

Abb.: Ausschnitt Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 100 „Kirchheim 2030“ - Entwurf vom 08.05.2018

BESONNUNGSSTUDIE GESCHOSSWOHNUNGSBAU WR 15 UND GEMEINBEDARFSFLÄCHE 6

BEBAUUNGSPLAN NR. 100
„KIRCHHEIM 2030“

Auftraggeber: Gemeinde Kirchheim bei München
Münchner Straße 6
85551 München

Bearbeitung: Juri Goebel, Antonia Glaß, Marianne Sigl

ARBEITSSTAND 27.08.2018



Architekten Stadtplaner
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Weißenburger Platz 4
81667 München
Tel. +49 89 / 4477123

INHALT

1.	BETRACHTETER BEREICH	
1.1	Problematik	S. 3
1.2	Vorgehensweise	S. 4
2.	ANALYSE	
2.1	Schattenbildung am 17. Januar	S. 5
2.2	Schattenbildung am 22. September	S. 14
3.	ERGEBNIS DER ANALYSE	S. 24
4.	LÖSUNGSVORSCHLAG	
4.1	Optimierungsmöglichkeit der Baukörper	S. 25
4.2	Ergebnis der Optimierung - Baukörper 1	S. 31
4.3	Lösungsvorschlag Baukörper 2	S. 33

1. BETRACHTETER BEREICH

1.1 PROBLEMATIK

Die Besonnungsstudie betrachtet die Bebauung innerhalb der Gemeinbedarfsfläche 6 und dem daran angrenzenden Bereich des WR 15, in dem Geschosswohnungsbau entstehen soll (siehe Abbildung).

Die Untersuchung bezieht sich dabei auf jene Gebäudeaußenwände vor denen die hilfswise herangezogenen Abstandsflächen gem. Art. 6 BayBO nicht eingehalten sind und dient deren Abwägung.

In Anlehnung an die DIN 5034 wurden die Besonnungsqualitäten, die sich an den besonnungsrelevanten Fassaden der Neubebauung ergeben, d.h. für die Bereiche mit besonders hohen Anforderungen (z.B. geringe Abstände zwischen den Baukörpern) anhand des digitalen 3D-Modells dieser Baumassen detailliert untersucht. Die Baumassen beziehen sich auf die in der Planzeichnung dargestellten Bauräume. Durch die Stellung der Baukörper im Bereich des WR 15 und der Gemeinbedarfsfläche 6 werden insbesondere die Süd-Ost-orientierten Fassaden der geplanten Wohnbebauung hinsichtlich einer ausreichenden Besonnung als kritisch angesehen.

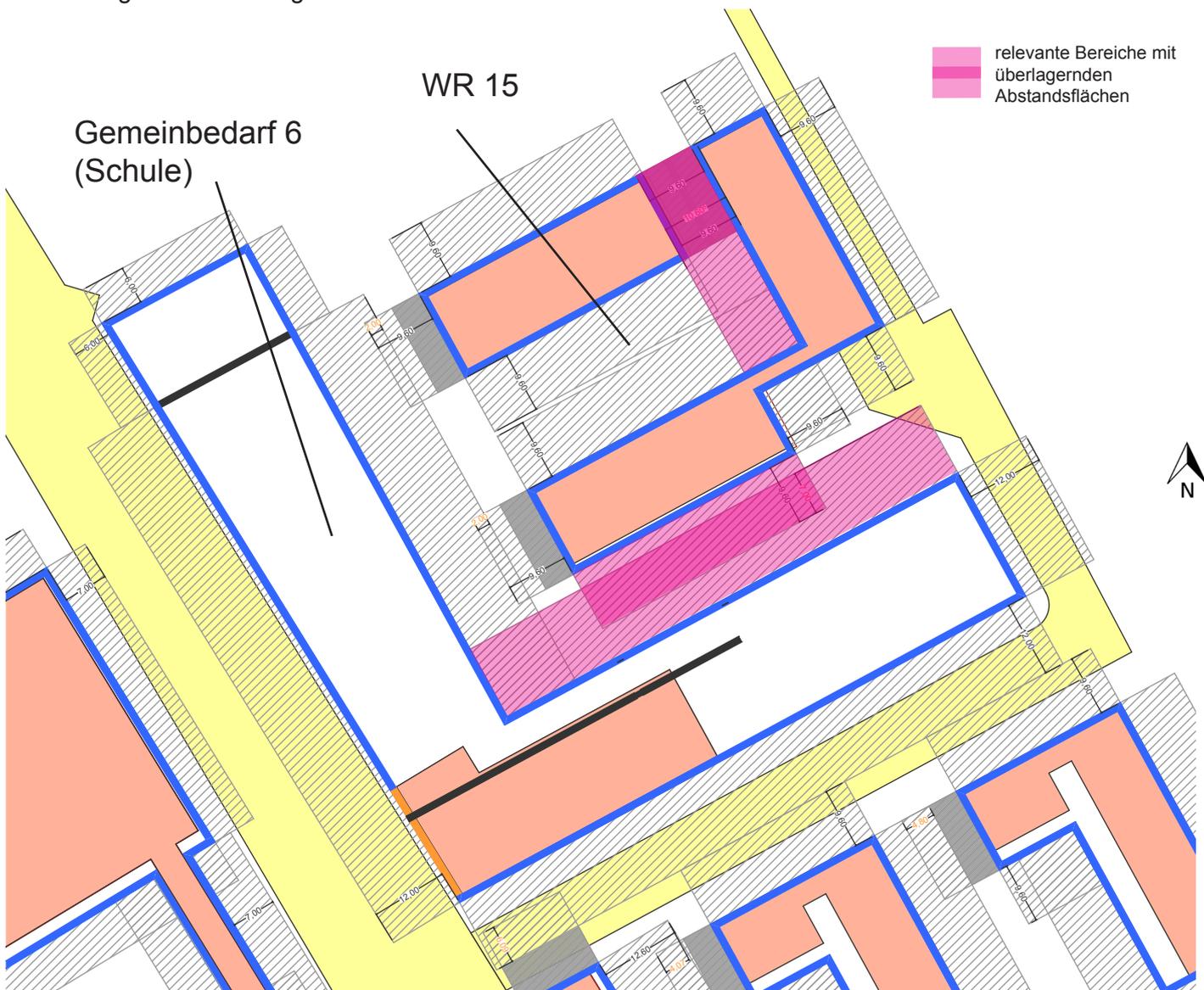


Abb.: Abstandsflächenplan WR 15 - M 1:1000

1.2 VORGEHENSWEISE

Die formale Grundlage der vorgenommenen Untersuchungen ist die DIN 5034 'Tageslicht in Innenräumen / Teil 1 / Abb.: 4.', die für Wohn- und Arbeitsräume quantitative und qualitative Mindestanforderungen definiert. Um auch in Teilbereichen mit besonderen Abstandsregelungen hygienische Anforderungen an 'gesundes Wohnen' zu gewährleisten, werden darin folgende Kriterien festgelegt:

- Ein Raum gilt als besonnt, wenn Sonnenstrahlen bei einer Sonnenhöhe von min. 6° in den Raum einfallen können.
- Ein Wohnraum gilt als ausreichend besonnt, wenn seine Besonnungsdauer im Zeitraum der Tag- und Nachtgleiche mindestens 4,0 h am 22. September bzw. am 17. Januar mindestens 1,0 h beträgt.
- Eine Wohnung gilt als ausreichend besonnt, wenn in ihr mindestens ein Wohnraum ausreichend besonnt ist.

Der Schattenwurf der geplanten Bebauung wurde für den 17. Januar (9 Uhr - 17 Uhr) sowie für den 22. September (8 Uhr - 18 Uhr) in stündlichen bzw. halbstündlichen Abständen mit einem 3D-Modell simuliert. Das Fortschreiten der Verschattung der Gebäudefassaden im Tagesverlauf wird in einer Perspektive in Blickrichtung Norden dargestellt. Hilfsweise wurden die Fassaden mit einem exemplarischen Raster von 2,40 m für den Wohnungsbau bzw. 4,80 m für die Gemeinbedarfseinrichtungen unterteilt, um einzelne (Wohn-)Räume besser ablesen zu können. Ebenso wurde zur Verdeutlichung des 45°-Lichteinfallswinkels eine Brüstungshöhe von 1,0 m im Erdgeschoss sowie an beurteilungsrelevanten Fassaden im 1. Obergeschoss eingetragen.

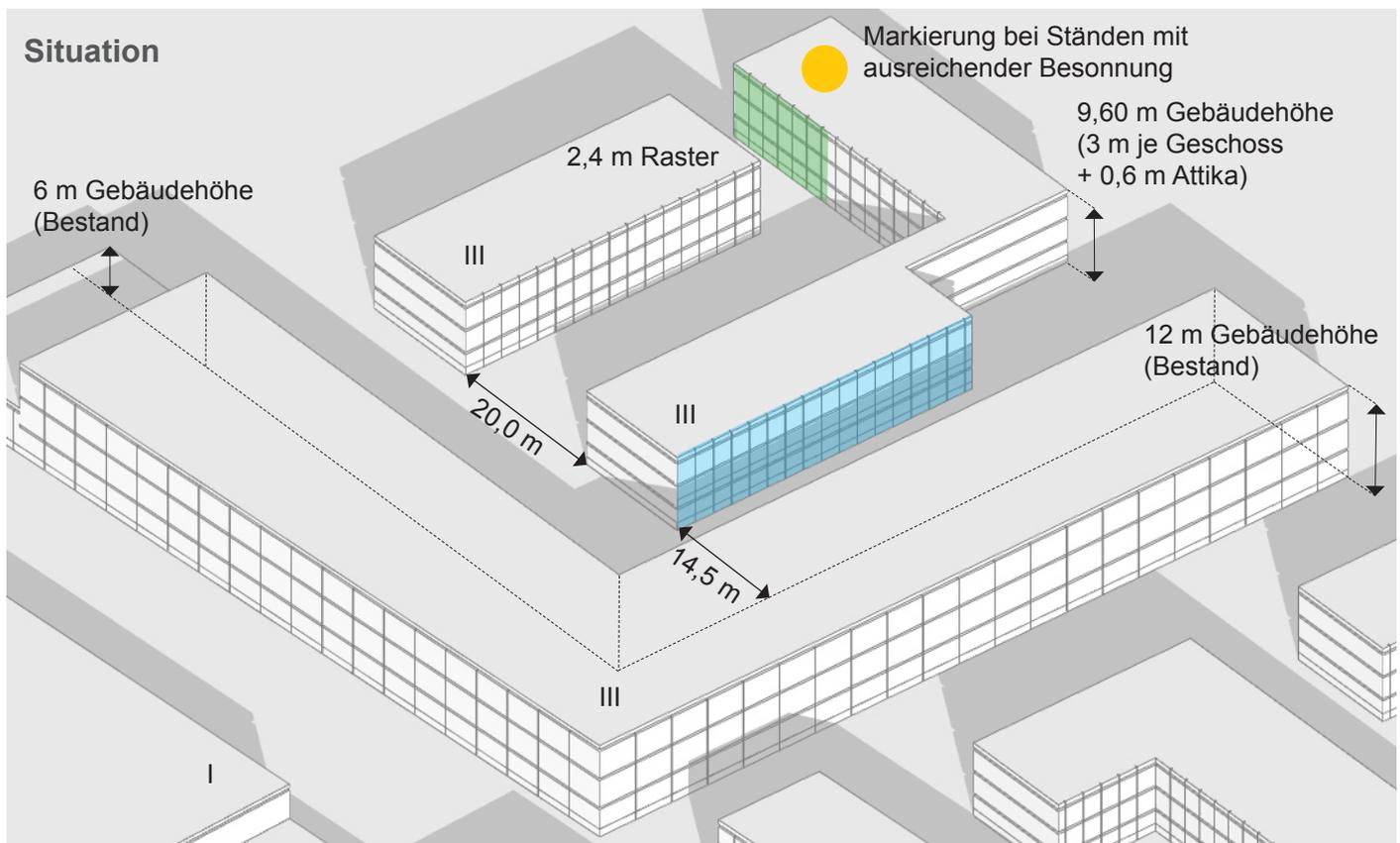


Abb.: Ausgangssituation in der Planzeichnung mit Markierung der Betrachtungsrelevanten Bereiche und Parameter

2. ANALYSE

Standort: Kirchheim bei München

Breite 48° 10' N / Länge 11° 45' O

Gauß-Krüger-Koordination: x: 4481650,047, y: 5336983,305

Höhenlage: 515,25 m

Zeitzone: UTC* + 1h = MEZ

UTC* + 2h = MESZ (*'Universal Time Convention', entspricht der Weltzeit')

2.1 SCHATTENBILDUNG 17. JANUAR

Betrachtungszeitraum 9 Uhr - 17 Uhr

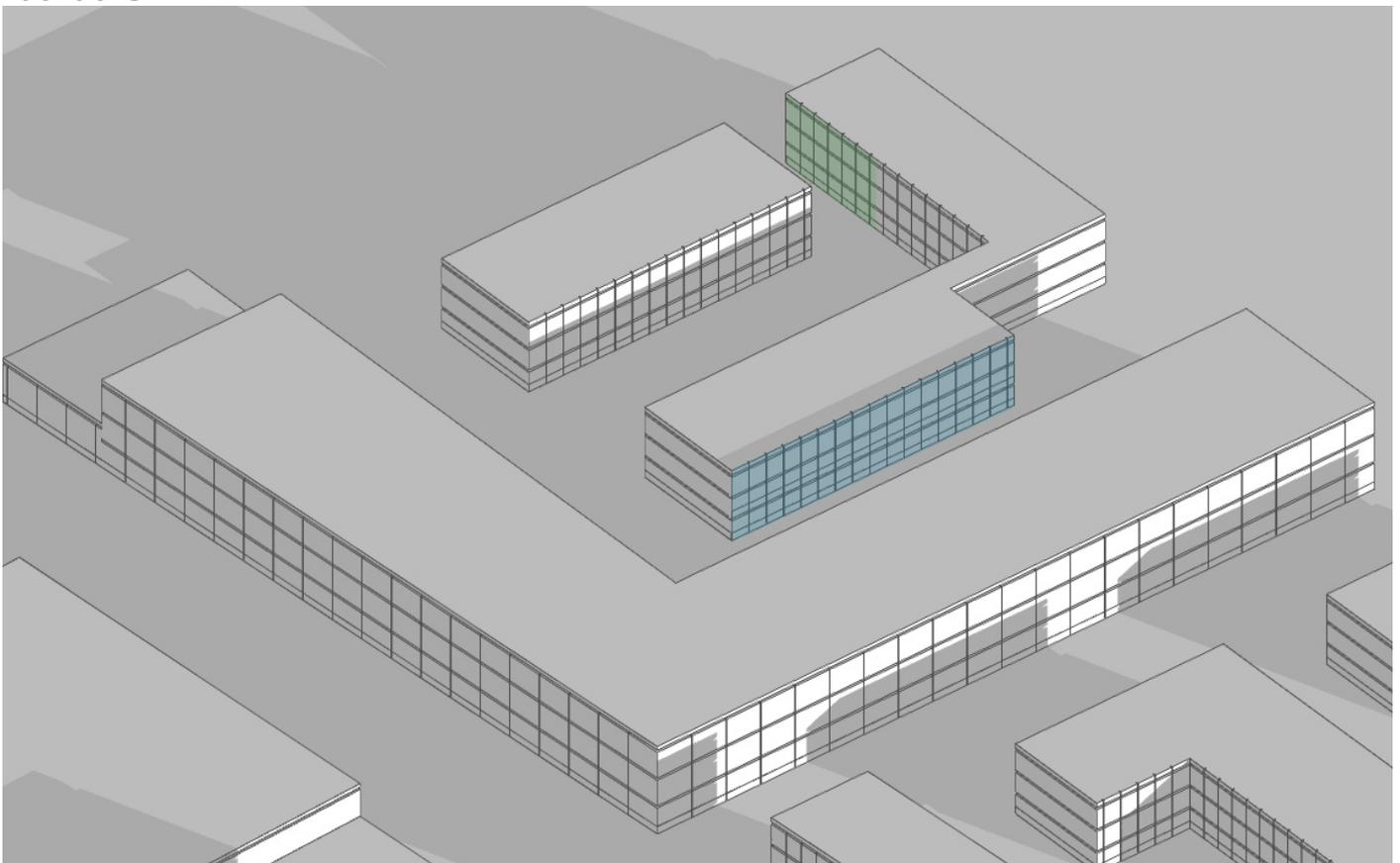
Sonnenzeiten 17. Januar 2018

Sonnenaufgang 07:58 h

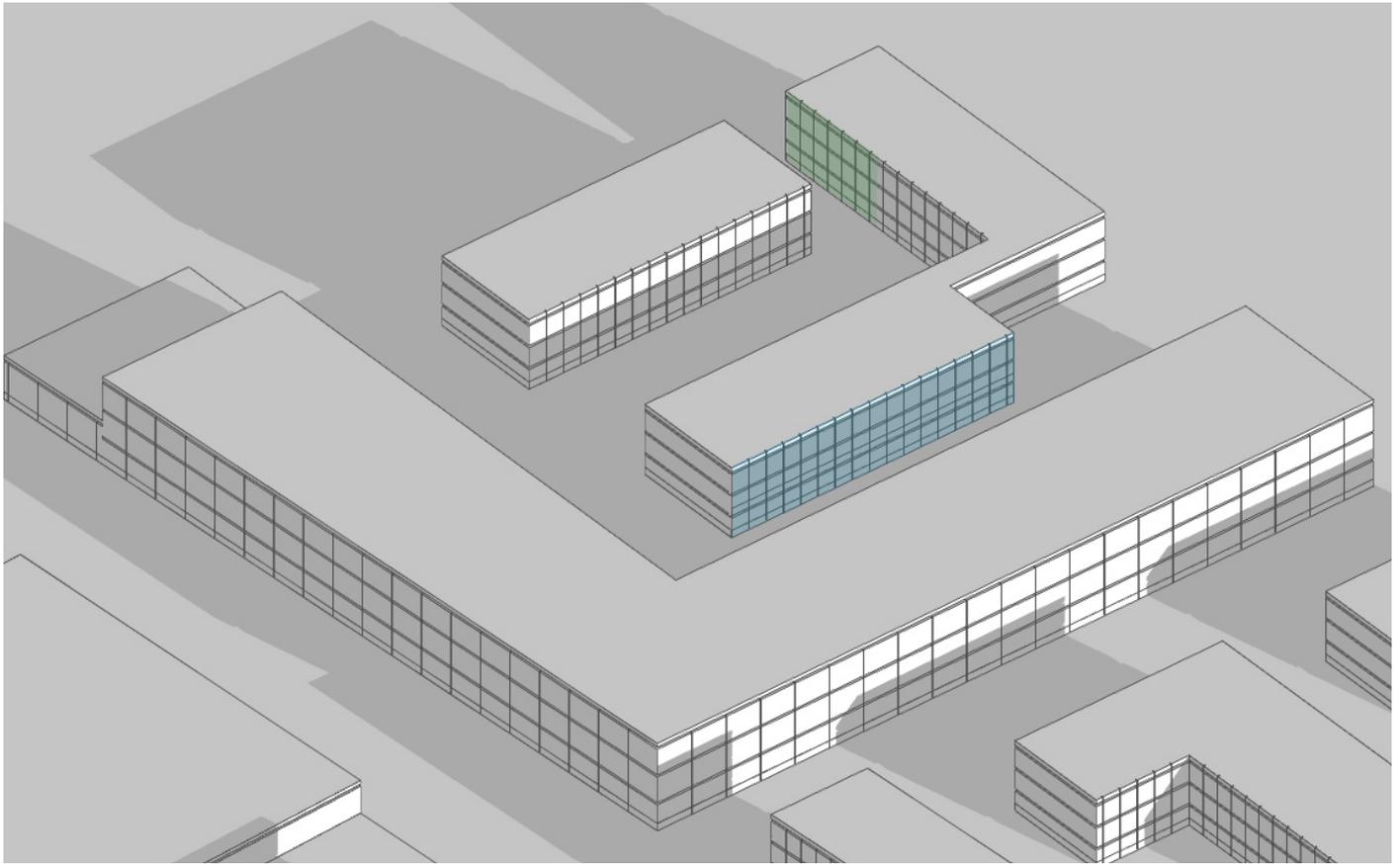
Sonnenuntergang 16:49 h

Sonnenzeit 08:50 h

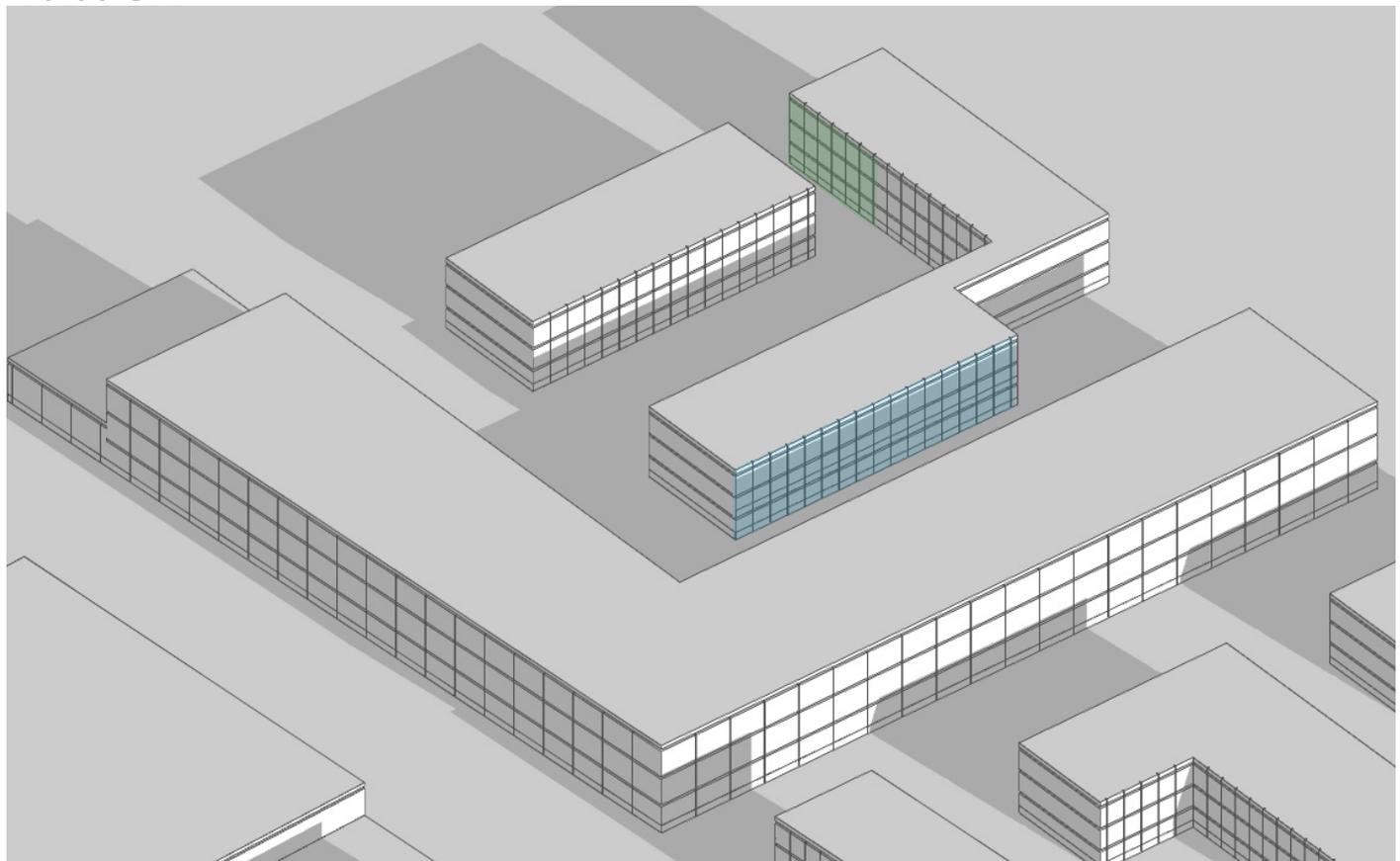
09:00 Uhr



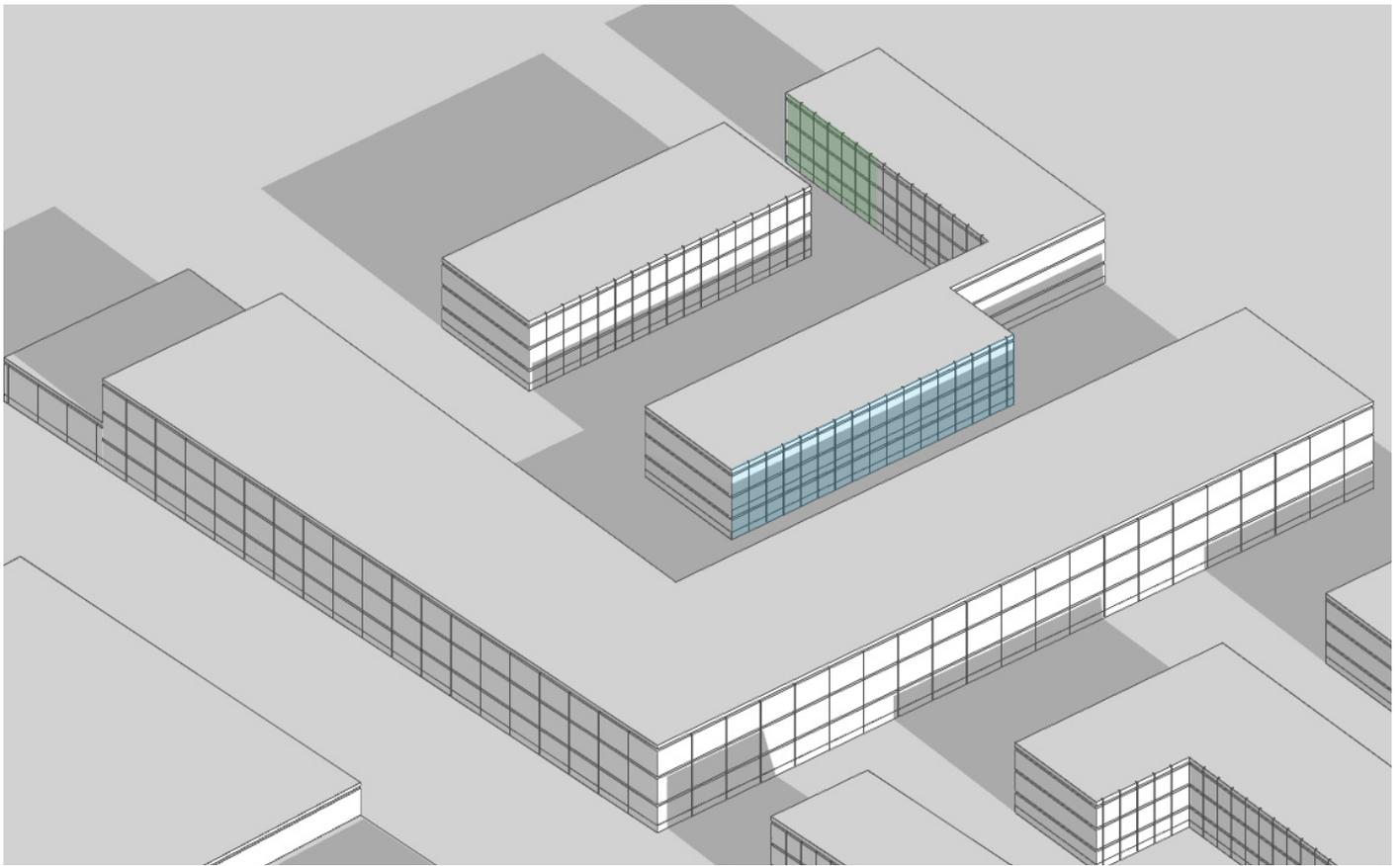
09:30 Uhr



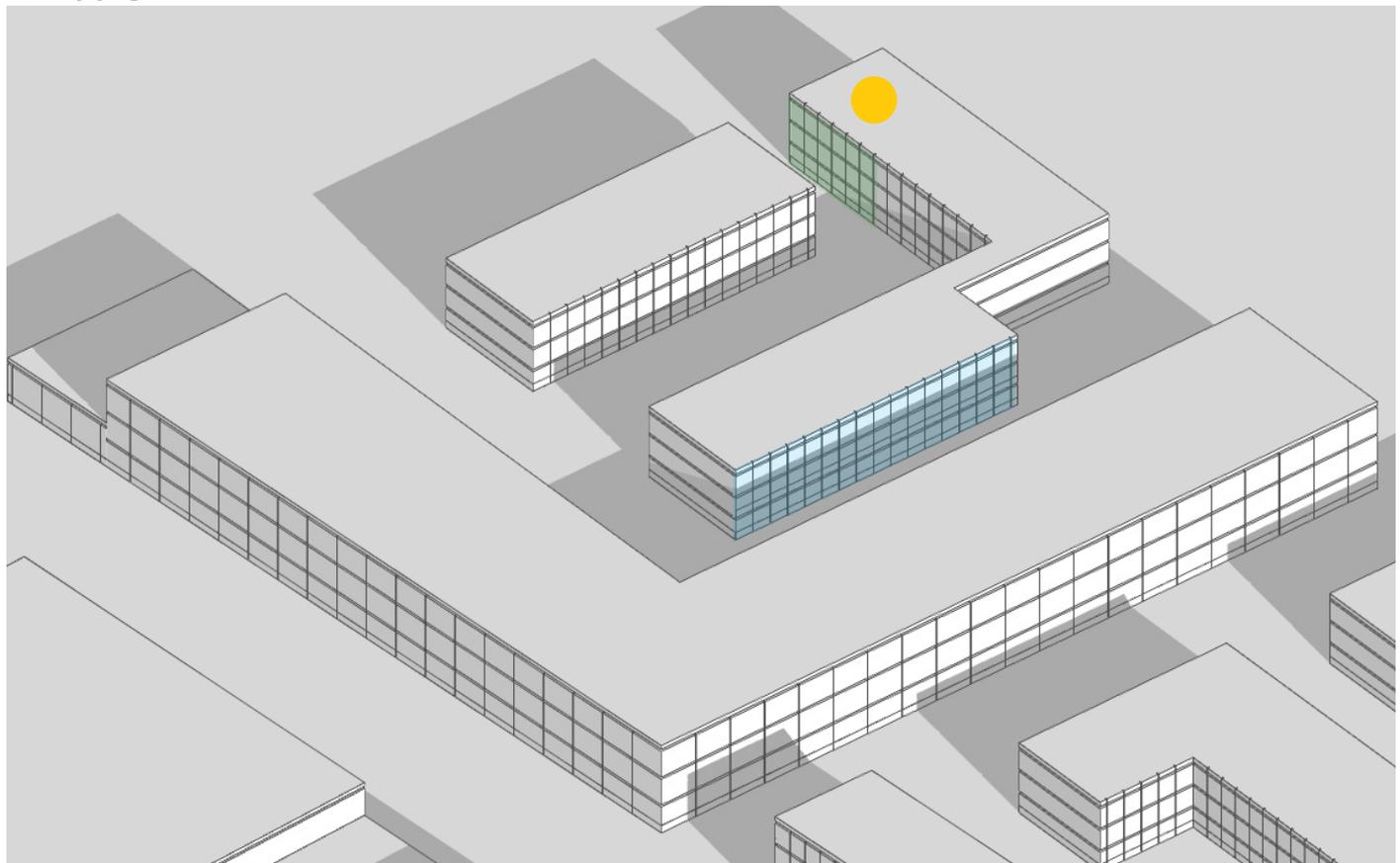
10:00 Uhr



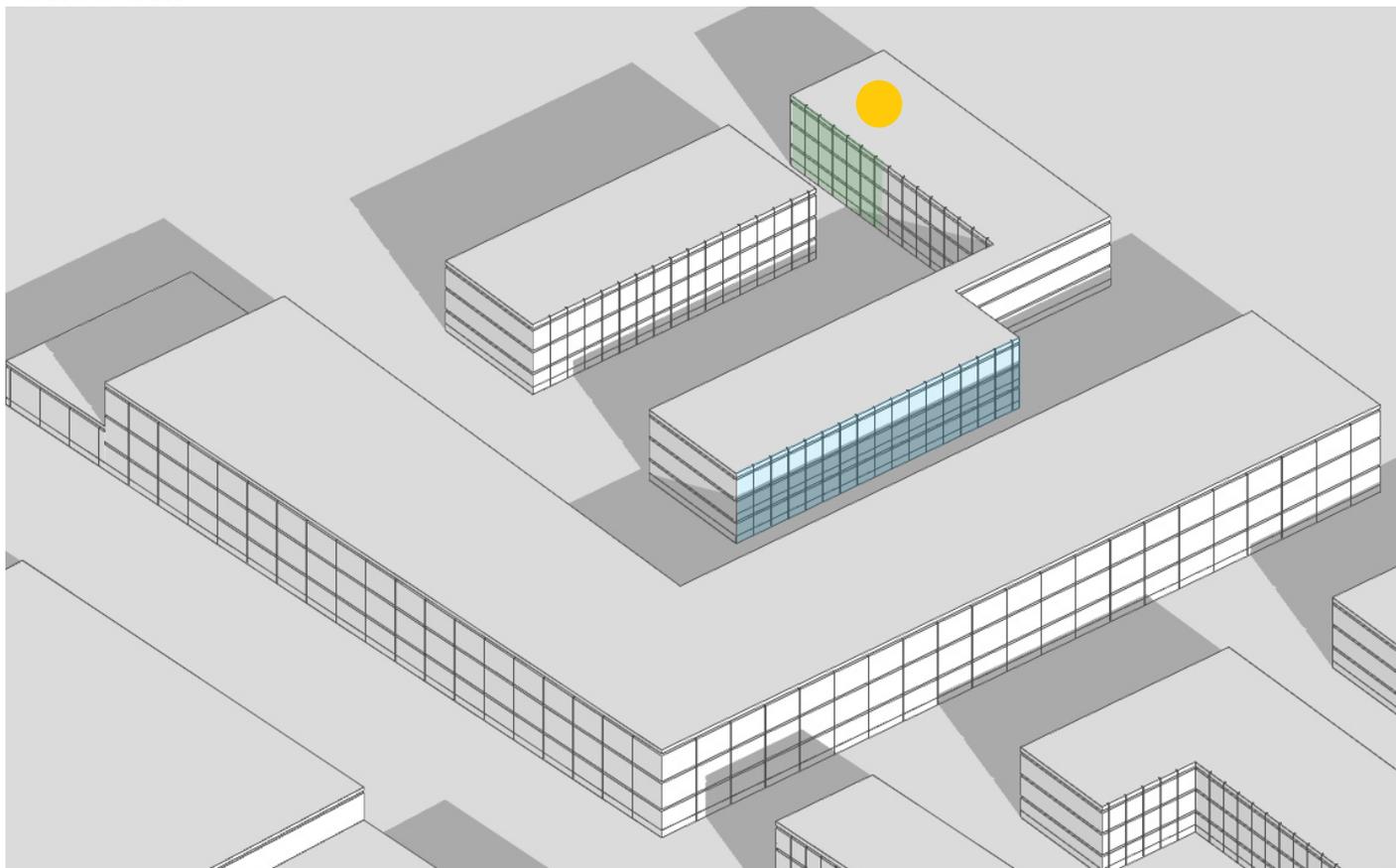
10:30 Uhr



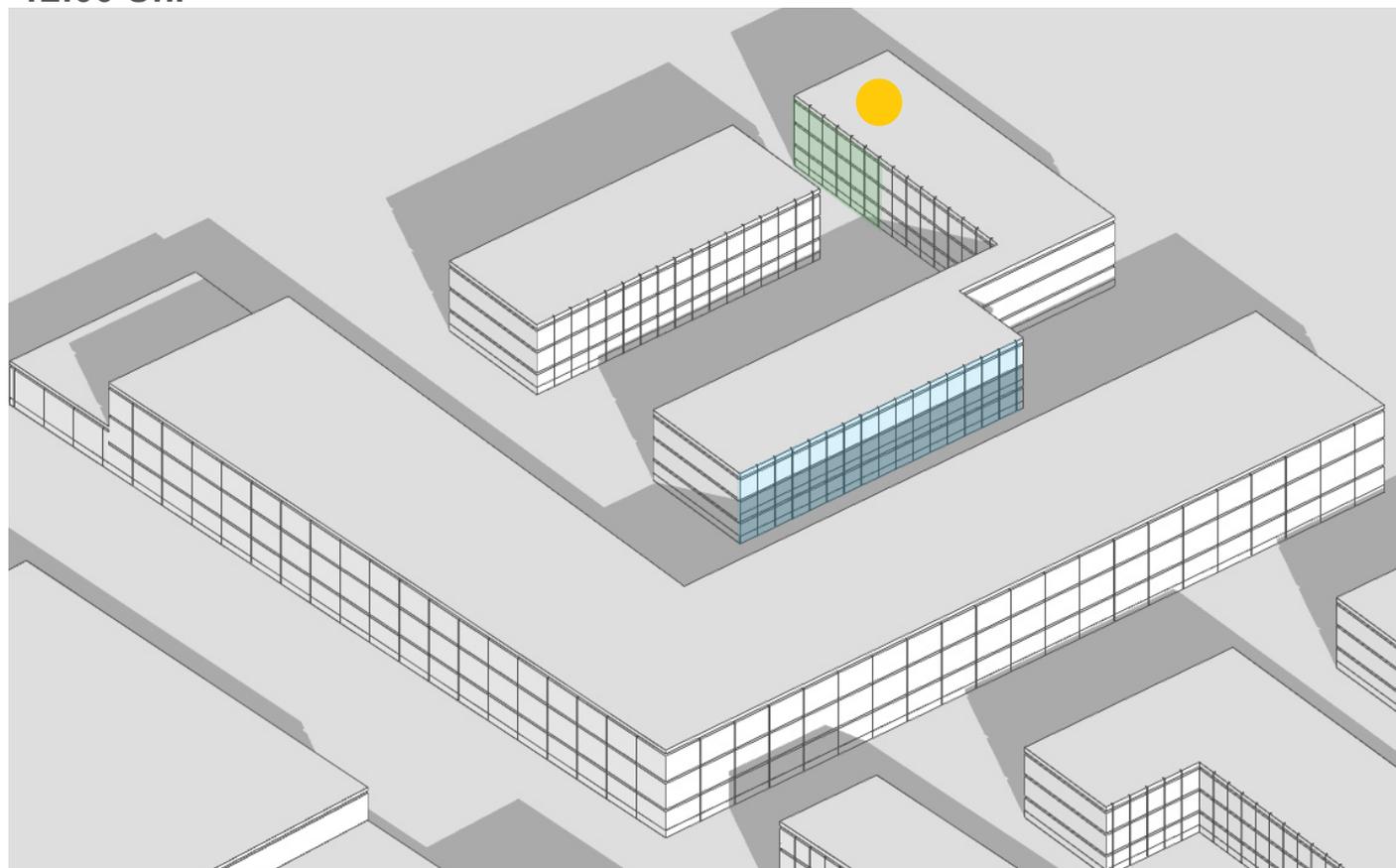
11:00 Uhr



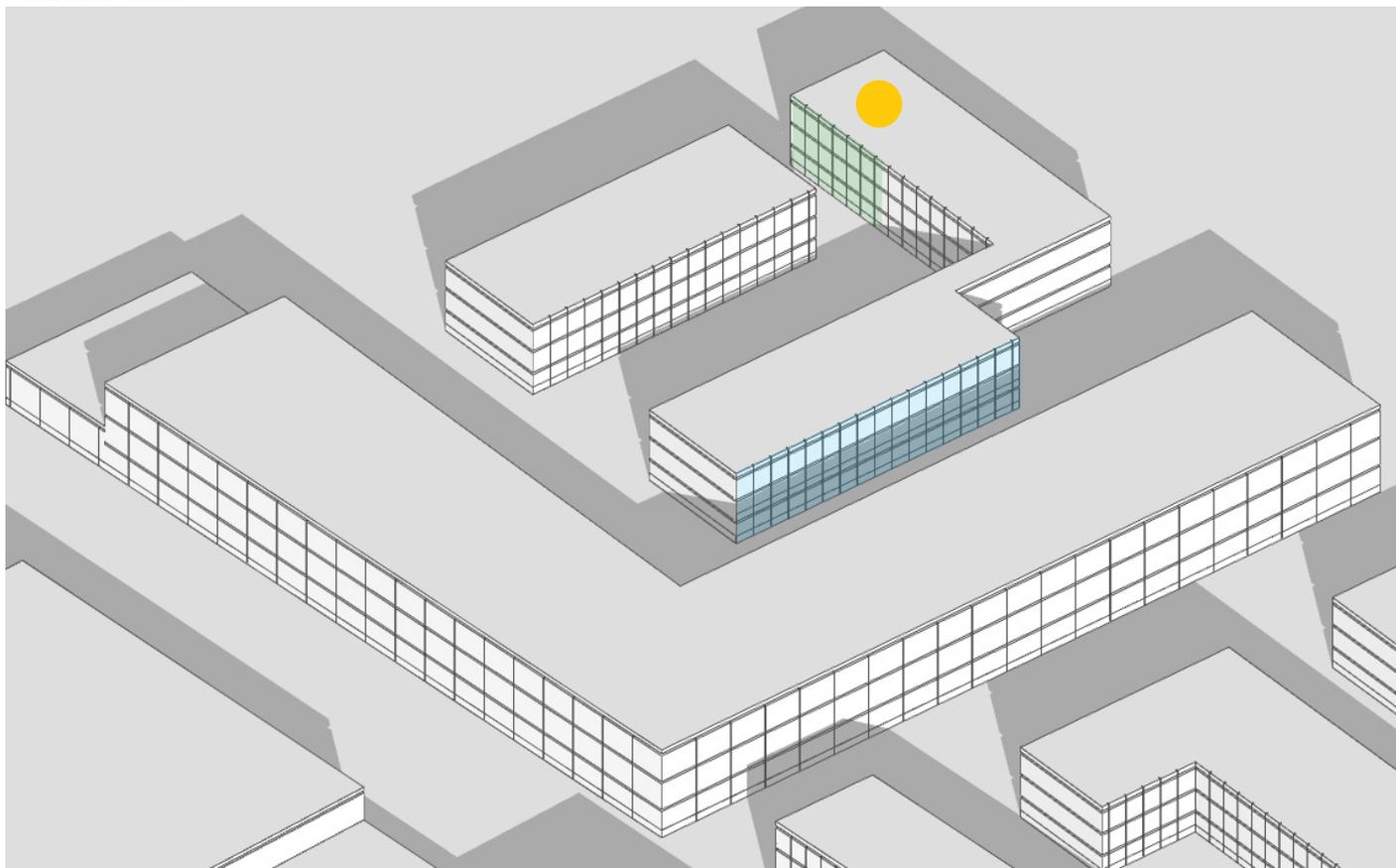
11:30 Uhr



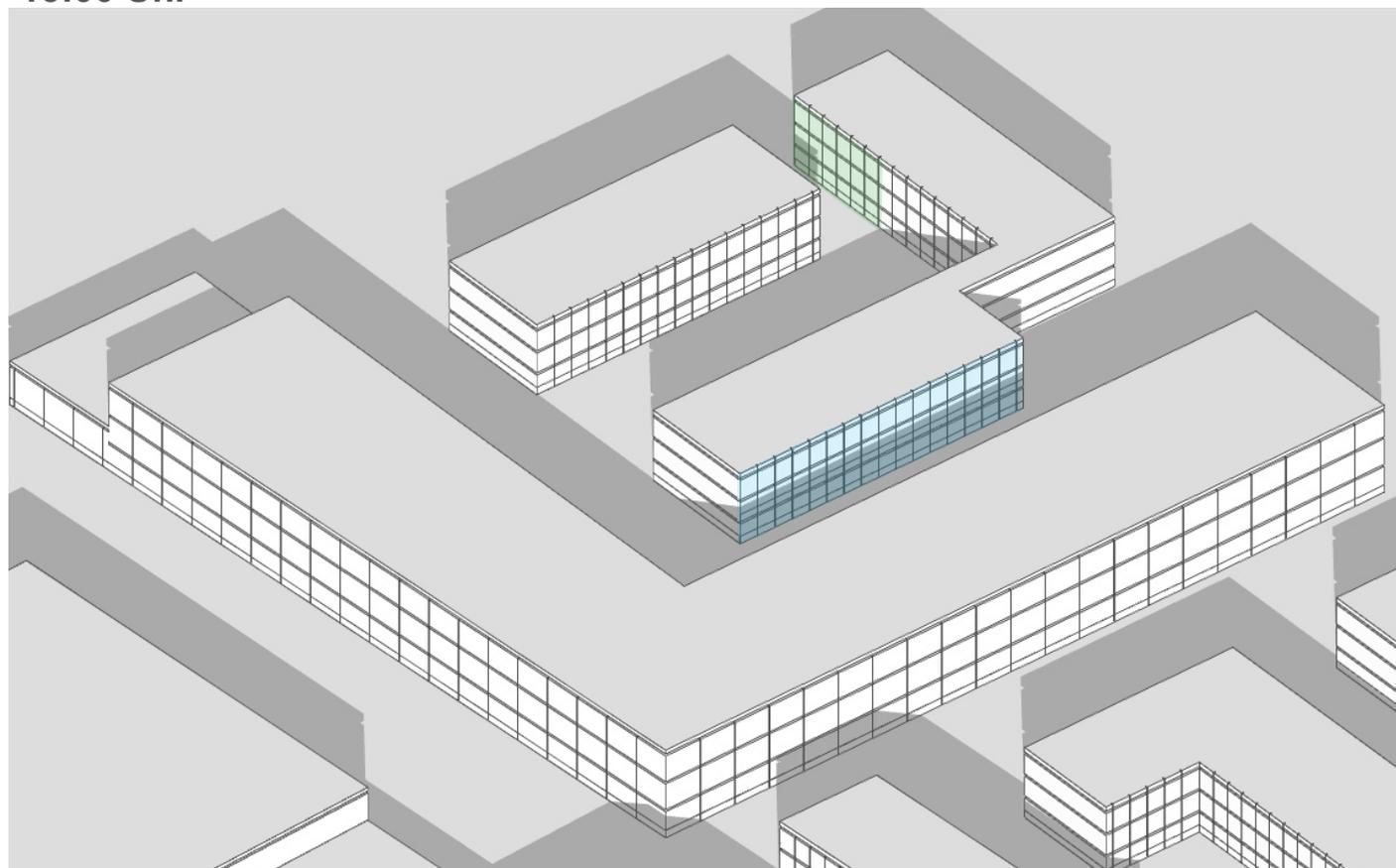
12:00 Uhr



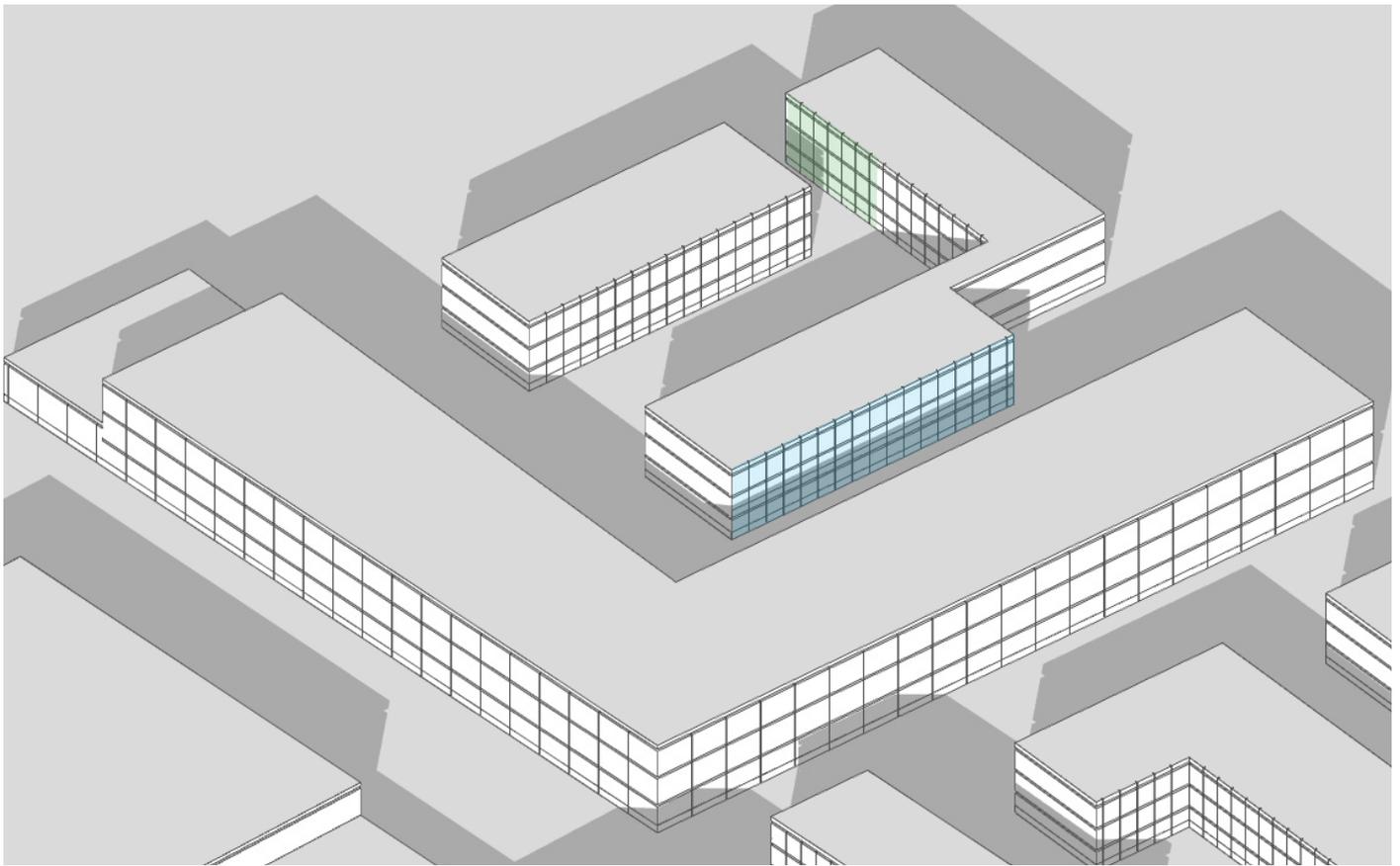
12:30 Uhr



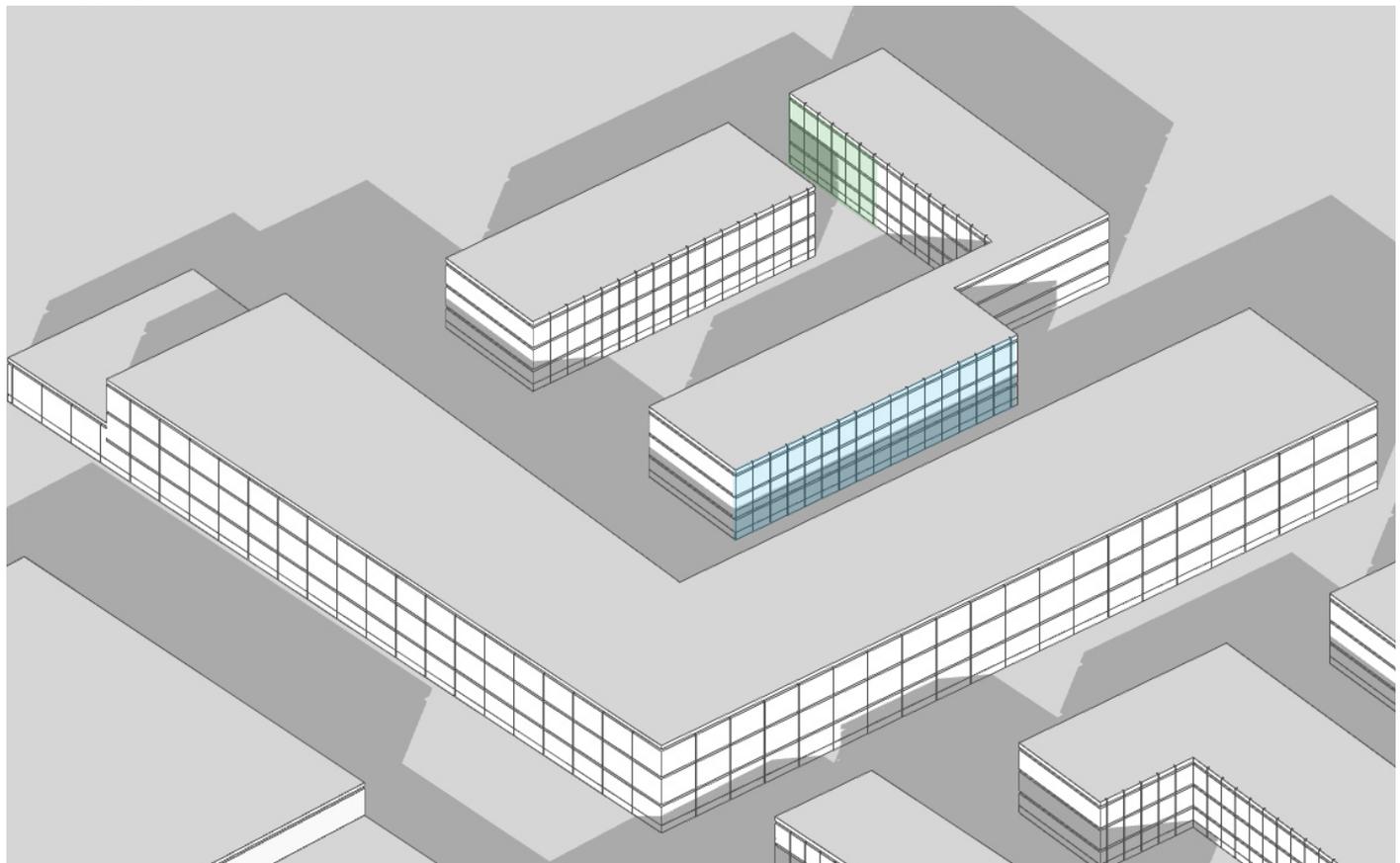
13:00 Uhr



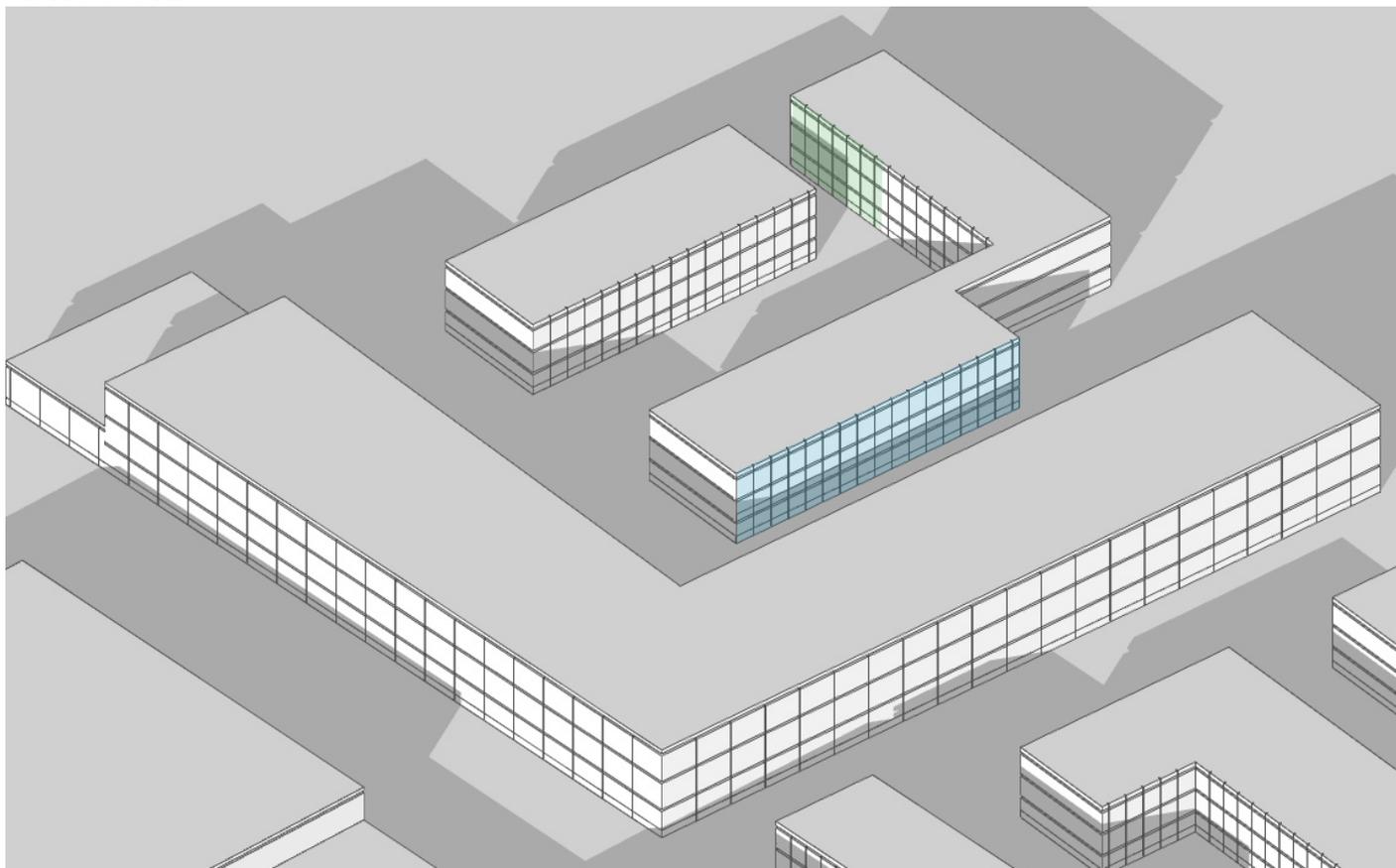
13:30 Uhr



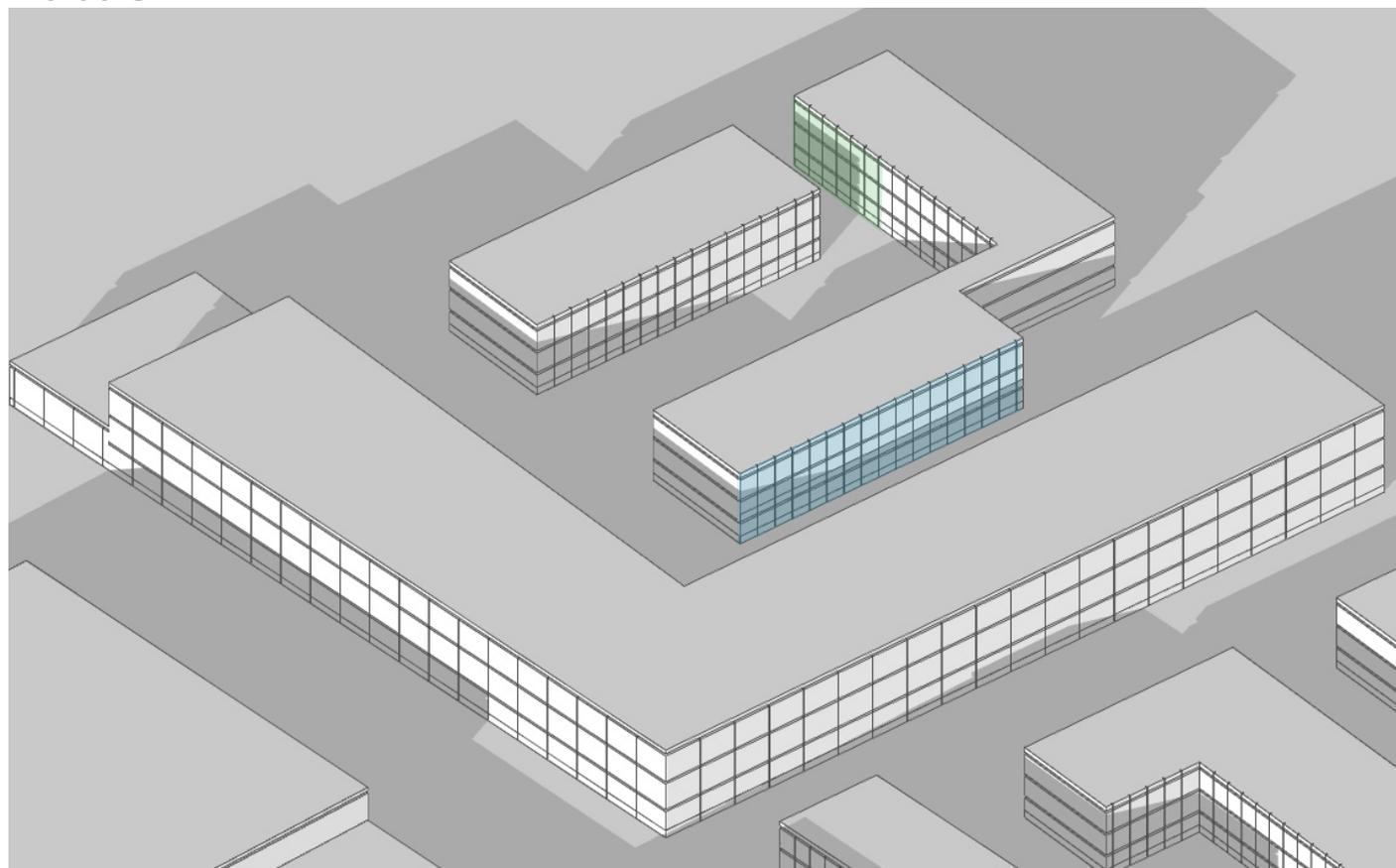
14:00 Uhr



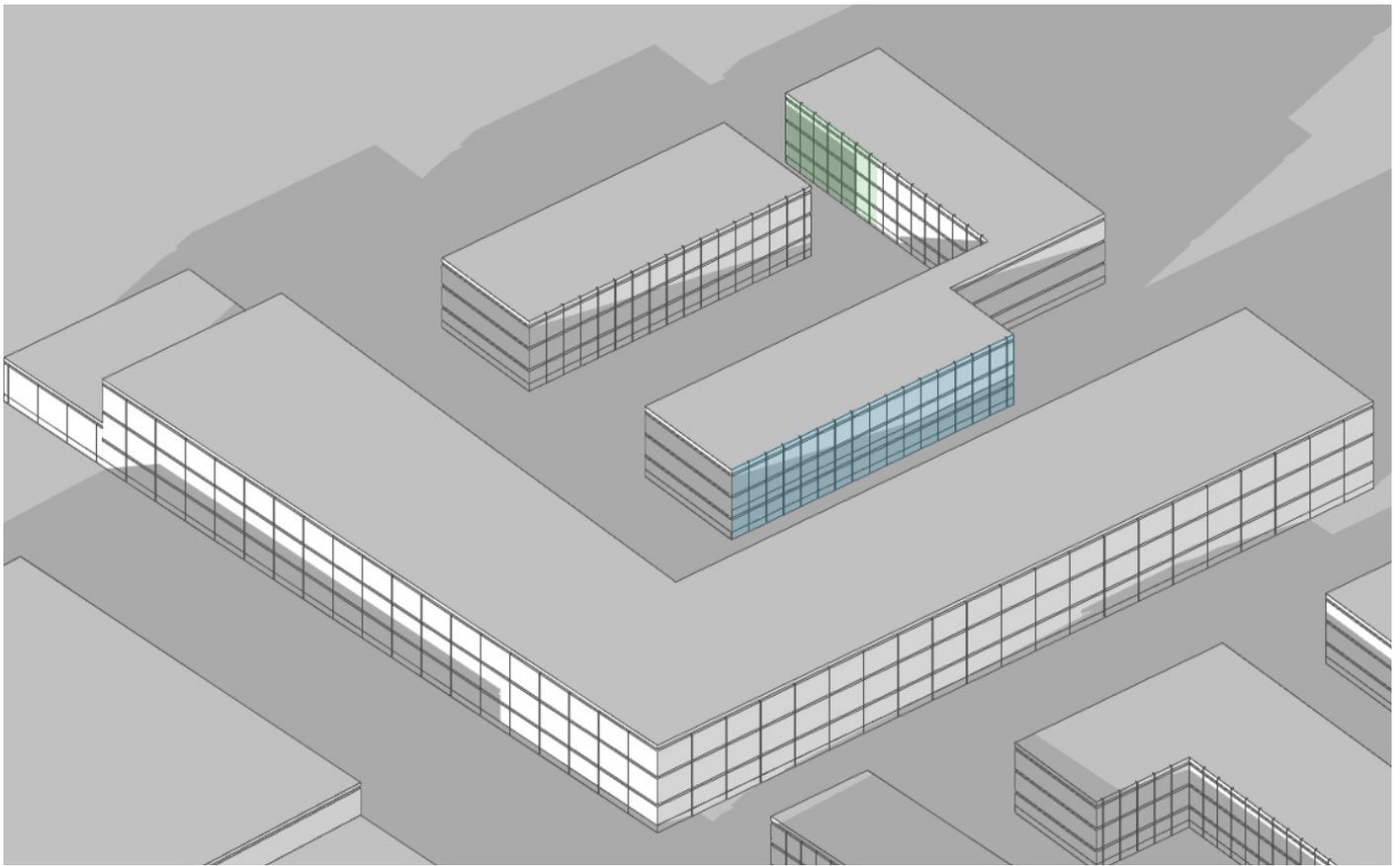
14:30 Uhr



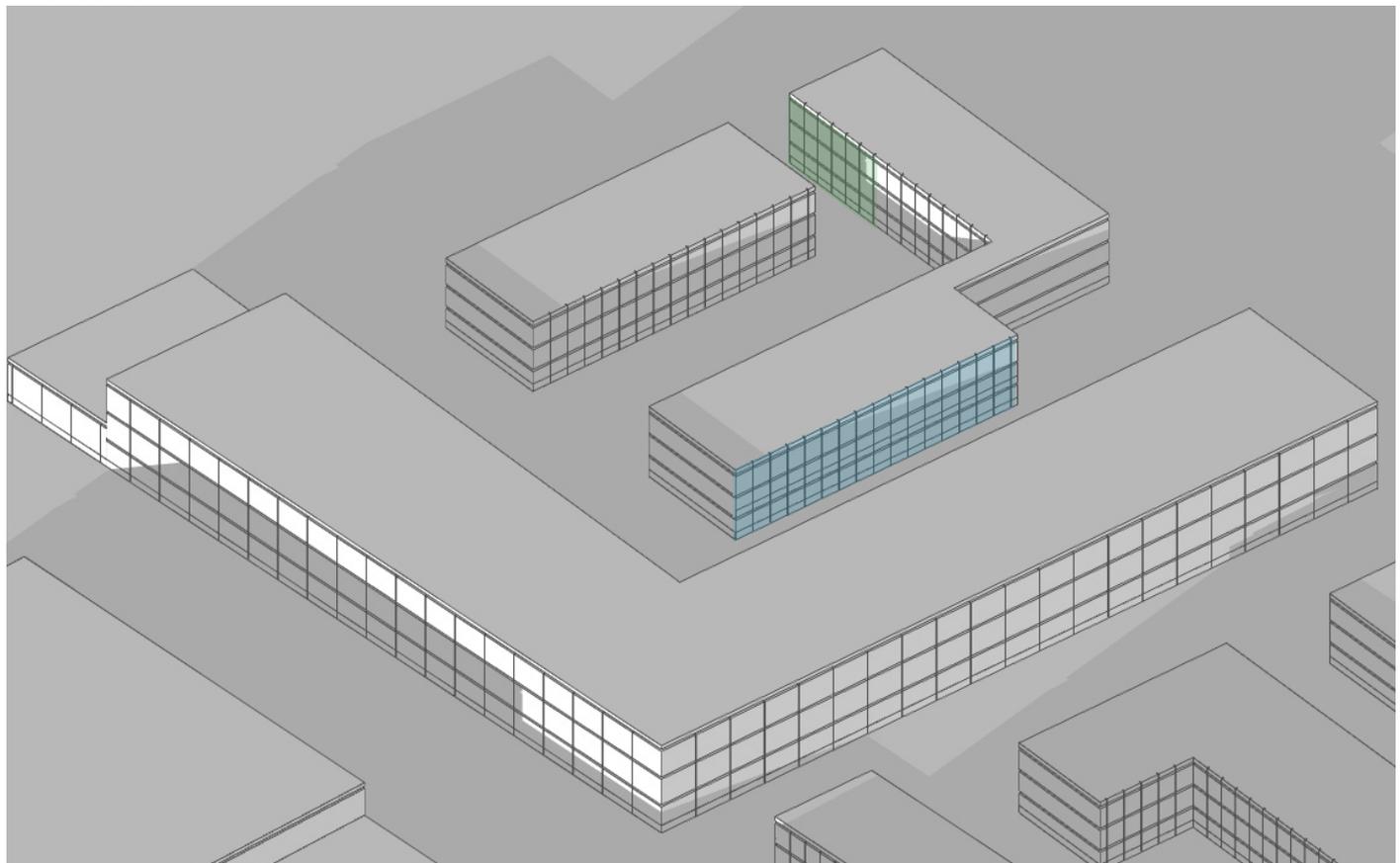
15:00 Uhr



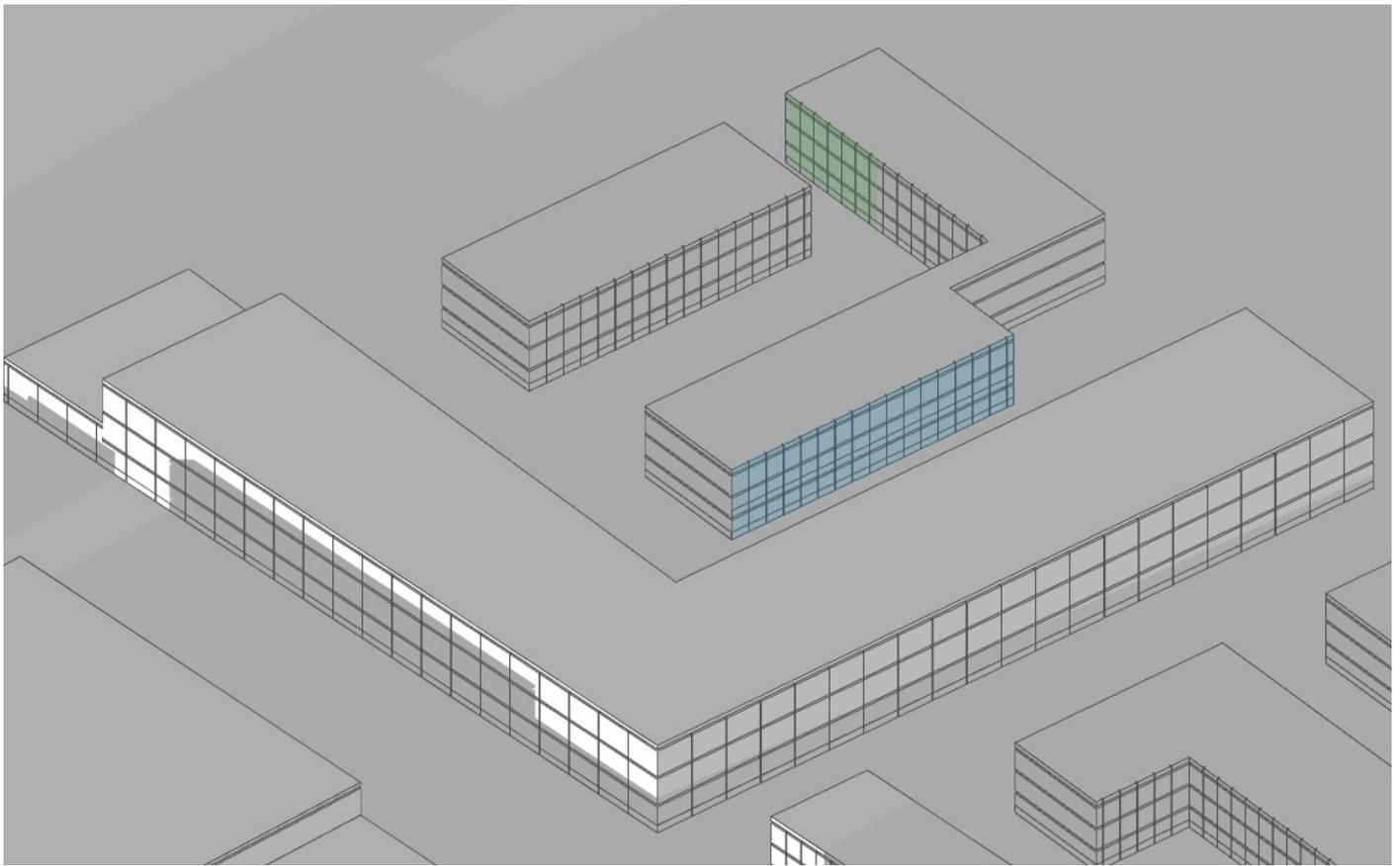
15:30 Uhr



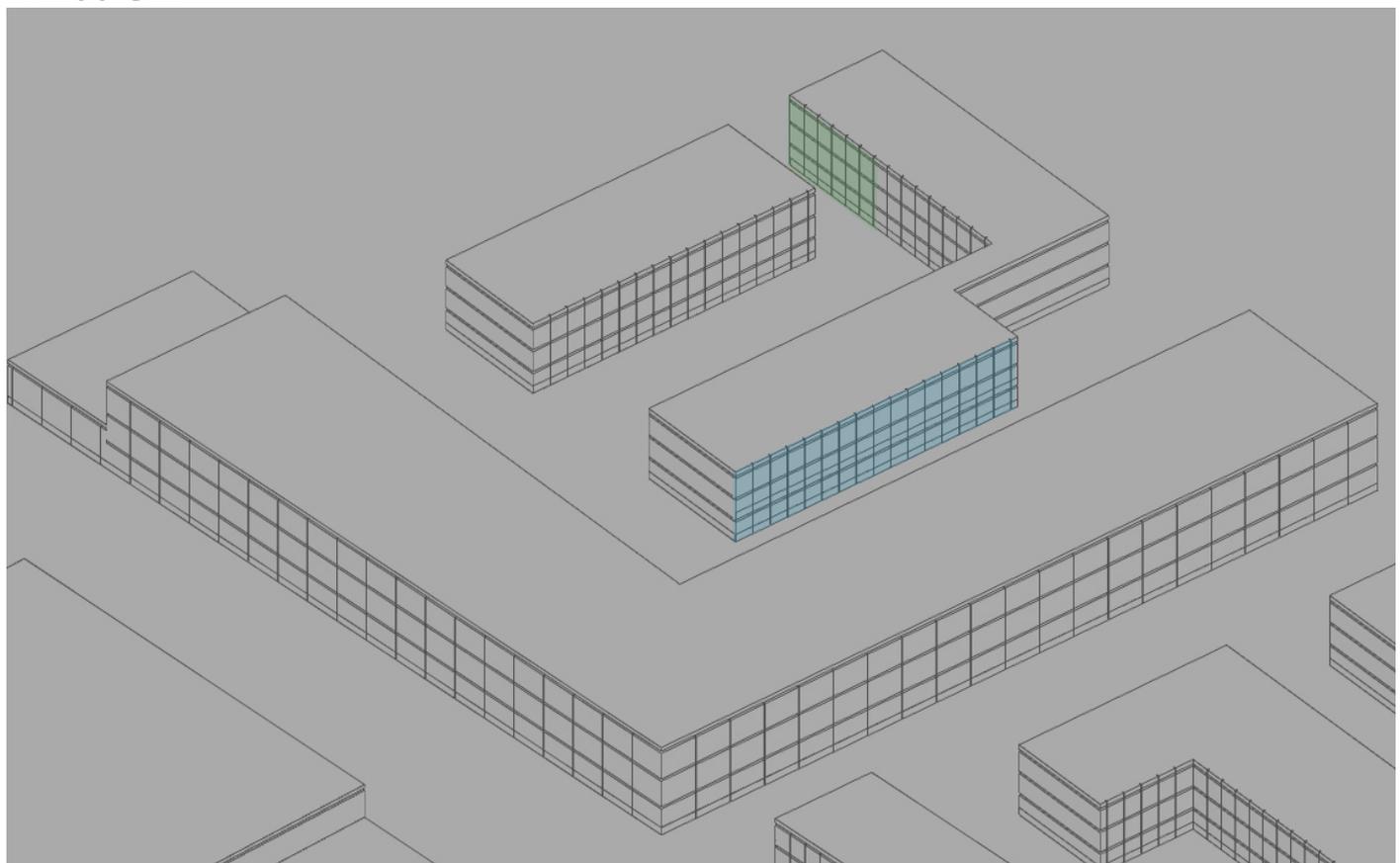
16:00 Uhr



16:30 Uhr



17:00 Uhr



2.2 SCHATTENBILDUNG 22. SEPTEMBER

Betrachtungszeitraum 8 Uhr - 18 Uhr

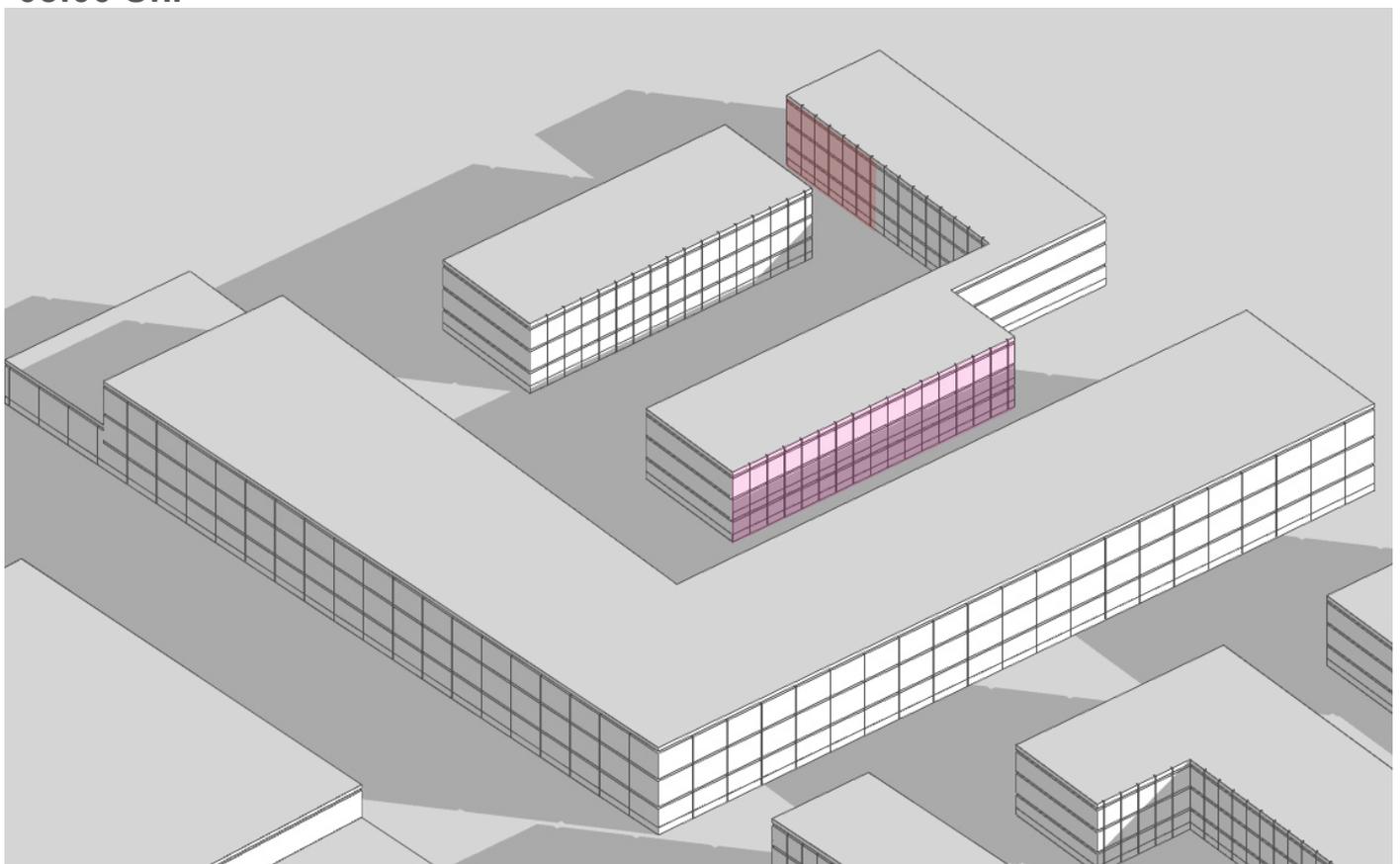
Sonnenzeiten 22. September 2018

Sonnenaufgang 7:01 h

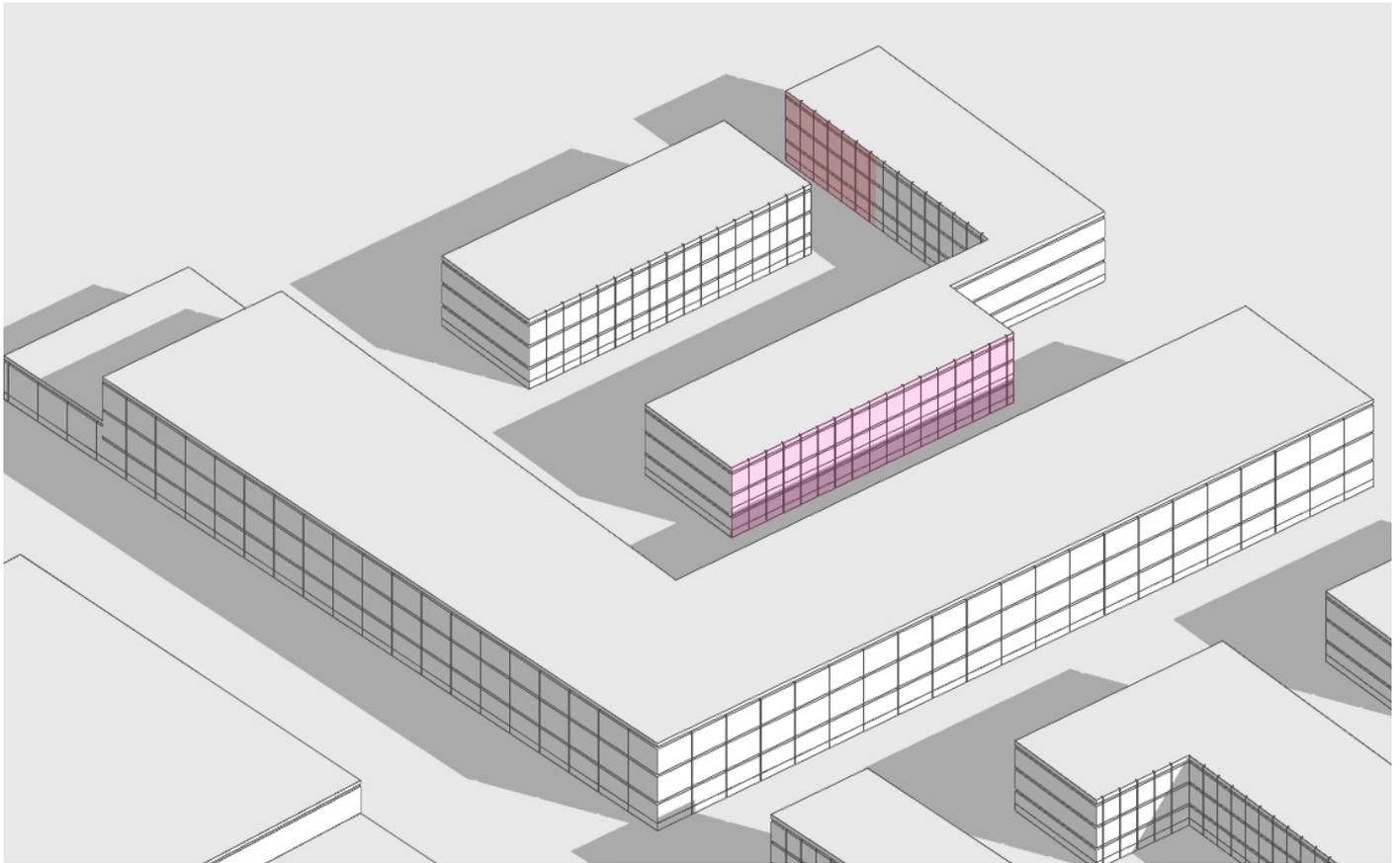
Sonnenuntergang 19:10 h

Sonnenzeit 12:09 h

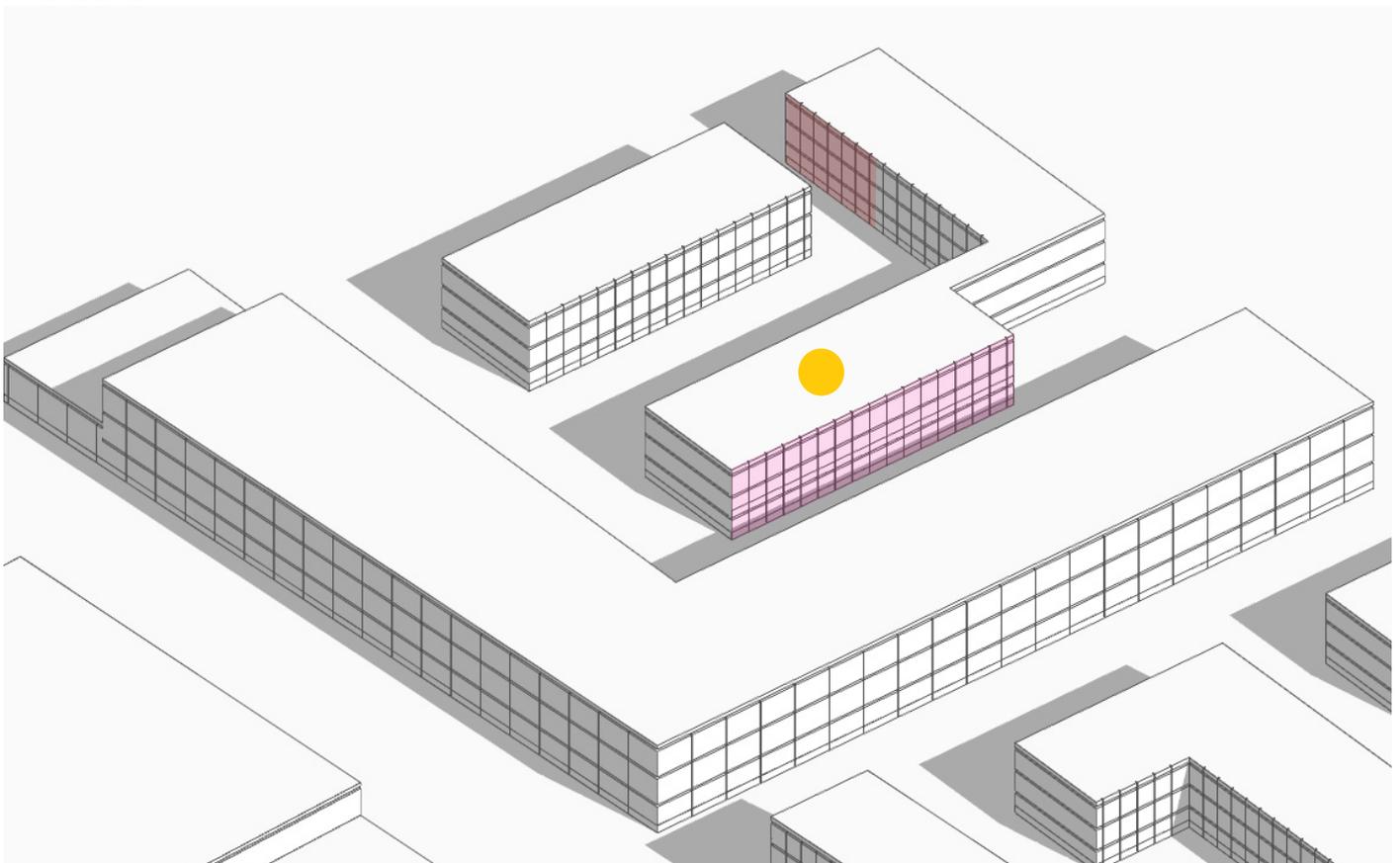
08:00 Uhr



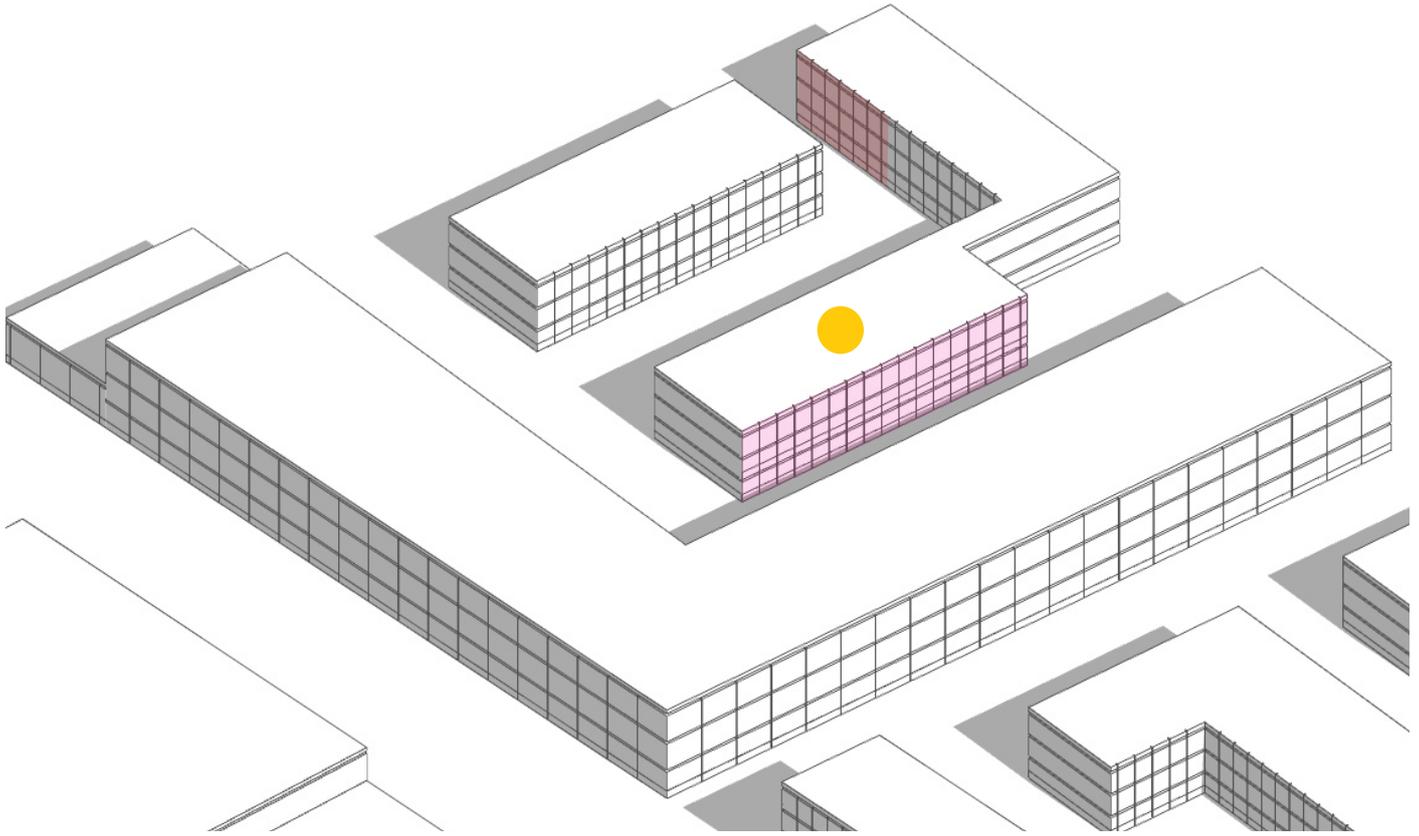
09:00 Uhr



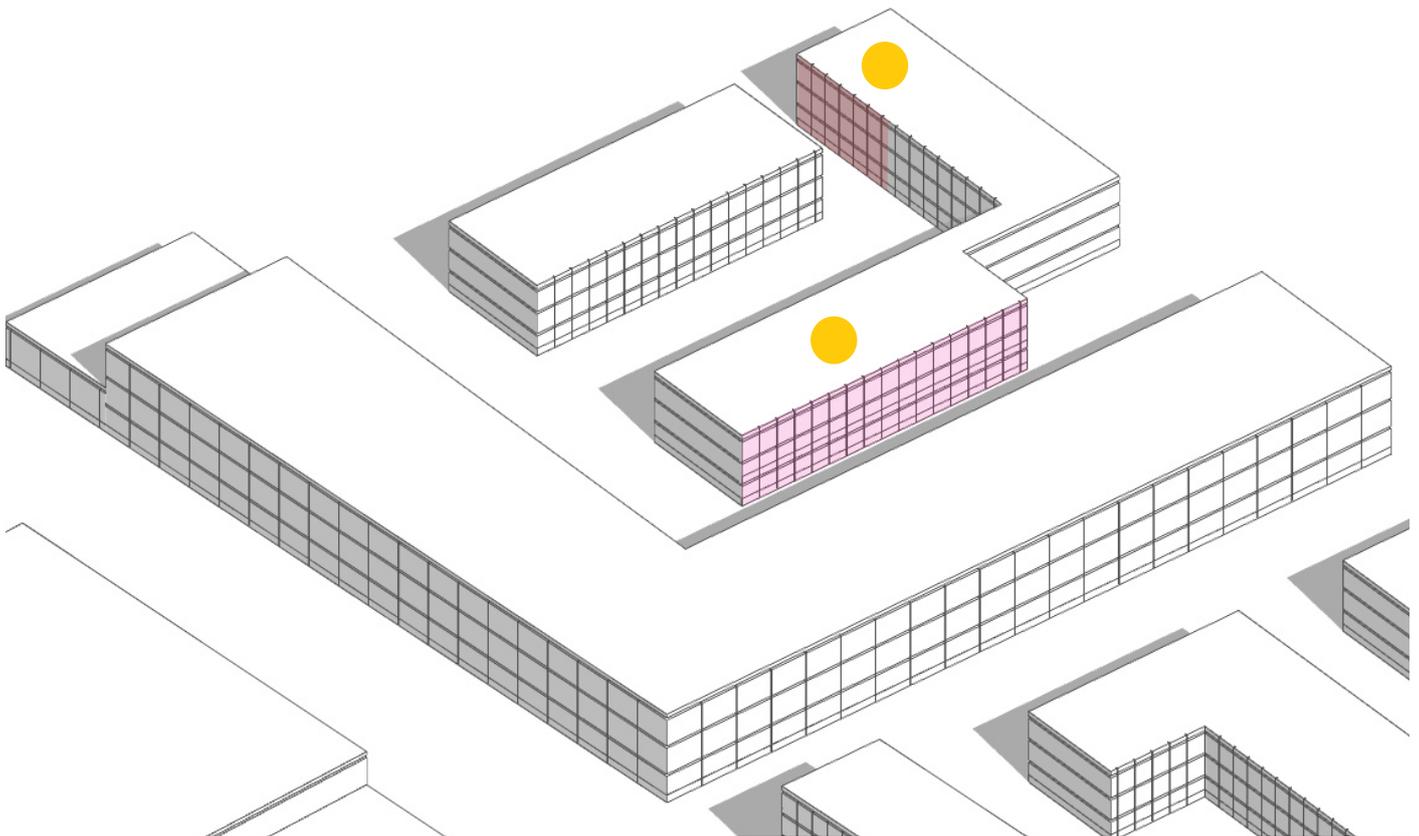
10:00 Uhr



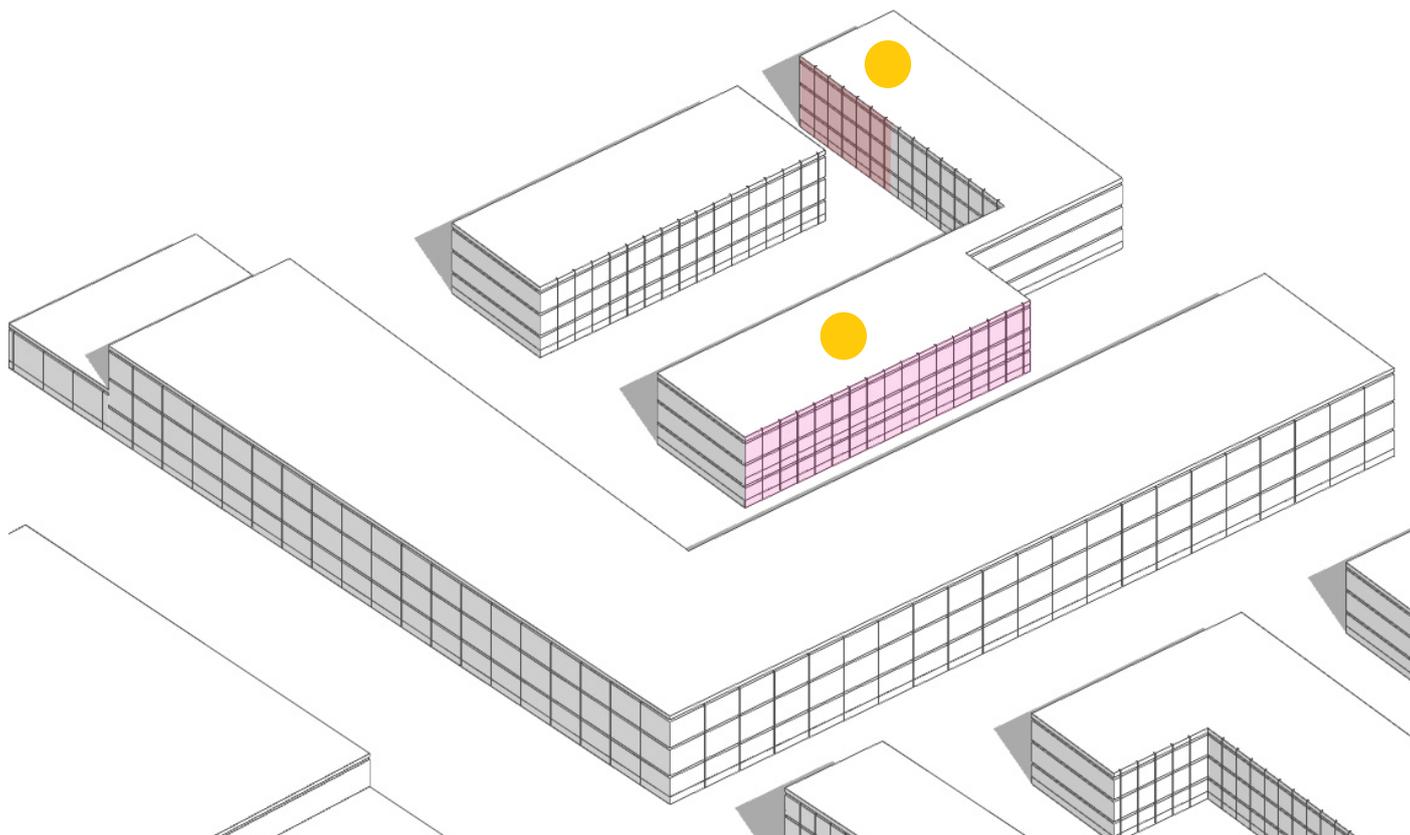
10:30 Uhr



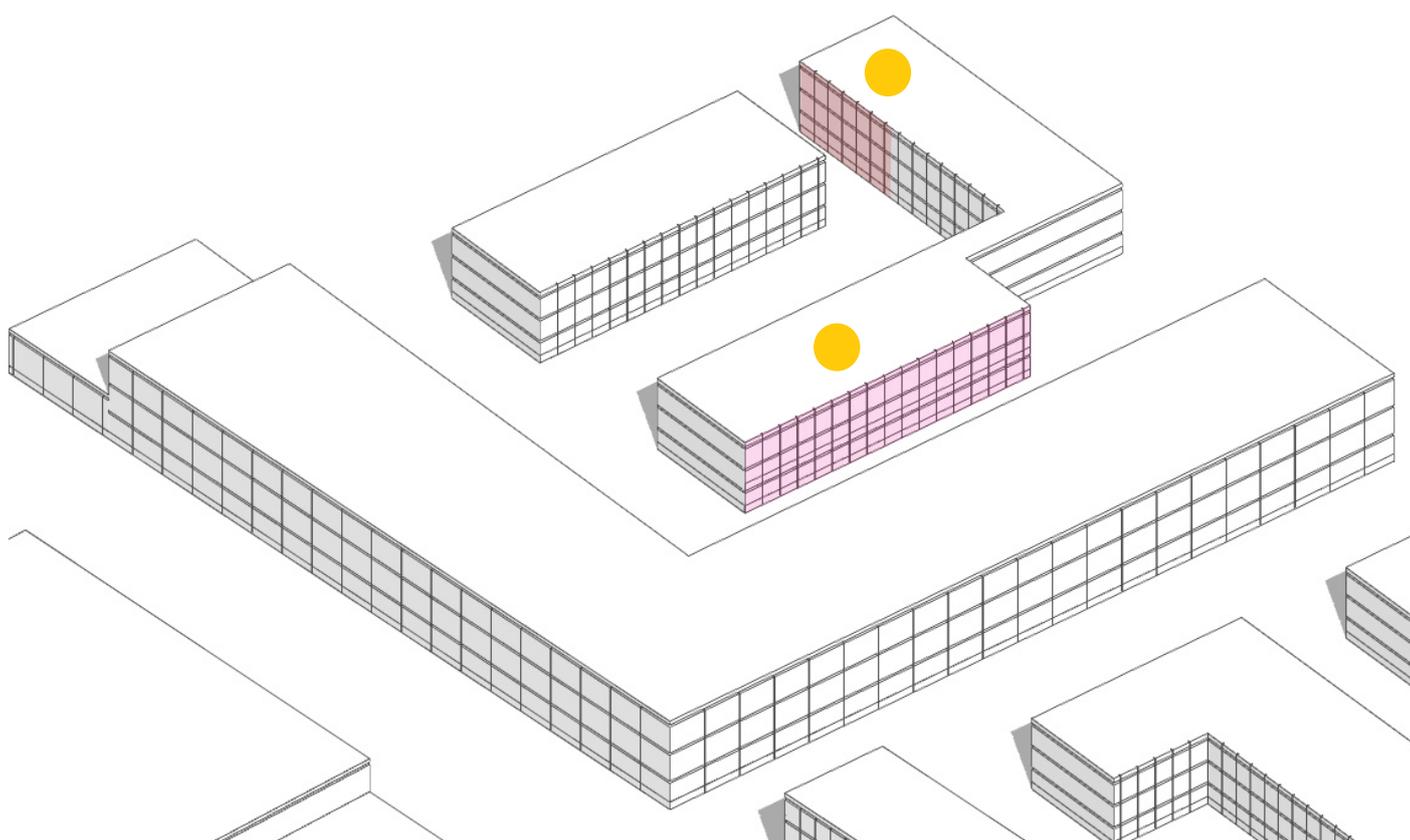
11:00 Uhr



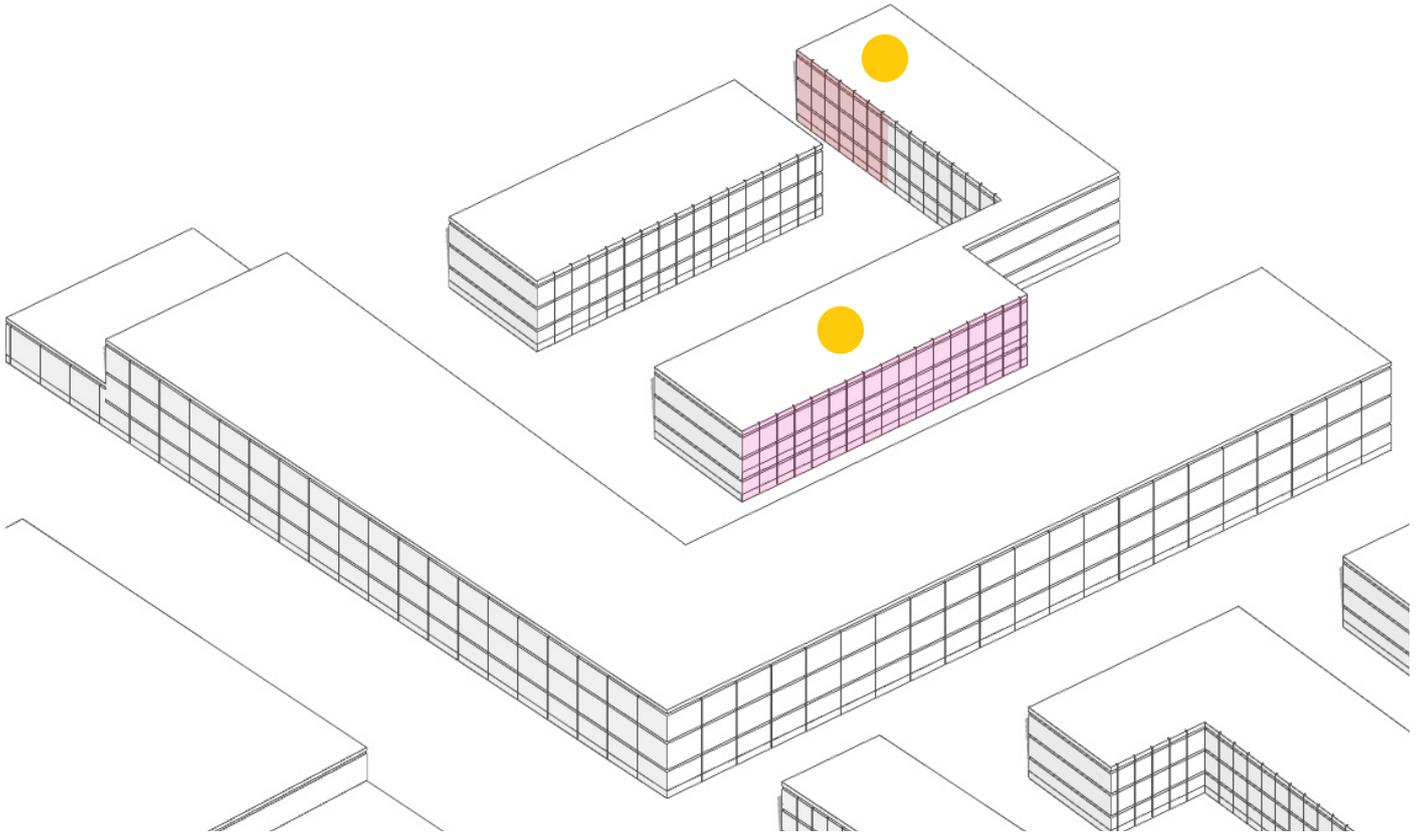
11:30 Uhr



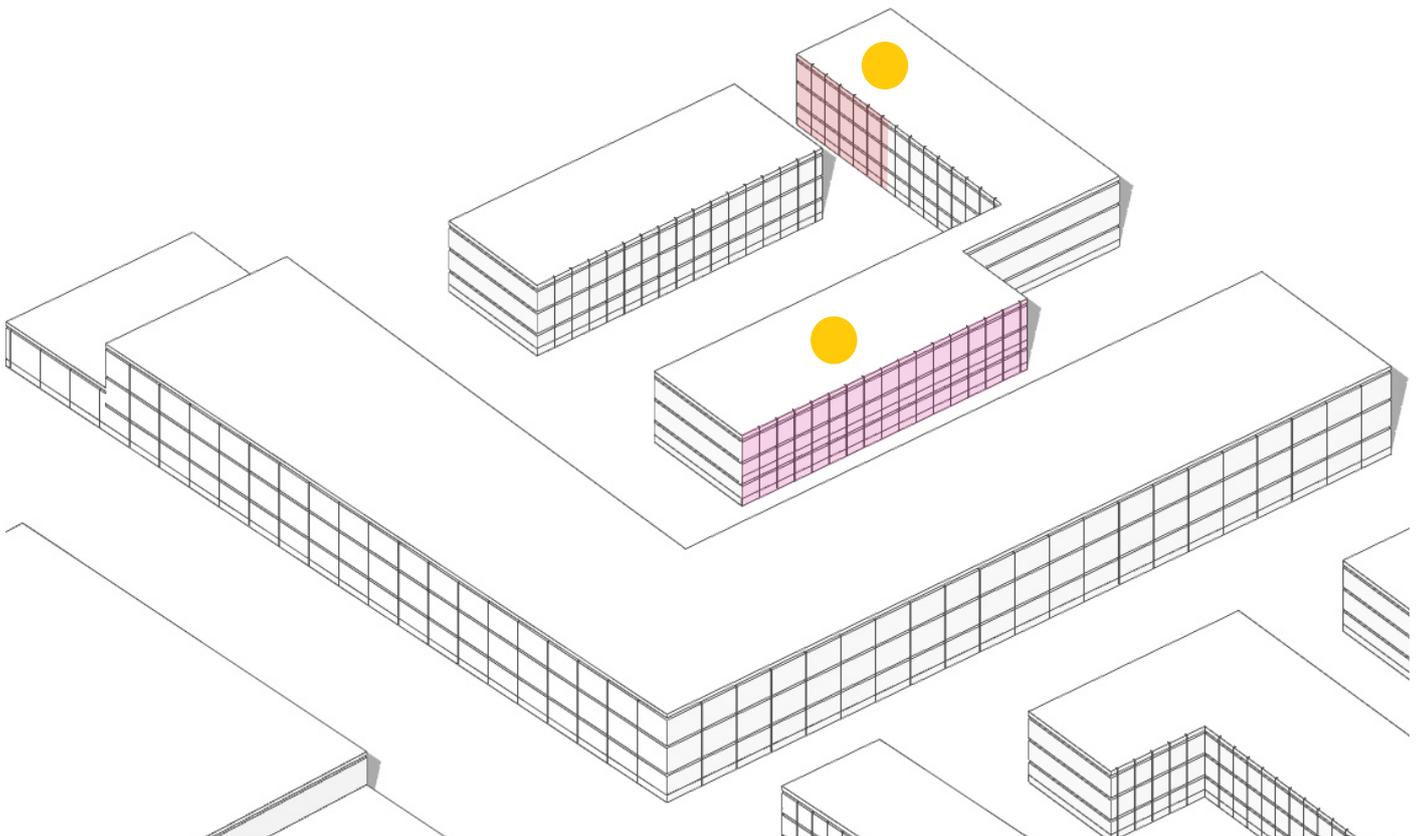
12:00 Uhr



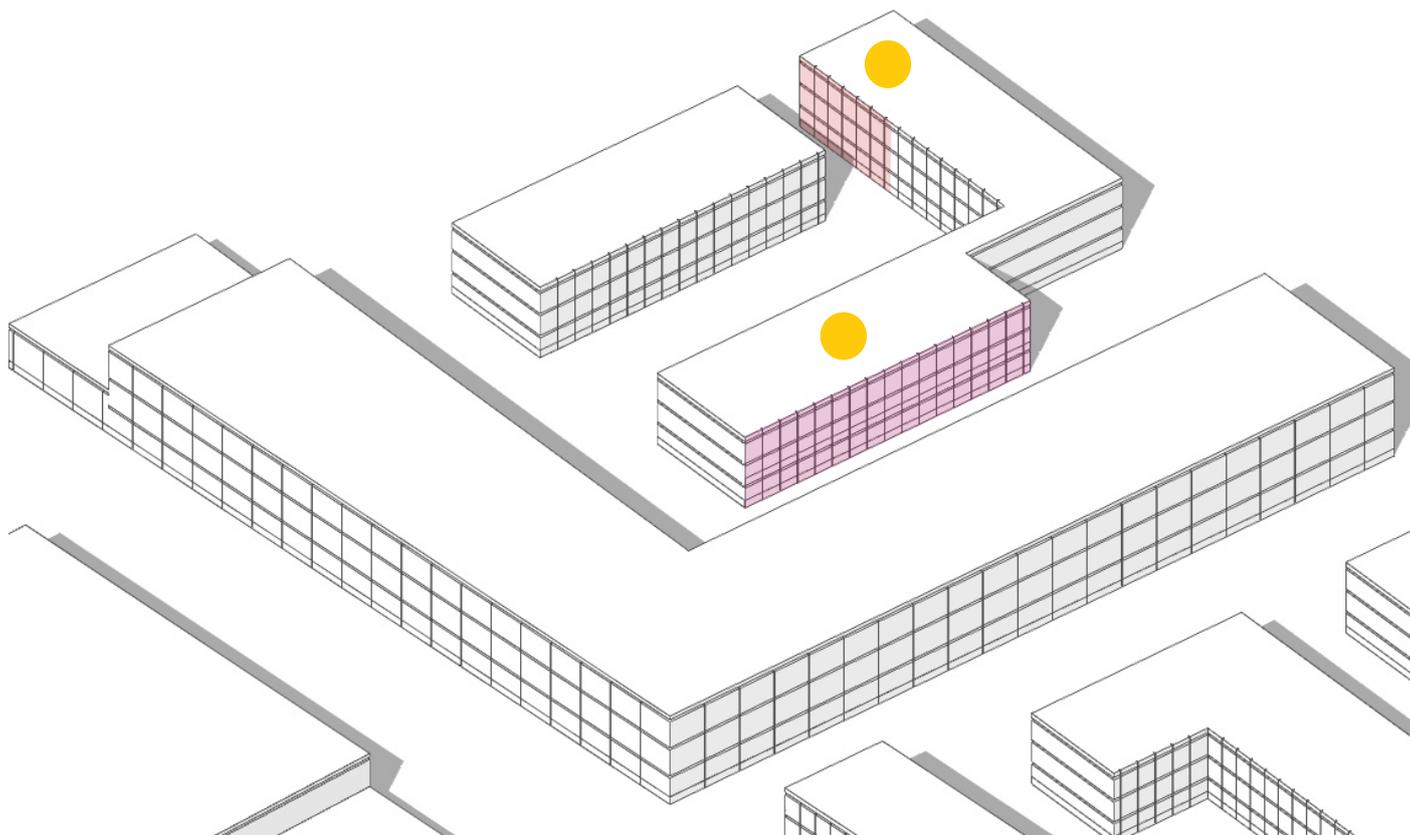
12:30 Uhr



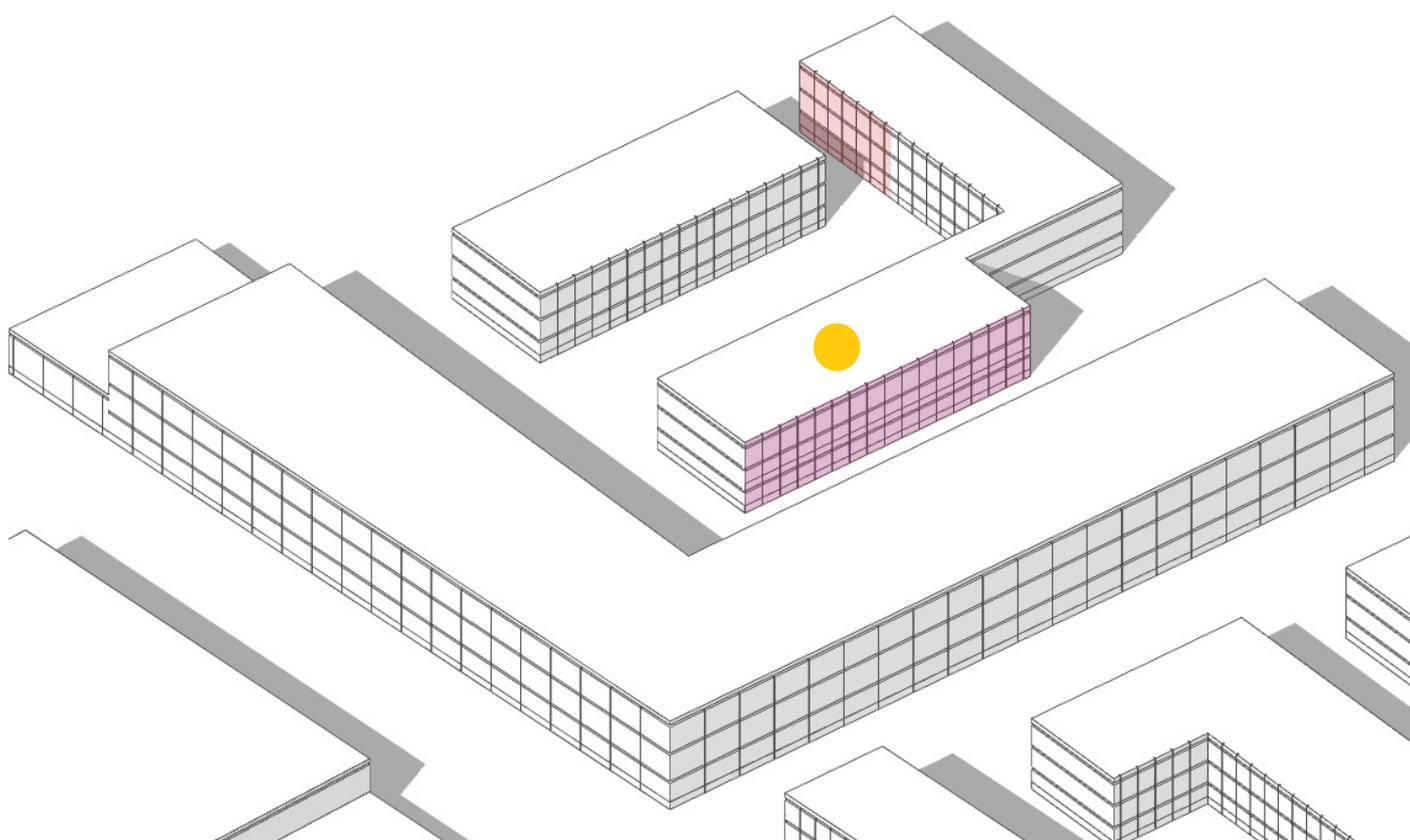
13:00 Uhr



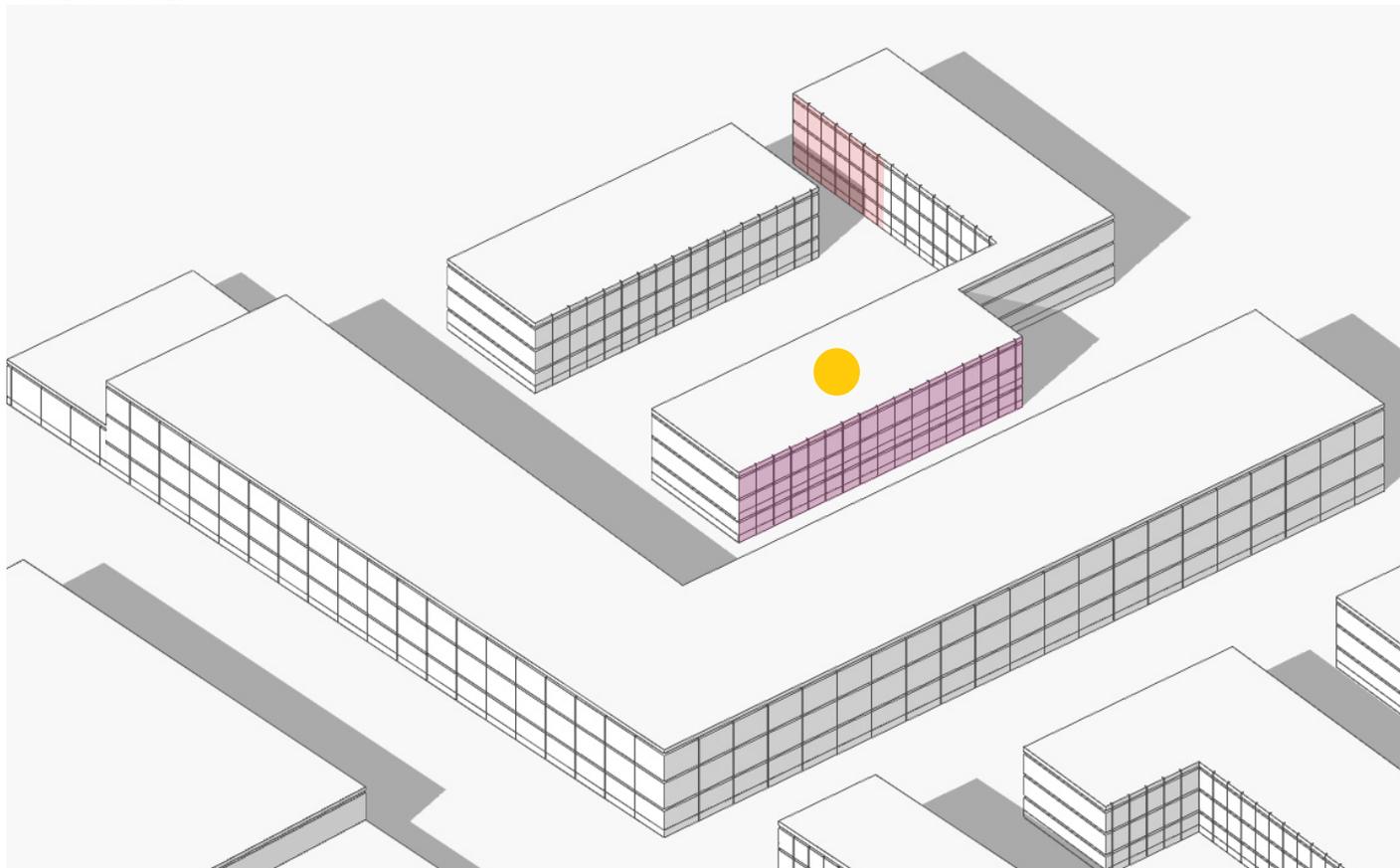
13:30 Uhr



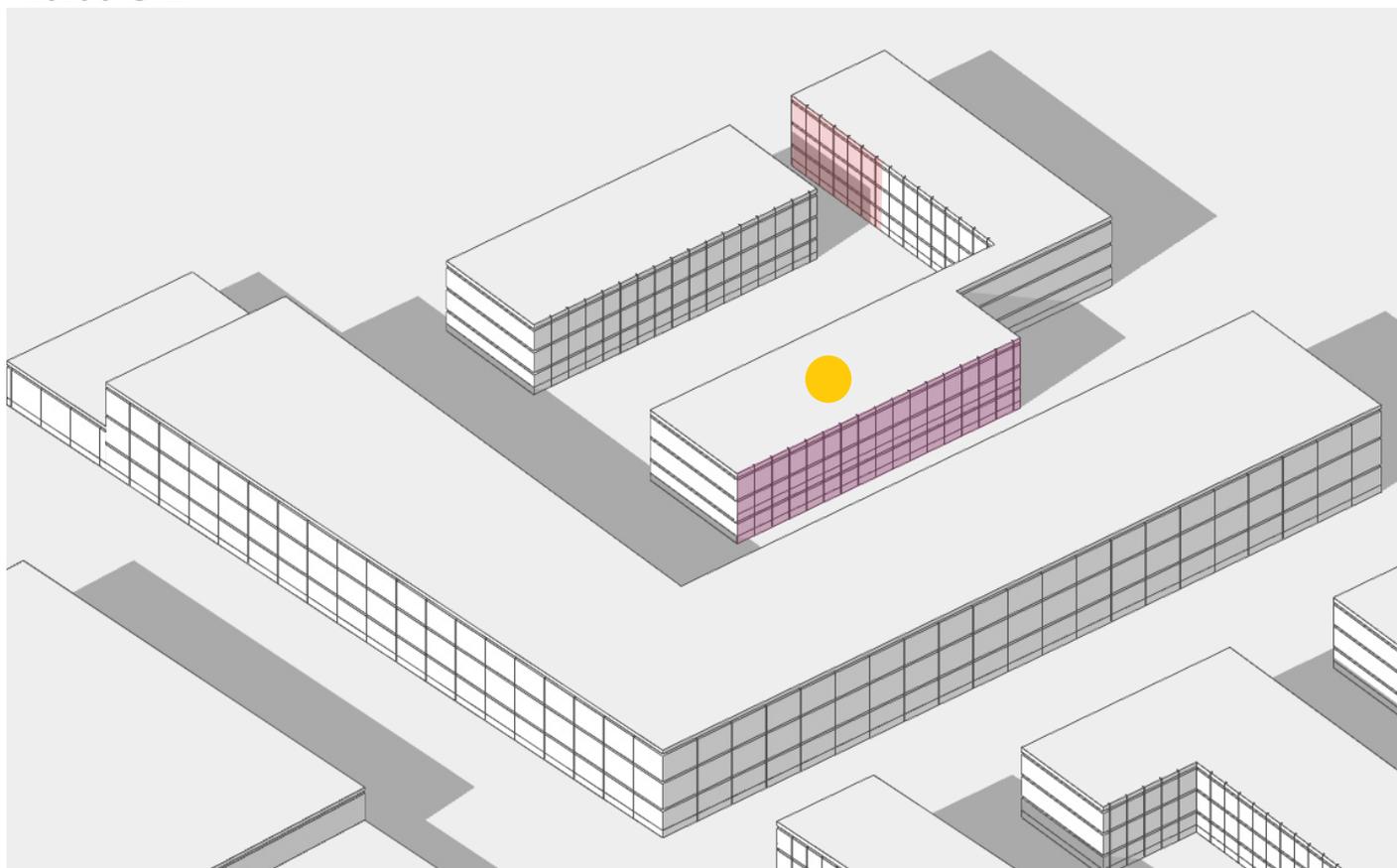
14:00 Uhr



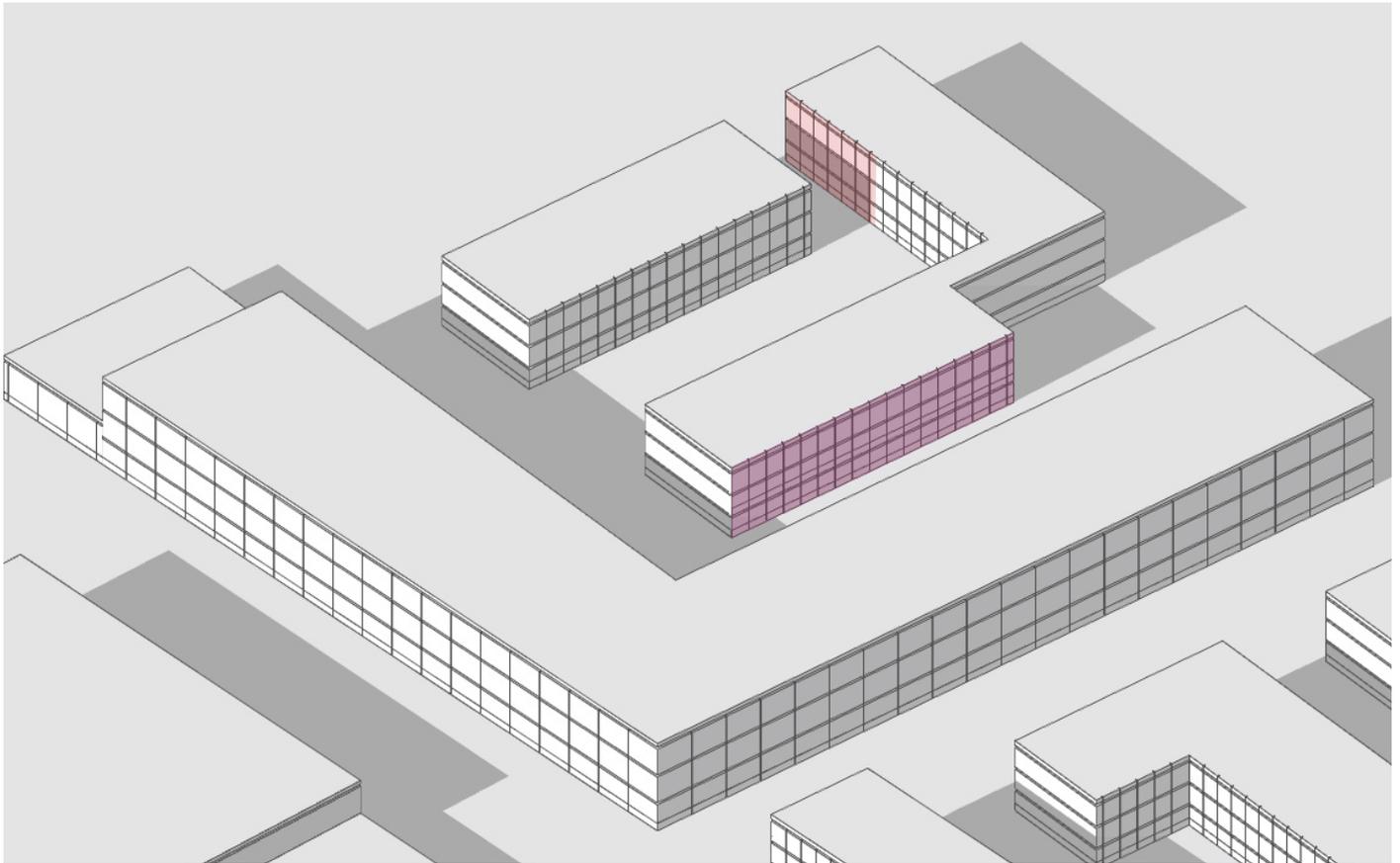
14:30 Uhr



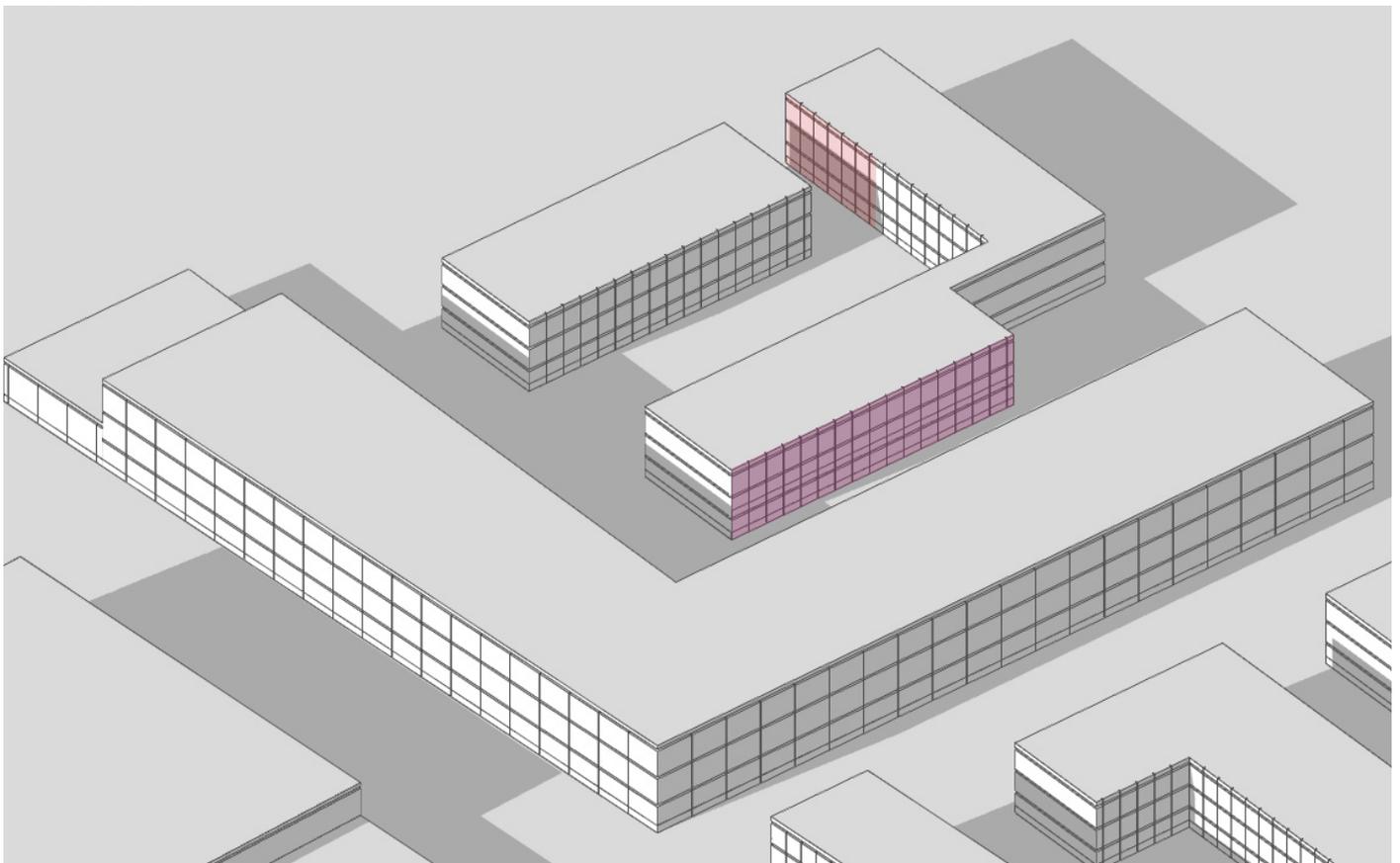
15:00 Uhr



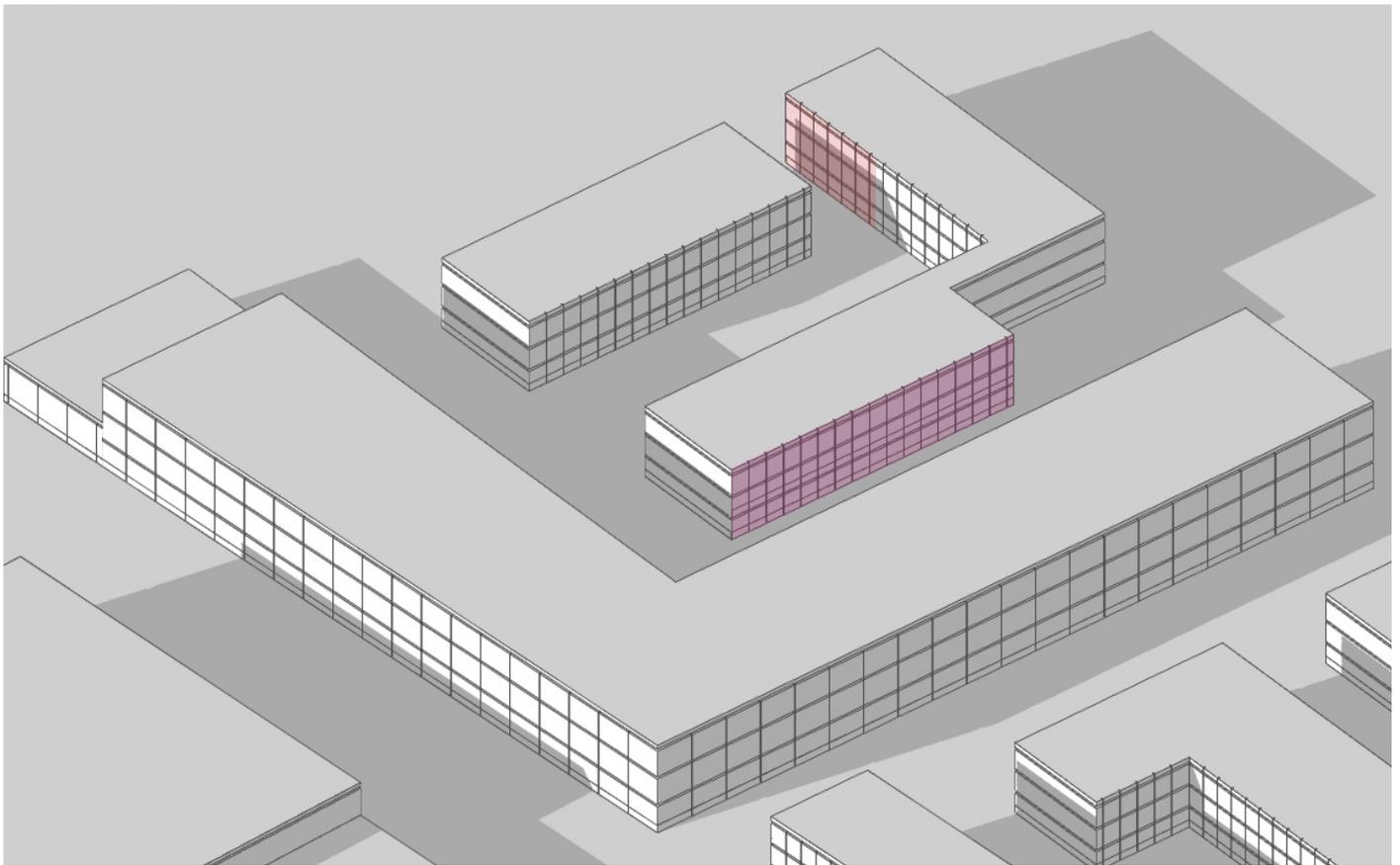
15:30 Uhr



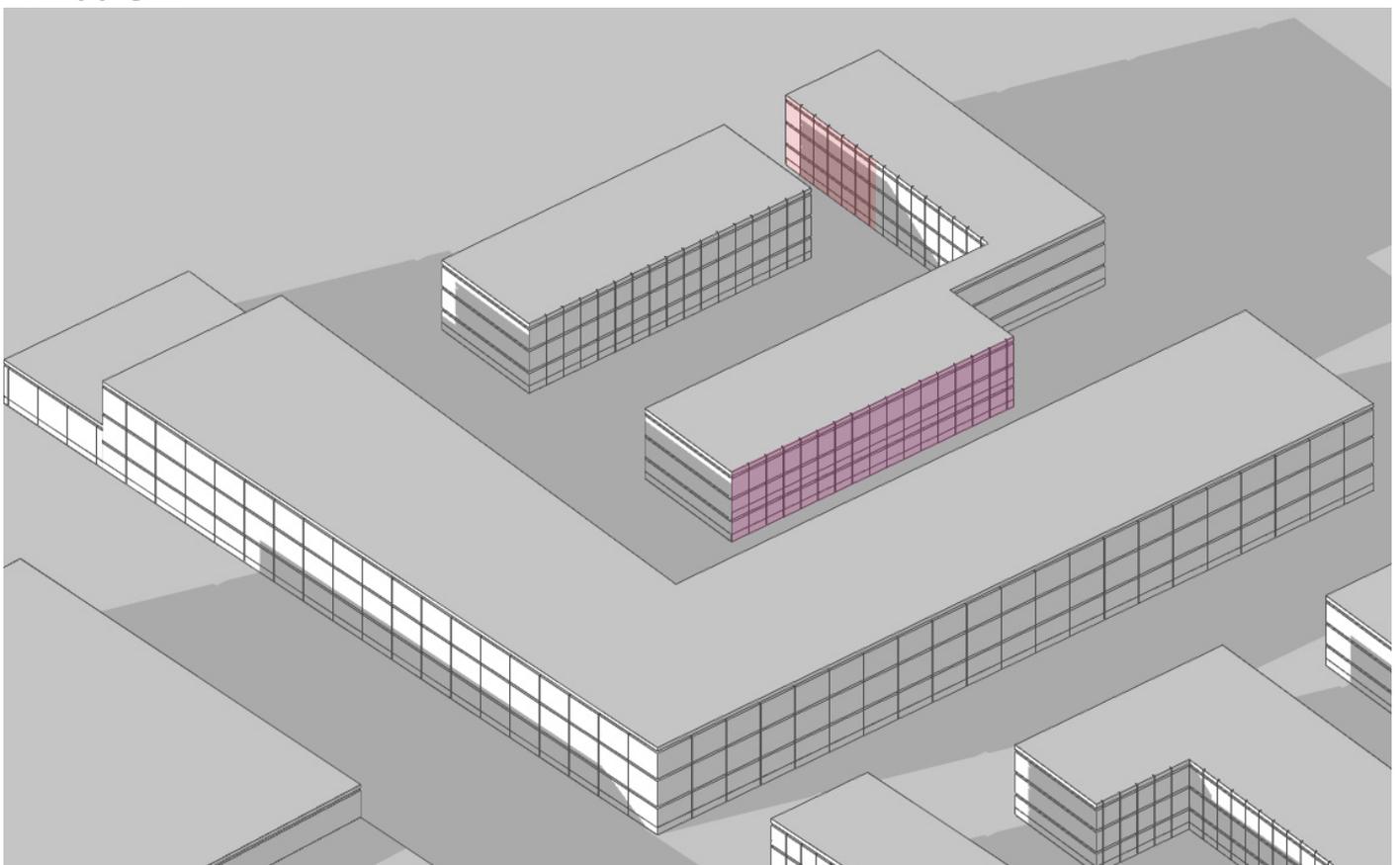
16:00 Uhr



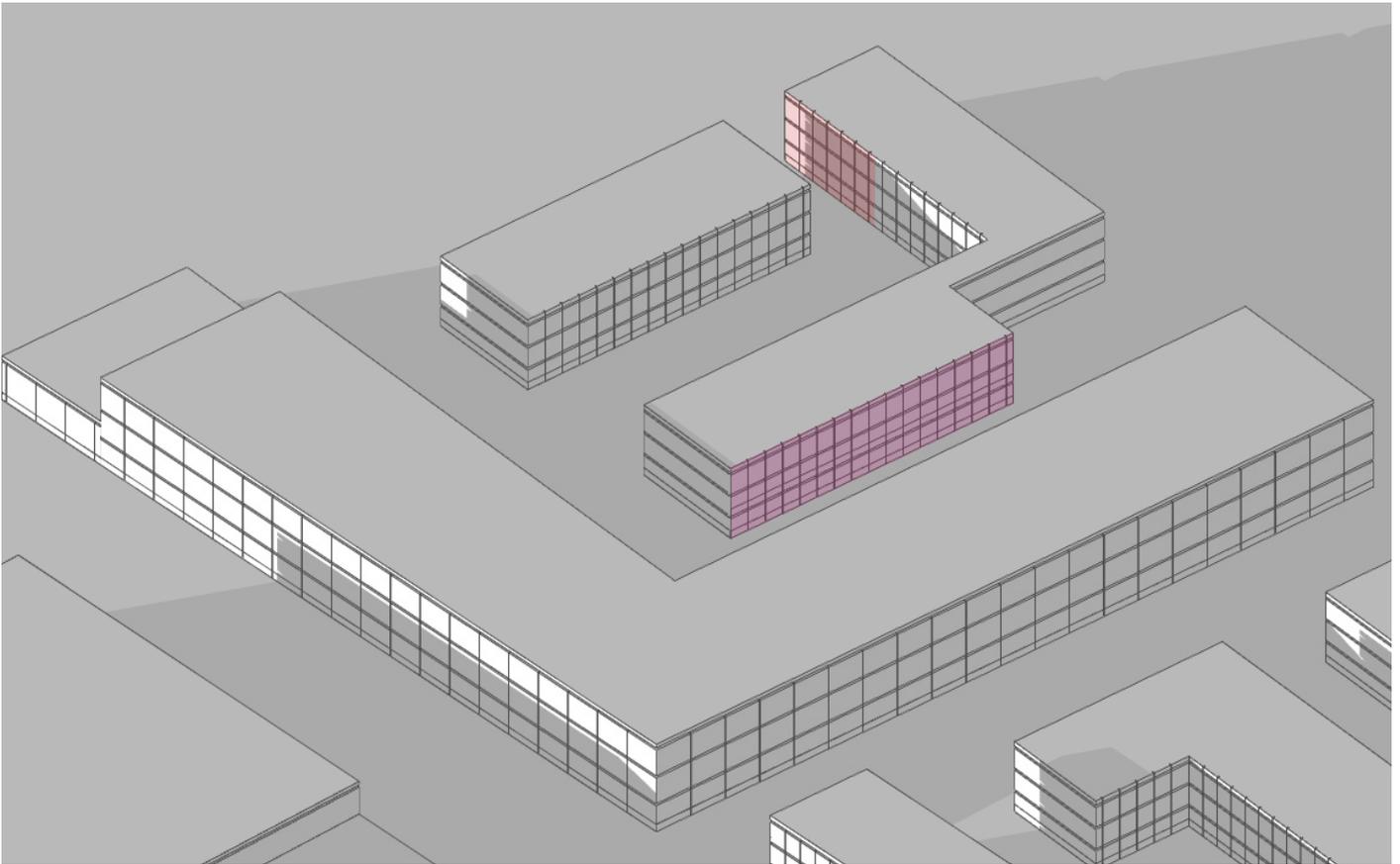
16:30 Uhr



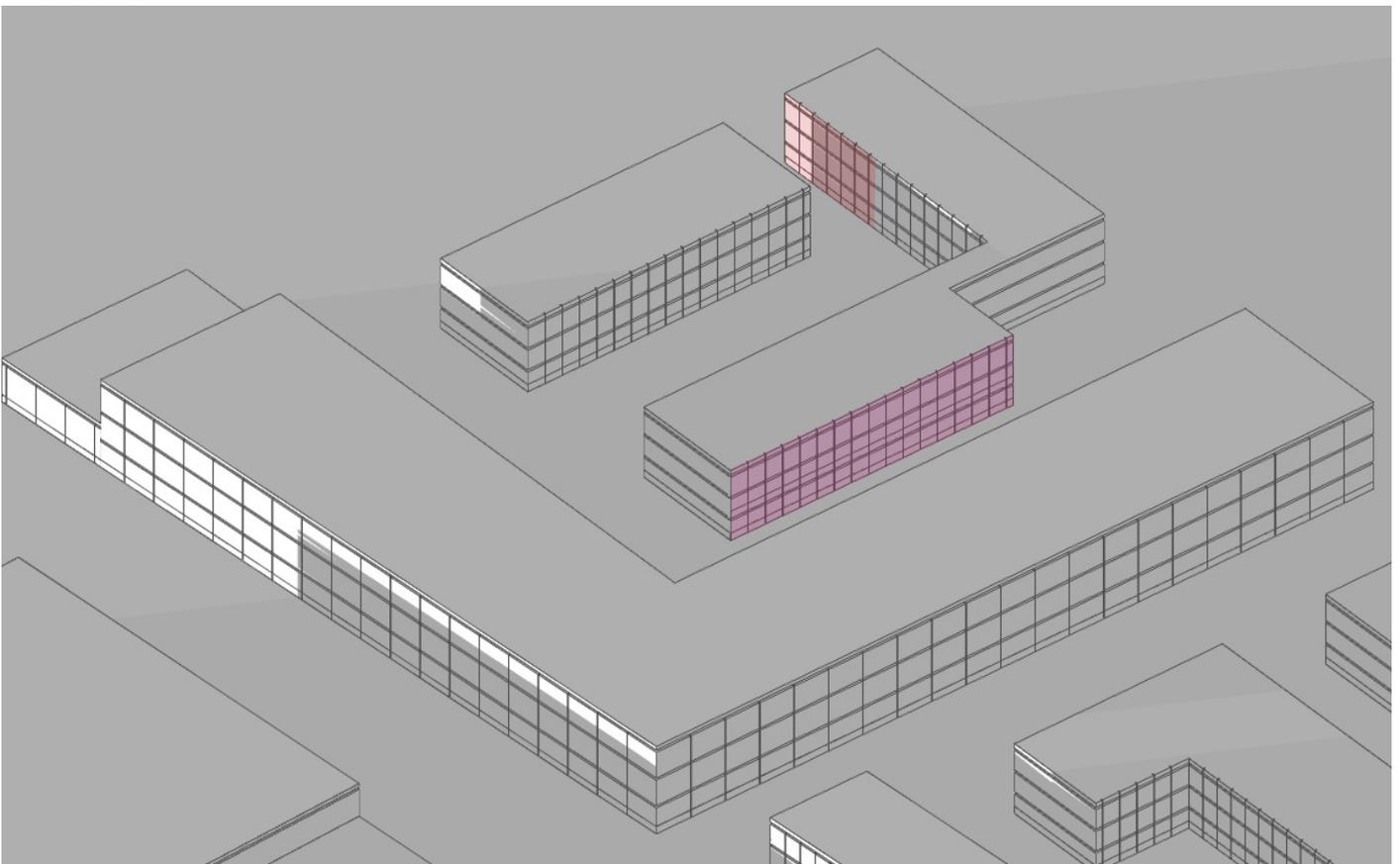
17:00 Uhr



17:30 Uhr



18:00 Uhr



3. ERGEBNIS DER ANALYSE

über nicht ausreichend besonnte Fassaden

Zusammenfassend ist als Ergebnis der Untersuchungen der Besonnungs- und Verschattungssituationen gemäß DIN 5034 festzuhalten, dass nicht an beiden Stichtagen die Anforderungen für eine ausreichende Besonnung der Wohnräume, insbesondere für Wohnungen im Erdgeschoss, eingehalten werden.

- Die betroffene Gebäudeaußenwand des Gebäude (1) im WR 13 (nach Süden orientierte Außenwand des südlichen Gebäudeteils) erfährt zum Stichtag **22. September** eine **ausreichende Besonnung**.
- Am **17. Januar** ist dies **nicht** in allen Fassadenbereichen **gegeben** – das Erdgeschoss ist gänzlich und das 1. Obergeschoss teilweise durch das gemäß Bebauungsplanentwurf zulässige Gebäude in der Fläche für Gemeinbedarf 7 Schule verschattet.

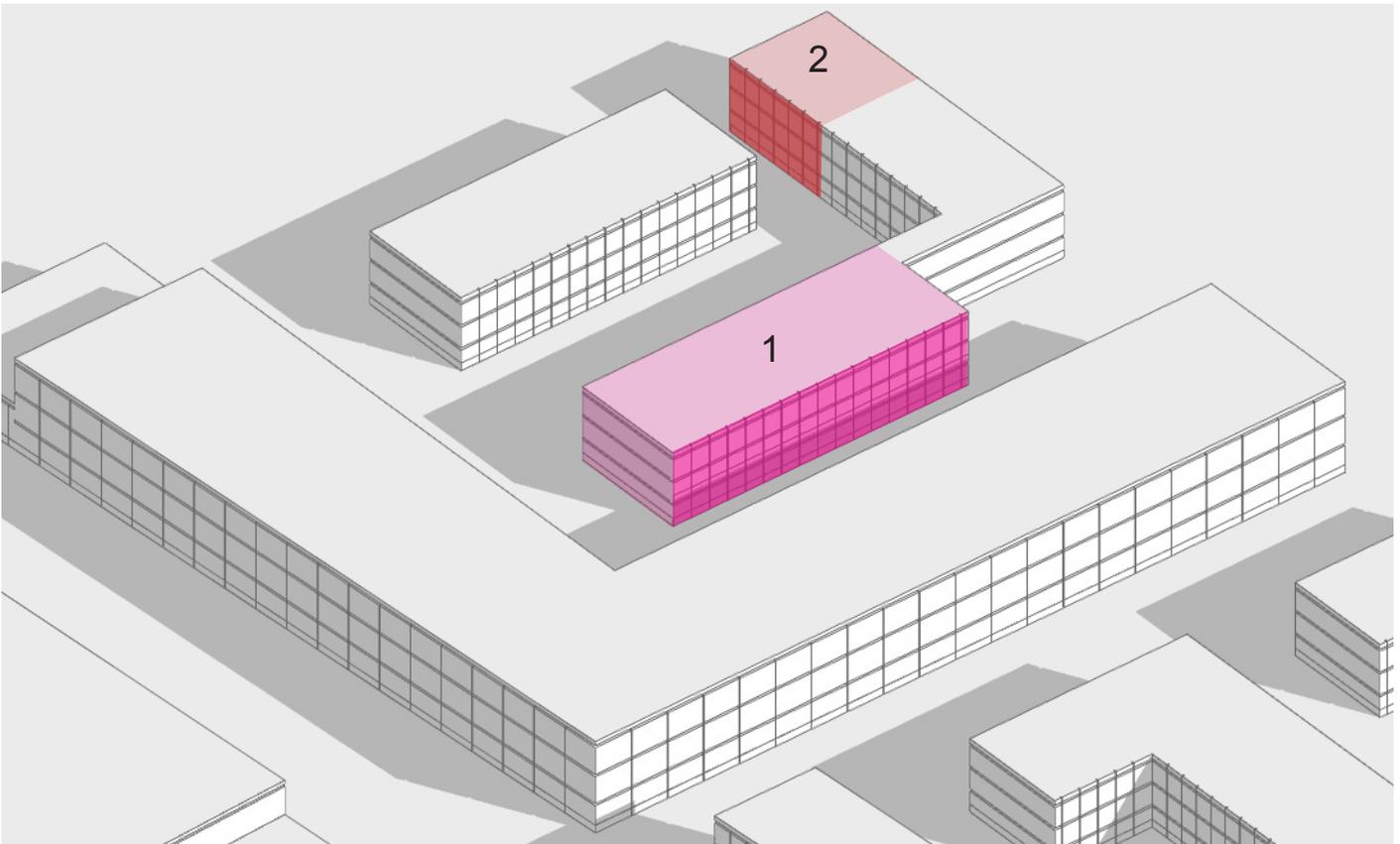


Abb.: nicht ausreichend Besonnte Fassaden

- Für das hintere Gebäude (2) ist zum Stichtag im Januar eine ausreichende Besonnung des relevanten Fassadenabschnittes **gewährleistet** (nach Westen orientierter Teilabschnitt mit roter Markierung).
- Am 22. September ist dies **nicht gegeben** – der Fassadenabschnitt erfährt nur über eine Dauer von 2,5 h eine ausreichende Besonnung, nachach kommt es durch das gemäß Bebauungsplanentwurf zulässige benachbarte, Abstandsflächen unterschreitende Wohngebäude zu einer teilweisen Verschattung.

4. LÖSUNGSVORSCHLAG

4.1 OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEIT DER BAUKÖRPER (1)

Um verbesserte Besonnungsverhältnisse für die Wohnräume im Erdgeschoss des Gebäude (1) auch am 17. Januar herstellen zu können, wurde der Bauraum der benachbarten Gemeinbedarfsfläche über folgende Parameter optimiert und die Besonnung erneut untersucht:

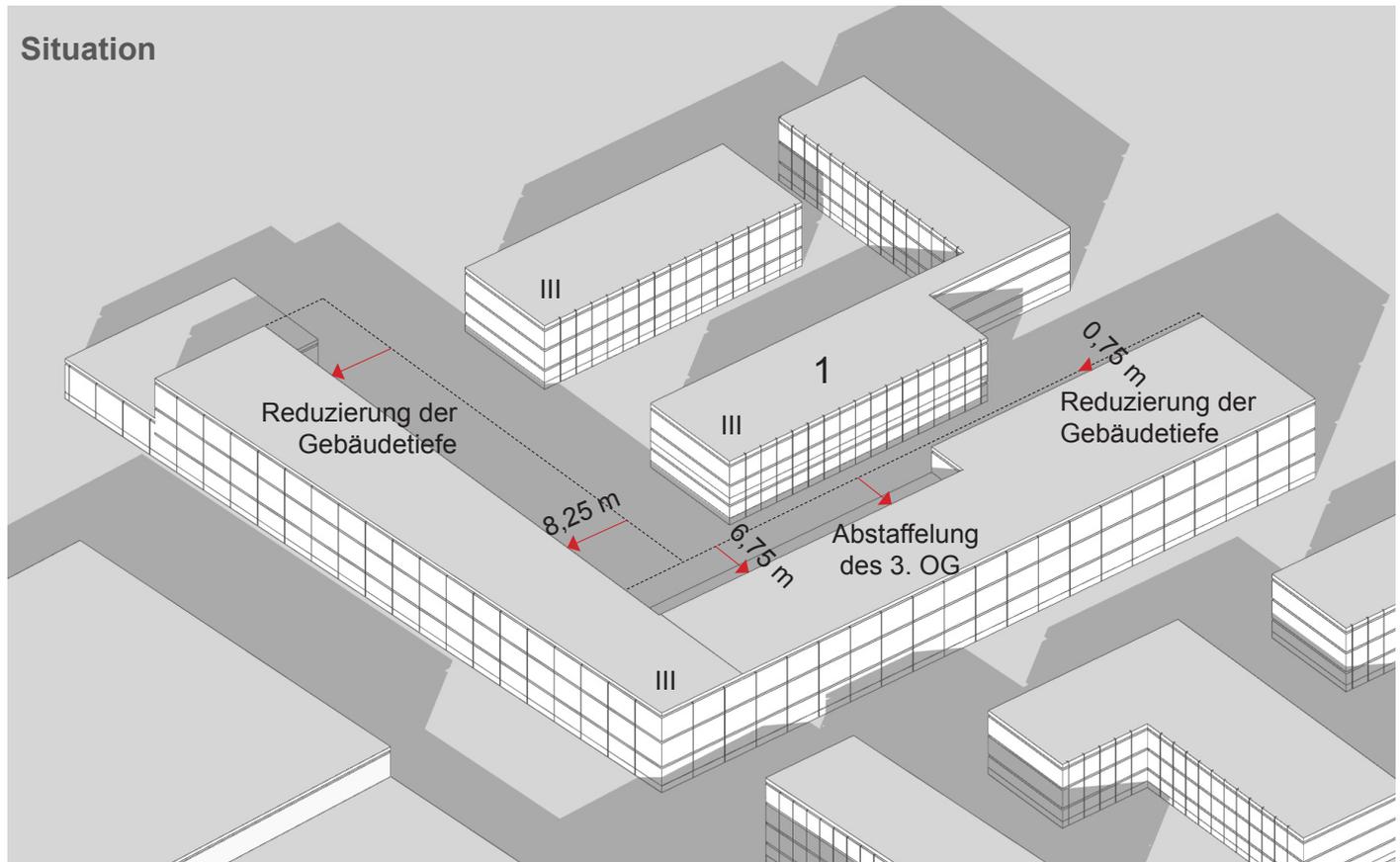
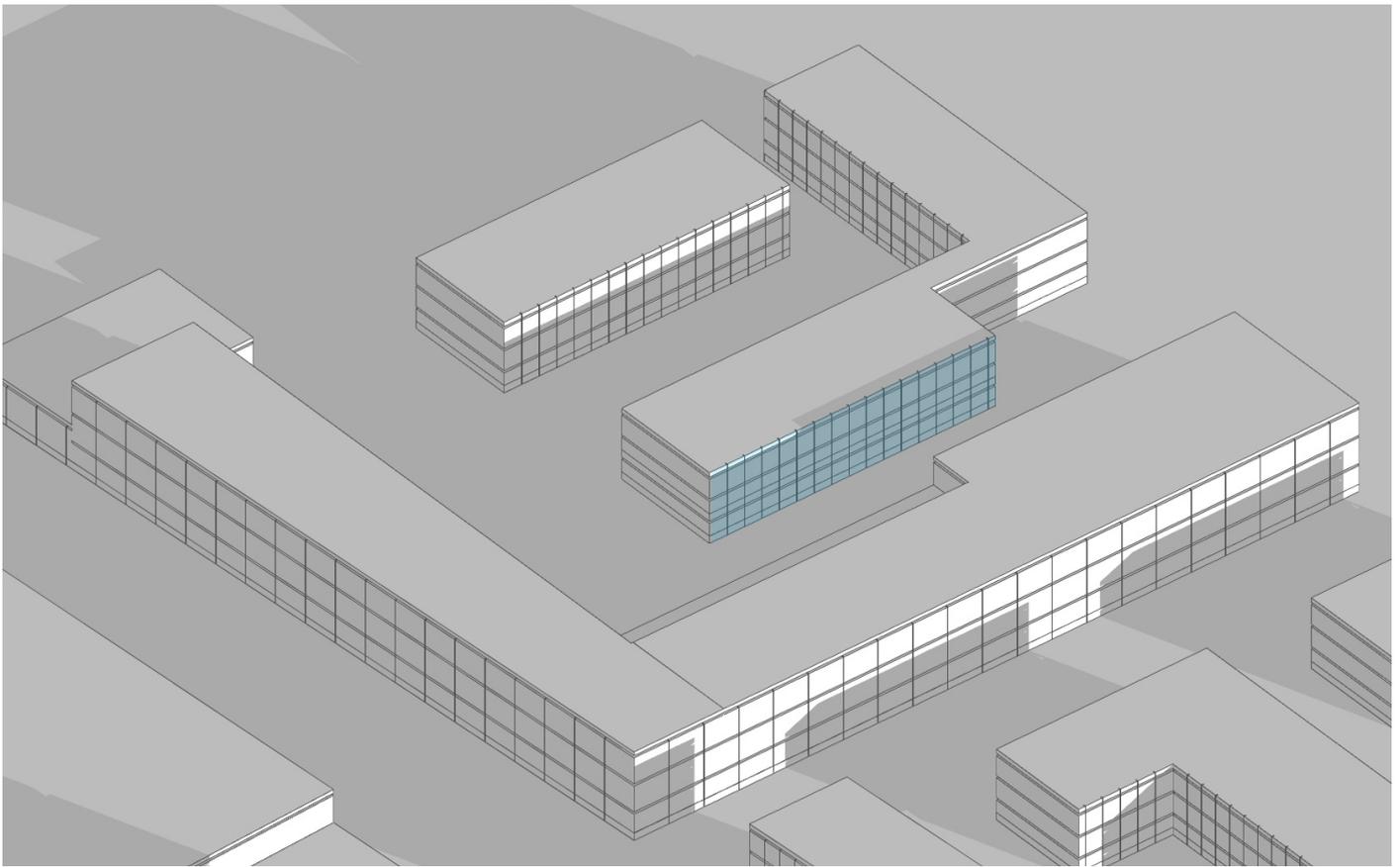
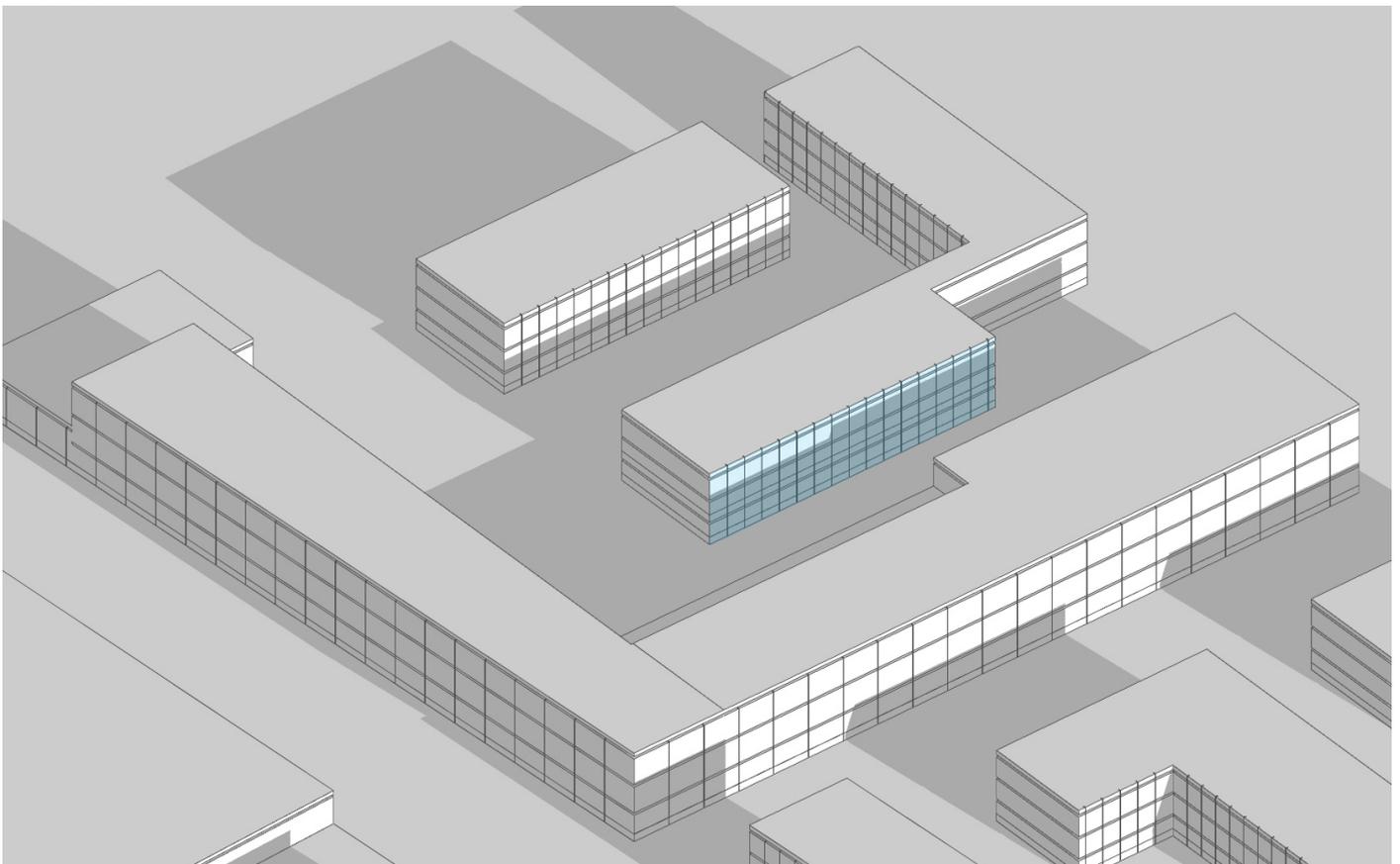


Abb.: Optimierungsvorschlag der Baukörper für eine ausreichende Besonnung

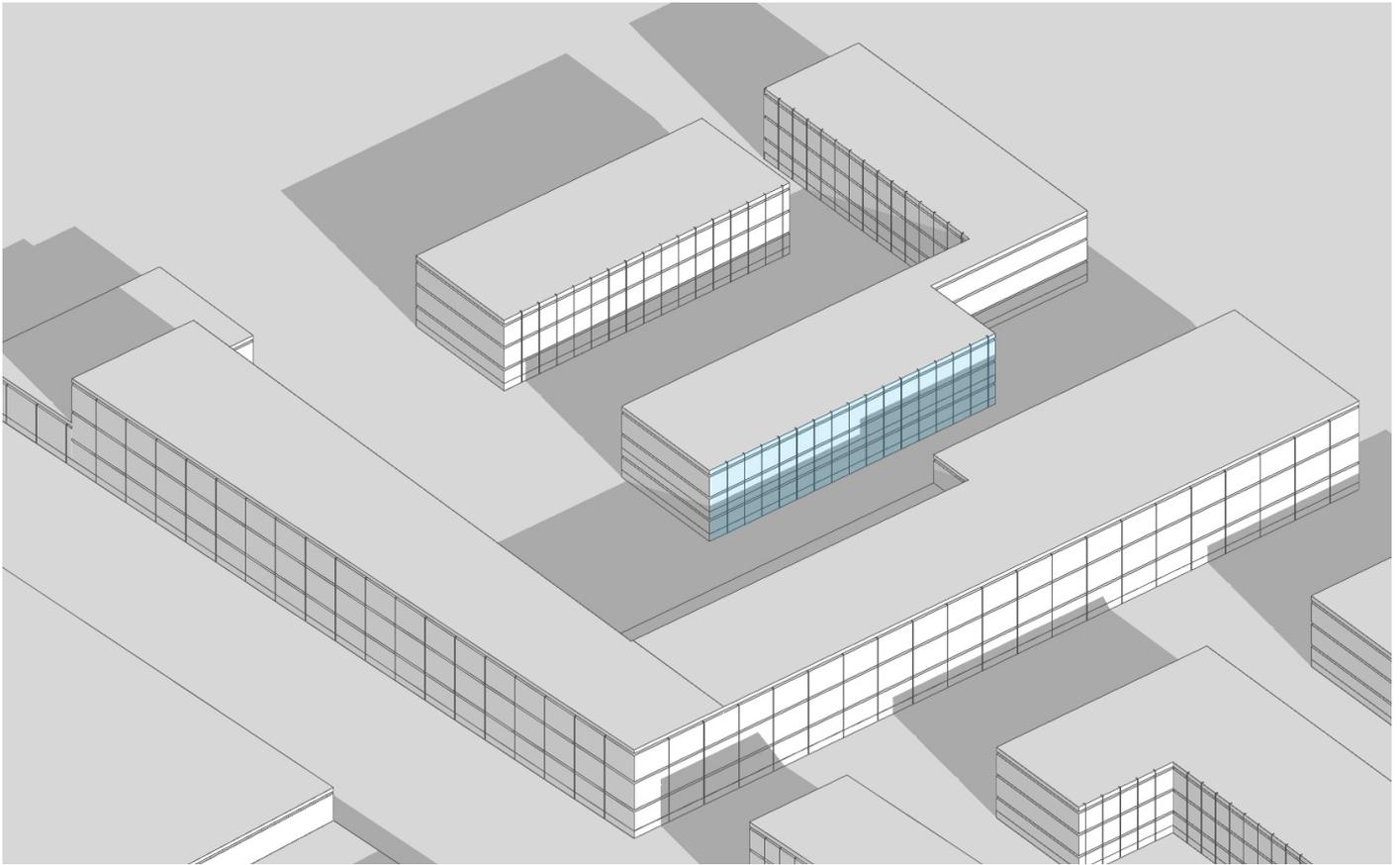
09:00 Uhr



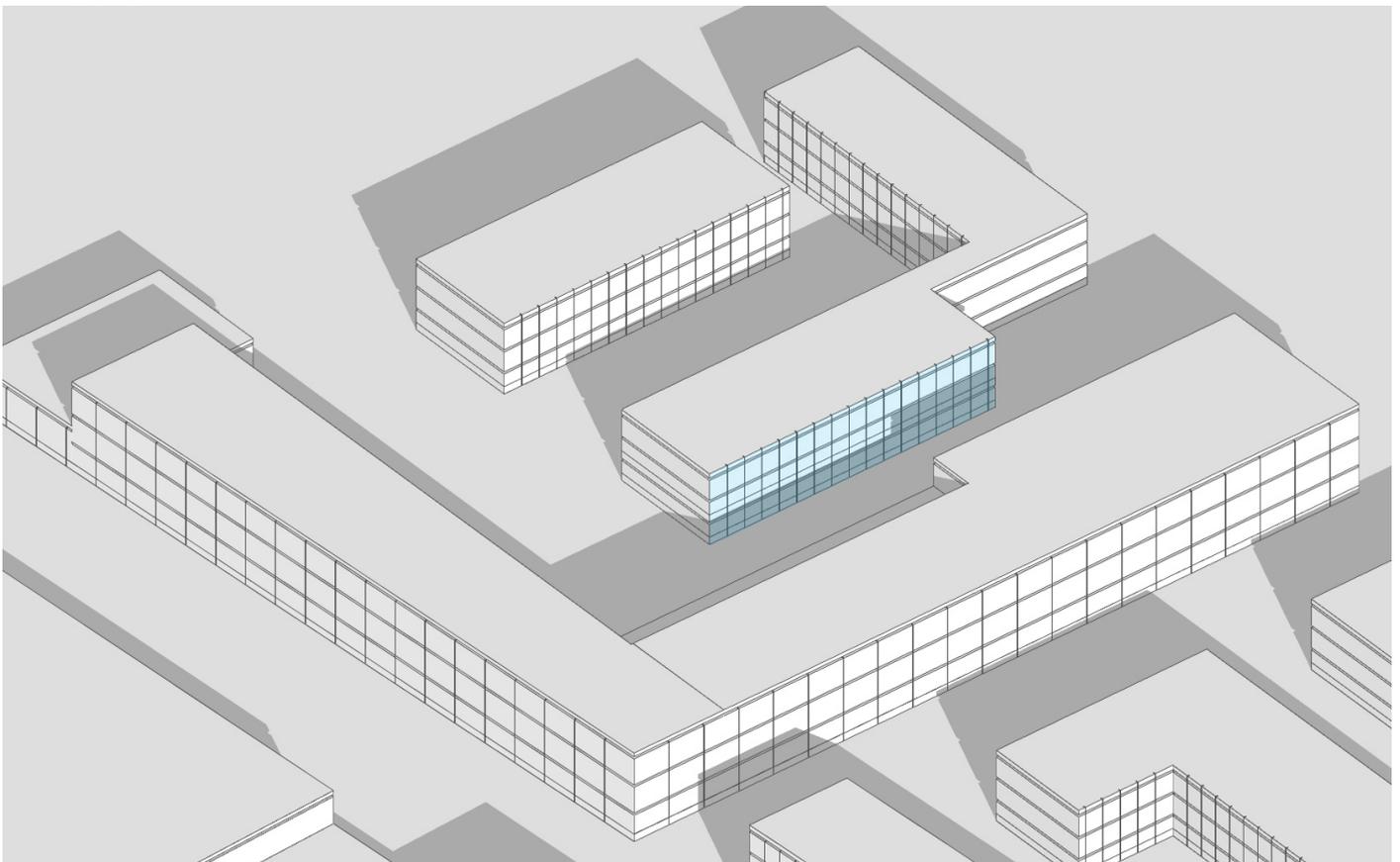
10:00 Uhr



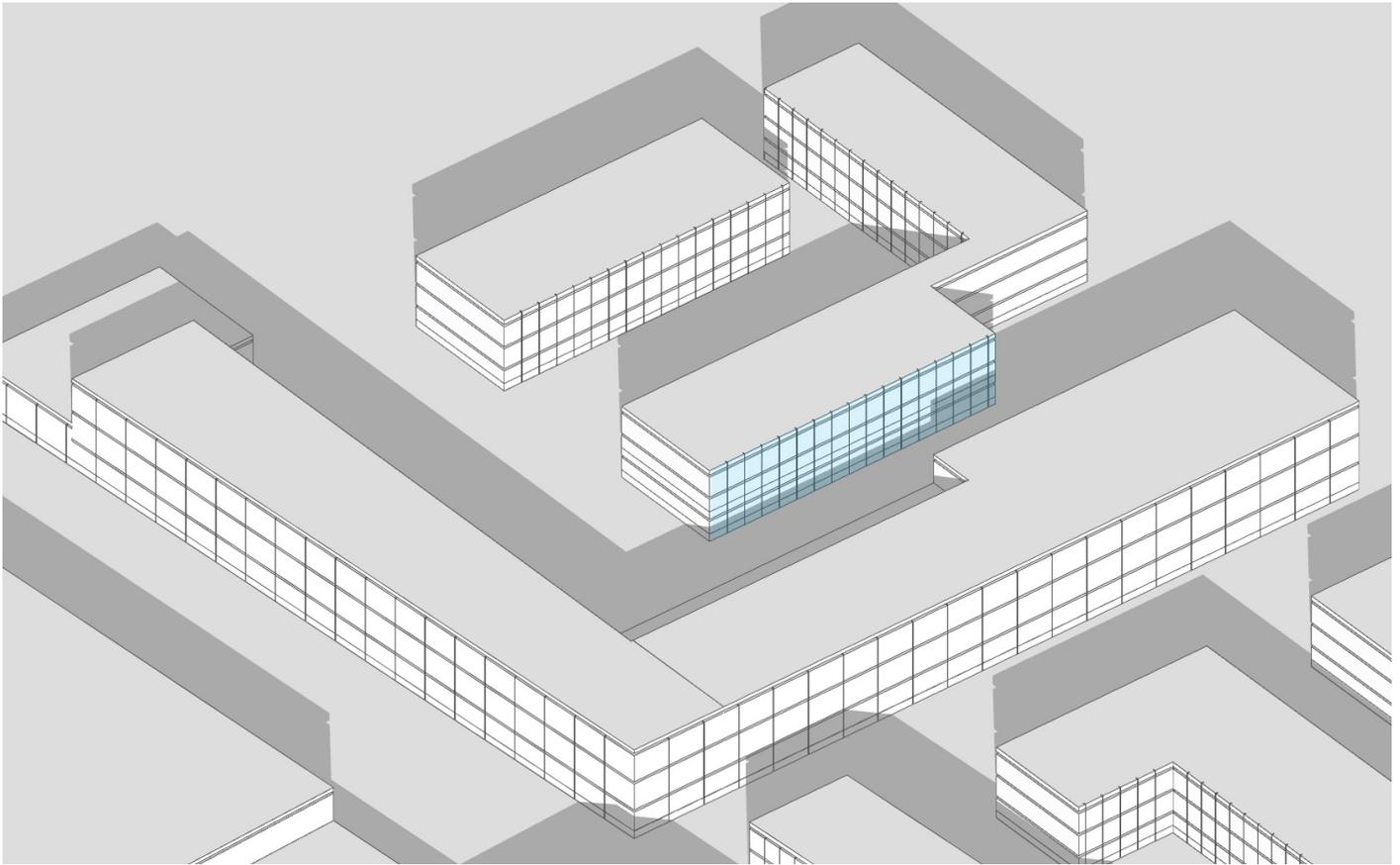
11:00 Uhr



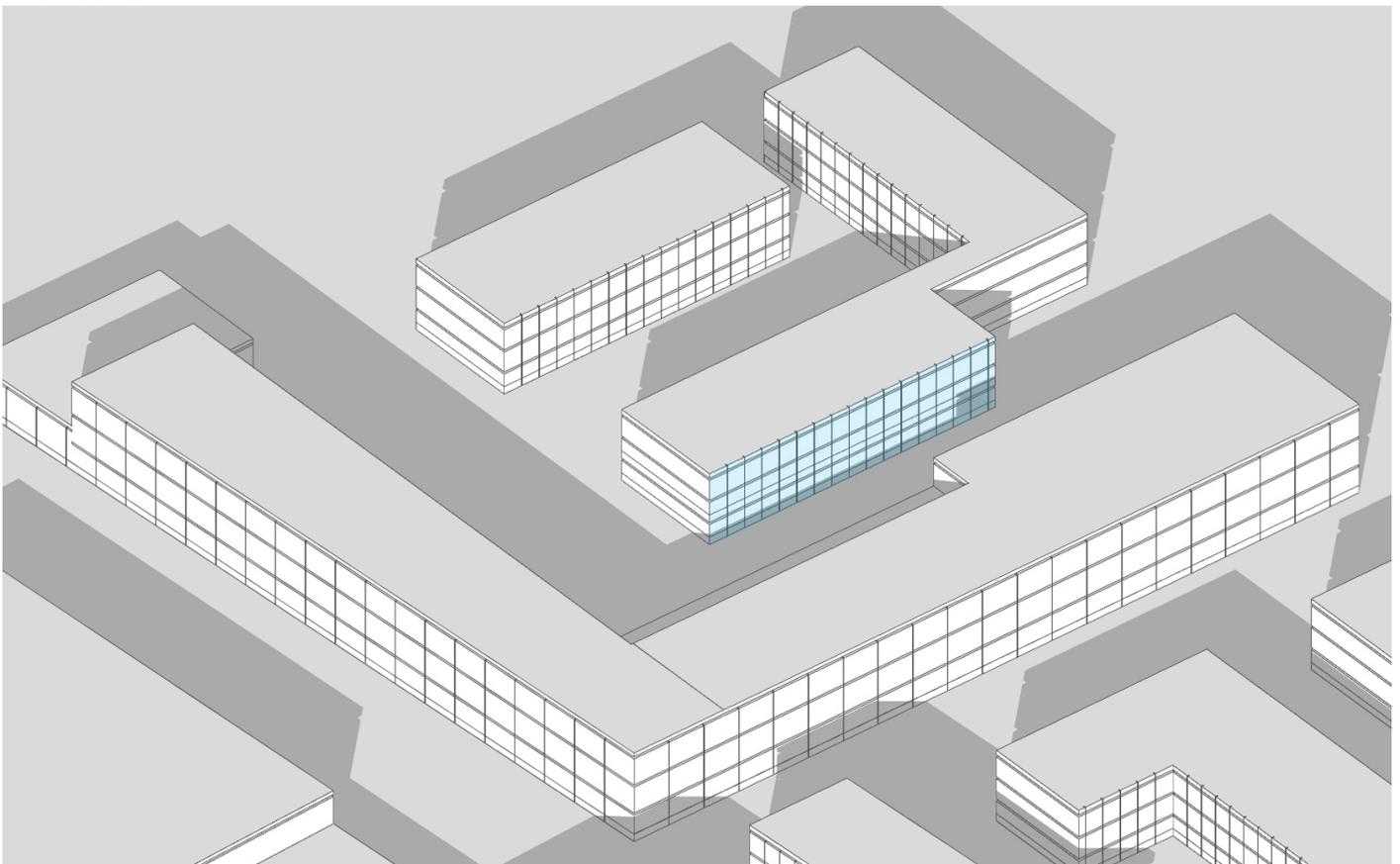
12:00 Uhr



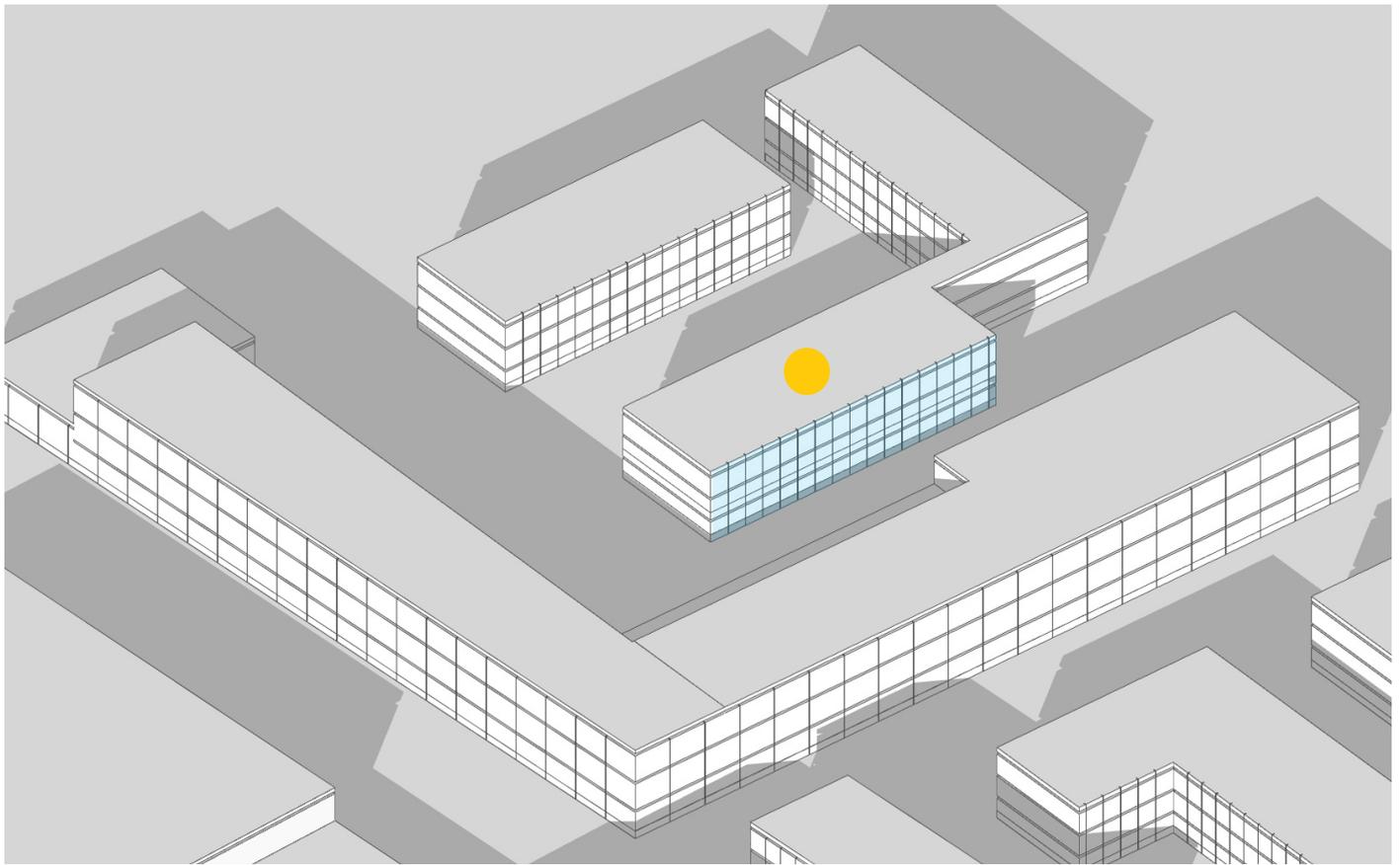
13:00 Uhr



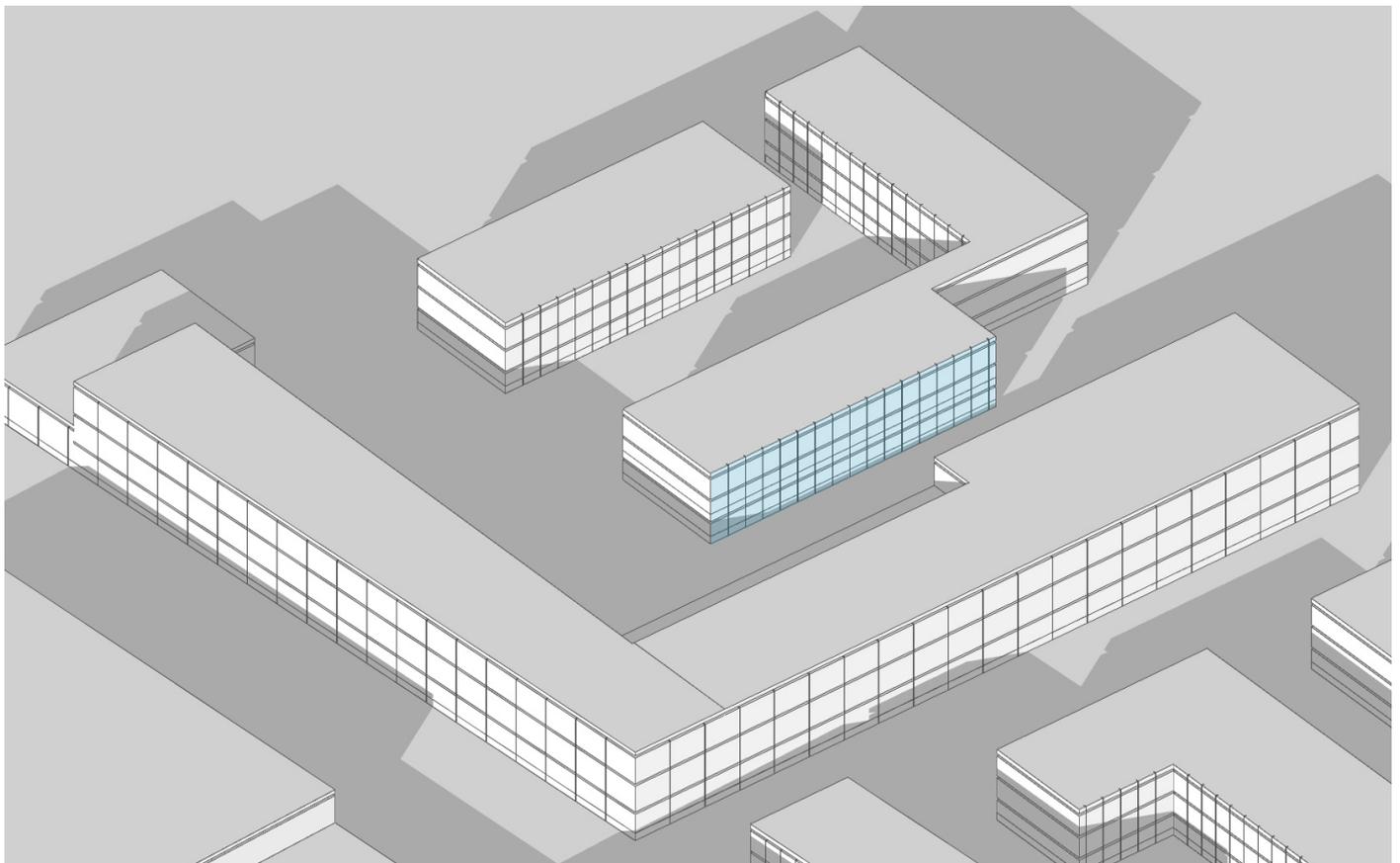
13:30 Uhr



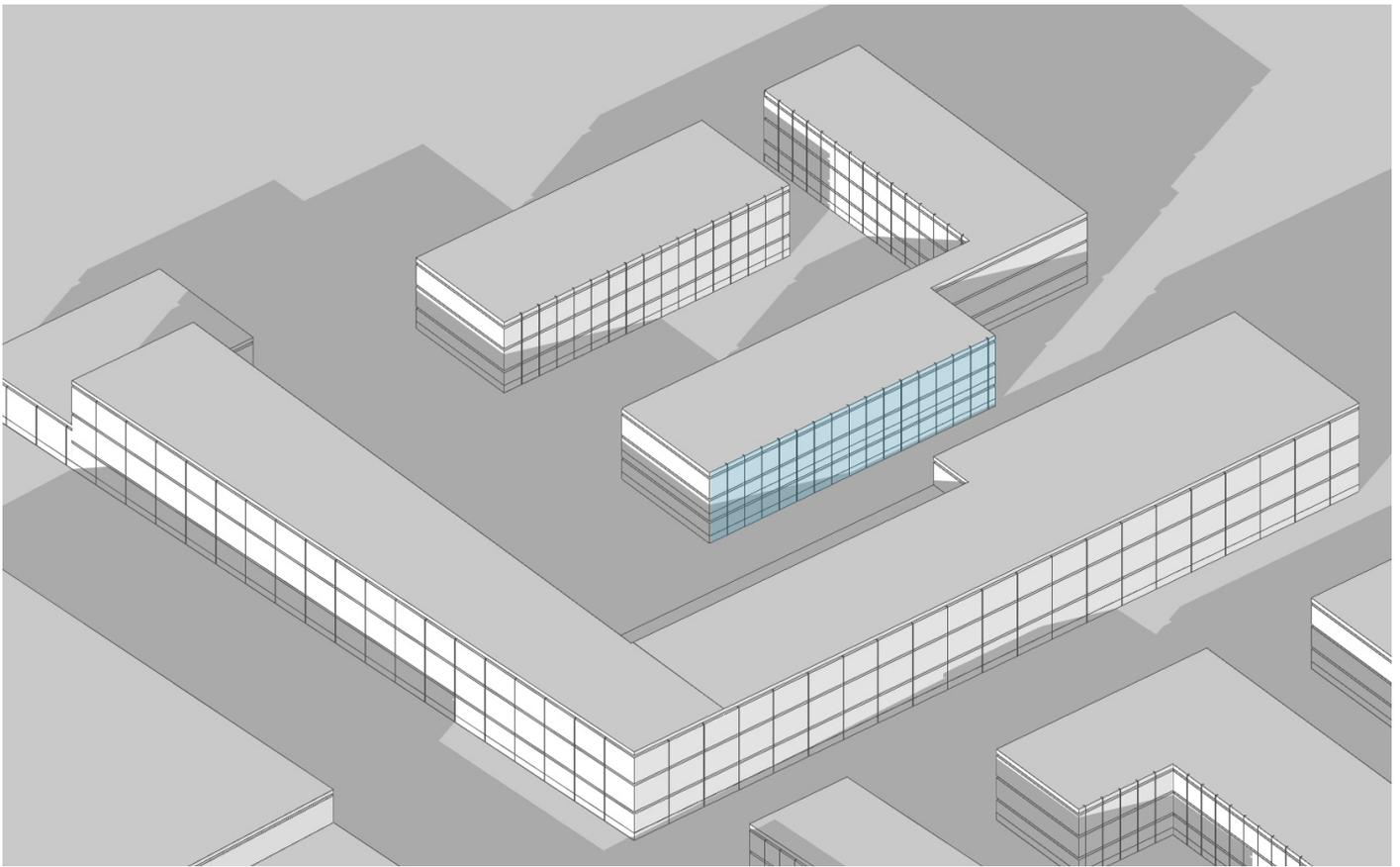
14:00 Uhr



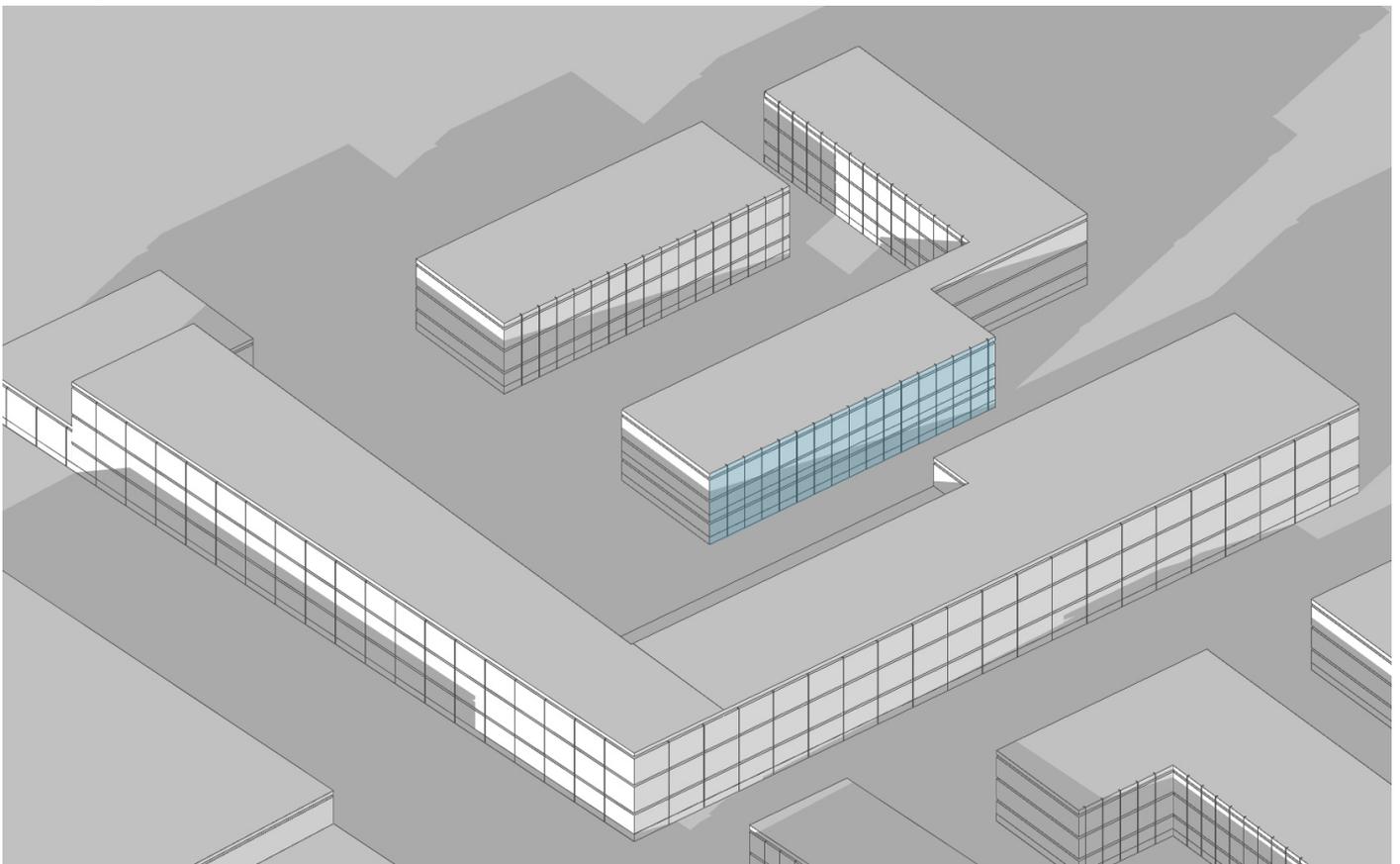
14:30 Uhr



15:00 Uhr



15:30 Uhr



4.2 ERGEBNIS DER OPTIMIERUNG - BAUKÖRPER (1)

Trotz Veränderung der Parameter des umgebenden Bauraums kann für den dargestellten Baukörper in Teilbereichen des Erdgeschosses keine ausreichende Besonnung **alleinig** über die Südfassade erreicht werden, diese auch weiterhin eine zu lange Verschattung durch die Nachbargebäude erfährt (kritischer Zeitraum zwischen 13 h und 14 h). Der unzureichend besonnene Bereich betrifft sieben Rasterachsen von je 2,40 m Breite entlang der Südfassade (obere Abbildung).

Aufgrund seines Typus und seiner Position bietet der Baukörper jedoch die Möglichkeit, den hinter der in unzureichend besonnenen Teil der Südfassade liegenden Wohnraum gleichzeitig über die Westfassade her zu besonnen. Durch die erfolgte Modifikation der maßgebenden schattenwerfenden Kanten (Verringerung der Tiefe des Bauraums) können die Besonnungsverhältnisse im Januar verbessert werden und erlauben eine Ausrichtung der Wohngrundrisse in der Form, dass mindestens ein Wohnraum innerhalb der Wohnung zu einem nicht verschatteten Fassadenbereich orientiert und ausreichend besonnt werden kann, z.B. über die Westfassade und über den östlichen, ausreichend besonnenen Bereich der Südfassade (untere Abbildung).

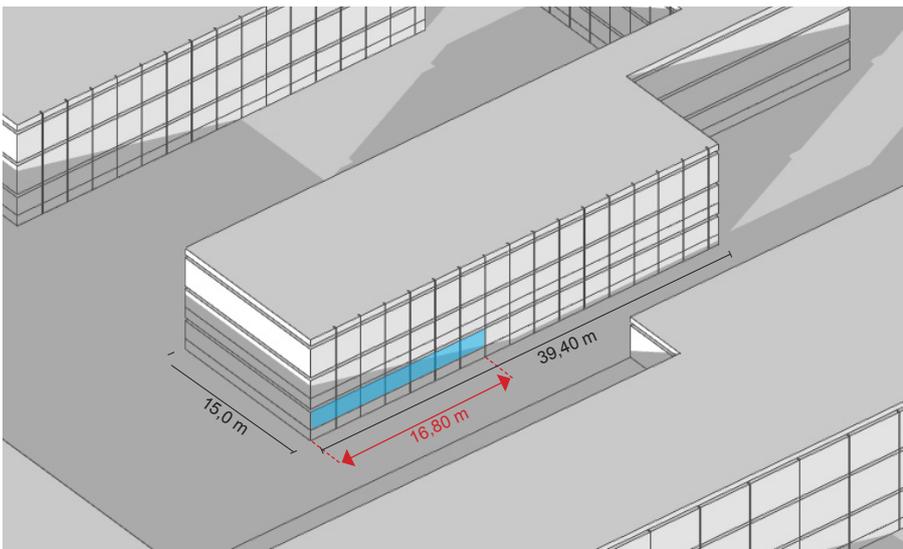


Abb.: unzureichend besonnener Bereich im EG an der Südfassade

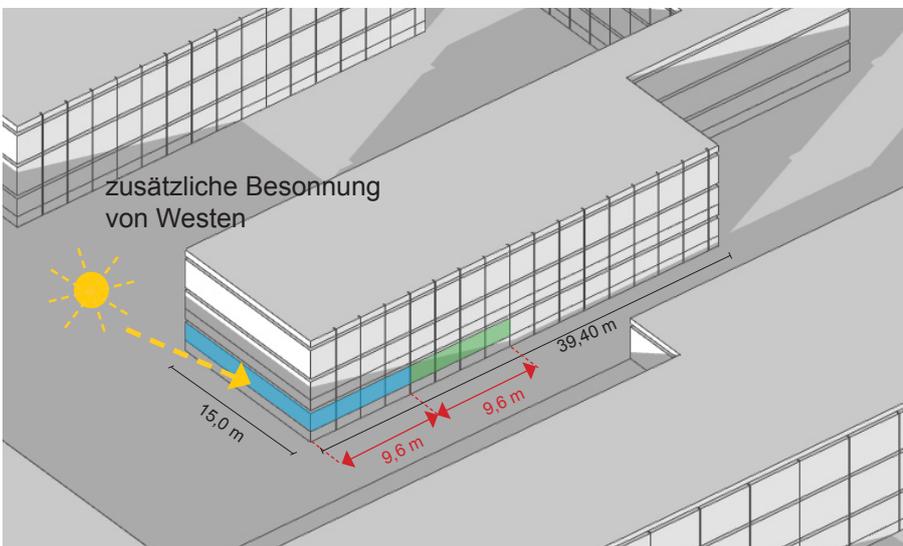


Abb.: Entsprechende Anordnung und Ausrichtung der Wohnungen

--> Beispiel: Eckwohnung mit Besonnung über Westfassade

Gemäß der Mindestanforderungen nach DIN 5034 gilt eine Wohnung als ausreichend besonnt, wenn nach den entsprechenden Kriterien an „gesundes Wohnen“ (S. 4) **mindestens ein Wohnraum ausreichend besonnt ist.**

Demzufolge bietet sich die Möglichkeit, an dieser Stelle eine Familienwohnung zu gestalten, deren Räume Besonnung von Westen erfahren.

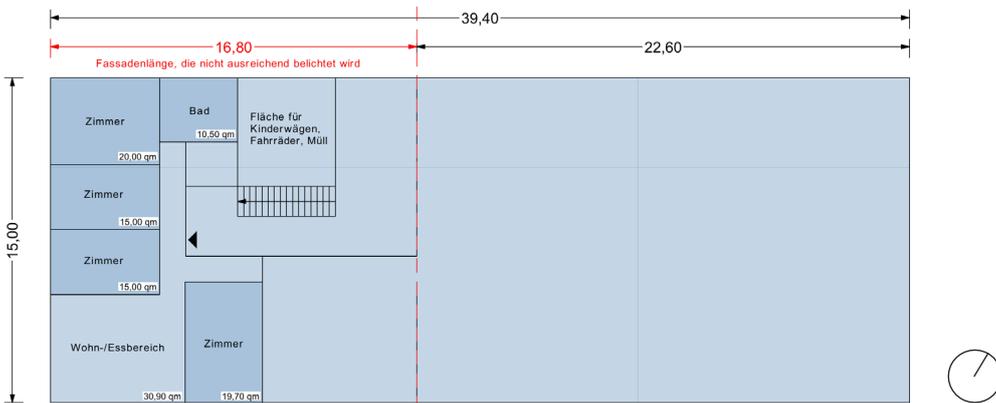


Abb.: Beispiel eines auch von Westen besonnten Wohnungsgrundrisses

4.3 LÖSUNGSVORSCHLAG BAUKÖRPER (2)

Für den markierten Teilbereich der Westfassade, der eine Unterschreitung der Abstandsflächen zu seinem Nachbargebäude erfährt, können am 22. September im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss mit einer Besonnungsdauer von maximal 2,5 h (11 Uhr - 13.30 Uhr) keine ausreichenden Werte erreicht werden.

Die zu lange Verschattung durch das Nachbargebäude erstreckt sich über sechs Rasterachsen von je 2,40 m Breite (obere Abbildung).

Aufgrund seines Typus und seiner Position bietet der Baukörper jedoch die Möglichkeit, den hinter der in unzureichend besonnenen Teil der Westfassade liegenden Wohnraum gleichzeitig von Osten her zu besonnen. Mit einer Ausrichtung und Gestaltung der Wohnungen im blau markierten Abschnitt (untere Abbildung) als durchgesteckte Grundrisse im EG und 1. OG könnten somit durch die Besonnung von Osten zusätzlich zwei Sonnenstunden berücksichtigt und somit die erforderlichen Werte erreicht werden. Hinter dem grün markierten Abschnitt kann sich eine Wohnung befinden, die nur zum Westen orientiert ist aber sich über mindestens eine ausreichend besonnene Rasterachse erstreckt.

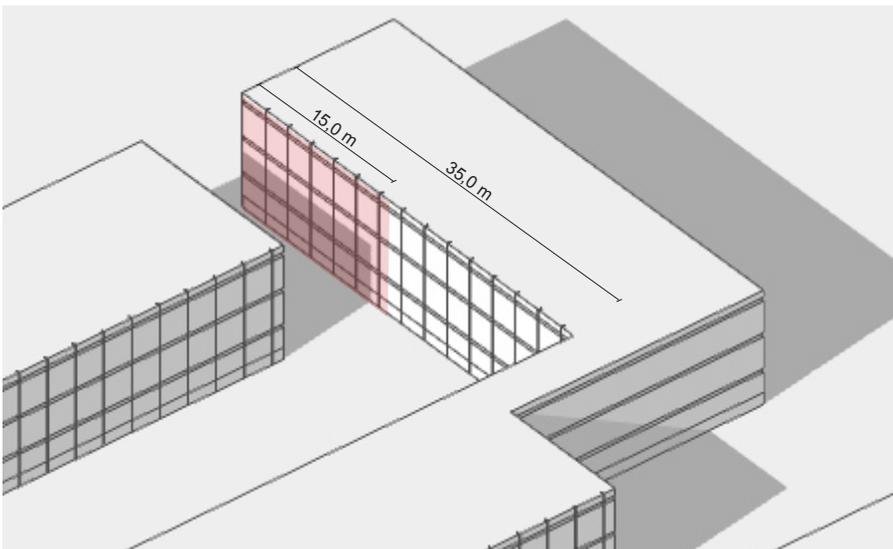


Abb.: unzureichend besonnener Bereich an der Westfassade

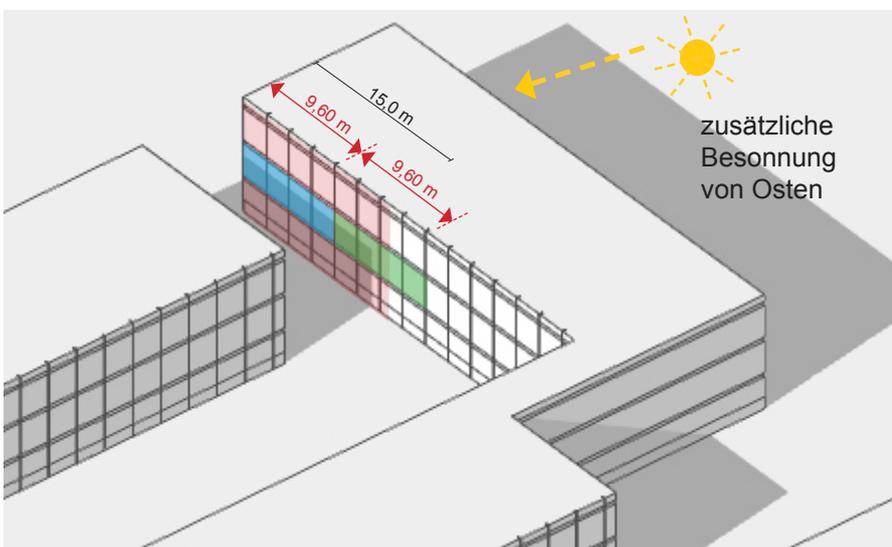


Abb.: Entsprechende Anordnung und Ausrichtung der Wohnungen in diesem Bereich