

■ Vorhabenbezogener Bebauungsplan Wilstorf 44 - Hohe Straße

VERSCHATTUNGSSTUDIE

Untersuchung der entstehenden Besonnungssituation nach Realisierung der Neubebauung



Quelle: Schenk Fleischhaker Architekten

September 2024

■ clausen-seggelke
stadtplaner

■ Inhaltsverzeichnis

Einleitung	
Ausgangssituation, Vorgehensweise, Rahmenbedingungen	3
Untersuchungsrahmen und Einflussfaktoren	4
Aktuelles Planungskonzept	5
Untersuchungsmethodik	6
Ermittlung der theoretischen Besonnungszeiten	8
Ergebnisse der Simulation für den 21.03	10
Bestandssituation - Blickwinkel Südost	
Ergebnisse der Simulation für den 21.03	11
Situation nach Realisierung der Neubebauung - Blickwinkel Südost	
Detailbetrachtung Hofgebäude Hohe Straße 29a	12
Einzelabbildungen der Simulationen für den 21.03	14
Situation nach Realisierung der Neubebauung - Blickwinkel Südwest	

■ Einleitung

Ausgangssituation

Das Plangebiet liegt im Bezirk Harburg im Stadtteil Wilstorf an der Hohen Straße und der Rote-Kreuz-Straße. Derzeit befinden sich auf dem Grundstück ca. 60 nicht bewirtschaftete Kfz-Parkplätze. Umliegend sind vordergründig Wohnnutzungen vorhanden. Im Osten befindet sich der Sitz des Harburger Deutschen Roten Kreuzes (DRK). Südlich dehnt sich, getrennt durch die B 75, der Harburger Stadtpark aus.

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Wilstorf 44 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Schließung des bestehenden Blockrands mit einem vier- bis fünfgeschossigen Riegel geschaffen werden. Dieser besteht entsprechend des Grundstückszuschnitts aus zwei Gebäudeteilen, in denen zusammen ca. 68 Wohneinheiten entstehen sollen. Der westliche Teil schließt an die vorhandene Wohnbebauung an, während zur südlich verlaufenden B 75 eine geschlossene Bebauung vorgesehen wird. Diese schützt den Innenhof vor Lärmimmissionen. Der Schallschutz der Wohnungen erfolgt über verglaste Loggien bzw. eine Orientierung der Schlafräume zur lärmabgewandten Seite.

Vorgehensweise

Ausgangspunkt dieser Untersuchung ist die Anfertigung eines realitätskonformen, dreidimensionalen Modells der bestehenden Bebauung auf Basis des Hamburger 3D-Stadtmodells des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung (LGV), in das ein dreidimensionales Modell der geplanten Baukörper entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans eingefügt wurde.

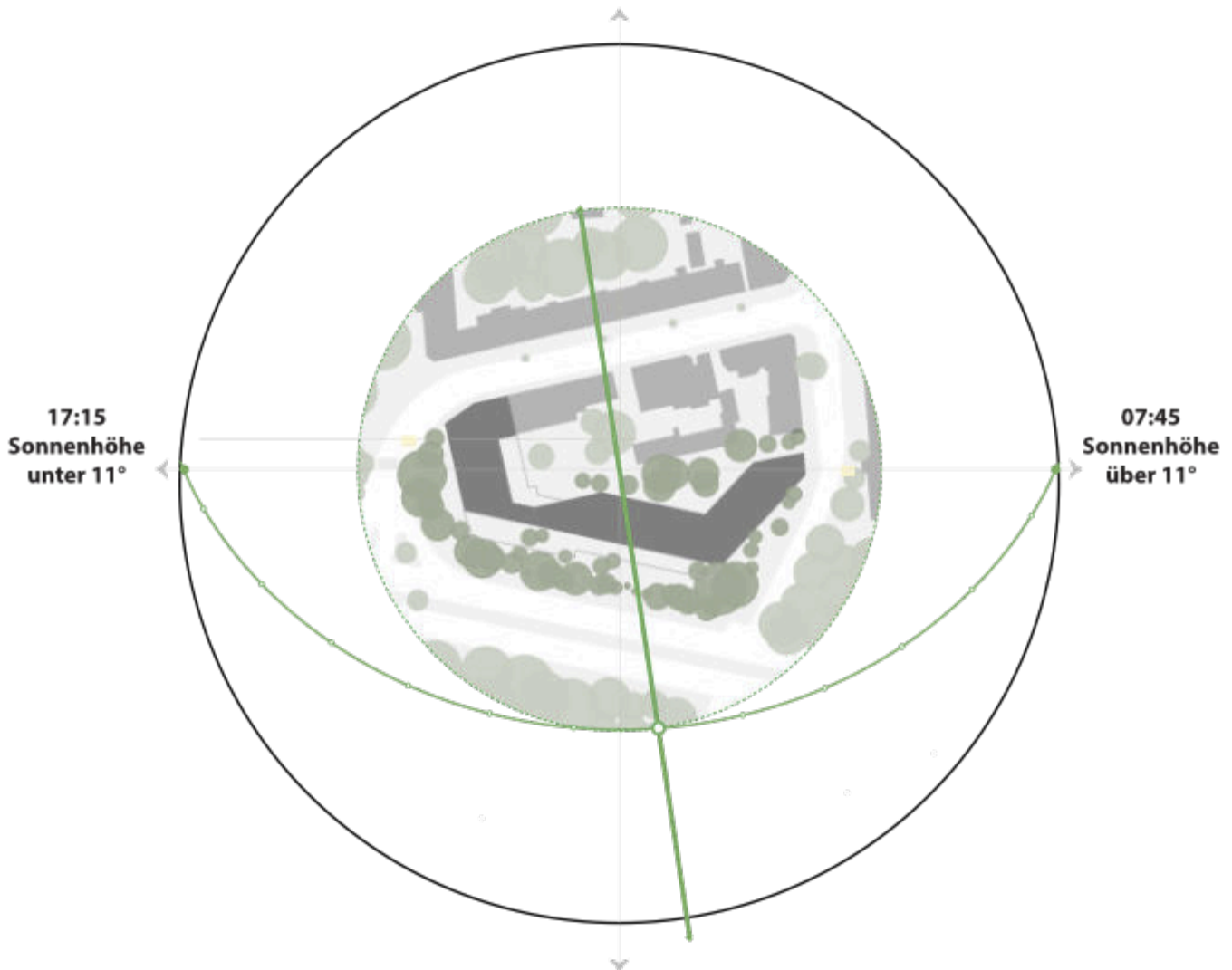
Rahmenbedingungen

In den geltenden Rechtsnormen und Verordnungen existieren keine definierten Vorgaben zur Besonnung bzw. zur Vermeidung von Verschattungen. Die Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen hat deshalb 2021 eine *Handreichung: Einheitliche Standards für Verschattungsstudien im Rahmen von Bebauungsplanverfahren und Hinweise für die Abwägung* herausgegeben und festgelegt, dass in Hamburg die Berechnungsmethoden der DIN EN 17037 Anwendung finden. Damit ist in Verschattungsuntersuchungen der Sonneneinfall auf der Innenseite der Fassade in Fenstermitte zu untersuchen und das Erreichen der Qualitätsstufe „gering“ (1,5 Stunden) als Zielwert anzustreben. In der Handreichung wurde zudem klargestellt, dass die Frage einer entstehenden Mehrverschattung auch ein Gegenstand der bauleitplanerischen Abwägung sein kann und bei sachgerechter Abwägung auch geringere Besonnungszeiten möglich sind. Unter Bezug auf aktuelle Rechtsprechung wird ergänzend ausgeführt, dass im Zuge von Verschattungsuntersuchungen eine detaillierte Auseinandersetzung mit der jeweiligen Situation des Einzelfalls erforderlich ist jedoch bei Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen regelhaft keine Unzumutbarkeit der Mehrverschattung zu erwarten ist.

**Übersichtskarte
Plangebiet**
Stand: Juli 2022
Geobasiskarte Hamburg
1:5.000



■ Untersuchungsrahmen und Einflussfaktoren



Schematische Darstellung
Sonnenverlauf und Orientierung
des geplanten Bebauungskonzepts

Die Möglichkeiten der Besonnung eines Plangebiets werden von der Lage des Plangebiets zur Sonne sowie von den vorhandenen und neu geplanten Baukörpern bestimmt und hängen maßgeblich von der Sonnenhöhe ab. Die obige Grafik veranschaulicht den Lauf der Sonne und zeigt, in welchem Zeitabschnitt des Tages und in welcher Fassadenausrichtung überhaupt eine direkte Besonnung möglich ist. Nach den Berechnungsvorgaben der DIN EN 17037 werden nur Sonnenwinkel größer 11 Grad Sonnenhöhe berücksichtigt.

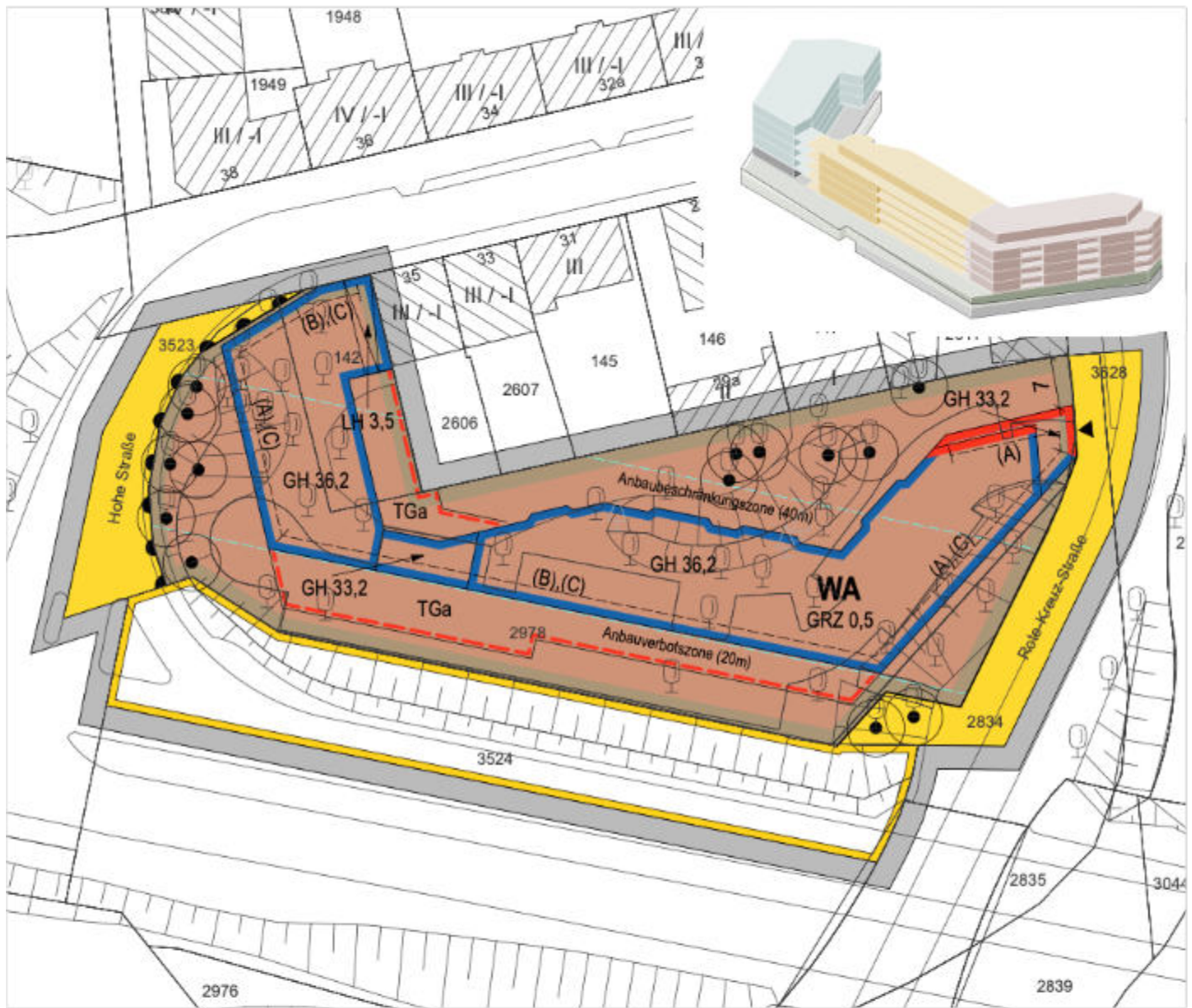
Am 21. März, der sogenannten Tag-und-Nacht-Gleiche, geht die Sonne in Hamburg etwa um 06.30h morgens auf und um 18.30h wieder unter. Damit sind auf freiem Feld ohne umgebende Bebauung max. 12 Stunden Besonnung - davon 9,5 Stunden im Sinne der DIN EN 17037 - möglich.

Der Sonnenlauf von Ost nach West bestimmt die möglichen Besonnungszeiten auf den jeweiligen Fassadenseiten. In den Morgenstunden sind die nach Osten orientierten Fassaden besonnt, in den Nach-

mittagsstunden sind die nach Westen orientierten Fassaden besonnt. Die längsten Besonnungszeiten erreichen die nach Süden orientierten Fassaden, die Vormittags- und Nachmittagssonne erhalten können.

In der obigen Grafik ist erkennbar, dass das Plangebiet eine sehr vorteilhafte Ausrichtung zur Sonne besitzt und anhand der durchgesteckten Wohneinheiten mit südlicher Ausrichtung lange Besonnungszeiten erreichen können.

Aktuelles Planungskonzept



Zugrunde liegendes Bebauungsplankonzept BP Wilstorf 44 Stand: November 2023

Das Bebauungskonzept des vorhabenbezogenen Bebauungsplans nutzt den besonderen Grundstückszuschnitt sowie die daraus resultierende Lage zur Sonne gut aus. Der Blockrand wird mit einem vier- bis fünfgeschossigen Riegel nach Süden geschlossen, der aufgrund des hohen Sonnenstands wenig relevante Schatten wirft. Die seitlichen Gebäudeanschlüsse an den Bestand fassen einen querliegenden Innenhof, der sehr lange Einfallswinkel in den Tagesrandzeiten am frühen Vormittag und in den späten Nachmittagsstunden ermöglicht.

Die Lage des geplanten Baukörpers gegenüber dem Bestand zeigt bereits deutlich, dass aufgrund der meist großen Abstände und der moderaten Gebäudehöhen keine erhebliche zusätzliche Verschattung der bestehenden Gebäude zu erwarten ist. Es ist dennoch im Rahmen der Simulationen zu untersuchen, ob und in welchen Bereichen der Bebauung ggf. eingeschränkte Besonnungsmöglichkeiten entstehen können.

Bei einer Blockrandbebauung, wie sie auf dem Plangrundstück vorgesehen ist, sind insbesondere die Innenecken oftmals problematisch. Besondere Sorgfalt erfordert die Untersuchung der zukünftigen Situation für das Hofgebäude Hohe Straße 29a, das direkt an der südlichen Grundstücksgrenze errichtet wurde.

■ Untersuchungsmethodik

Für die Dauer der Besonnung bzw. die Vermeidung von Verschattungen existieren keine einheitlichen Rechtsnormen. Die Frage der generellen Zumutbarkeit einer Mehrverschattung unterliegt auch unter Fachleuten unterschiedlichen Einschätzungen. Als Stand der Technik wird daher auf die Empfehlungen der technischen Norm der DIN EN 17037 zurückgegriffen, die auch in der *Handreichung* der BSW als einschlägige Grundlage bewertet wird. Zu beachten ist, dass in der aktuellen Rechtsprechung entschieden wurde, dass die Frage der Aufrechterhaltung gesunder Wohnverhältnisse und die Unzumutbarkeit einer zusätzlichen Verschattung nicht pauschal beurteilt werden kann. Das OVG Hamburg hat hierzu ausgeführt:

„Wenn sowohl auf dem Vorhaben- wie auf dem Nachbargrundstück die erforderliche Regelabstandstiefe von 0,4 H jeweils eingehalten wird, ist dies deshalb ein Umstand, der regelmäßig gegen die Annahme einer unzumutbaren Verschattung des Wohngrundstücks durch das Bauvorhaben spricht.“ (OVG HH, Beschluss vom 06.11.2019, Az.: 2 Bs 218/19)

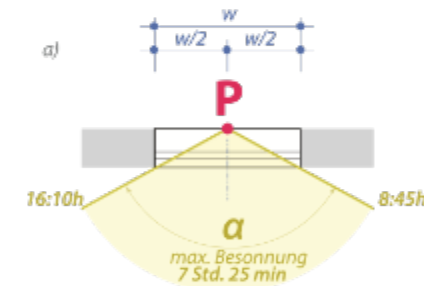
Position des Bezugspunkts P (Südfassade):

- a) in der Draufsicht
- b) in der Ansicht
- c) im Querschnitt

α_a Empfängerwinkel

γ_s Sonnenstand

P Bezugspunkt



Die Ermittlung der Mehrverschattung erfolgt in dieser Untersuchung entsprechend der 2019 eingeführten **DIN EN 17037 „Tageslicht in Gebäuden“**, die die bisher einschlägige DIN 5034-1 abgelöst hat. Die DIN EN 17037 legt als möglichen Stichtag einen frei wählbaren Bemessungstag zwischen dem 1. Februar und dem 21. März fest. Die Norm schlägt drei Empfehlungsstufen für die anzustrebende Besonnungsdauer vor. In Hamburg ist die Stufe gering anzustreben. **Die Besonnung einer Wohnung gilt als gegeben, wenn je Wohnung mindestens ein Raum entsprechend besont wird.**

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

*Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer DIN EN 17037: 2019-03, EN 17037:2018 (D)

Als Besonnungsdauer wird die Summe der Zeitintervalle definiert, während der Sonnenstrahlen bei einer Sonnenhöhe von mindestens 11° in den Raum einfallen können. Der geringste Sonnenhöhenwinkel ist abhängig von der geografischen Lage und wurde für Deutschland mit 11° bestimmt.

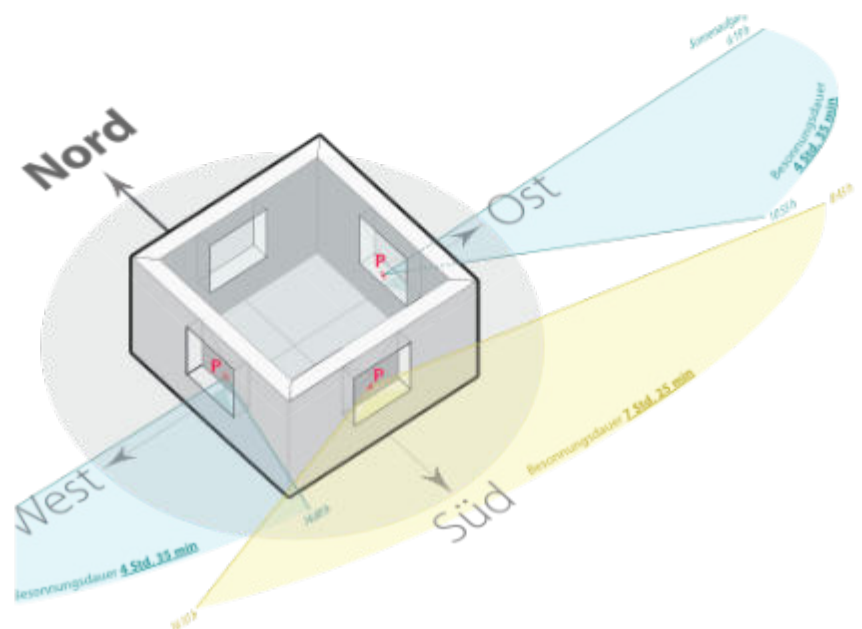
Der Nachweisort der DIN EN 17037 liegt auf der **Innenseite der Außenwand** in einer definierten Höhe über dem Fußboden. Durch die Lage des Nachweisortes auf der Außenwandinnenseite kann die Stärke der Fensterlaibung oder der Außenwand den horizontalen Sonnenhöhenwinkel und somit die erreichbaren Besonnungszeiten einschränken.

In den letzten Jahren hat es eine Reihe von Urteilen zur Besonnung gegeben, die sich überwiegend auf die Beurteilungsmaßstäbe nach der DIN 5034 bezogen. Eine Rechtsprechung in Bezug auf die neue DIN 17037 ist bislang noch nicht bekannt. In der Rechtsprechung hat sich die Einschätzung durchgesetzt, dass eine ausführliche Auseinandersetzung und Beurteilung der Ergebnisse nach den Maßstäben praktischer Vernunft als zielführend erachtet wird. Dies beinhaltet, dass in bestimmten Konstellationen auch kürzere Besonnungszeiten akzeptabel sein können und Gegenstand der bauleitplanerischen Abwägung werden können.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zwischen den Auswirkungen auf eine bestehende Bebauung und den Auswirkungen auf die neu geplanten Gebäude zu unterscheiden. Für den Fall, dass die Untersuchung Einschränkungen der Besonnung einzelner Wohneinheiten im Bestand ergibt, sind detaillierte Prüfungen erforderlich. In diesen wird beurteilt, ob die betroffenen Wohneinheiten über alternative Orientierungen verfügen oder anderweitige Vorzüge durch das Planungskonzept erhalten, die in die Abwägung eingestellt werden können. Bei der Untersuchung der Eigenverschattung ist die begrenzte Planungstiefe der Bauleitplanung zu berücksichtigen, die in der Regel nicht auf detaillierten Wohnungsgrundrissen basiert. Im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung ist in diesem Fall zu prüfen, ob es alternative Nutzungsverteilungen, Grundrisstypologien oder Organisationsformen der zukünftigen Wohneinheiten gibt, die eine bessere Besonnung erzielen können.

Regelhaft können mit der gezielten Anordnung von durchgesteckten Wohneinheiten, wie sie bei dieser Bebauung aufgrund der Lärmschutzanforderungen umgesetzt werden, eine sehr gute Besonnung der Wohnbebauung ermöglichen.

Position des Bezugspunkts P und Regel für die Bestimmung der Sonnendauer.
Die Sonne ist frei von Verdeckungen.
DIN EN 17037:2019-03
EN 17037:2018 (D)



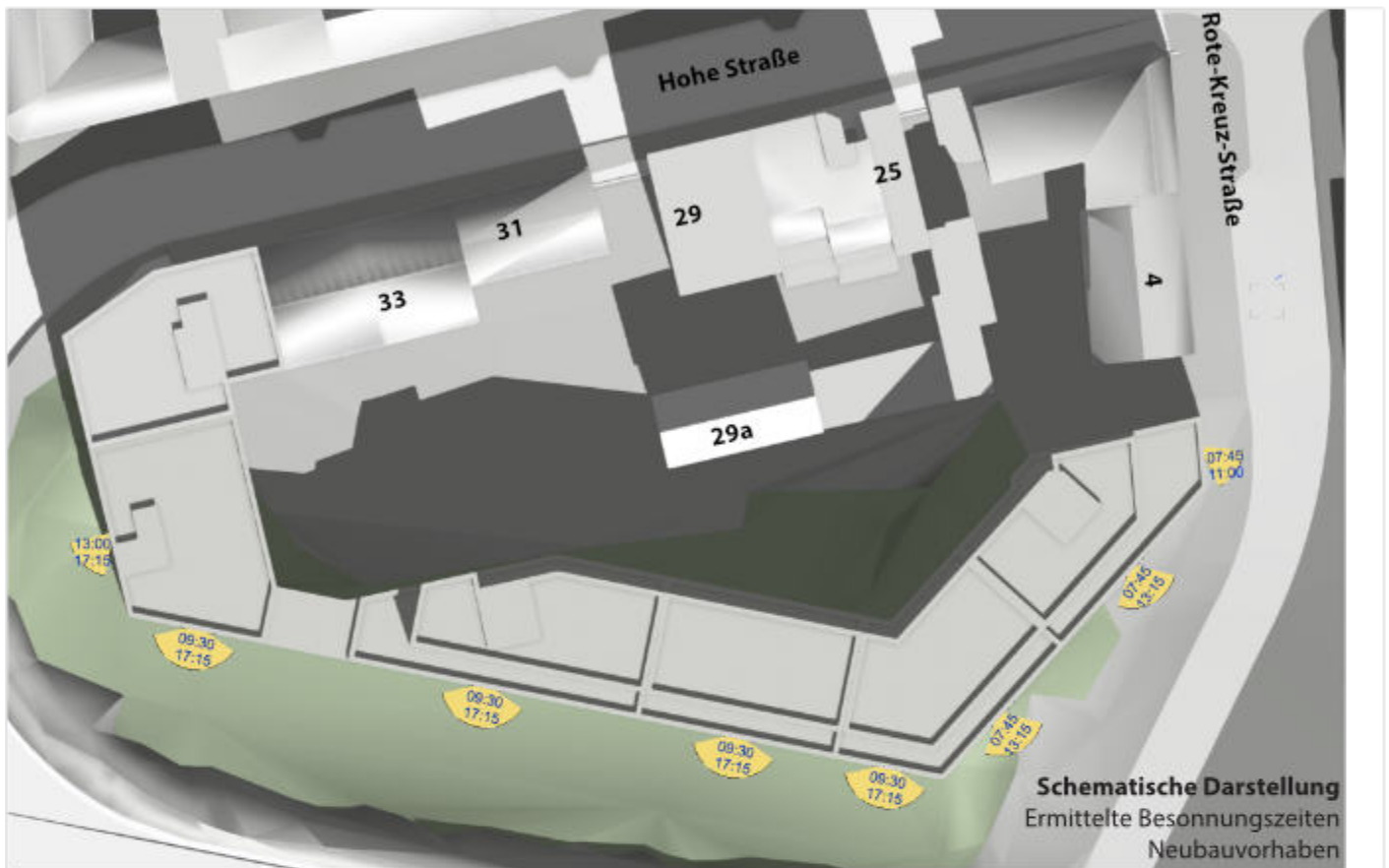
■ Ermittlung der theoretischen Besonnungszeiten



Schematische Darstellung
Ermittelte Besonnungszeiten
im Bestand

In dieser Darstellung sind die heute im Bestand möglichen Besonnungszeiten für jede Fassadenrichtung mit Befensterung abgebildet. Grundlage der Ermittlung der Besonnungszeiten ist die näherungsweise Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Fensterbreiten und die Bestimmung des hieraus resultierenden seitlichen Einfallswinkels der Sonne bei einer Sonnenhöhe größer 11 Grad.

In der heutigen offenen Blockrandsituation erreichen die nach Süden orientierten Wohneinheiten durchweg sehr lange Besonnungszeiten von mehr als 6 Stunden. Positiv ist, dass auch die Baukörper in der nordöstlichen Ecke gute Besonnungszeiten erreichen, die auch bei einseitiger Orientierung den Zielwert der DIN erreichen.

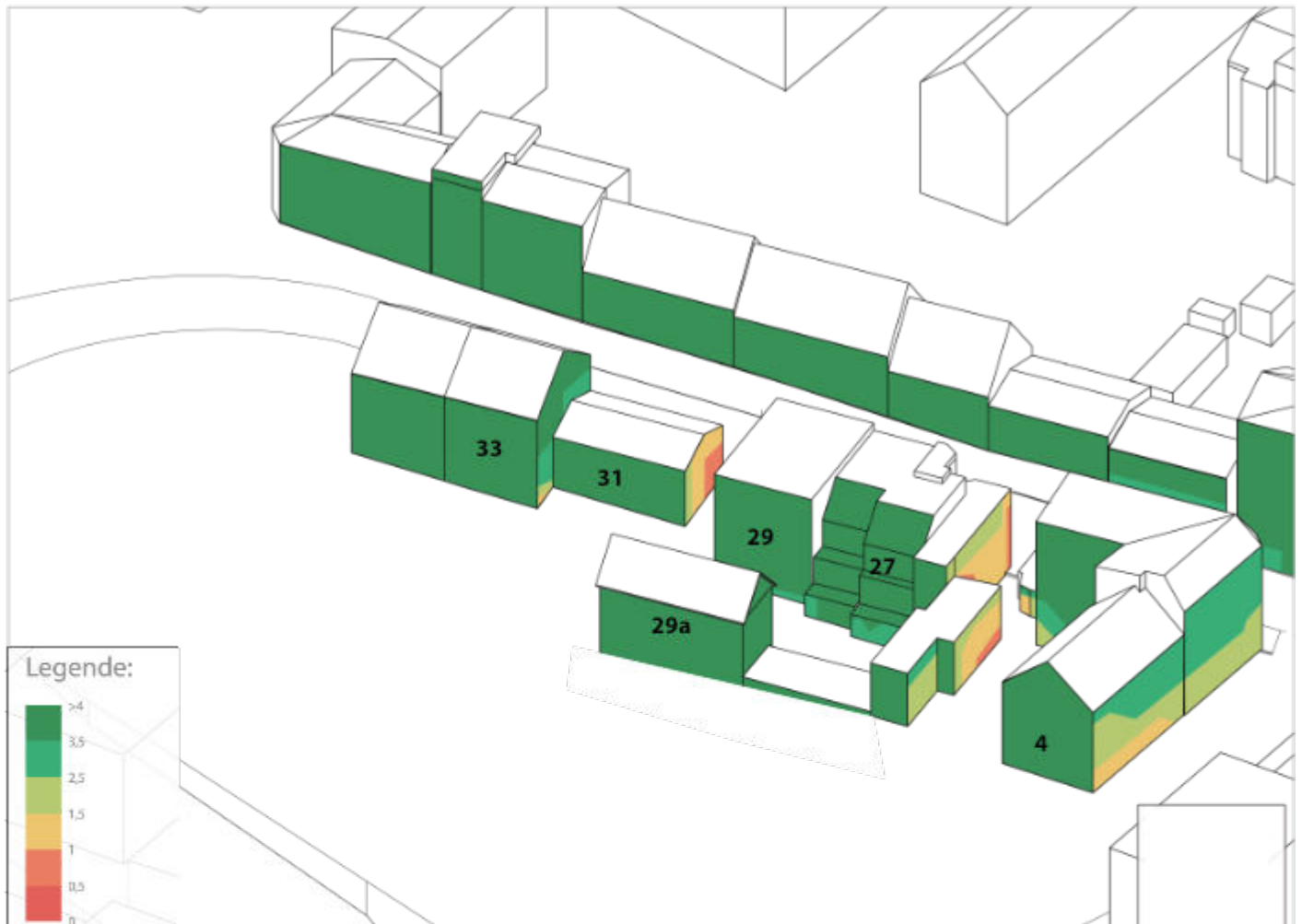


Diese Darstellung zeigt die zukünftig zu erwartenden Besonnungszeiten des Neubaus sowie die Grundrissstruktur des Regelgeschosses. Nahezu alle Wohneinheiten sollen aufgrund der Lärmschutzanforderungen als durchgesteckte Wohneinheiten mit Orientierung zur Hofseite und nach Osten, Süden oder Westen ausgebildet werden.

Die südlichen Fassaden erreichen dabei Besonnungszeiten von knapp 8 Stunden, die südöstlichen Fassaden erreichen mehr als 5 Stunden und die westlichen Teilbereiche mehr als 4 Stunden direkte Besonnung und damit exzellente Werte.

Im westlichen Teilbereich, der in der Grundrissdarstellung hellblau angelegt ist, befinden sich einige Räume mit hofseitiger Orientierung. Hier sollen zukünftig Clusterwohnungen entstehen, die über südorientierte Gemeinschaftsräume verfügen, so dass auch hier eine ausreichende Besonnung gegeben ist.

■ Ergebnisse der Simulationen für den 21.03. Bestandssituation - Blickwinkel Südost

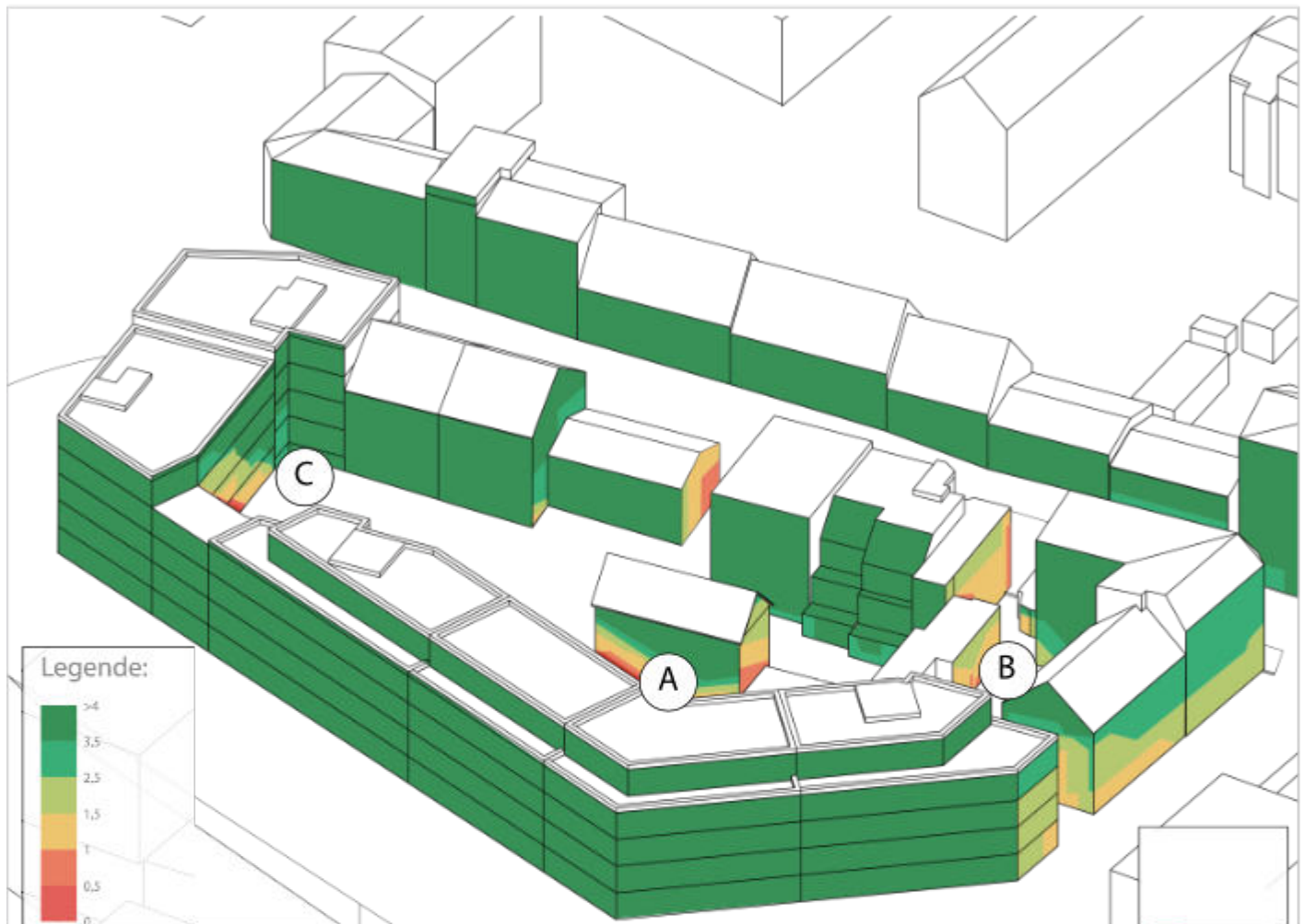


Die obige Abbildung zeigt die Ergebnisse der Simulation bei Betrachtung des derzeitigen Zustands des Plangrundstücks. Da bisher nach Süden keine Bebauung vorhanden ist, erreichen die Bestandsbauten des nördlichen Blockrandes überwiegend sehr gute Besonnungszeiten auf. Lediglich eine unbefensterte Ostfassade des Bestandsgebäudes Hohe Straße 31 ist rot markiert und verfehlt in diesem Bereich die Zielwerte der DIN EN 17037 deutlich, da es vom östlich angrenzenden Nachbargebäude verschattet wird. Das betroffene Mehrfamilienhaus verfügt jedoch über Fenster sowie Freisitze nach Süden und kann damit hinreichende Besonnungszeiten erreichen.

Ähnlich verhält es sich mit den Ostfassaden des Gebäudes Hohe Straße 27 und der hofseitigen Remise des Gebäudes Hohe Straße 25. Diese unbefensterten Seitenfassaden erreichen Besonnungszeiten, die die Zielwerte der DIN verfehlen. Die Gebäude verfügen aber jeweils über Fensterorientierungen nach Süden, so dass eine hinreichende Besonnung gegeben ist.

Positiv hervorzuheben ist, dass die Gebäude Rote-Kreuz-Straße 2 und 4 bereits an den Ostfassaden gute Besonnungszeiten erreichen, die den Zielwerten der DIN EN 17037 entsprechen.

■ Ergebnisse der Simulationen für den 21.03. Situation nach Realisierung der Neubebauung - Blickwinkel Südost



Die Simulation der Situation nach Umsetzung der vorgesehenen Bebauung mit dem Blickwinkel aus südöstlicher Richtung zeigt, dass in Bezug auf die nördlich anschließende Bebauung entlang der Hohen Straße keine relevanten Veränderungen der Besonnung zu erwarten sind. Lediglich die Besonnungssituation des mit (A) markierten Hofgebäudes Hohe Straße 29a und des mit (B) markierten Baukörpers im Hinterhof von Gebäude Hohe Straße 25 im Blockinnenbereich lassen gewisse Einschränkungen erkennen, die eine detaillierte Prüfung erforderlich machen. In diesen Gebäuden können die Zielwerte der DIN 17037 ggf. nicht mehr vollständig erreicht werden.

Insgesamt wird die vorhandene Besonnungssituation durch die geplante Neubebauung jedoch nicht wesentlich verändert.

Auch die zu erwartenden Besonnungszeiten verschiedener Fassaden des Neubaus sind in der Simulation dargestellt. Die Abbildung verdeutlicht, dass der geplante Riegel insbesondere an den Südfassaden am 21.03. Werte von über 4,0 Stunden Besonnung erreicht. Der Zielwert der DIN EN 17037 von 1,5 Stunden wird an allen süd- und ostorientierten Neubaufassaden vollumfänglich erreicht.

In der westlichen Gebäudeecke (C) erreichen auf der nach Innen gerichteten Ostfassade nicht alle Zimmer der hier geplanten Clusterwohnungen den Zielwert der DIN EN 17037 vollumfänglich. Da diese Clustereinheiten aber über Gemeinschaftsräume mit Südorientierung verfügen, erreichen die Clusterwohnungen insgesamt ausreichende Besonnungszeiten und der Zielwert der DIN wird erreicht.

Deshalb wurden für diese Objekte Detailuntersuchungen durchgeführt.

■ Detailbetrachtung (A) - Hofgebäude Hohe Straße 29a

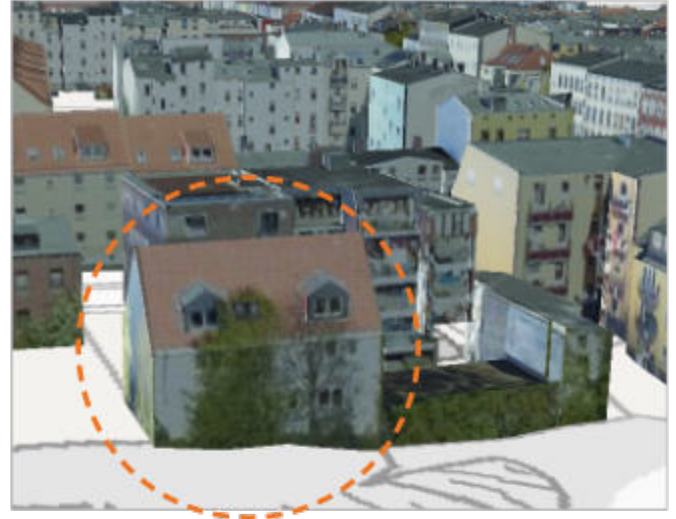
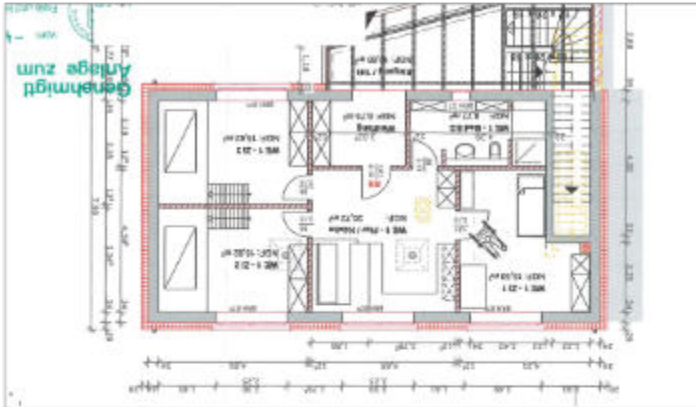
Ergänzung des 3D Modells mit realen Fensteröffnungen

Grundrissdarstellung Erdgeschoss

Hofgebäude Hohe Straße 29a
Auszug Bauarchiv Harburg

Realsituation

Hofgebäude Hohe Straße 29a
Auszug Geoportal FHH @LGV



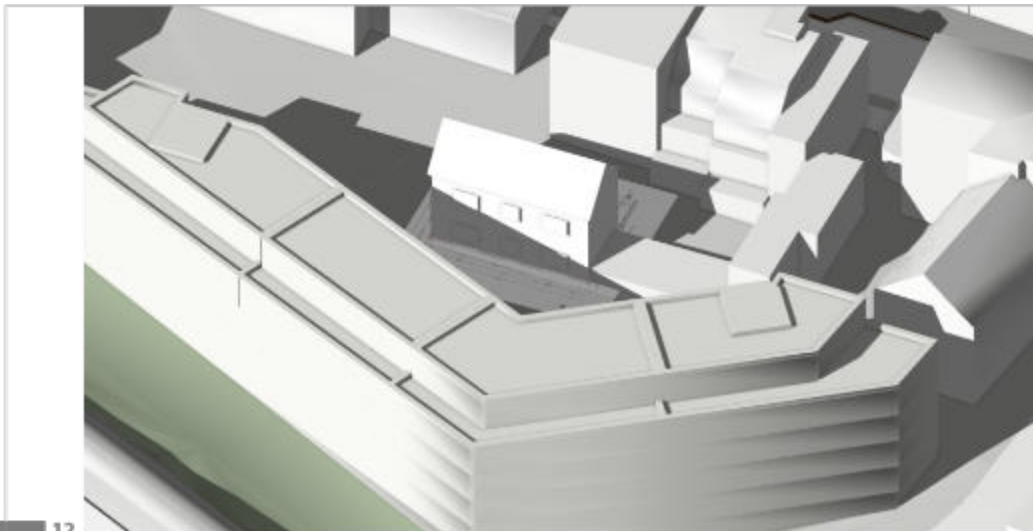
Die Simulationsabbildungen für das Hofgebäude Hohe Straße 29a konnten nicht eindeutig belegen, ob in diesem direkt an der südlichen Grundstücksgrenze errichteten Gebäude weiterhin hinreichende Besonnungsverhältnisse im Sinne der DIN EN 17037 erreicht werden können.

Die zuvor ermittelten Besonnungszeiten im Sinne der DIN EN 17037 mit einem Sonnenwinkel größer 11 Grad haben ergeben, dass die Fassade im Bestand von etwa 07.45 Uhr bis 15.30 Uhr besonnt werden könnte.

In den Detailsimulationen wurde nun überprüft, welche Besonnung nach Errichtung des Neubauvorhabens südlich des Gebäudes erreicht werden kann. Dabei ist grundsätzlich festzustellen, dass das geplante Neubauvorhaben seine Abstandsflächen auf eigenem Grund nachweisen kann und darüberhinaus auch noch die Abstandsflächen des Bestandsgebäudes ohne Überdeckung auf eigenem Grund abbildet. Es kommt aufgrund der erfolgten Anordnung somit zu keiner Überlagerung von Abstandsflächen.

Die Grundrissdarstellungen aus der Bauakte zeigen, dass in dem Gebäude Hohe Straße 29a jeweils eine Wohneinheit pro Geschoss angeordnet ist und das Gebäude nach den Angaben im Geoportal als *Wohnheim* genutzt wird.

Die Wohneinheiten im Obergeschoss und innerhalb des ausgebauten Dachgeschosses erreichen eine direkte Besonnung von mind. 09.30 Uhr bis 13.00 Uhr. Damit kann voraussichtlich sogar die Qualitätsstufe „hoch“ der DIN EN 17037 erreicht werden. Die Wohneinheit im EG wird zunächst um 09.45 Uhr kurzzeitig im westlichen Fenster besonnt. Eine dauerhafte Besonnung inkl. des Bezugspunkts in Fenstermitte 30 cm oberhalb der Brüstung wird jedoch in dem östlichen Fenster erreicht. Hier besteht von 10.30 Uhr bis 12.30 Uhr eine direkte Besonnung. Der Zielwert der DIN EN 17037 von mind. 1,5 Stunden wird somit erreicht. Nach dem Wortlaut der DIN ist es hinreichend, dass ein Raum einer Wohnung entsprechend besonnt wird (s.a. S. 6).



3D Simulation
Hofgebäude Hohe Straße 29a
Ausschnitt 3 D Modell css

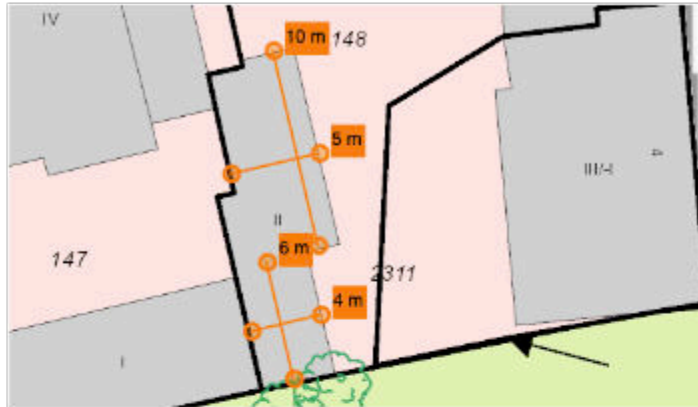


■ Detailbetrachtung (B) - Hohe Straße 25 - Hinterhofgebäude

Untersuchung der Besonnbarkeit des rückwärtigen Gebäudes

Vermasste Darstellung

Hohe Straße 25 - Hinterhof
Auszug Geoportal Hamburg



Realsituation

Hohe Straße 25 - Hinterhof
Auszug Geoportal FHH @LGV



Im Zuge der Simulationen für das Gebäude im Hinterhof der Hohe Straße 25 blieb unklar, ob in diesem sehr schmalen direkt an der westlichen Grundstücksgrenze errichteten Gebäude weiterhin hinreichende Besonnungsverhältnisse im Sinne der DIN EN 17037 erreicht werden können.

Die zuvor ermittelten Besonnungszeiten im Sinne der DIN EN 17037 mit einem Sonnenwinkel größer 11 Grad haben ergeben, dass die Fassaden im Bestand von etwa 08.00 Uhr bis 10.45 Uhr besonnt werden könnten. Maßgeblich für diese bereits im Bestand sehr begrenzte Besonnung ist das östlich angrenzende Bestandsgebäude Rote-Kreuz-Straße 4, das als dreigeschossiges Gebäude weniger als 10 m entfernt von dem Hofgebäude steht.

In den Detailsimulationen wurde nun überprüft, welche Besonnung nach Errichtung des Neubauvorhabens südöstlich des Gebäudes erreicht werden kann. Dabei ist grundsätzlich festzustellen, dass das geplante Neubauvorhaben seine Abstandsflächen auf eigenem Grund nachweisen kann und darüberhinaus auch noch die Abstandsflächen des Bestandsgebäudes ohne Überdeckung auf eigenem Grund abbildet. Es kommt aufgrund der erfolgten Anordnung somit zu keiner Überlagerung von Abstandsflächen.

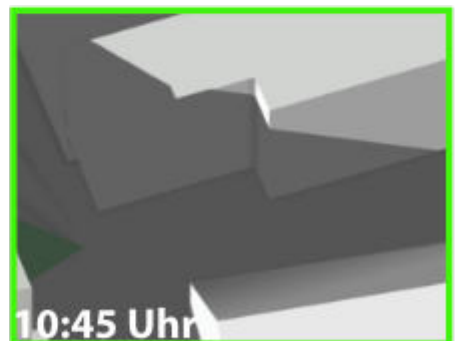
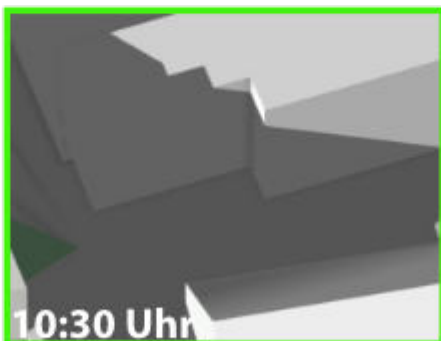
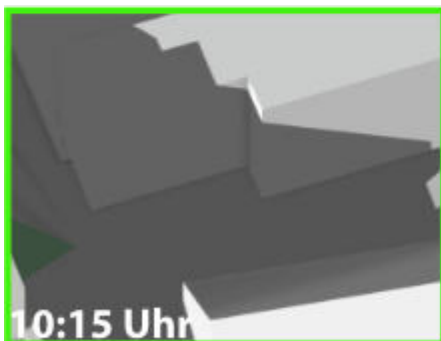
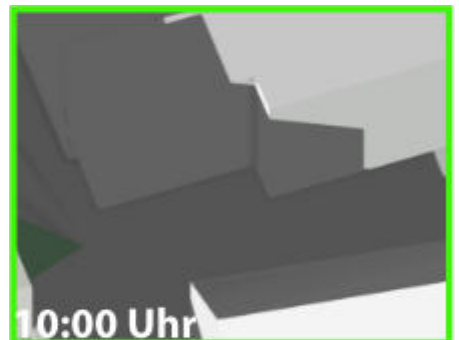
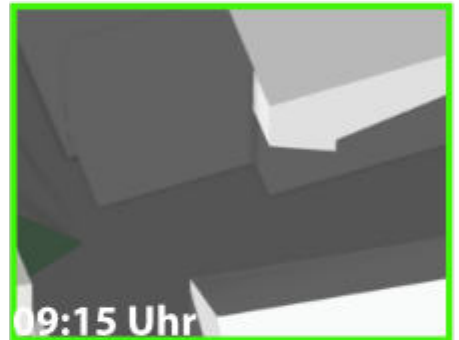
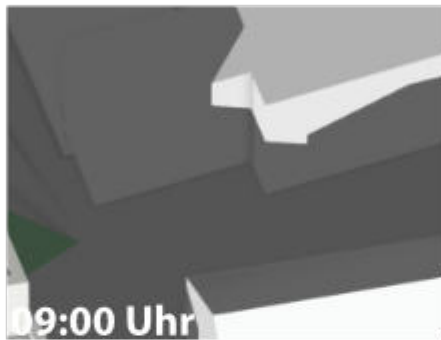
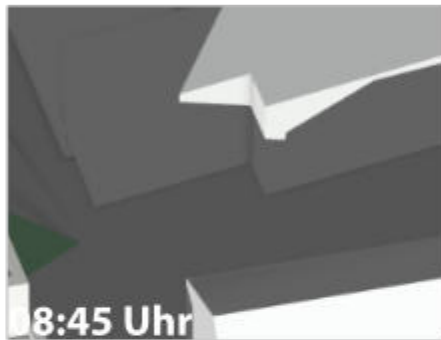
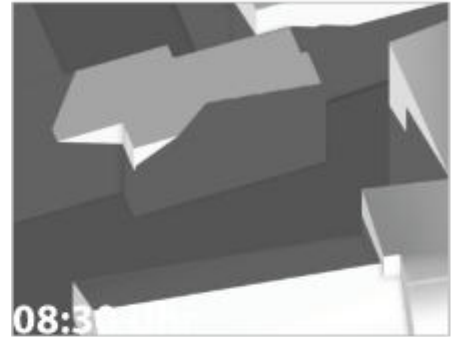
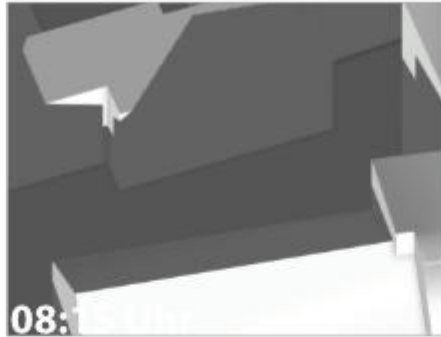
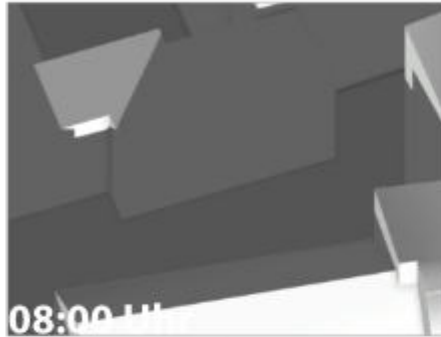
Zu dem Gebäude liegen in den Bauakten keine Grundrissdarstellungen vor, aufgrund der sehr begrenzten Dimensionen und wenigen Fenstern des Baukörpers wurde angenommen, dass das Gebäude nur Wohneinheiten über ein Geschoss aufweist.

Eine Überprüfung vor Ort hat ergeben, dass es keine Anzeichen gibt, die eine Nutzung des Gebäudeteils für mehrere Wohneinheiten begründen.

Im Obergeschoss besteht ab 09.00 Uhr eine direkte Besonnung, im Erdgeschoss ab 09.15 Uhr. In beiden Geschossen ist eine Besonnung bis 10.45 Uhr gegeben. Damit wird die Qualitätsstufe „gering“ der DIN EN 17037 erreicht. Der Zielwert der DIN EN 17037 von mind. 1,5 Stunden wird somit erreicht. Nach dem Wortlaut der DIN ist es dabei hinreichend, dass ein Raum einer Wohnung entsprechend besonnt wird (s.a. S. 6).



3D Simulation
Hofgebäude Hohe Straße 29a
Ausschnitt 3 D Modell css

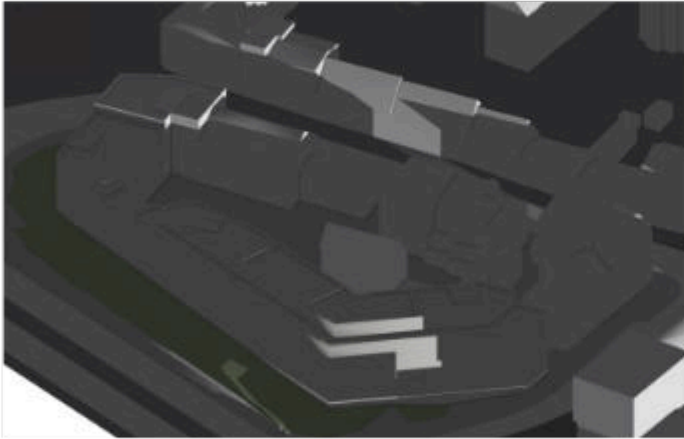


■ Besonnung am 21. März / 21. September

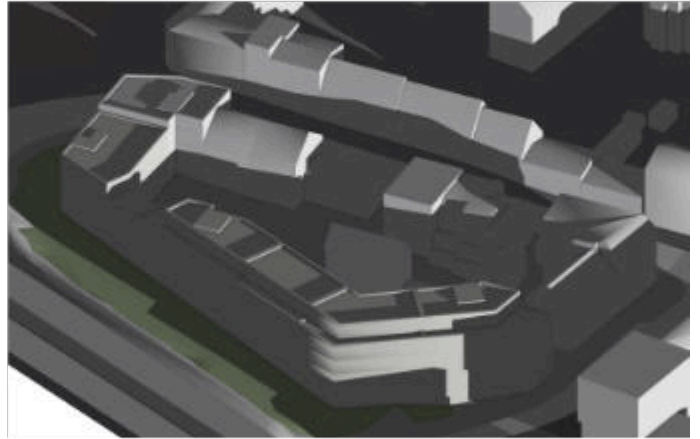
Sonnenauf- und Untergang: ~ 6:30 Uhr - 18:30 Uhr

Blickwinkel aus Südost

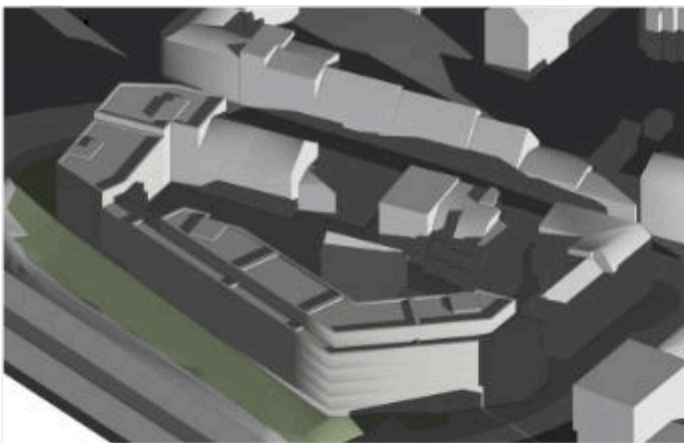
6:30 Uhr



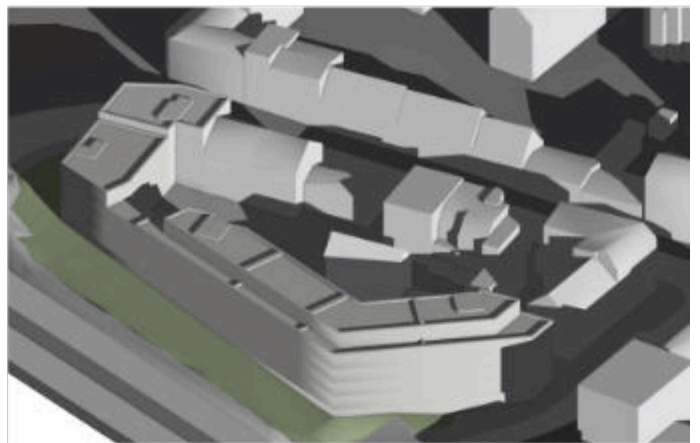
7:00 Uhr



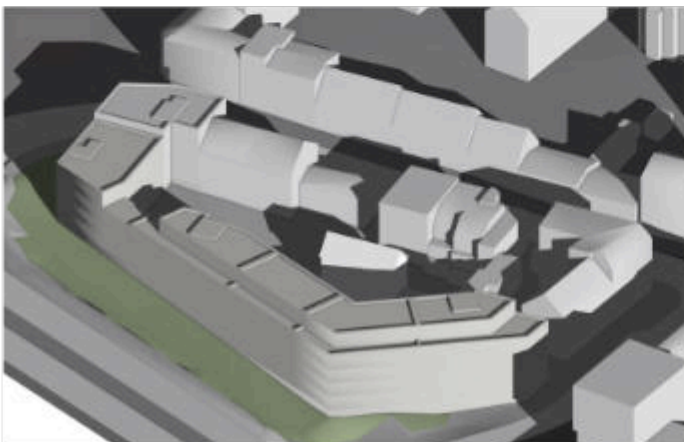
7:30 Uhr



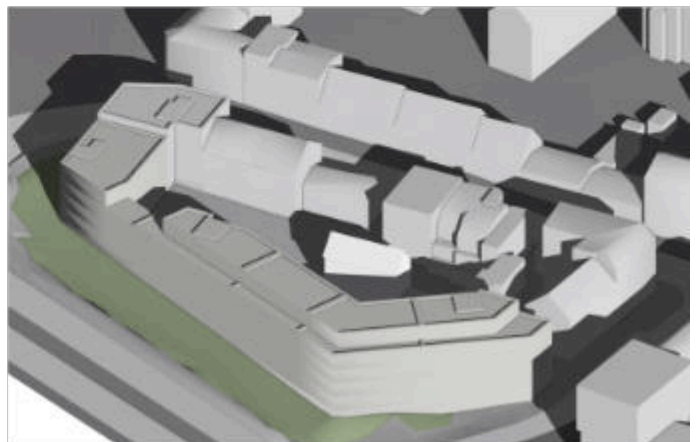
8:00 Uhr



8:30 Uhr



9:00 Uhr

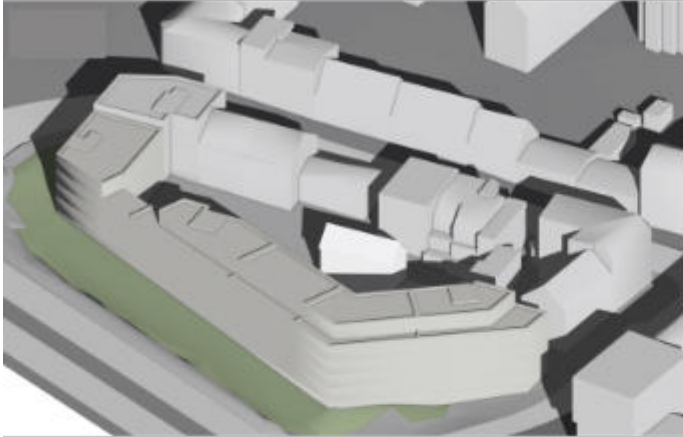


■ Besonnung am 21. März / 21. September

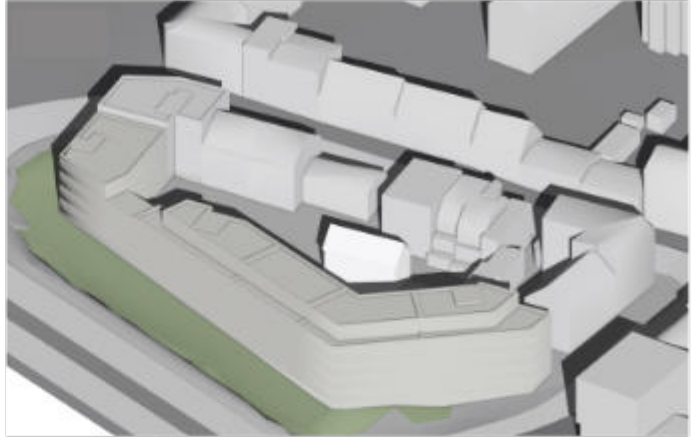
Sonnenauf- und Untergang: ~ 6:30 Uhr - 18:30 Uhr

Blickwinkel aus Südost

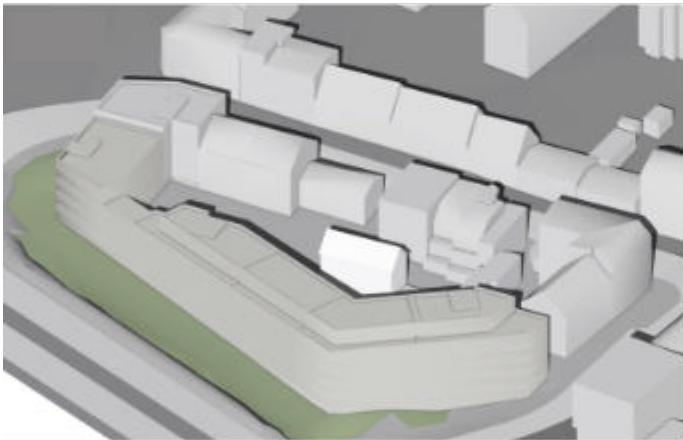
9:30 Uhr



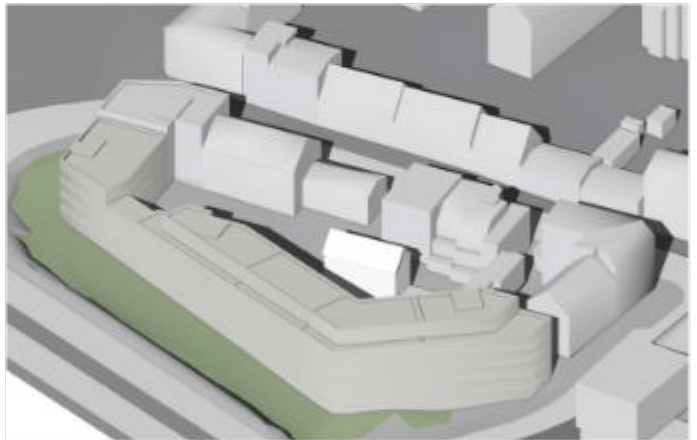
10:00 Uhr



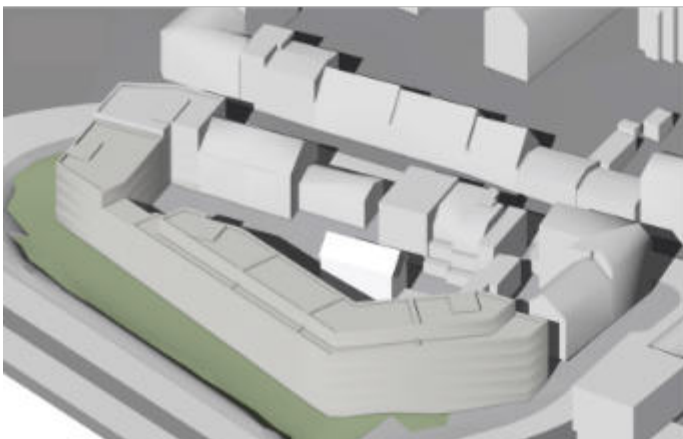
10:30 Uhr



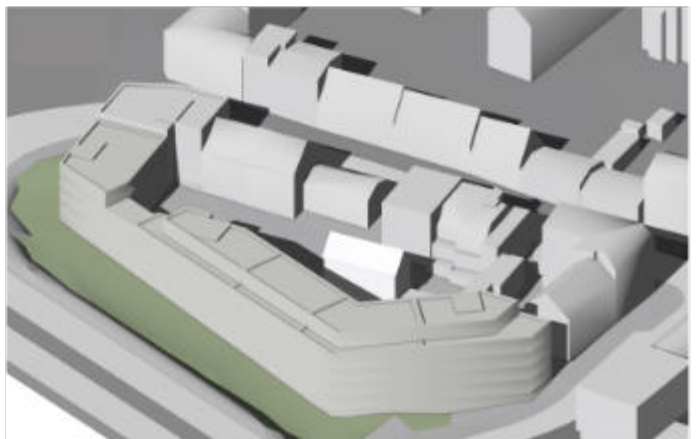
11:00 Uhr



11:30 Uhr



12:00 Uhr

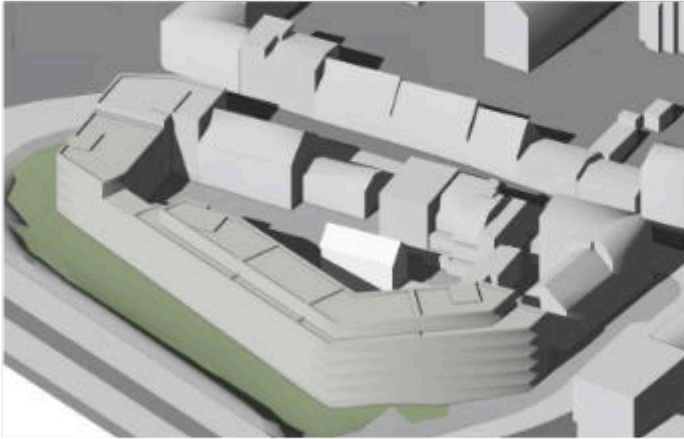


■ Besonnung am 21. März / 21. September

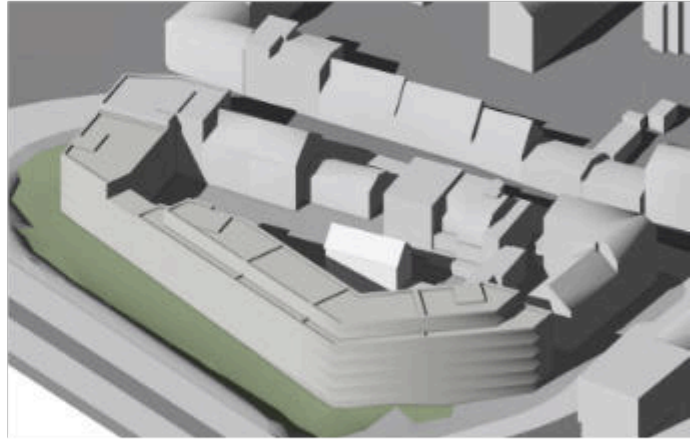
Sonnenauf- und Untergang: ~ 6:30 Uhr - 18:30 Uhr

Blickwinkel aus Südost

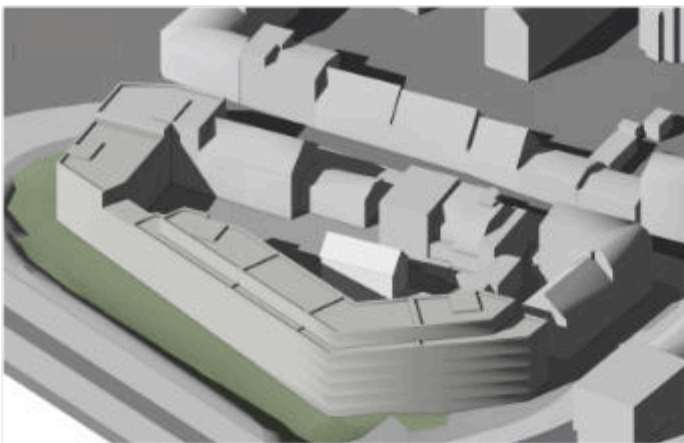
12:30 Uhr



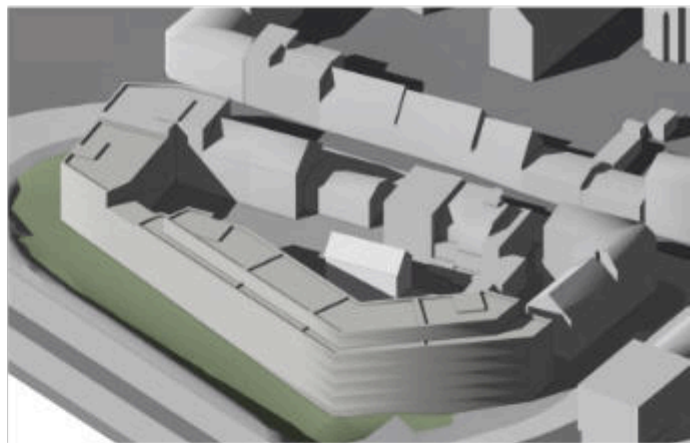
13:00 Uhr



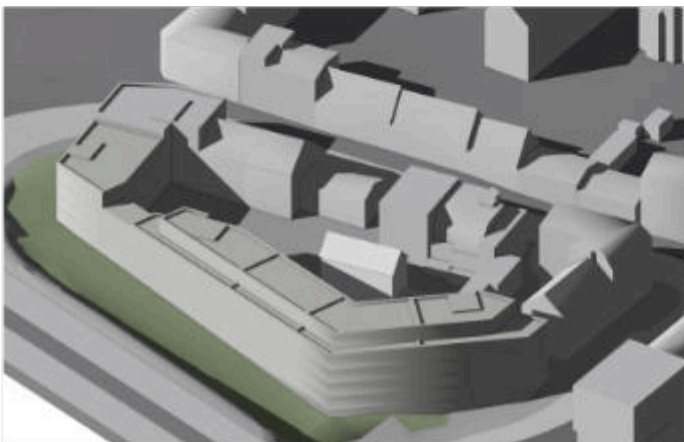
13:30 Uhr



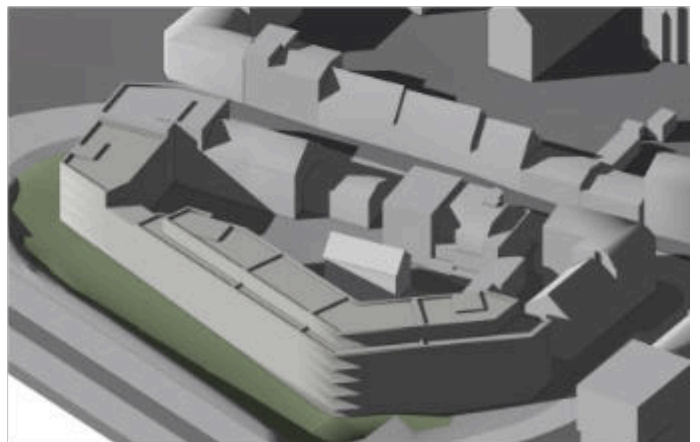
14:00 Uhr



14:30 Uhr



15:00 Uhr

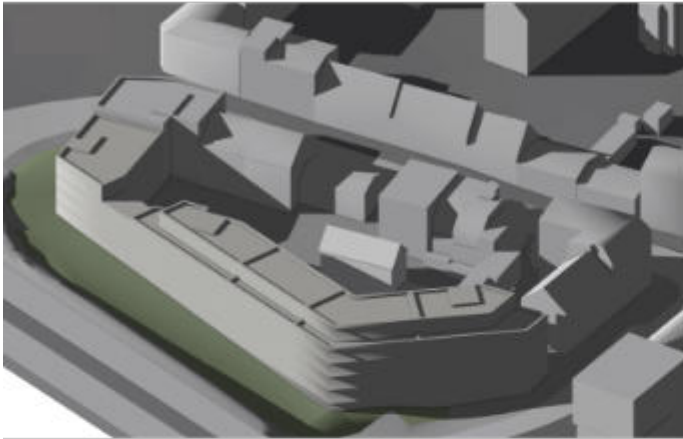


■ Besonnung am 21. März / 21. September

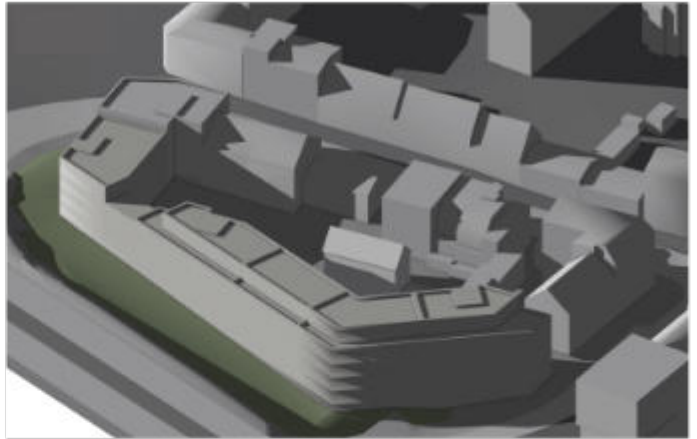
Sonnenauf- und Untergang: ~ 6:30 Uhr - 18:30 Uhr

Blickwinkel aus Südost

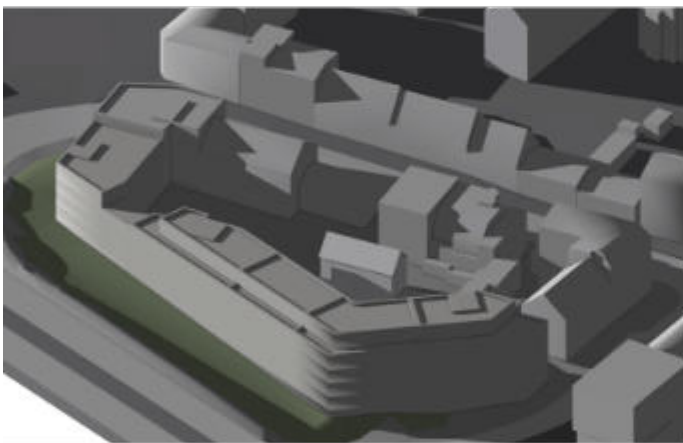
15:30 Uhr



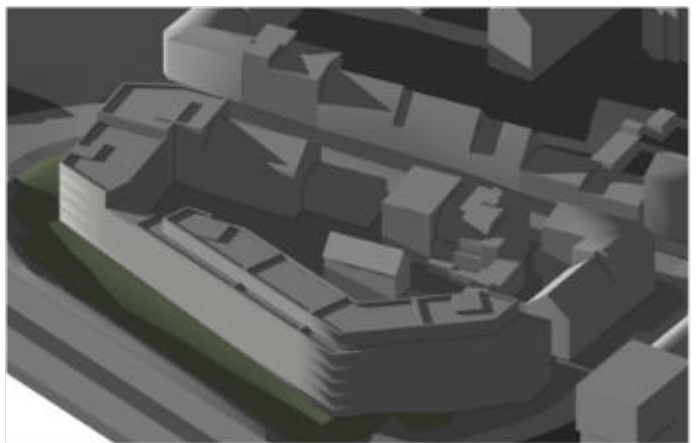
16:00 Uhr



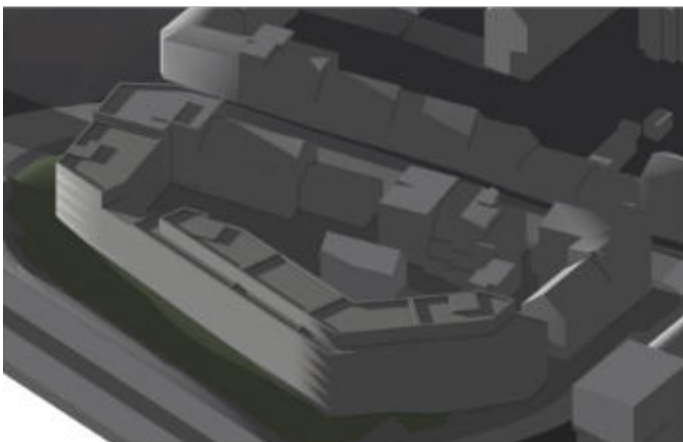
16:30 Uhr



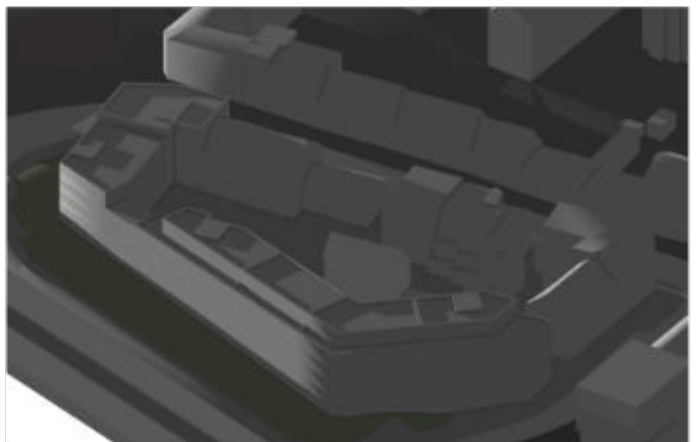
17:00 Uhr



17:30 Uhr



18:00 Uhr





**clausen-seggelke
stadtplaner**

Bauleitplanung
Stadtentwicklung
Verfahrensmanagement

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Wilstorf 44 - Hohe Straße Verschattungsstudie

Untersuchung der entstehenden Verschattung an spezifischen Tagen im Jahr

September 2024