
 maximal nach Planrecht

nommen, anhand derer sich relative Verluste zwischen Bestands- und Entwurfsvariante herauslesen lassen.

Bebauung entlang der Hufnerstraße

Auf der gegenüberliegenden Straßenseite wurden die Gebäude Hufnerstraße 42, 40 und 38 untersucht. Das Gebäude Hufnerstraße 38 ist hierbei nicht von Verschattung betroffen; wie die Abbildung 17 zeigt, sind lediglich geringe Besonnungsrückgänge zum 20. März zu erwarten. Bei den Hausnummern 40 und 42 ist von einer Besonnung auszugehen, die lediglich in Teilen der Erdgeschosszonen und 1. Obergeschosse unterhalb der Empfehlungen der DIN 5034-1 liegt. Die relativen Veränderungen in den betroffenen Fassadenabschnitten liegen bei den Fassaden der Hausnummer 40 zum 17. Januar größtenteils bei Rückgängen von ca. 30 bis 50 Prozent; bei der Hausnummer 42 überwiegt ein geringer Rückgang von weniger als 10 Prozent. Zum 20. März sind dagegen nur in Einzelfällen Verringerungen in der Besonnungsdauer von mehr als 10 Prozent zu erwarten.

Hufnerstraße 40 und 42

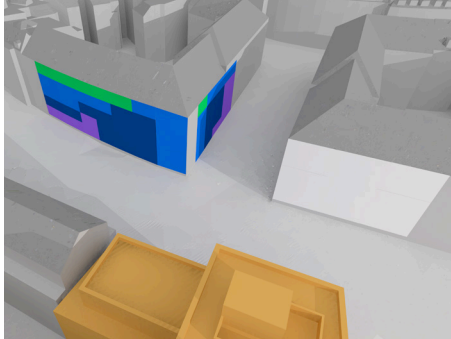


Abb. 14: Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar

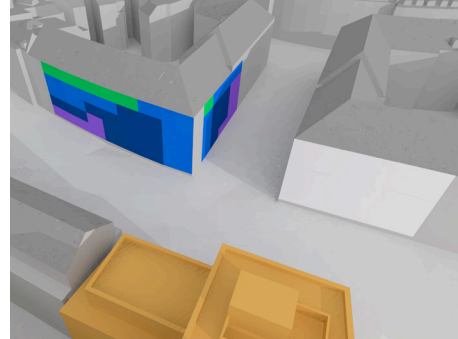


Abb. 15: Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März



Abb. 16: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar

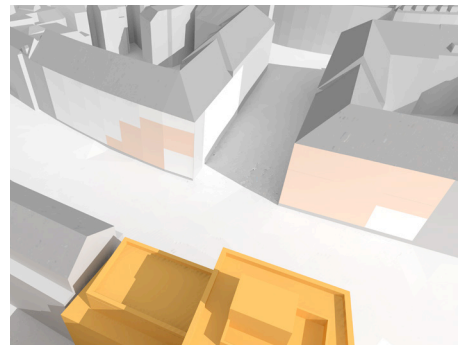


Abb. 17: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März

	Besonnung über 240 min
	Besonnung 180-240 min
	Besonnung 120-180 min
	Besonnung 60-120 min
	Besonnung 0-60 min
	keine Besonnung

	Zunahme von 10-30%
	Zunahme bis zu 10 %
	Abnahme unter 10%
	Abnahme von 10-30%
	Abnahme von 30-50%
	Abnahme von 50-70%
	Abnahme 70-100%
	Abnahme 100%
	Fassadenabschnitt in beiden Fällen unbesonnt

Nördlich angrenzende Innenhofbebauung

Die nördlich angrenzende Innenhofbebauung am Wiesendamm 31a-v ist am stärksten von der Neuplanung betroffen. Zugleich zeigt sich hier aufgrund der bestehenden Bebauung am Witthof 23 die stärkste Vorbelastung durch Verschattung, die in Kombination mit dem geplanten Neubau zu Besonnungszeiten zwischen 0 und 168 Minuten am 17. Januar, und zum 20. März zwischen 40 und 530 Minuten führt. Im Vergleich zwischen Planung und der Bestandsvariante zeigt sich zum 17. Januar ein Rückgang (von dem bereits erwähnten geringen Ausgangsniveau) um mehr als die Hälfte im östlichen Gebäudekörper, und ein vollständiger Rückgang in mehreren Bereichen des mittleren und westlichen Gebäudekörpers. Zum 20. März liegen diese Rückgänge dabei deutlich darunter; hier sind lediglich die Erdgeschosszonen des mittleren und östlichen Gebäudeteils von einer nennenswerten Zusatzverschattung betroffen. Nimmt man dagegen die Daten aus der planungsrechtlich bereits zulässigen Variante zum Vergleich, so sind die Rückgänge deutlich geringer. Hier sind zum 20. März sogar Zugewinne in der Besonnungsdauer zu verzeichnen. (s. Abb. 18 bis 21)

Westlich angrenzender Gebäuderiegel

Im Westen an das Plangebiet schließt ein Gebäude an, das gemeinsam mit dem Baukörper 1 einen U-förmigen, nach Süden geöffneten Hof ausbildet. Hier ist, wie der Schattenvergleich (s. Anhang) verdeutlicht, insbesondere an der Südfassade mit einer zusätzlichen Verschattung infolge der Planung zu rechnen, während die Ostfassade aufgrund ihrer geringen Betroffenheit nicht betrachtet wurde. Die Besonnung im Planfall liegt an den Beobachtungspunkten dieser Fassade überwiegend bei 180 Minuten und mehr zum 17. Januar, und bei 240 Minuten und mehr zum 20. März. Auch in Bezug auf die Veränderungen zwischen Planfall und Bestand, und Planfall und der planungsrechtlich zulässigen Maximalvariante sind keine relevanten Verringerungen zu erkennen. Es ist davon auszugehen, dass die Besonnung bei einem Vergleich des Entwurfs mit der Bestandsbebauung zu beiden Beobachtungszeitpunkten im Bereich zwischen 10 und 30 Prozent zurückgeht, während das Entwurfsszenario im Vergleich zur Maximalvariante sogar eine weniger starke Verschattung hervorruft (s. Abb. 33 und 34 im Anhang).

Wiesendamm 31a-v und Witthof 23

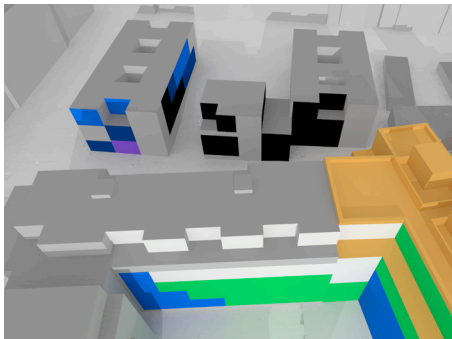


Abb. 18: Besonnungszeiten am 17. Januar für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23

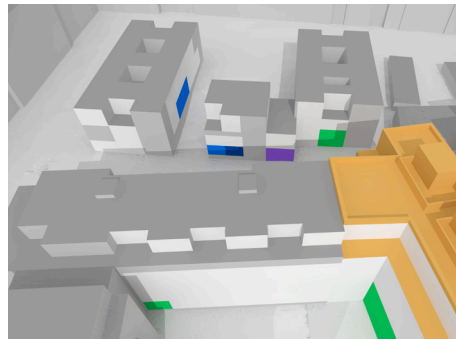


Abb. 19: Besonnungszeiten am 20. März für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23

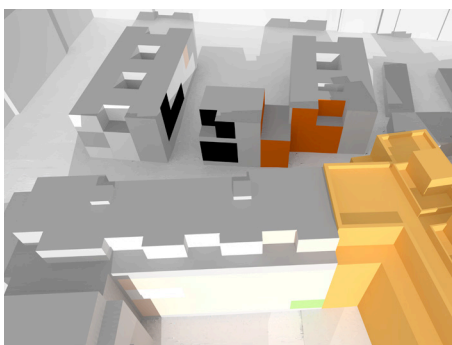


Abb. 20: Veränderungen der Besonnungszeiten am 17. Januar für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23

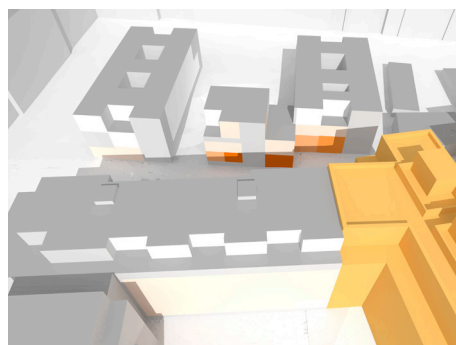


Abb. 21: Veränderungen der Besonnungszeiten am 20. März für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23

	Besonnung über 240 min
	Besonnung 180-240 min
	Besonnung 120-180 min
	Besonnung 60-120 min
	Besonnung 0-60 min
	keine Besonnung

	Zunahme von 10-30%
	Zunahme bis zu 10 %
	Abnahme unter 10%
	Abnahme von 10-30%
	Abnahme von 30-50%
	Abnahme von 50-70%
	Abnahme 70-100%
	Abnahme 100%
	Fassadenabschnitt in beiden Fällen unbesonnt

Zum Innenhof gerichtete Gebäude der Hufnerstraße

Im östlichen Bereich des Plangebietes befinden sich die Gebäude Hufnerstraße 53 bis 57. Diese sollen im Zuge des Bauvorhabens um ein Dachgeschoss aufgestockt werden. Zusätzlich zum eigenen Schattenwurf, der sich auf die östlich gegenüberliegenden Gebäude Hufnerstraße 40 und 42 auswirkt, ist in den unteren Geschossen mit einer Verschattung durch den geplanten Entwurf zu rechnen. Die Besonnungsdauern der hier untersuchten Westfassade liegen zum 17. Januar in den unteren Geschossen in der Hufnerstraße 55 und 57 bei null Minuten bzw. im niedrigen Minutenbereich, bei den darüber liegenden Geschossen überwiegend unterhalb von einer Stunde. Im 3. Obergeschoss und darüber ist mit mehr als einer Stunde, im Dachgeschoss sogar mit mehr als drei Stunden Besonnung zu rechnen. Für das Gebäude Hufnerstraße 53 zeigt sich ein ähnliches Bild, wobei hier in der Planvariante nicht mit einer vollständigen Verschattung zu rechnen ist.

Für den 20. März wurden auf der Fassade Werte ermittelt, die in der Regel über dem bereits angesprochenen Orientierungswert von 2h liegen, die vom OVG Berlin als ausreichend für verdichtete innerstädtische Kontexte erachtet worden sind. In Bezug auf die Veränderungen zwischen Planfall und Bestand zeigt sich, dass hier zum 17. Januar die deutlichsten Rückgänge in Höhe von über 70 Prozent zu verzeichnen sind. Zum 20. März fallen die Rückgänge indes deutlich geringer aus. (s. Abb. 22 bis 25)

Für die Fassade der Hausnummern 59 bis 63 lässt sich eine vergleichbare Situation feststellen. Zum 17. Januar lassen sich gerade nach den Mittagsstunden ähnliche Beeinträchtigungen der gesamten Fassade messen, zum 20. März hingegen nur vereinzelt Beeinträchtigungen in den unteren Stockwerken.

Zu den hier genannten Werten ist zu bemerken, dass lediglich eine Fassadenseite der Gebäude ermittelt wurde. Es ist davon auszugehen, dass die nach Nordosten orientierten straßenseitigen Fassaden in den frühen Morgenstunden des 20. März besonnt werden. Geht man in diesen Gebäuden von beidseitig orientierten Wohnungen aus, so kann mit einer größeren Gesamt-Besonnungsdauer je Wohnung gerechnet werden. Dies wurde jedoch nicht minutengenau nachgewiesen, da eine Besonnung der Wohnungen von mehr als 2h zu diesem Datum bereits durch die relevantere Westfassade gegeben ist.

Hufnerstraße 53 bis 57



Abb. 22: Besonnungszeiten am 17. Januar für die Hufnerstraße 53 bis 57

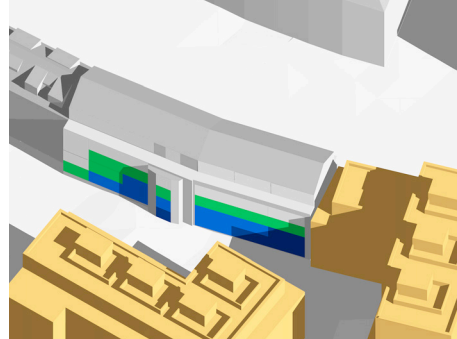


Abb. 23: Besonnungszeiten am 20. März für die Hufnerstraße 53 bis 57



Abb. 24: Veränderungen der Besonnungszeiten am 17. Januar für die Hufnerstraße 53 bis 57

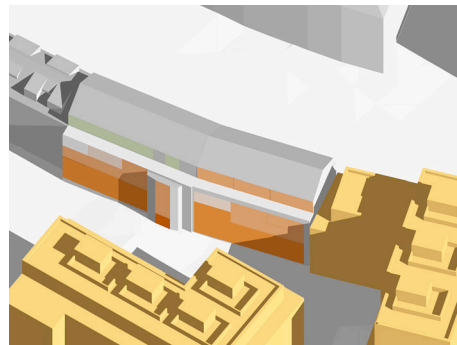


Abb. 25: Veränderungen der Besonnungszeiten am 20. März für die Hufnerstraße 53 bis 57

	Besonnung über 240 min
	Besonnung 180-240 min
	Besonnung 120-180 min
	Besonnung 60-120 min
	Besonnung 0-60 min
	keine Besonnung

	Besonnung von bisher verschatteten Fassadenteilen
	Zunahme von 10-30%
	Zunahme bis zu 10 %
	Abnahme unter 10%
	Abnahme von 10-30%
	Abnahme von 30-50%
	Abnahme von 50-70%
	Abnahme 70-100%
	Abnahme 100%
	Fassadenabschnitt in beiden Fällen unbesont

5. Bewertung der Untersuchungsergebnisse für Planung und Bestandsbebauung

Wie die Abbildungen 24 bis 27 zeigen, sind infolge der Neuplanung im Plangebiet unterschiedliche Verschattungswirkungen zu erwarten. Während die östlich anschließende Bebauung entlang der Hufnerstraße eher gering betroffen ist, stellt sich im Entwurfsgebiet selber und im westlich angrenzenden Bereich die Situation differenzierter dar. Für die westlich direkt anschließende hofförmige Bebauung sind nur geringe Veränderungen in der Besonnungsdauer zu erwarten, die zudem die lt. DIN 5034-1 empfohlenen Mindestzeiten von 1h zum 17. Januar, und 4h zur Tagundnachtgleiche einhalten. Selbiges gilt, wie die vergleichende Schattenwurfanalyse (Anhang S. III-IV) zeigt, entsprechend für den Westteil dieses Gebäudes.

Besonders betroffen ist dagegen die nördlich benachbarte Innenhofbebauung Wiesendamm 31 a-v. An den südlichen, zum Vorhaben orientierten Fassadenabschnitten ist z.T. eine vollständige Verschattung größerer Fassadenabschnitte zum 17. Januar zu erwarten. Zum 20. März sind die Auswirkungen des Vorhabens indes kleiner und stärker differenziert. Hier sind vorrangig einzelne Fassadenabschnitte im Erdgeschoss von einer Verschattung betroffen, die in einem Extremfall bei mehr als 70 Prozent gegenüber der Bestandsvariante liegt. Für die darüber liegenden Geschosse sind für das Datum dagegen geringere Rückgänge zu erwarten, die im Bereich zwischen 10 und 30 Prozent liegen. (s. Abb. 35 und 36 im Anhang)

Im Vergleich mit einer maximalen Bebauung nach gültigem Planrecht lässt sich hingegen feststellen, dass die Entwurfsvariante durchaus geringere Auswirkungen auf den Gebäudebestand hat. Die Innenhofbebauung Wiesendamm 31a-v ist zum 17. Januar in beiden Varianten größtenteils komplett verschattet, bei der Entwurfsvariante können aber gerade in den oberen Geschossen Zunahmen von 10-30 Prozent gegenüber einer maximalen Bebauung verzeichnet werden. Zum 20. März lassen sich fast ausschließlich Zunahmen von bis zu 30 Prozent feststellen, lediglich in den unteren Geschossen kann es hier vereinzelt zu einer Abnahme kommen. (s. Abb. 31 bis 34 im Anhang)

Für die Neuplanung sind unterschiedliche Betroffenheiten identifiziert worden. Insgesamt ist in den in Abbildung 26 dargestellten Ecklagen der Bauteile 1 und 3 mit einer vollständigen Verschattung zu rechnen, die auch zur Tagundnachtgleiche größere Fassadenbereiche erfasst. Hier wäre im Interesse einer optimierten Wohnqualität zu prüfen, inwieweit Grundrisse denkbar sind, die auf eine ausschließliche Nord-, bzw. Ecklagenorientierung nach Möglichkeit verzichten. Selbiges gilt in geringerem Maße für diejenigen Bereiche, in denen mit einer Besonnung unterhalb der Empfehlungen der DIN 5034-1 zu rechnen ist, und die in der Plandarstellung (Abb. 26) ORANGE gefärbt ist.

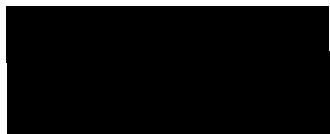


Abb. 26: Verschattungsauswirkungen auf den Gebäudebestand und Planung

- Besonders stark betroffen
- Besonnung unterhalb der Empfehlung der DIN 5034-1
- Keine nennenswerte Beeinträchtigung

Für den Innenhofriegel 2 ist mit einer besonders starken Verschattung zu rechnen, die insbesondere in den Ecklagen der Ostfassade auch zum 20. März in den oberen Geschossen feststellbar ist. Oberhalb des Erdgeschosses ist auch hier eine Orientierung der Wohnungen zur vergleichsweise besser besonnten Westfassade zu prüfen, um eine Optimierung der Besonnung zu erreichen. Ebenfalls zu prüfen ist, inwieweit eine Positionierung der Erschließungskerne in besonders stark verschatteten Bereichen möglich wäre.

Hamburg, den 25. Mai 2016



Ergänzung vom 13. Juli 2016



Abb. 27: Wegfallender Gebäudeteil

Im weiteren Verlauf der Planung wurde eine Anpassung des Entwurfs vorgenommen. Der nach Norden hinausreichende Teil des Baukörpers 1 (s. Abb. 27) soll nach der aktuellen Planung nunmehr entfallen. An dieser Stelle war zu prüfen, welche Auswirkungen diese Einkürzung des Gebäudes auf die Verschattung der nördlich befindlichen Innenhofbebauung hat. Zu diesem Zweck wurden weitere Simulationsfilme für diesen Bereich erzeugt, die sich hinsichtlich ihres Datums ebenfalls an den Empfehlungen der DIN-Norm 5034-1 orientieren.

Insgesamt zeigen sich durch den Wegfall nur geringe und räumlich eingeschränkte Auswirkungen auf die Besonnung der nördlich und nordwestlich angrenzenden Gebäude. Für den 17. Januar ist auf der Südfassade des östlichsten, in der Zeichnung mit X markierten Baukörpers an dessen drei östlichsten Beobachtungspunkten mit einer Besonnungszunahme zu rechnen, die sich im Bereich zwischen 6 (EG) und 45 (2. OG) Minuten bewegt. Für den 20. März ist mit größeren Zunahmen zu rechnen, die sich darüber hinaus über weitere Teile des Gebäudes erstrecken. Im westlich daran baulich anschließenden Bereich liegen die Zunahmen im Bereich zwischen etwa einer halben und einer Stunde, wobei hier jene Fassadenabschnitte besonders profitieren, die ohnehin bereits Besonnungszeiten von vier Stunden und mehr zu verzeichnen haben. Der einzelne Fassadenabschnitt, der auch zum 20. März mit einer Besonnungszeit von weniger als 1h zu rechnen hat (s. Abb. 19), erfährt infolge der Modifikation des Gebäudeteils eine Verbesserung von lediglich 2 Minuten, was sich nahe der methodisch bedingten Grenze der Messtoleranz bewegt, und im Alltag zudem kaum wahrnehmbar wäre. Für den östlichen Teil des Gebäudes sind zum 20. März ebenfalls Änderungen feststellbar, die eine Verlängerung der Besonnungsdauer um bis zu 89 Minuten zur Folge haben. Hierbei handelt es sich, wie auch schon in den anderen untersuchten Fassadenabschnitten, um Veränderungen in einem ohnehin schon begünstigten Bereich.

Hamburg, den 13. Juli 2016



Anhang

Besonnung Bestandssituation

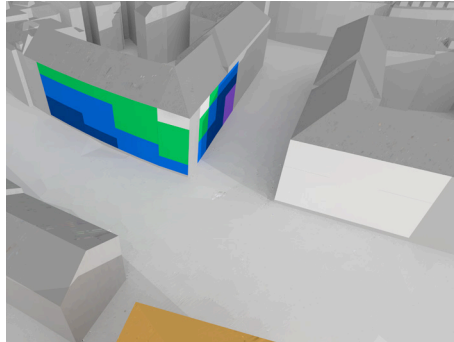


Abb. 28: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar

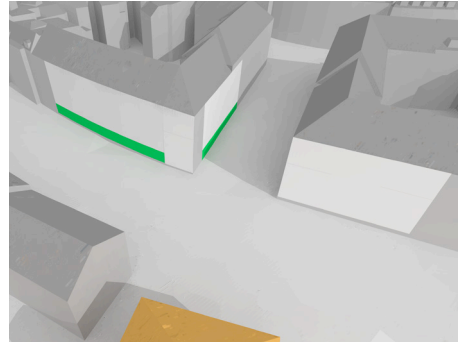


Abb. 29: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März

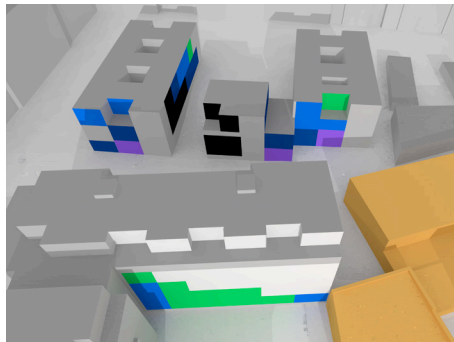


Abb. 30: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 17. Januar

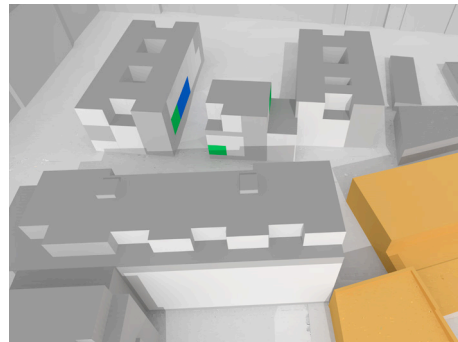


Abb. 31: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 20. März

	Besonnung über 240 min
	Besonnung 180-240 min
	Besonnung 120-180 min
	Besonnung 60-120 min
	Besonnung 0-60 min
	keine Besonnung

Veränderung der Besonnungsdauer zwischen Entwurfsvariante und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht



Abb. 32: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar

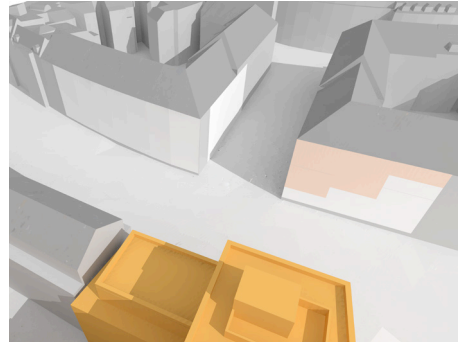


Abb. 33: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März

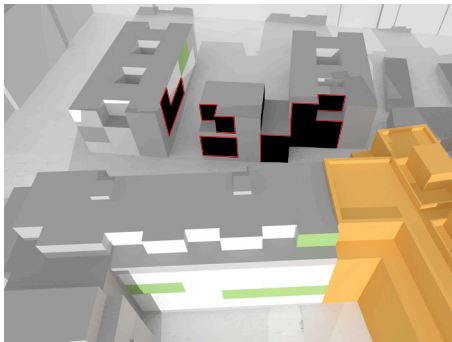


Abb. 34: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 17. Januar

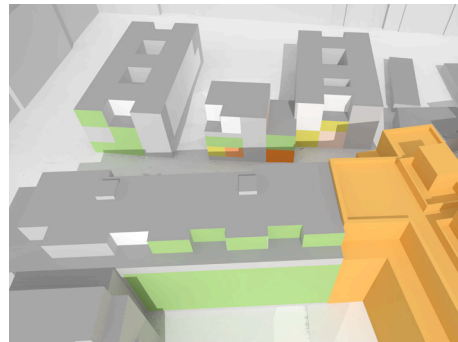


Abb. 35: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 20. März

	Zunahme von 10-30%
	Zunahme bis zu 10 %
	Abnahme unter 10%
	Abnahme von 10-30%
	Abnahme von 30-50%
	Abnahme von 50-70%
	Abnahme 70-100%
	Abnahme 100%
	Fassadenabschnitt in beiden Fällen unbesonnt

Vergleich der Schattenwürfe

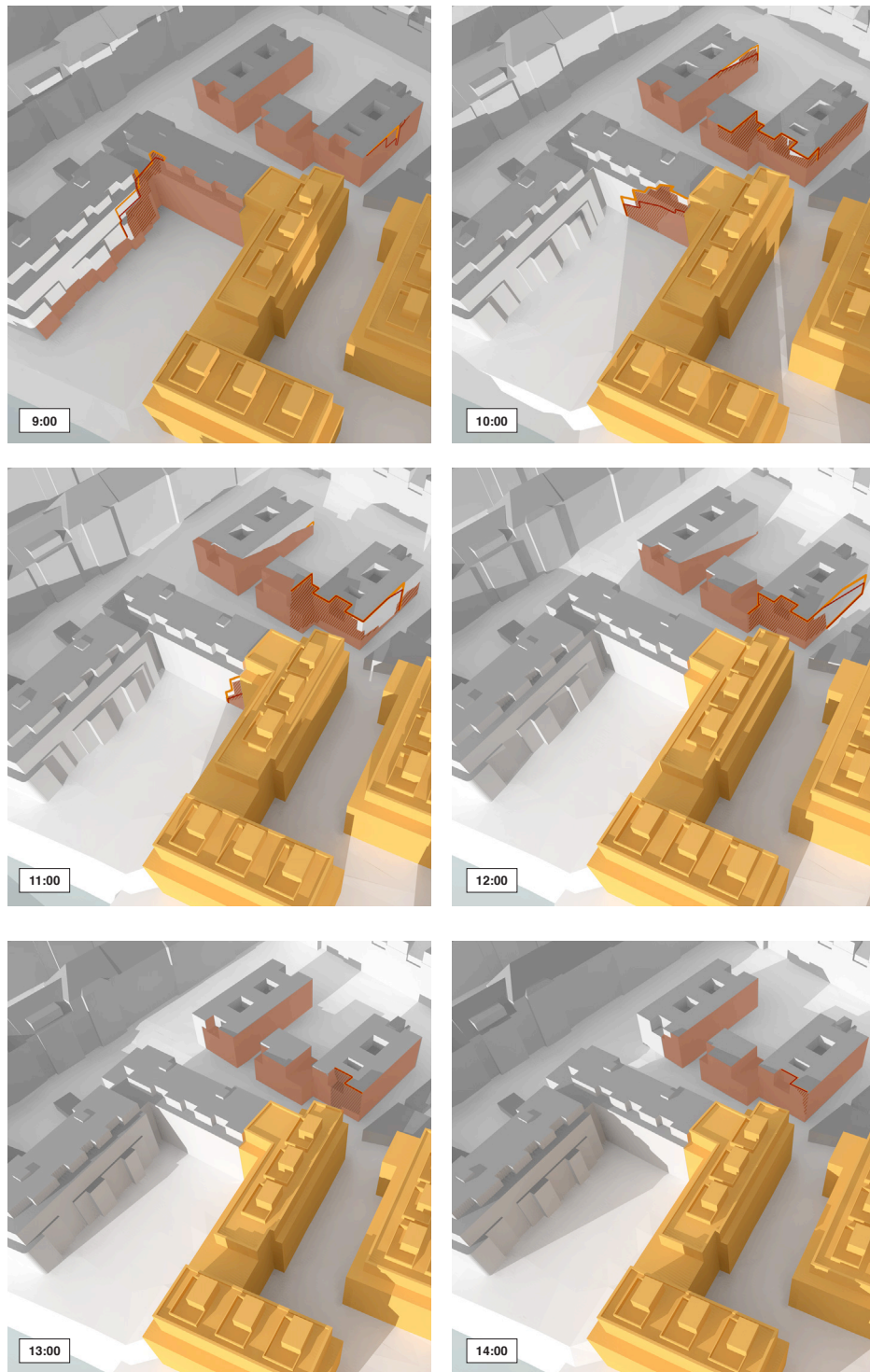


Abb. 36: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht für den 17. Januar stündlich von 9 bis 14 Uhr

Bestand
Entwurf

konservativ nach Planrecht
maximal nach Planrecht

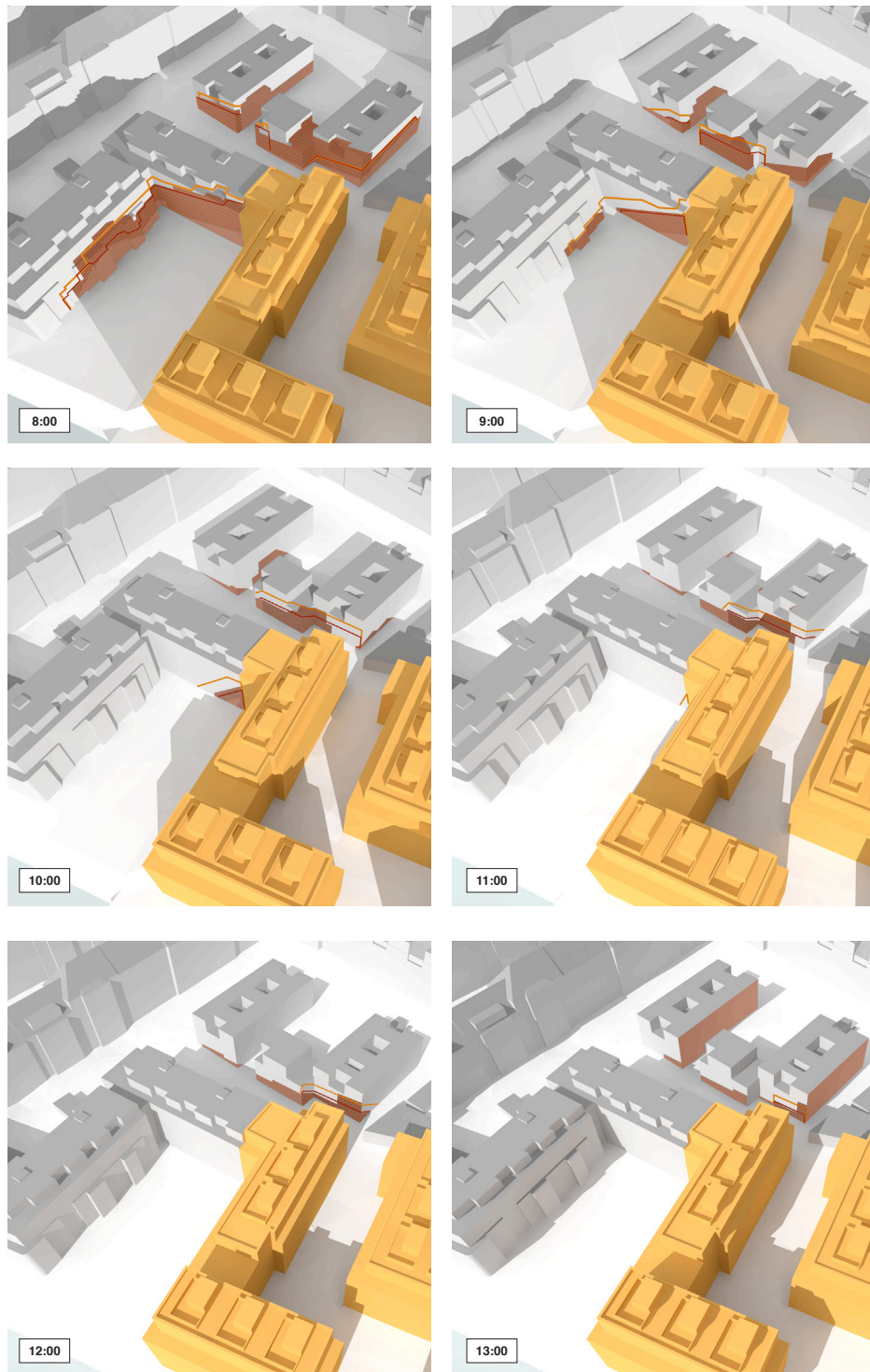


Abb. 37: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht für den 20. März stündlich von 8 bis 13 Uhr

Bestand
 Entwurf

konservativ nach Planrecht
 maximal nach Planrecht

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Funktionsplan (Ausschnitt) Witthöft 23, Wiesendamm 31a-v, Hufnerstraße 51-61
- Abb. 2: Aktuelle Bestandsbebauung
- Abb. 4: Konservative Bauung nach gültigem Planrecht
- Abb. 3: Städtebaulicher Entwurf
- Abb. 5: Maximale Bauung nach gültigem Planrecht
- Abb. 6: Betroffenheiten und Untersuchungsbedarf im Entwurfskonzept
- Abb. 7: Besonnungszeiten für die Gebäude 1 und 2 am 17. Januar
- Abb. 8: Besonnungszeiten für die Gebäude 1 und 2 am 20. März
- Abb. 9: Besonnungszeiten für die Gebäude 1,2 und 3 am 17. Januar
- Abb. 10: Besonnungszeiten für die Gebäude 1, 2 und 3 am 20. März
- Abb. 11: Betroffenheiten und Untersuchungsbedarf im Gebäudebestand
- Abb. 12: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bauung nach gültigem Planrecht für den 17. Januar / 12 Uhr
- Abb. 13: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bauung nach gültigem Planrecht für den 20. März / 12 Uhr
- Abb. 14: Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar
- Abb. 16: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar
- Abb. 17: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März
- Abb. 15: Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März
- Abb. 18: Besonnungszeiten am 17. Januar für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23
- Abb. 20: Veränderungen der Besonnungszeiten am 17. Januar für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23
- Abb. 21: Veränderungen der Besonnungszeiten am 20. März für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23
- Abb. 19: Besonnungszeiten am 20. März für den Wiesendamm 31a-v und Witthof 23
- Abb. 22: Besonnungszeiten am 17. Januar für die Hufnerstraße 53 bis 57
- Abb. 24: Veränderungen der Besonnungszeiten am 17. Januar für die Hufnerstraße 53 bis 57
- Abb. 25: Veränderungen der Besonnungszeiten am 20. März für die Hufnerstraße 53 bis 57
- Abb. 23: Besonnungszeiten am 20. März für die Hufnerstraße 53 bis 57
- Abb. 26: Verschattungsauswirkungen auf den Gebäudebestand und Planung
- Abb. 27: Wegfallender Gebäudeteil
- Abb. 28: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar
- Abb. 30: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 17. Januar
- Abb. 29: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März
- Abb. 31: Bestandssituation - Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 20. März
- Abb. 32: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 17. Januar
- Abb. 33: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Hufnerstraße 40 und 42 am 20. März
- Abb. 34: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 17.

Januar

Abb. 35: Veränderungen der Besonnungszeiten für die Gebäude am Wiesendamm 31a-v am 20. März

Abb. 36: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht für den 17. Januar stündlich von 9 bis 14 Uhr

Abb. 37: Vergleich der Schattenwürfe zwischen Bestand, Entwurf sowie konservativer und maximaler Bebauung nach gültigem Planrecht für den 20. März stündlich von 8 bis 13 Uhr