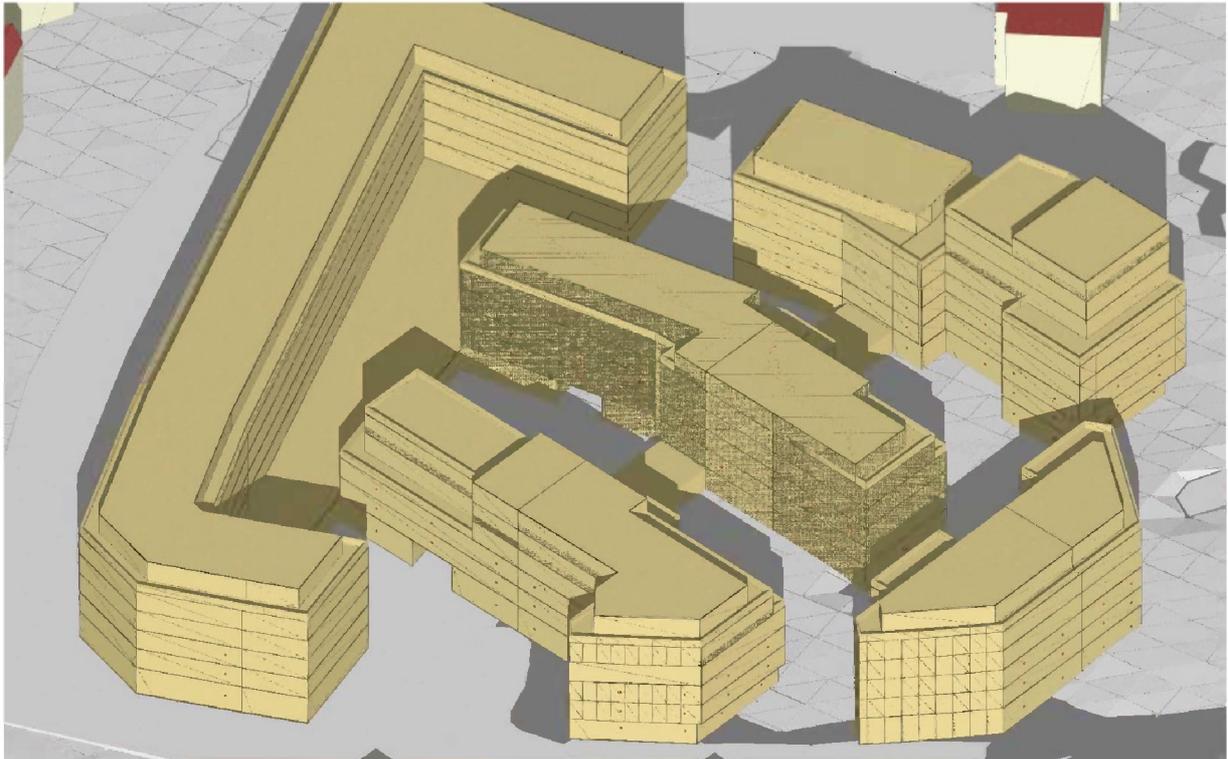


Verschattungs-/ Besonnungsstudie

Bebauungsplan Altona-Altstadt 59



Stand 19. November 2012

Evers & Küssner
Ferdinand-Beit-Straße 7b
20099 Hamburg

Tel . 040 25 77 67 37 0
Fax 040 25 77 67 37 9
mail@ek-stadtplaner.de

Inhalt

1	ANLASS DER UNTERSUCHUNG	1
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	1
3	DATENGRUNDLAGE	2
4	RECHTLICHE EINORDNUNG	3
5	UNTERSUCHUNGSMETHODIK	4
6	AUSWERTUNG	6
6.1	Simulation der Planung mit Teilen des Bestandes	6
6.2	Simulation der vollständigen Planung	9
7	FAZIT	12
8	ANLAGEN	13
8.1	Tabellarische Auswertung	13
8.2	Verschattungsfilme	13

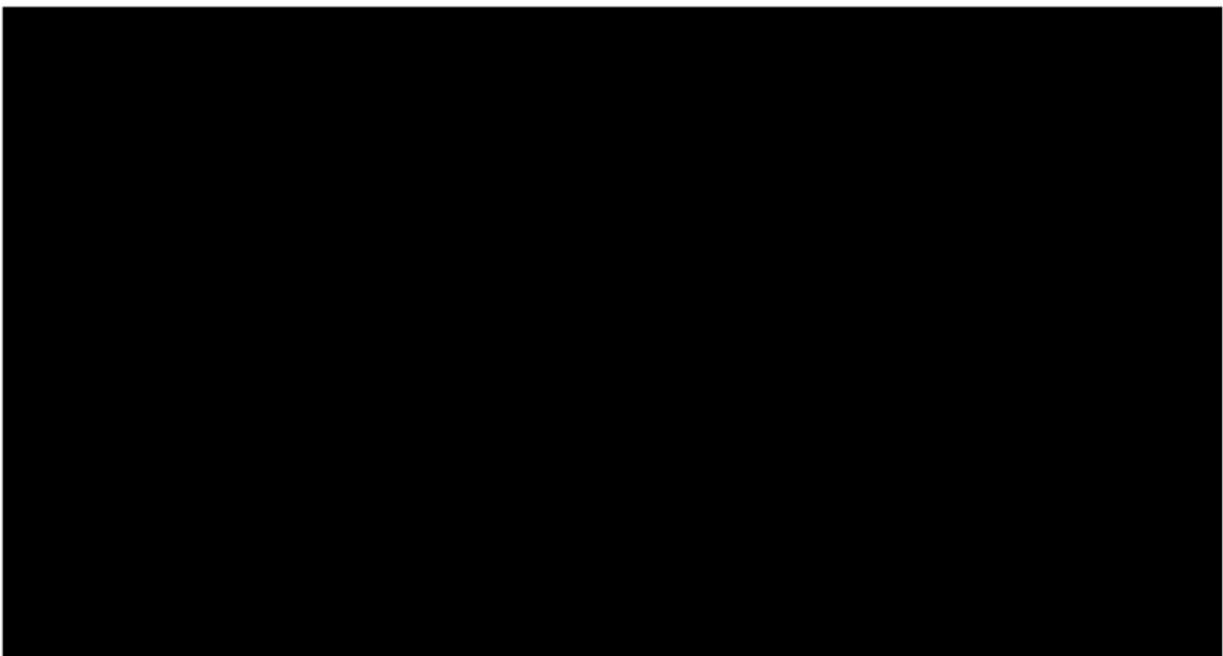
1 Anlass der Untersuchung

Der Bebauungsplan Altona-Altstadt 59 zwischen Holstenstraße, Thadenstraße und Norderreihe (Hamburg, Altona) dient der Schaffung von Wohnraum. Zugleich sichert er einen Anteil an gewerblichen Nutzungen an der Holstenstraße sowie für östlich angrenzende Grundstücksflächen im Rahmen einer wohngebietsverträglichen Nutzungsmischung. Auf der östlichen Hälfte des Plangebiets sieht der Bebauungsplan eine Wohnbebauung in Form von vier Mehrgeschosswohnungsbauten vor. Östlich anschließend befindet sich ein Wohnhochhaus. Drei der vier bis sechsgeschossigen und an einer Stelle achtgeschossigen Geschosswohnungsbauten erstrecken sich nach Westen bis etwa zur Hälfte in die als Mischgebiet ausgewiesenen Flächen. Eingeschossige Anbauten trennen das Wohngebiet vom gemischt genutzten Gebiet räumlich ab, so dass insgesamt vier kleinere Höfe entstehen. Die geplante fünfgeschossige Blockrandbebauung an der Holstenstraße verfügt ebenfalls über einen eingeschossigen Anbau, der sich flächig ins Blockinnere erstreckt. Gegenwärtig sind die Flächen mit zwei- bis dreigeschossigen Gebäuden, einem Hochbunker und eingeschossigen Werkstatt- und Garagenbauten bebaut. Die Verschattungsstudien sollen Aufschluss über die Besonnungsverhältnisse in dem neuen Quartier geben. Dabei wurden unterschiedliche Entwicklungsszenarien in Form einer Teilrealisierung auf der östlichen Plangebietshälfte sowie einer Gesamtumsetzung der Bebauungsplanfestsetzungen untersucht.

Die Verschattungssimulationen treffen keine Aussage über die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens sondern sind eine Abwägungsgrundlage und dienen der Planfolgenabschätzung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens.

2 Untersuchungsgebiet

Gegenstand der Untersuchung ist die im Bebauungsplan Altona-Altstadt 59 festgesetzte Bebauung im ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebiet sowie Mischgebiet (nachfolgend auch Plangebiet genannt).



3 Datengrundlage

Datengrundlagen für die 3D-Gebäudesimulation des Bestands sind das digitale Geländemodell (DGM5) verschnitten mit dem 3-D-Stadtmodell der Stufe 2¹.

Grundlage ist ferner der überarbeitete Siegerentwurf (im Mai 2011 prämiert, Überarbeitungsstand Januar 2012) mit einem konkretisierten Bebauungskonzept. Die im sogenannten „Funktionsplan“ vorgesehenen Geschossigkeiten sowie Lage und Ausgestaltung der Staffelgeschosse wurden bei der Simulation berücksichtigt – nicht jedoch Dachaufbauten, die erst im Zuge der Genehmigungsplanung bzgl. ihrer Höhe und Lage bestimmt werden.

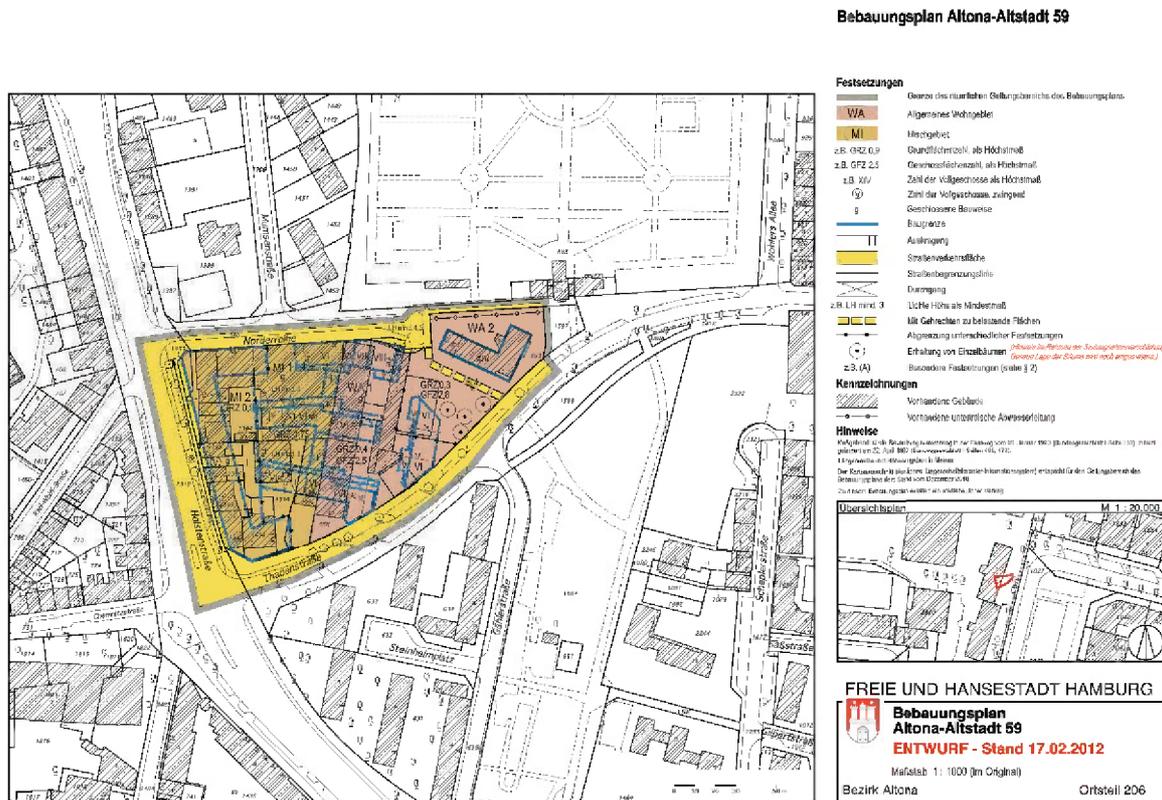


Funktionsplan zum Bebauungsplan Altona-Altstadt 59, Stand Januar 2012

Der Funktionsplan bildet zugleich auch die Grundlage für den Bebauungsplan-Entwurf „Altona-Altstadt 59“. Er sichert das Bebauungskonzept mit Hilfe von Baukörperfestsetzungen, gewährt aber für die Staffelgeschosse an bestimmten Stellen geringfügige Spielräume für die dem Bebauungsplanverfahren nachgeordnete konkretisierende Genehmigungsplanung. Da die Spielräume im maßgeblichen Blockinneren lediglich an den Süd- und Westfassaden (beschränkt auf bestimmte Abschnitte) eingeräumt werden, konnten diese in den Simulationen vernachlässigt werden.

¹ Hinweis zur Simulationsgenauigkeit: Die Daten beruhen auf einem Laserscanverfahren aus der Luft. Das Laserscanverfahren wird eingesetzt, um für größere Flächen Höhendaten wirtschaftlich in hoher Punktdichte zu erfassen. Die vorliegenden Daten wurden Ende 2000/ Anfang 2001 erfasst und seither in ausgewählten Bereichen aktualisiert. Die Genauigkeit eines einzelnen Messpunktes liegt in eindeutig definierten Bereichen, wie z.B. auf Straßenflächen, bei ca. +/- 15 cm. In Bereichen von Vegetation, insbesondere Flächen in Wald- und Strauchgebieten, kann dieser Genauigkeitsanspruch nicht gehalten werden.

Vor dem Hintergrund, dass das Bebauungskonzept nicht nur durch Baukörperfestsetzungen auf bauleitplanerischer Ebene verbindlich gesichert wird, sondern zusätzlich – für den Teilbereich im Osten – noch mit einem städtebaulichen Vertrag, wurde in Abstimmung mit dem Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung des Bezirksamtes Altona, die Simulation der Bebauung gemäß des Funktionsplanes für die Beurteilung der Besonnungssituation als nachvollziehbarer eingeschätzt.



Bebauungsplan-Entwurf Altona-Altstadt 59 (Stand Februar 2012)

Die Verschattungs-/Besonnungssimulationen wurden für den Sonnenstand im Gebiet 53°33'24 nördliche Breite und 09°57'05 östliche Länge (Quelle: Google Earth) ohne Sommerzeit berechnet.

Die Besonnungs-/Verschattungssimulation wurde mit dem Programm VectorWorks 2010, Modul Landschaft, Aufsatz RenderWorks durchgeführt. Das Programm rendert für jede Tagesminute ein Bild und setzt diese Bilder zu einem Film mit Uhrzeitangabe zusammen. Alle Simulationen liegen als QuickTime-Film vor.

4 Rechtliche Einordnung

Bei der Beurteilung der Besonnungssituation ist zu berücksichtigen, dass für städtebauliche Planungen keine rechtsverbindlichen Grenz- oder Richtwerte hinsichtlich der Besonnungsdauer existieren. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebots und der Verhältnismäßigkeit. Dabei sind unterschiedliche Interessen und Belange zu beurteilen, zu gewichten und sachgerecht abzuwägen. Grenzen der Abwägung bestehen bei der

Überschreitung anderer gesetzlicher/rechtlicher Regelungen und wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist. Ansonsten unterliegen alle Belange - auch die der Besonnung - der Abwägung. Das Bau-gesetzbuch (BauGB) und die Hamburgische Bauordnung (HBauO) geben lediglich die folgenden allge-meinen Abwägungshinweise hinsichtlich der Besonnung.

§ 136 (3) BauGB: „Bei der Beurteilung, ob in einem städtischen oder ländlichen Gebiet städtebauliche Miss-stände vorliegen, sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die Wohn- und Arbeitsverhältnisse (...) in Bezug auf

a) die Belichtung, Besonnung und Belüftung der Wohnungen und Arbeitsstätten (...).“

§ 3 (1) HBauO: „Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten (...), dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden (...).“

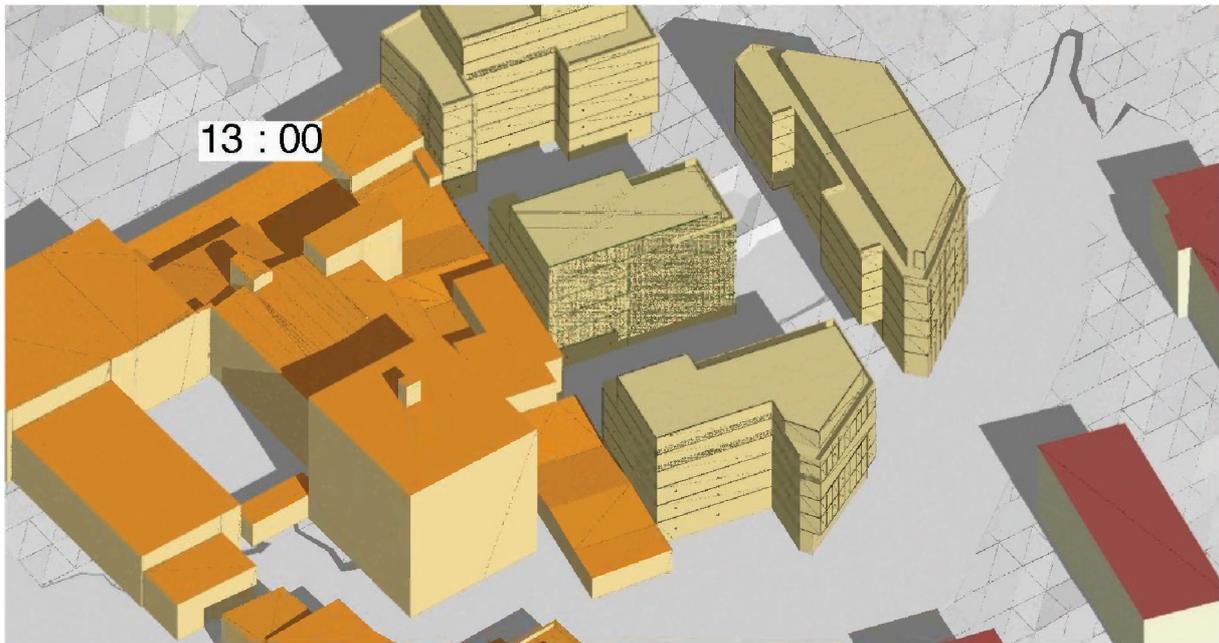
§ 44 (2) HBauO: „Aufenthaltsräume müssen ausreichend belüftet und mit Tageslicht belichtet werden können.“

In Ermangelung verbindlicher, gesetzlicher Vorgaben oder Richtlinien wird häufig die DIN 5034-1 (1999) als Orientierungswert herangezogen. Eine Wohnung gilt demnach als ausreichend besonnt, wenn die Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens eine Stunde beträgt. Eine Wohnung gilt als ausreichend besonnt, wenn in ihr mindestens ein Wohnraum ausreichend besonnt wird. In der Rechtssprechung wird auch die Ansicht vertreten, dass die allgemeinen Anforderungen an die Besonnung für Wohnungen als gewahrt gelten, wenn am 21. März / 21. September eine Besonnung von zwei Stunden gegeben ist².

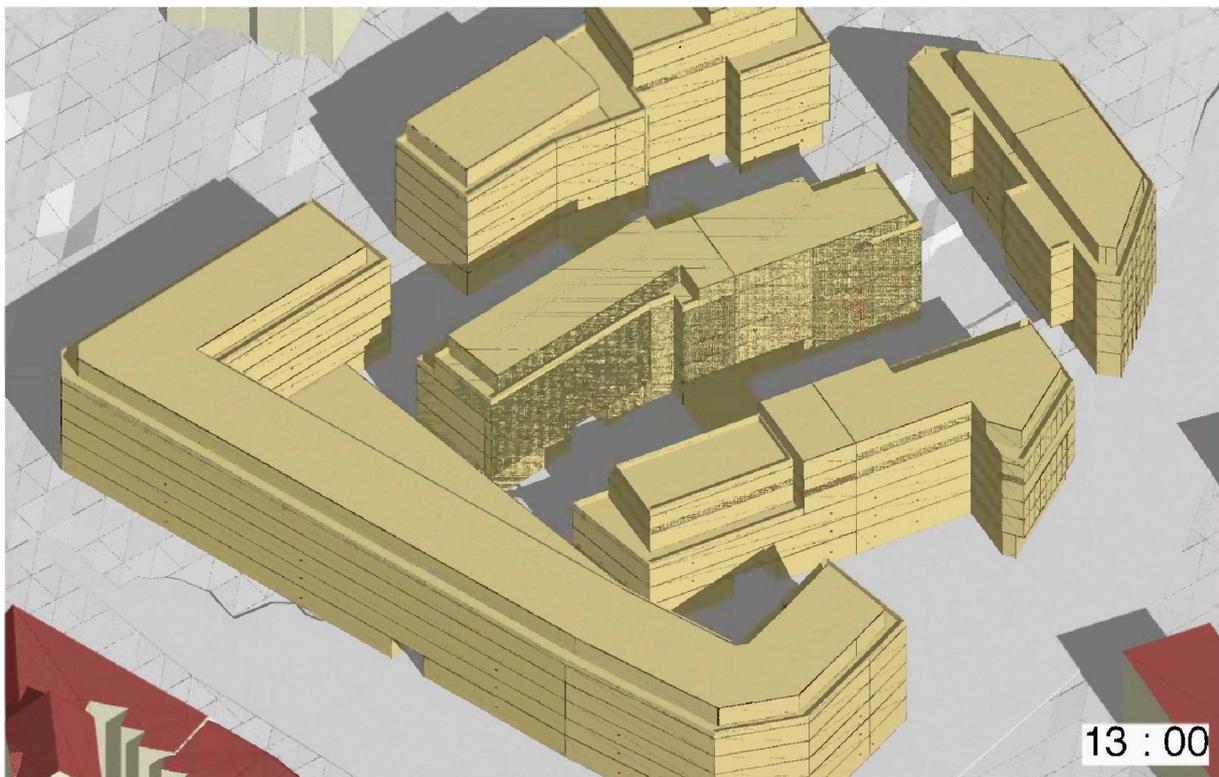
5 Untersuchungsmethodik

Zur Durchführung der Verschattungsstudie wurden zwei dreidimensionale Simulationsmodelle erstellt. Da für den westlichen Teil des Plangebiets keine konkrete Realisierungsabsichten der Eigentümer beste-hen, wurde in einer ersten Simulation zunächst nur eine Bebauung im östlichen Teil in Kombination mit der Bestandsbauung im Westen berücksichtigt. Dies entspricht somit einem kurz- bis mittelfristigen Entwicklungsszenario des Plangebiets. In einer weiteren Simulation wurde die Gesamtentwicklung des Plangebiets berücksichtigt, das damit ein langfristiges Entwicklungsszenario widerspiegelt. Beide Simu-lationen entsprechen dem Bebauungskonzept des Funktionsplanes (Stand Januar 2012).

² OVG Berlin, Beschluss vom 27.10.2004 – 2 S 43.04, S. 14 f.



Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario: Simulation des Bestands im Westen und der Neubebauung im Osten.



Langfristiges Entwicklungsszenario: Simulation der gesamten Neubebauung.

Die Beobachtungspunkte der Neubebauung sind im Osten entsprechend der zur Verfügung stehenden voraussichtlichen Wohnungszuschnitte gesetzt worden. Die im Westen befindlichen Beobachtungspunkte sind so verortet worden, dass sie Aussagen über die Belichtung der gesamten Fassaden zulassen.

Die Ergebnisse der Simulation für die nach dem Bebauungsplan Altona-Altstadt 59 zulässige Bebauung wurden minutengenau ausgewertet. Geringfügige Erfassungungenauigkeiten (+/- 3 Minuten) sind aufgrund der visuellen Verschattungsfilmauswertungen möglich. Alle Simulationen wurden ohne die

vorhandene Vegetation durchgeführt. Die in dieser Studie ermittelten Besonnungs- und Verschattungszeiten treffen keine Aussagen zur Helligkeit an einem bestimmten Standort, da diese auch durch diffuse Lichteinstrahlung und Lichtreflexion beeinflusst wird.

Untersucht wurden folgende Tage:

- 17. Januar, in Anlehnung an die DIN 5034-1
- 21. März, in Anlehnung an den Beschluss vom 27.10.2004 des OVG Berlin

6 Auswertung

6.1 Simulation der Planung mit Teilen des Bestandes (kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario)



Simulation des Bestandes im Westen und der Neubebauung im Osten am 17. Januar (Blick von Süd-Westen)



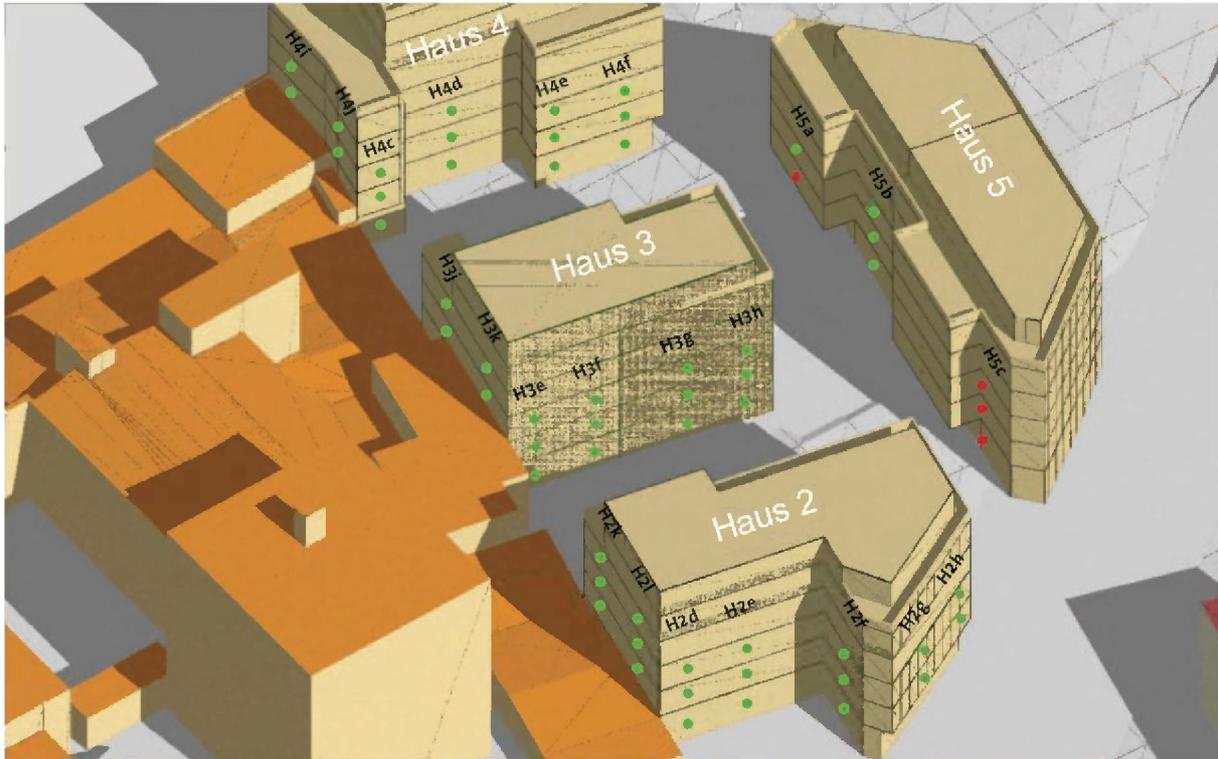
● 120 Minuten oder mehr besonnt ● Weniger als 120 Minuten besonnt
 Simulation des Bestands im Osten und der Neubebauung im Westen am 17. Januar (Blick von Süd-Osten)

Trotz der vergleichsweise hohen baulichen Dichte sind zahlreiche Wohnungen am 17. Januar DIN-gerecht besonnt. Einige Wohnungen der nördlichen Gebäude – Haus 3 und Haus 4 – werden jedoch nicht eine volle Stunde besonnt (siehe Grafik, rote Punkte).

Dies betrifft insbesondere das Haus 4, da es kaum über Wohnungen verfügt, die ausreichend am 17. Januar besonnt sind. Grundsätzlich ist eine verbesserte Besonnungssituation aber in dem östlichen Abschnitt der Südfassade zu beobachten, so dass hier ab dem ersten Geschoss Fassadenteile auch über 60 Minuten besonnt sind.

Ähnlich stellt es sich für das Haus 3 dar. Der westliche Abschnitt der Südfassade von Haus 3 wird im Erdgeschoss am 17. Januar nur rund eine halbe Stunde besonnt. Die hiervon betroffenen Wohnungen verfügen auch über keinen anderen Wohnraum, der alternativ mindestens eine Stunde besonnt wird. Deutlich längere und damit ausreichende Besonnungszeiten sind im östlichen Abschnitt der Südfassade, aber auch im westlichen Abschnitt ab dem ersten Obergeschoss zu beobachten. Somit verfügt der überwiegende Teil der Wohnungen im Haus 3 mindestens über einen Wohnraum, der über 60 Minuten besonnt ist.

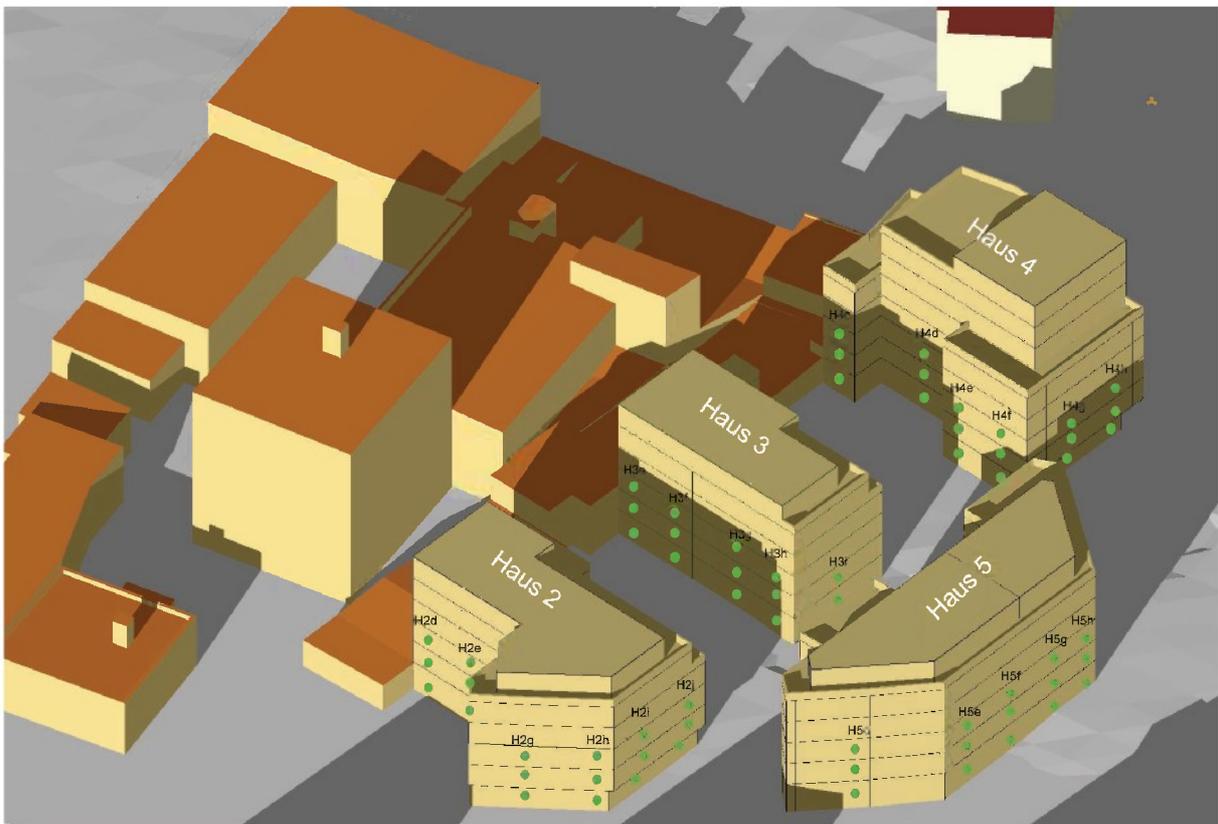
In den Häusern 2 und 5 sind alle Wohnungen ausreichend besonnt, da sie ebenfalls mindestens über einen Wohnraum verfügen, der am 17. Januar mindestens 60 Minuten besonnt wird.



● 120 Minuten oder mehr besont

● Weniger als 120 Minuten besont

Simulation des Bestands im Osten und der Neubebauung im Westen am 21. März (Blick von Süd-Westen)



● 120 Minuten oder mehr besont

● Weniger als 120 Minuten besont

Simulation des Bestands im Osten und der Neubebauung im Westen am 21. März (Blick von Süd-Osten)

Am 21. März verfügen alle Wohnungen über mindestens einen Wohnraum, der mit mehr als 120 Minuten besonnt wird. Häufig konnten mehr als 500 Minuten Besonnungszeit gemessen werden. Sie können somit in Anlehnung der Rechtsauffassung des OVG Berlin gemäß Beschluss vom 27.10.2004 als ausreichend besonnt bewertet werden.

Alle beobachteten Punkte von Haus 2 werden am 21. März mehr als 200 Minuten besonnt.

Auch Haus 3 wird am 21. März deutlich weniger verschattet als am 17. Januar. Alle Wohnungen verfügen hier über mindestens einen Wohnraum, der 180 Minuten oder mehr besonnt wird.

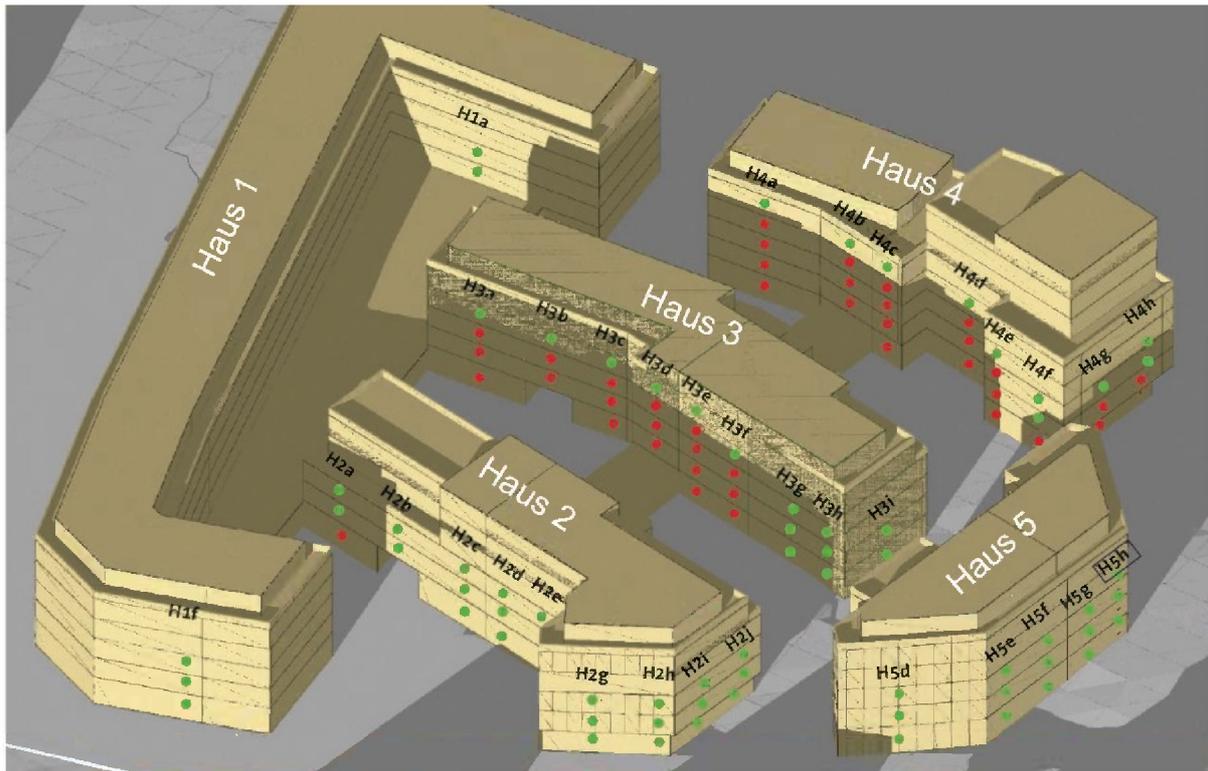
Mindestens 200 Minuten Besonnung – zum Teil sogar bis zu über 500 Minuten – konnten an den Beobachtungspunkten des Hauses 4 am 21. März gemessen werden.

Haus 5 wird an Teilen der westlichen Fassade weniger als 120 Minuten besonnt. Die betroffenen Wohnungen verfügen jedoch auch über Fenster an der Ostfassade, die mit über 300 Minuten Besonnung alternativ und ausreichend besonnt werden.

6.2 Simulation der vollständigen Planung (langfristiges Entwicklungsszenario)



Simulation der gesamten Neubebauung am 17. Januar (Blick von Süd-Westen)



● 60 Minuten oder mehr besonnt ● Weniger als 60 Minuten besonnt
 Simulation der gesamten Neubebauung am 17. Januar (Blick von Süd-Osten)

Im Falle der Realisierung der gesamten Neubebauung sind am 17. Januar im mittleren bis nördlichen Bereich des Plangebiets häufig Besonnungszeiten von weniger als 60 Minuten zu beobachten.

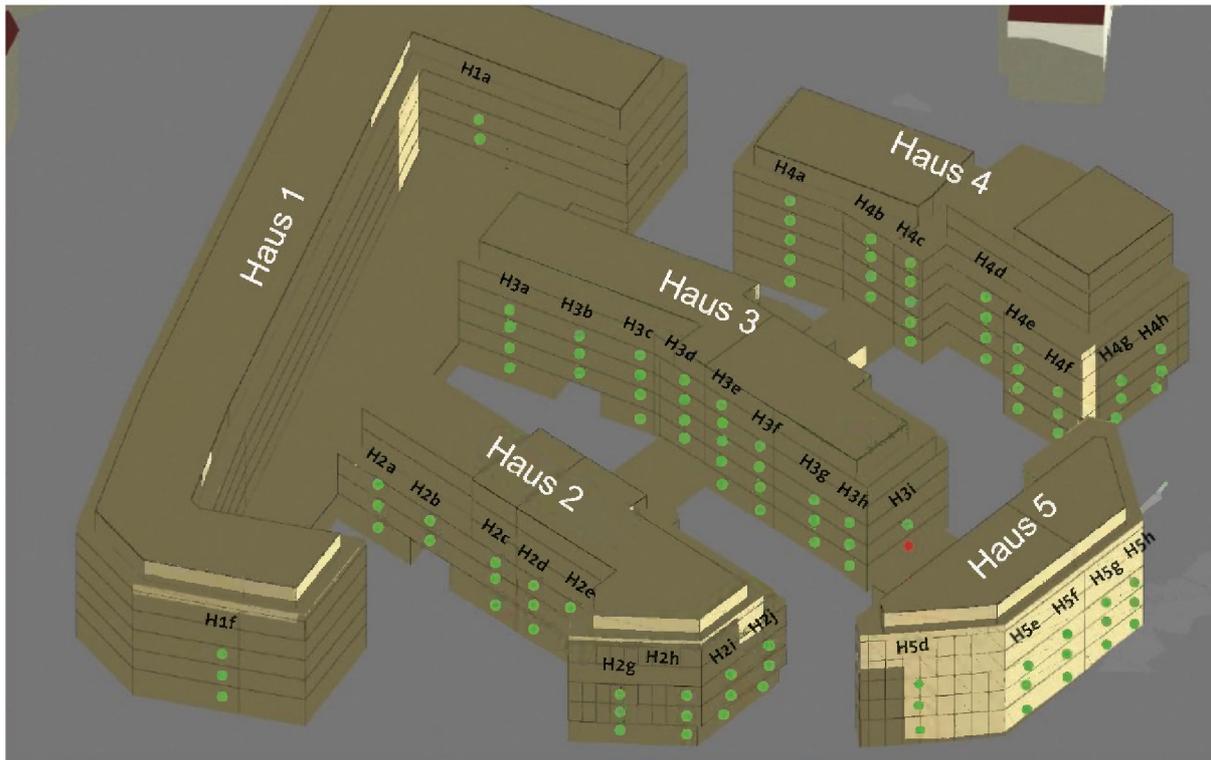
Für Haus 1 liegen derzeit keine konkreten Grundrisse vor. Aus diesem Grund wurden exemplarisch einzelne Beobachtungspunkte auf den Fassadenteilen des Gebäudes platziert. Anhand der gesetzten Punkte lassen sich keine problematischen Bereiche feststellen. Haus 1 kann somit unter Vorbehalt als DIN-gerecht besonnt gelten.

In Haus 2 wird nur eine Wohnung im Westen des Erdgeschosses knapp weniger als 60 Minuten besonnt. Die restlichen Wohnungen von Haus 2 werden DIN-gerecht besonnt.

Die im äußersten Osten liegenden Wohnungen von Haus 3 werden mehr als 60 Minuten am 17. Januar besonnt. Alle anderen Wohnungen unterhalb des dritten, beziehungsweise vierten Obergeschosses werden am 17. Januar weniger als 60 Minuten besonnt. Diese Wohnungen werden der DIN 5034-1 (1999) entsprechend nicht ausreichend besonnt.

Viele Wohnungen in Haus 4 werden ebenfalls weniger als 60 Minuten besonnt. Eine DIN-gerechte Besonnung kann überwiegend erst ab dem dritten, beziehungsweise vierten Obergeschoss festgestellt werden. Lediglich die im Osten von Haus 4 liegenden Wohnungen sind bereits ab dem ersten, beziehungsweise zweiten Obergeschoss mehr als 60 Minuten besonnt.

Sämtliche Wohnungen in Haus 5 verfügen über einen Wohnraum, der am 17. Januar mehr als 60 Minuten – und somit DIN-gerecht – besonnt ist.



● 120 Minuten oder mehr besont ● Weniger als 120 Minuten besont
 Simulation der gesamten Neubebauung am 21. März (Blick von Süd-Westen)

Am 21. März sind deutlich geringere Verschattungsauswirkungen zu beobachten, so dass gemäß Beschluss vom 27.10.2004 des OVG Berlin alle Wohnungen ausreichend besont sind. Jede Wohnung verfügt über mindestens einen Wohnraum, der am 21. März mehr als 120 Minuten besont wird.

Der Spitzenwert der Besonnung von Haus 1 am 21. März liegt bei 570 Minuten. Dieser Wert wird an der Schmalseite des Gebäudes im Süden erreicht. Die Besonnungszeit nimmt im Durchschnitt von Norden nach Süden zu.

Haus 2 wird im Mittel von Westen nach Osten stärker besont. Im Westen werden schon im ersten Stockwerk oft mehr als 300 Minuten Besonnungszeit erreicht.

Besonnungszeiten von über 200 Minuten konnten, mit nur einer Ausnahme, an allen Beobachtungspunkten von Haus 3 schon ab dem ersten Obergeschoss gemessen werden.

Weniger als 200 Minuten – jedoch über 120 Minuten – Besonnungszeit wurden lediglich an zwei Beobachtungspunkten von Haus 4 festgestellt.

Die westlichen Fassadenteile von Haus 5 werden an wenigen Stellen weniger als 120 Minuten besont. Jedoch verfügen alle betroffenen Wohnungen über Fenster an der Ostfassade des Gebäudes, die mit mehr als 300 Minuten Besonnungszeit alternativ und ausreichend besont sind.



● 120 Minuten oder mehr besont ● Weniger als 120 Minuten besont

Simulation der gesamten Neubebauung (Blick von Süd-Osten)

7 Fazit

Die Untersuchung der Verschattung für den Bebauungsplan Altona-Altstadt 59 kommt zu folgenden Ergebnissen:

Überprüft wurde insbesondere, ob die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erfüllt werden können. Einer der für die Beurteilung relevanten Faktoren ist die Besonnungsqualität. In einer dreidimensionalen Verschattungssimulation der geplanten Bebauung wurde die Verschattung der Gebäude untereinander betrachtet. Da die Realisierung der Planung lediglich für die Flurstücke 588 und 593 vertraglich gesichert wird und eine zumindest zeitnahe Änderung der Bebauungssituation auf den übrigen Flurstücken unwahrscheinlich ist, wurde zusätzlich eine Teilrealisierung des östlichen Plangebiets hinsichtlich Besonnung/ Verschattung untersucht.

Bei der Beurteilung der Besonnungssituation ist zu berücksichtigen, dass für städtebauliche Planungen keine rechtsverbindlichen Grenz- oder Richtwerte hinsichtlich der Besonnungsdauer existieren. In Ermangelung verbindlicher gesetzlicher Vorgaben oder Richtlinien kann daher die DIN 5034-1 (1999) als Orientierungswert herangezogen werden. Eine Wohnung gilt demnach als ausreichend besont, wenn die Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens eine Stunde beträgt. Eine Wohnung gilt nach der DIN 5034-1 (1999) als ausreichend besont, wenn in ihr mindestens ein Wohnraum ausreichend besont wird.

In einem Gerichtsurteil, in dem eine innerstädtische Bebauungssituation beurteilt wurde, wird jedoch die Ansicht vertreten, dass die allgemeinen Anforderungen an die Besonnung für Wohnungen als gewahrt gelten, wenn am 21. März / 21. September eine Besonnung von zwei Stunden gegeben ist (OVG Berlin, Beschluss vom 27.10.2004 – 2 S 43.04, S. 14 f.). Diese Einschätzung wird angesichts der auch hier gegebenen innerstädtischen Lage geteilt.

Am 17. Januar sind bei beiden Entwicklungsszenarien – vor allem in Haus 3 und Haus 4 – einige Wohnungen weniger als 60 Minuten besonnt, also nicht der DIN 5034-1 (1999) entsprechend besonnt. Am 21. März verfügen bei beiden Entwicklungsszenarien jedoch alle Wohnungen über mindestens einen Wohnraum, der 120 Minuten oder mehr besonnt wird. In Anlehnung an das bereits erwähnte Urteil des Oberverwaltungsgerichts Berlin-Brandenburg aus dem Jahre 2004 kann somit von einer ausreichenden Besonnung ausgegangen werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei beiden Entwicklungsszenarien im Plangebiet zwar einige Wohnungen so stark verschattet werden, dass am 17. Januar eine direkte Besonnung von weniger als einer Stunde gegeben sein wird, jedoch jede Wohnung zur Tag-Nacht-Gleiche (21. März/ 21. September) eine Besonnungsdauer von mindestens zwei Stunden erreicht.

8 Anlagen

8.1 Tabellarische Auswertung

- Verschattung „Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario (Bestand im Westen und Neubebauung im Osten)“ für den 17. Januar sowie für den 21. März
- Verschattung „Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)“ für den 17. Januar sowie für den 21. März.

8.2 Verschattungsfilme

Die Verschattungsfilme sind dem Bericht in digitaler Form beigelegt.

8.1 Tabellarische Auswertung

Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario (Bestand im Westen und Neubebauung im Osten)

Haus 2

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H2k-1OG	13:25	15:37	132	141	
	15:54	16:03	9		
H2k-2OG	13:25	16:24	179		
H2k-3OG	13:25	16:27	182		
<hr/>					
H2l-1OG	13:25	15:59	154		
H2l-2OG	13:25	16:12	167		
H2l-3OG	13:25	16:27	182		
<hr/>					
H2d-EG	10:13	15:22	309		
H2d-1OG	09:45	16:01	376		
H2d-2OG	09:17	16:24	427		
<hr/>					
H2e-EG	10:26	16:01	335		
H2e-1OG	10:17	16:13	356		
H2e-2OG	10:17	16:24	367		
<hr/>					
H2f-EG	13:25	16:02	157		
H2f-1OG	13:25	16:13	168		
H2f-2OG	13:25	16:24	179		
<hr/>					
H2g-1OG	10:34	16:15	341		
H2g-2OG	09:49	16:24	395		
<hr/>					
H2h-1OG	10:59	16:16	317		
H2h-2OG	10:08	16:24	376		

Haus 2

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H2k-1OG	13:13	17:01	228		
H2k-2OG	13:13	17:01	228		
H2k-3OG	13:13	17:01	228		
<hr/>					
H2l-1OG	13:13	17:40	267		
H2l-2OG	13:13	17:57	284		
H2l-3OG	13:13	18:08	295		
<hr/>					
H2d-EG	09:53	15:36	343		
H2d-1OG	09:53	17:42	469		
H2d-2OG	09:48	17:55	487		
<hr/>					
H2e-EG	10:43	17:13	390		
H2e-1OG	10:43	17:44	421		
H2e-2OG	10:43	17:56	433		
<hr/>					
H2f-EG	13:13	17:13	240		
H2f-1OG	13:13	17:39	266		
H2f-2OG	13:13	17:58	285		
<hr/>					
H2g-1OG	07:18	15:41	503		
H2g-2OG	06:56	15:41	525		
<hr/>					
H2h-1OG	07:25	15:41	496		
H2h-2OG	07:00	15:41	521		

Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario (Bestand im Westen und Neubebauung im Osten)

Haus 3

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		

H3j-2OG	13:25	14:35	70		
---------	-------	-------	----	--	--

H3j-3OG	13:25	14:35	70		
---------	-------	-------	----	--	--

H3k-2OG	13:25	14:44	79		
---------	-------	-------	----	--	--

H3k-3OG	13:25	14:55	90		
---------	-------	-------	----	--	--

H3e-EG	13:51	14:27	36		
--------	-------	-------	----	--	--

H3e-1OG	09:10	09:13	3	89
	13:51	15:17	86	

H3e-2OG	08:56	09:13	17	116
	13:51	15:30	99	

H3f-EG	09:30	09:45	15	31
	15:14	15:22	8	
	15:32	15:40	8	

H3f-1OG	09:16	09:45	29	85
	15:14	16:10	56	

H3f-2OG	08:57	09:45	48	104
	15:14	16:10	56	

H3g-EG	09:38	10:51	73		
--------	-------	-------	----	--	--

H3g-1OG	09:30	10:51	81		
---------	-------	-------	----	--	--

H3g-2OG	09:30	10:51	81		
---------	-------	-------	----	--	--

H3h-EG	10:08	11:50	102		
--------	-------	-------	-----	--	--

H3h-1OG	10:08	11:50	102		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3h-2OG	10:08	11:53	105		
---------	-------	-------	-----	--	--

Haus 3

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		

H3j-2OG	13:13	15:25	132	182
	16:43	17:33	50	

H3j-3OG	13:13	18:12	299		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3k-2OG	13:13	15:14	121		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3k-3OG	13:13	15:45	152	190
	17:33	18:11	38	

H3e-EG	09:01	11:58	177	243
	13:29	14:35	66	

H3e-1OG	08:39	14:59	380		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3e-2OG	08:12	15:23	431		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3f-EG	09:17	12:48	211	257
	14:37	15:23	46	

H3f-1OG	08:58	15:27	389		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3f-2OG	08:29	15:52	443		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3g-EG	09:59	12:58	179	188
	15:54	16:03	9	

H3g-1OG	09:37	14:19	282	319
	15:26	16:03	37	

H3g-2OG	09:04	16:21	437		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3h-EG	10:34	12:51	137		
--------	-------	-------	-----	--	--

H3h-1OG	10:12	14:54	282	305
	16:00	16:23	23	

H3h-2OG	09:48	16:35	407		
---------	-------	-------	-----	--	--

Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario (Bestand im Westen und Neubebauung im Osten)

Haus 4

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H4i-2OG	13:08	14:19	71		
H4i-3OG	12:56	14:46	110		
H4j-2OG	13:25	14:15	50	H4i-2OG	
H4j-3OG	13:25	14:37	72		
H4c-EG			0		
H4c-1OG	13:54	14:18	24		
H4c-2OG	13:54	14:22	28	H4i-2OG	
H4d-EG			0		
H4d-1OG			0		
H4d-2OG	10:37	11:06	29		
H4e-EG	11:42	11:55	13		
H4e-1OG	11:33	11:55	22		
H4e-2OG	11:05	12:00	55		
H4f-EG	12:13	12:57	44		
H4f-1OG	12:08	13:14	66		
H4f-2OG	11:36	13:14	98		

Haus 4

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H4i-2OG	12:47	17:54	307		
H4i-3OG	12:40	17:59	319		
H4j-2OG	13:13	17:52	279		
H4j-3OG	13:13	18:10	297		
H4c-EG	07:32	07:57	25	282	
	09:03	11:16	133		
	13:34	15:38	124		
H4c-1OG	07:32	07:57	25	463	
	08:36	15:54	438		
H4c-2OG	07:32	16:24	532		
H4d-EG	09:44	13:59	255	368	
	14:25	14:48	23		
	14:51	16:21	90		
H4d-1OG	09:44	16:28	404		
H4d-2OG	09:44	16:38	414		
H4e-EG	07:33	08:29	56	264	
	10:29	13:14	165		
	16:25	17:08	43		
H4e-1OG	07:33	08:29	56	419	
	09:56	14:40	284		
	15:39	15:56	17		
	16:25	17:27	62		
H4e-2OG	07:33	08:29	56	548	
	09:15	17:27	492		
H4f-EG	07:33	08:56	83	220	
	11:18	13:16	118		
	17:00	17:19	19		
H4f-1OG	07:33	08:56	83	371	
	10:52	14:39	227		
	16:14	16:30	16		
	17:00	17:45	45		
H4f-2OG	07:33	08:56	83	543	
	10:14	10:14	451		

Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario (Bestand im Westen und Neubebauung im Osten)

H4g-EG	08:44	09:03	19	49
	09:43	09:47	4	
	12:34	13:00	26	

H4g-EG	06:53	10:26	213
---------------	-------	-------	-----

H4g-1OG	08:43	09:03	20	59	H4f-1OG
	09:44	09:52	8		
	12:29	13:00	31		

H4g-1OG	06:52	10:42	230	304
	11:34	12:48	74	

H4g-2OG	08:41	09:03	22	85
	09:44	09:52	8	
	12:05	13:00	55	

H4g-2OG	06:52	12:48	356
----------------	-------	-------	-----

H4h-EG	08:53	09:10	17	49
	09:51	10:23	32	

H4h-EG	07:32	11:44	252
---------------	-------	-------	-----

H4h-1OG	08:50	09:11	21	122
	09:52	10:28	36	
	12:20	13:25	65	

H4h-1OG	07:33	12:48	315
----------------	-------	-------	-----

H4h-2OG	08:43	09:11	28	134
	09:52	10:28	36	
	12:15	13:25	70	

H4h-2OG	07:33	12:48	315
----------------	-------	-------	-----

Kurz- bis mittelfristiges Entwicklungsszenario (Bestand im Westen und Neubebauung im Osten)

Haus 5

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H5a-1OG	13:23	14:19	56		H5i-1OG
H5a-2OG	13:23	13:58	35		H5i-2OG
H5b-EG			0		H5h-EG
H5b-1OG			0		H5h-1OG
H5b-2OG			0		H5h-2OG
H5c-EG	13:23	15:09	106		
H5c-1OG	13:23	15:11	108		
H5c-2OG	13:23	15:11	108		
H5d-EG	10:25	12:06	101	228	
	13:30	14:59	89		
	15:18	15:35	17		
	15:40	15:51	11		
	16:03	16:13	10		
H5d-1OG	10:03	16:13	370		
H5d-2OG	09:24	16:13	409		
H5e-EG	11:04	13:00	116		
H5e-1OG	10:22	13:00	158		
H5e-2OG	09:43	13:00	197		
H5f-EG	11:04	13:00	116		
H5f-1OG	10:29	13:00	151		
H5f-2OG	09:37	13:00	203		
H5g-EG	08:37	08:46	9	127	
	11:02	13:00	118		
H5g-1OG	08:37	08:46	9	168	
	10:21	13:00	159		
H5g-2OG	08:37	08:46	9	216	
	09:33	13:00	207		
H5h-EG	08:37	08:52	15	126	
	11:09	13:00	111		
H5h-1OG	08:37	08:52	15	175	
	10:20	13:00	160		
H5h-2OG	08:37	08:52	15	215	
	09:40	13:00	200		

Haus 5

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H5a-1OG	13:11	14:52	101		H5h-1OG
H5a-2OG	13:11	15:12	121		
H5b-EG	13:55	16:11	136	140	
	16:18	16:25	7		
H5b-1OG	13:55	16:25	150		
H5b-2OG	13:55	16:25	150		
H5c-EG	13:11	14:34	83		H4d-EG
H5c-1OG	13:11	14:48	97		H4d-1OG
H5c-2OG	13:11	15:06	115		H4d-2OG
H5d-EG	06:30	06:41	11	384	
	08:40	14:53	373		
H5d-1OG	06:30	06:41	11	427	
	07:57	14:53	416		
H5d-2OG	06:30	06:41	11	471	
	07:13	14:53	460		
H5e-EG	06:30	07:03	33	330	
	07:07	08:18	71		
	09:06	12:52	226		
H5e-1OG	06:30	12:52	382		
H5e-2OG	06:30	12:52	382		
H5f-EG	06:30	12:52	382		
H5f-1OG	06:30	12:52	382		
H5f-2OG	06:30	12:52	382		
H5g-EG	06:30	12:52	382		
H5g-1OG	06:30	12:52	382		
H5g-2OG	06:30	12:52	382		
H5h-EG	06:30	12:52	382		
H5h-1OG	06:30	12:52	382		
H5h-2OG	06:30	12:52	382		

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)

Haus 1

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H1a-1OG	11:16	12:36	80		
H1a-2OG	11:03	12:54	111		
H1b-EG	11:45	14:03	138		
H1b-1OG	11:45	14:28	163		
H1b-2OG	11:45	14:52	187		
H1c-EG	11:45	14:08	143		
H1c-1OG	11:45	14:26	161		
H1c-2OG	11:45	15:02	197		
H1d-EG	11:45	14:38	173		
H1d-1OG	11:45	14:52	187		
H1d-2OG	11:45	15:09	204		
H1e-EG	11:32	15:47	255		
H1e-1OG	11:32	15:48	256		
H1e-2OG	11:32	15:48	256		
H1f-EG	10:38	15:51	313		
H1f-1OG	10:05	16:07	362		
H1f-2OG	09:29	16:22	413		

Haus 1

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H1a-1OG	06:38	06:59	21	203	
	07:30	07:31	1		
	10:49	13:50	181		
H1a-2OG	06:38	06:59	21	347	
	07:10	07:13	3		
	07:17	07:55	38		
	09:37	14:22	285		
H1b-EG	11:54	15:53	239		
H1b-1OG	11:54	16:26	272	279	
	17:00	17:07	7		
H1b-2OG	11:54	17:13	319		
H1c-EG	11:54	15:54	240		
H1c-1OG	11:54	16:27	273		
H1c-2OG	11:54	16:59	305		
H1d-EG	11:54	16:04	250		
H1d-1OG	11:54	16:33	279		
H1d-2OG	11:54	17:10	316		
H1e-EG	11:42	16:14	272		
H1e-1OG	11:42	16:35	293		
H1e-2OG	11:42	16:58	316		
H1f-EG	07:40	08:21	41	541	
	08:33	16:53	500		
H1f-1OG	07:37	16:53	556		
H1f-2OG	06:57	07:06	9	570	
	07:32	16:53	561		

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)

Haus 2

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H2a-EG	09:19	09:38	19	26	
	10:20	10:27	7		
H2a-1OG	09:19	10:27	68		
H2a-2OG	09:02	10:27	85		
<hr/>					
H2b-1OG	09:27	12:22	175		
H2b-2OG	09:05	12:22	197		
<hr/>					
H2c-EG	10:02	13:48	226		
H2c-1OG	09:36	13:48	252		
H2c-2OG	09:11	13:48	277		
<hr/>					
H2d-EG	10:13	14:38	265		
H2d-1OG	09:44	14:38	294		
H2d-2OG	09:16	14:38	322		
<hr/>					
H2e-EG	10:26	15:22	296		
H2e-1OG	10:17	15:22	305		
H2e-2OG	10:17	15:22	305		
<hr/>					
H2f-EG	13:25	16:02	157		
H2f-1OG	13:25	16:14	169		
H2f-2OG	13:25	16:24	179		
<hr/>					
H2g-EG	11:06	12:35	89	205	
	13:55	15:18	83		
	15:21	15:39	18		
	15:49	16:04	15		
H2g-1OG	10:30	16:15	345		
H2g-2OG	09:47	16:25	398		
<hr/>					
H2h-EG	11:32	13:33	121	206	
	14:25	15:22	57		
	15:27	15:42	15		
	15:54	16:07	13		
H2h-1OG	10:57	16:16	319		
H2h-2OG	10:07	16:25	378		
<hr/>					
H2i-EG	11:37	13:01	84		
H2i-1OG	11:05	13:31	146		
H2i-2OG	09:04	09:16	12	216	
	09:37	13:01	204		
<hr/>					
H2j-EG	11:37	13:01	84		
H2j-1OG	09:26	09:55	29	146	
	11:04	13:01	117		
H2j-2OG	09:05	13:01	236		

Haus 2

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		
H2a-EG	08:28	10:52	144	156	
	13:34	13:46	12		
H2a-1OG	08:22	14:22	360		
H2a-2OG	08:08	14:59	411		
<hr/>					
H2b-1OG	08:45	12:26	221	328	
	13:29	15:16	107		
H2b-2OG	08:21	15:54	453		
<hr/>					
H2c-EG	09:19	13:50	271		
H2c-1OG	09:19	14:16	297	325	
	15:32	16:00	28		
H2c-2OG	09:07	16:32	445		
<hr/>					
H2d-EG	09:53	14:32	279		
H2d-1OG	09:53	14:59	306	308	
	16:17	16:19	2		
H2d-2OG	09:47	15:31	344	412	
	15:35	15:43	8		
	15:47	16:47	60		
<hr/>					
H2e-EG	10:43	15:02	259		
H2e-1OG	10:43	15:31	288		
H2e-2OG	10:43	16:03	320	345	
	16:33	16:58	25		
<hr/>					
H2f-EG	13:13	15:42	149		
H2f-1OG	13:13	16:00	167		
H2f-2OG	13:13	16:27	194		
<hr/>					
H2g-EG	07:42	07:54	12	404	
	08:01	08:42	41		
	09:10	15:01	351		
H2g-1OG	07:17	16:05	528		
H2g-2OG	06:56	16:56	600		
<hr/>					
H2h-EG	07:51	15:04	433		
H2h-1OG	07:23	16:05	522		
H2h-2OG	06:59	16:05	546		
<hr/>					
H2i-EG	07:52	11:49	237		
H2i-1OG	07:25	12:50	325		
H2i-2OG	07:00	12:50	350		
<hr/>					
H2j-EG	07:52	11:49	237		
H2j-1OG	07:28	12:50	322		
H2j-2OG	07:01	12:50	349		

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)

Haus 3

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		

H3a-EG			0		
--------	--	--	---	--	--

H3a-1OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3a-2OG	12:55	13:53	58		
---------	-------	-------	----	--	--

H3a-3OG	11:25	14:30	185		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3b-1OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3b-2OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3b-3OG	11:30	13:21	111	136
	14:32	14:57	25	

H3c-EG			0		
--------	--	--	---	--	--

H3c-1OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3c-2OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3c-3OG	12:32	13:48	76		
---------	-------	-------	----	--	--

H3d-1OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3d-2OG			0		
---------	--	--	---	--	--

H3d-3OG	08:39	08:48	9		
---------	-------	-------	---	--	--

H3d-4OG	08:37	09:01	24	391
	09:08	09:23	15	
	09:42	15:34	352	

H3e-EG			0		
--------	--	--	---	--	--

H3e-1OG	09:10	09:13	3		
---------	-------	-------	---	--	--

H3e-2OG	08:55	09:13	18		
---------	-------	-------	----	--	--

H3e-3OG	08:39	09:28	49		
---------	-------	-------	----	--	--

H3e-4OG	08:37	14:27	350	378
	15:08	15:36	28	

H3f-EG	09:25	09:44	19		
--------	-------	-------	----	--	--

H3f-1OG	09:17	09:44	27		
---------	-------	-------	----	--	--

H3f-2OG	08:57	09:44	47		
---------	-------	-------	----	--	--

H3f-3OG	08:54	10:01	67		
---------	-------	-------	----	--	--

Haus 3

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer				
	von...	bis...	Sonnenminuten		

H3a-EG	08:03	09:45	102	268
	10:20	11:07	47	
	12:43	14:42	119	

H3a-1OG	07:44	15:13	449		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3a-2OG	07:28	15:50	502		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3a-3OG	07:12	16:33	561		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3b-1OG	07:55	15:59	484		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3b-2OG	07:36	16:31	535		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3b-3OG	07:20	17:05	585		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3c-EG	08:54	12:11	197	375
	12:21	14:20	119	
	14:58	15:56	58	

H3c-1OG	08:54	16:25	451		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3c-2OG	08:54	16:52	478		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3c-3OG	08:54	17:22	508		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3d-1OG	08:23	16:41	498		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3d-2OG	08:00	17:06	546		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3d-3OG	07:36	17:30	594		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3d-4OG	07:34	17:55	621		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3e-EG	09:02	12:00	178		
--------	-------	-------	-----	--	--

H3e-1OG	08:39	16:14	455	477
	16:30	16:52	22	

H3e-2OG	08:12	17:15	543		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3e-3OG	07:34	17:38	604		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3e-4OG	07:34	17:59	625		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3f-EG	09:17	12:50	213		
--------	-------	-------	-----	--	--

H3f-1OG	08:57	14:29	332	404
	15:13	16:15	62	
	16:52	17:02	10	

H3f-2OG	08:28	17:22	534		
---------	-------	-------	-----	--	--

H3f-3OG	07:59	17:41	582		
---------	-------	-------	-----	--	--

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)

H3g-EG	09:38	10:52	74
--------	-------	-------	----

H3g-1OG	09:31	10:52	81
---------	-------	-------	----

H3g-2OG	09:31	10:52	81
---------	-------	-------	----

H3g-EG	09:58	12:56	178
--------	-------	-------	-----

H3g-1OG	09:38	14:32	294	303
	16:08	16:17	9	

H3g-2OG	09:05	17:29	504
---------	-------	-------	-----

H3h-EG	10:07	11:51	104
--------	-------	-------	-----

H3h-1OG	10:07	11:51	104
---------	-------	-------	-----

H3h-2OG	10:07	11:51	104
---------	-------	-------	-----

H3h-EG	10:34	13:01	147
--------	-------	-------	-----

H3h-1OG	10:12	14:54	282
---------	-------	-------	-----

H3h-2OG	09:46	17:27	461	466
	17:29	17:34	5	

H3i-EG	11:06	12:35	89
--------	-------	-------	----

H3i-1OG	11:06	12:35	89
---------	-------	-------	----

H3i-EG	11:18	12:53	95
--------	-------	-------	----

H3i-1OG	10:51	12:53	122
---------	-------	-------	-----

H3h-EG

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)

Haus 4

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer		Sonneminuten		
	von...	bis...			
H4a-EG			0		
H4a-1OG			0		
H4a-2OG			0		
H4a-3OG			0		
H4a-4OG	10:12	14:24	252		
H4b-1OG			0		
H4b-2OG			0		
H4b-3OG			0		
H4b-4OG	09:16	14:03	287		
H4c-EG			0		
H4c-1OG			0		
H4c-2OG			0		
H4c-3OG			0		
H4c-4OG	09:21	14:31	310		
H4d-EG			0		
H4d-1OG			0		
H4d-2OG	10:36	11:06	30		
H4d-3OG	10:10	12:33	143		
H4e-EG	11:41	11:54	13		
H4e-1OG	11:33	11:54	21		
H4e-2OG	11:05	12:02	57		
H4e-3OG	10:38	12:27	109		
H4f-EG	12:13	13:01	48		
H4f-1OG	12:07	13:15	68		
H4f-2OG	11:35	13:15	100		

Haus 4

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer		Sonneminuten		
	von...	bis...			
H4a-EG	08:21	09:48	87	131	
	15:42	16:26	44		
H4a-1OG	07:08	07:37	29	436	
	07:53	07:57	4		
	08:00	11:17	197		
	13:24	16:50	206		
H4a-2OG	07:08	17:13	605		
H4a-3OG	07:08	17:36	628		
H4a-4OG	06:59	18:06	667		
H4b-1OG	07:32	07:52	20	421	
	08:21	13:15	294		
	15:21	17:08	107		
H4b-2OG	07:32	17:27	595		
H4b-3OG	07:32	17:46	614		
H4b-4OG	07:32	18:06	634		
H4c-EG	07:32	07:57	25	158	
	09:03	11:16	133		
H4c-1OG	07:32	07:57	25	396	
	08:36	14:10	334		
	16:37	17:14	37		
H4c-2OG	07:32	17:32	600		
H4c-3OG	07:32	17:49	617		
H4c-4OG	07:32	18:08	636		
H4d-EG	09:44	13:57	253		
H4d-1OG	09:44	16:38	414		
H4d-2OG	09:44	16:38	414		
H4d-3OG	09:44	16:38	414		
H4e-EG	07:33	08:29	56	219	
	10:29	13:12	163		
H4e-1OG	07:33	08:29	56	358	
	09:55	14:40	285		
	17:25	17:42	17		
H4e-2OG	07:33	08:29	56	518	
	09:14	16:17	423		
	17:03	17:42	39		
H4e-3OG	07:33	17:58	625		
H4f-EG	07:33	08:56	83	404	
	11:18	16:39	321		
H4f-1OG	07:33	08:56	83	309	
	10:51	14:37	226		
H4f-2OG	07:33	08:56	83	471	
	10:12	16:40	388		

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubauung im Westen und Osten)

H4g-EG	08:44	09:03	19	49
	09:43	09:47	4	
	12:34	13:00	26	

H4g-EG	06:53	10:26	213
---------------	-------	-------	-----

H4g-1OG	08:43	09:03	20	59	H4f-1OG
	09:44	09:52	8		
	12:29	13:00	31		

H4g-1OG	06:52	10:42	230	304
	11:34	12:48	74	

H4g-2OG	08:41	09:03	22	85
	09:44	09:52	8	
	12:05	13:00	55	

H4g-2OG	06:52	12:48	356
----------------	-------	-------	-----

H4h-EG	08:53	09:10	17	49
	09:51	10:23	32	

H4h-EG	07:32	11:44	252
---------------	-------	-------	-----

H4h-1OG	08:50	09:11	21	122
	09:52	10:28	36	
	12:20	13:25	65	

H4h-1OG	07:33	12:48	315
----------------	-------	-------	-----

H4h-2OG	08:43	09:11	28	134
	09:52	10:28	36	
	12:15	13:25	70	

H4h-2OG	07:33	12:48	315
----------------	-------	-------	-----

Langfristiges Entwicklungsszenario (Neubebauung im Westen und Osten)

Haus 5

Beobachtungspunkte	Besonnung am 17. Januar			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer		Sonneminuten		
	von...	bis...			

H5a-1OG	13:11	13:50	39		
---------	-------	-------	----	--	--

H5a-2OG	13:11	13:59	48		
---------	-------	-------	----	--	--

H5b-EG			0	H5h-EG	
--------	--	--	---	--------	--

H5b-1OG			0	H5h-1OG	
---------	--	--	---	---------	--

H5b-2OG			0	H5h-2OG	
---------	--	--	---	---------	--

H5c-EG	13:11	15:11	120		
--------	-------	-------	-----	--	--

H5c-1OG	13:11	15:11	120		
---------	-------	-------	-----	--	--

H5c-2OG	13:11	15:11	120		
---------	-------	-------	-----	--	--

H5d-EG	10:25	12:06	101	228
	13:30	14:59	89	
	15:18	15:35	17	
	15:40	15:51	11	
	16:03	16:13	10	

H5d-1OG	10:03	16:13	370	
---------	-------	-------	-----	--

H5d-2OG	09:24	16:13	409	
---------	-------	-------	-----	--

H5e-EG	11:04	13:00	116	
--------	-------	-------	-----	--

H5e-1OG	10:22	13:00	158	
---------	-------	-------	-----	--

H5e-2OG	09:43	13:00	197	
---------	-------	-------	-----	--

H5f-EG	11:04	13:00	116	
--------	-------	-------	-----	--

H5f-1OG	10:29	13:00	151	
---------	-------	-------	-----	--

H5f-2OG	09:37	13:00	203	
---------	-------	-------	-----	--

H5g-EG	08:37	08:46	9	127
	11:02	13:00	118	

H5g-1OG	08:37	08:46	9	168
	10:21	13:00	159	

H5g-2OG	08:37	08:46	9	216
	09:33	13:00	207	

H5h-EG	08:37	08:52	15	126
	11:09	13:00	111	

H5h-1OG	08:37	08:52	15	175
	10:20	13:00	160	

H5h-2OG	08:37	08:52	15	215
	09:40	13:00	200	

Haus 5

Beobachtungspunkte	Besonnung am 21. März			gesamt	alternativ besonnt durch...
	Besonnungsdauer		Sonneminuten		
	von...	bis...			

H5a-1OG	13:11	14:52	101		H5h-1OG
---------	-------	-------	-----	--	---------

H5a-2OG	13:11	15:13	122		
---------	-------	-------	-----	--	--

H5b-EG	13:54	16:12	138		
--------	-------	-------	-----	--	--

H5b-1OG	13:54	16:24	150		
---------	-------	-------	-----	--	--

H5b-2OG	13:54	16:24	150		
---------	-------	-------	-----	--	--

H5c-EG	13:11	14:34	83		H5d-EG
--------	-------	-------	----	--	--------

H5c-1OG	13:11	14:48	97		H5d-1OG
---------	-------	-------	----	--	---------

H5c-2OG	13:11	15:06	115		H5d-2OG
---------	-------	-------	-----	--	---------

H5d-EG	06:30	06:41	11	384
	08:40	14:53	373	

H5d-1OG	06:30	06:41	11	427
	07:57	14:53	416	

H5d-2OG	06:30	06:41	11	471
	07:13	14:53	460	

H5e-EG	06:30	07:03	33	330
	07:07	08:18	71	
	09:06	12:52	226	

H5e-1OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5e-2OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5f-EG	06:30	12:52	382	
--------	-------	-------	-----	--

H5f-1OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5f-2OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5g-EG	06:30	12:52	382	
--------	-------	-------	-----	--

H5g-1OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5g-2OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5h-EG	06:30	12:52	382	
--------	-------	-------	-----	--

H5h-1OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--

H5h-2OG	06:30	12:52	382	
---------	-------	-------	-----	--