

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

BESONNUNGSSTUDIE GESCHOSSWOHNUNGSBAU WR 16 UND GEMEINBEDARFSFLÄCHE 4

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	Erweiterte Betrachtung - Ostfassade	S. 25
4.2	Ergebnis der Erweiterten Betrachtung	S. 29
4.3	Optimierungsansatz	S. 29
4.4	Lösung	S. 30

1. BETRACHTETER BEREICH

1.1 PROBLEMATIK

Die Besonnungsstudie betrachtet die Bebauung innerhalb der Gemeinbedarfsfläche 4 (Gymnasium) und dem daran angrenzenden Bereich des WR 16, in dem Geschosswohnungsbau entstehen soll (siehe Abbildung). Die Untersuchung bezieht sich dabei auf jene Gebäudeaußenwände vor denen die hilfsweise 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 Überschreitung der Abstandsflächen im Bereich zwischen der Wohnbebauung des WR 16 und des Gymnasiums wird die Süd-West-orientierte Fassade der ersten, viergeschossigen Wohnbebauung hinsichtlich einer ausreichenden Besonnung als kritisch angesehen.

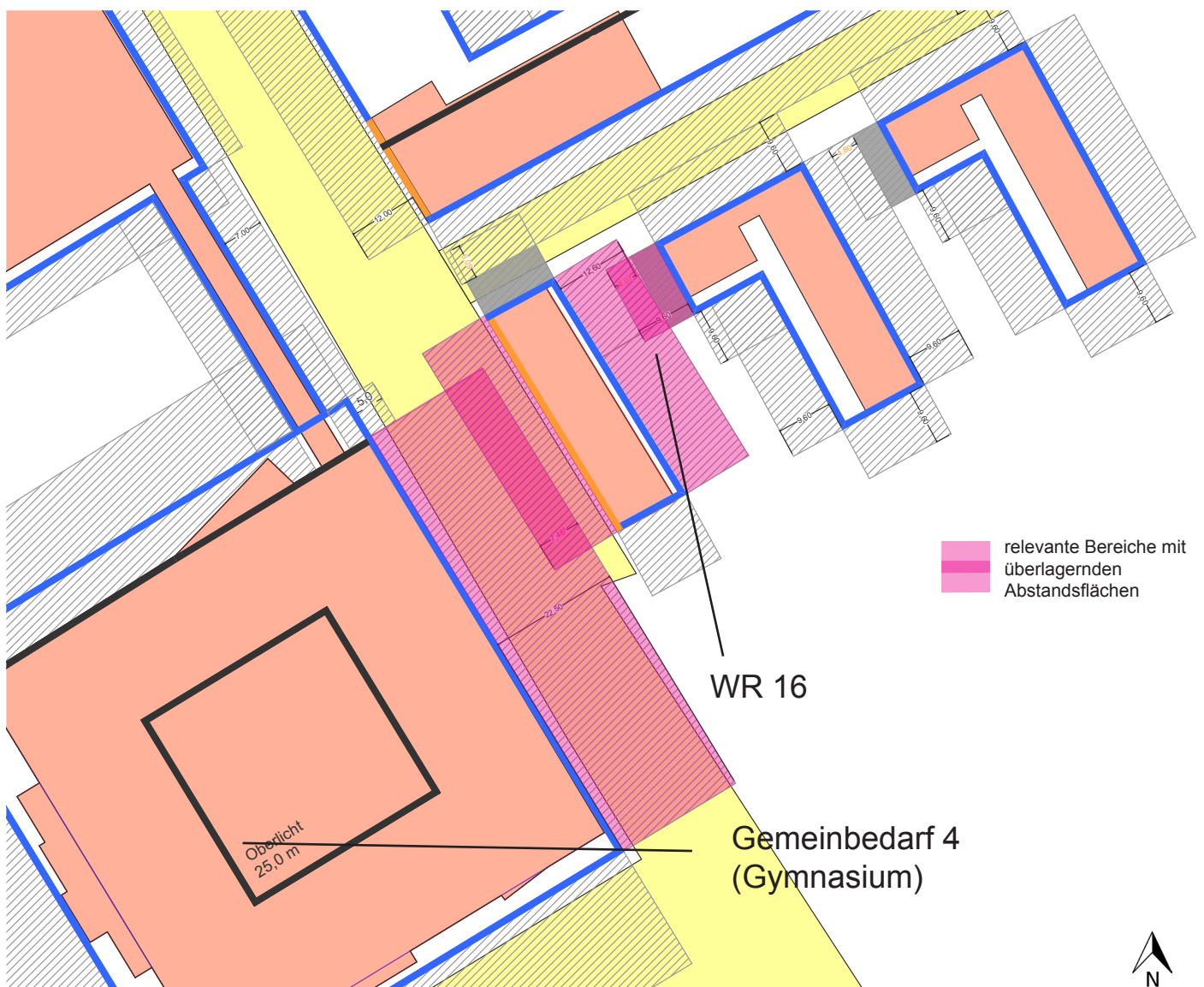


Abb.: Abstandsflächenplan WR 14 - M 1:1000

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.

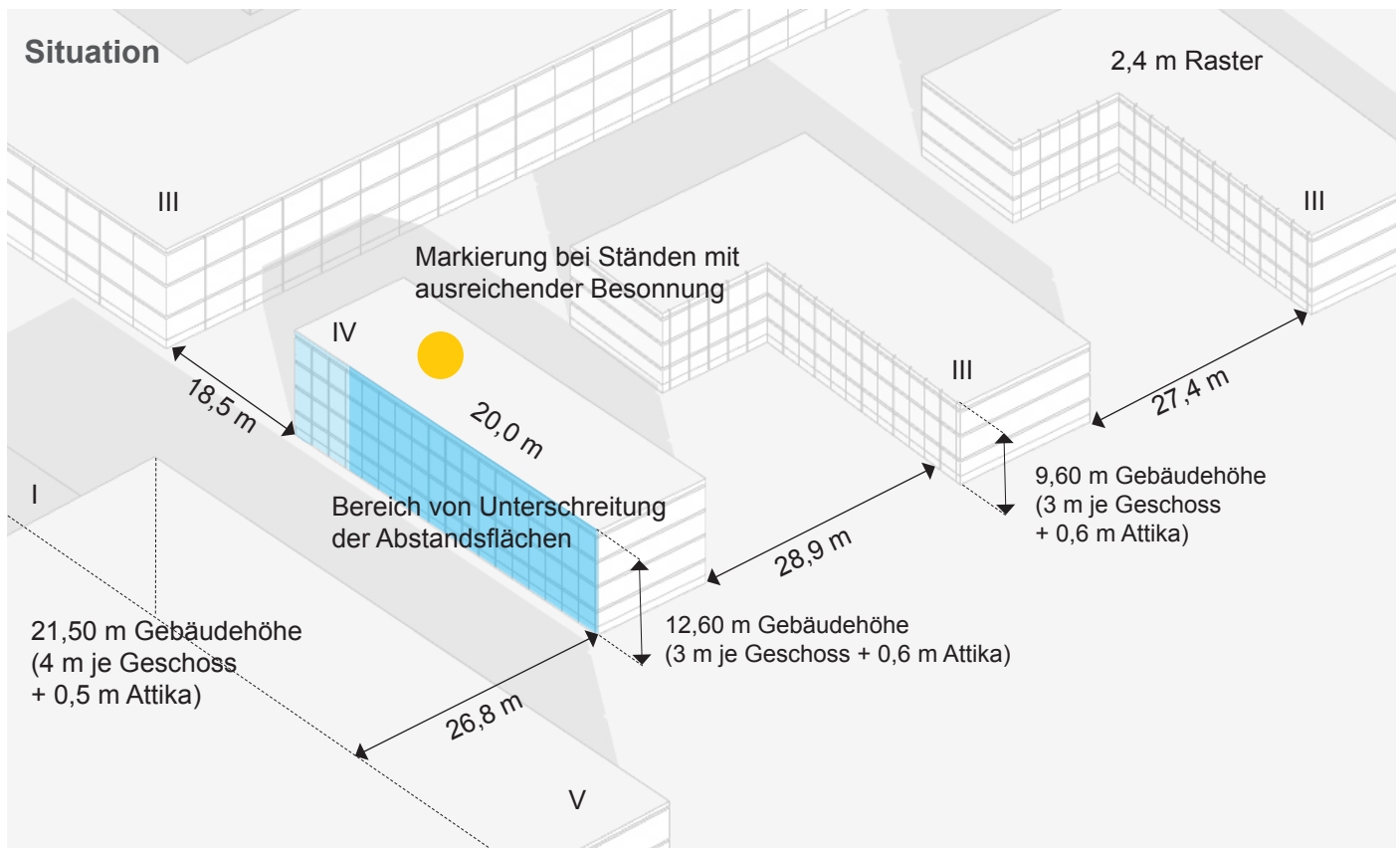


Abb.: Ausgangssituation in der Planzeichnung mit Markierung der Betrachtungsrelevanten Bereiche und Parameter

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

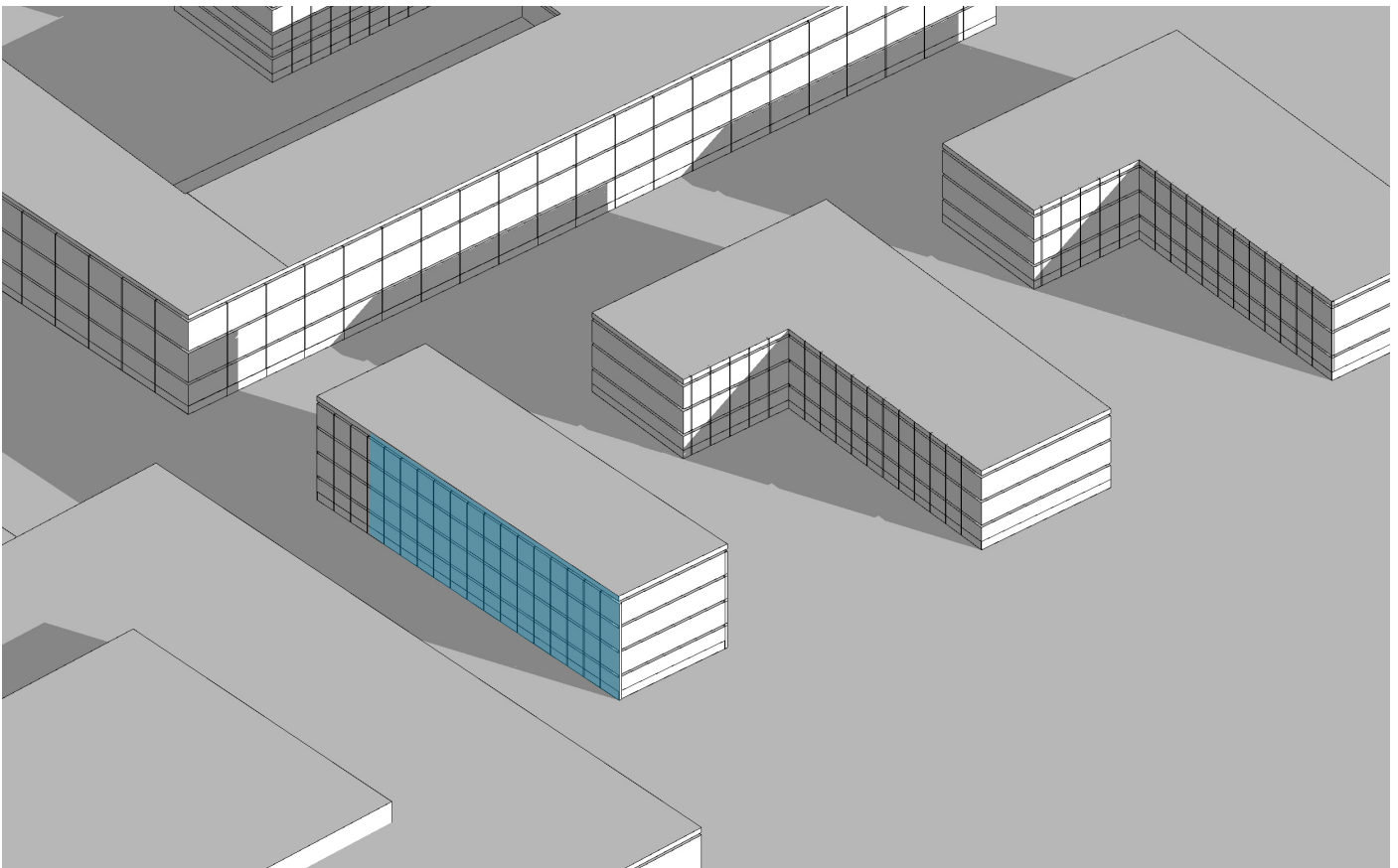
Sonnenzeiten 17. Januar 2018

Sonnenaufgang 07:58 h

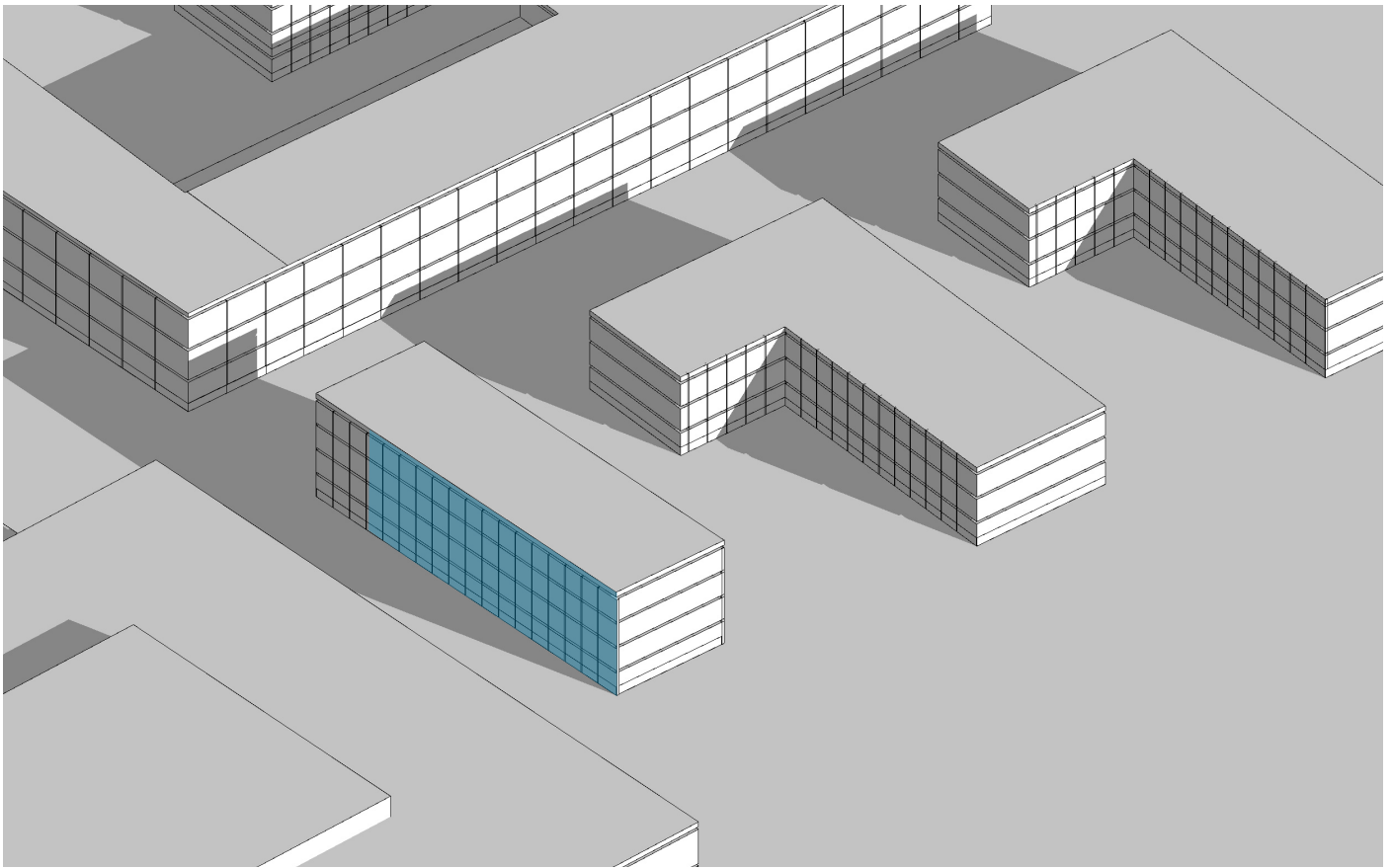
Sonnenuntergang 16:49 h

Sonnenzeit 08:50 h

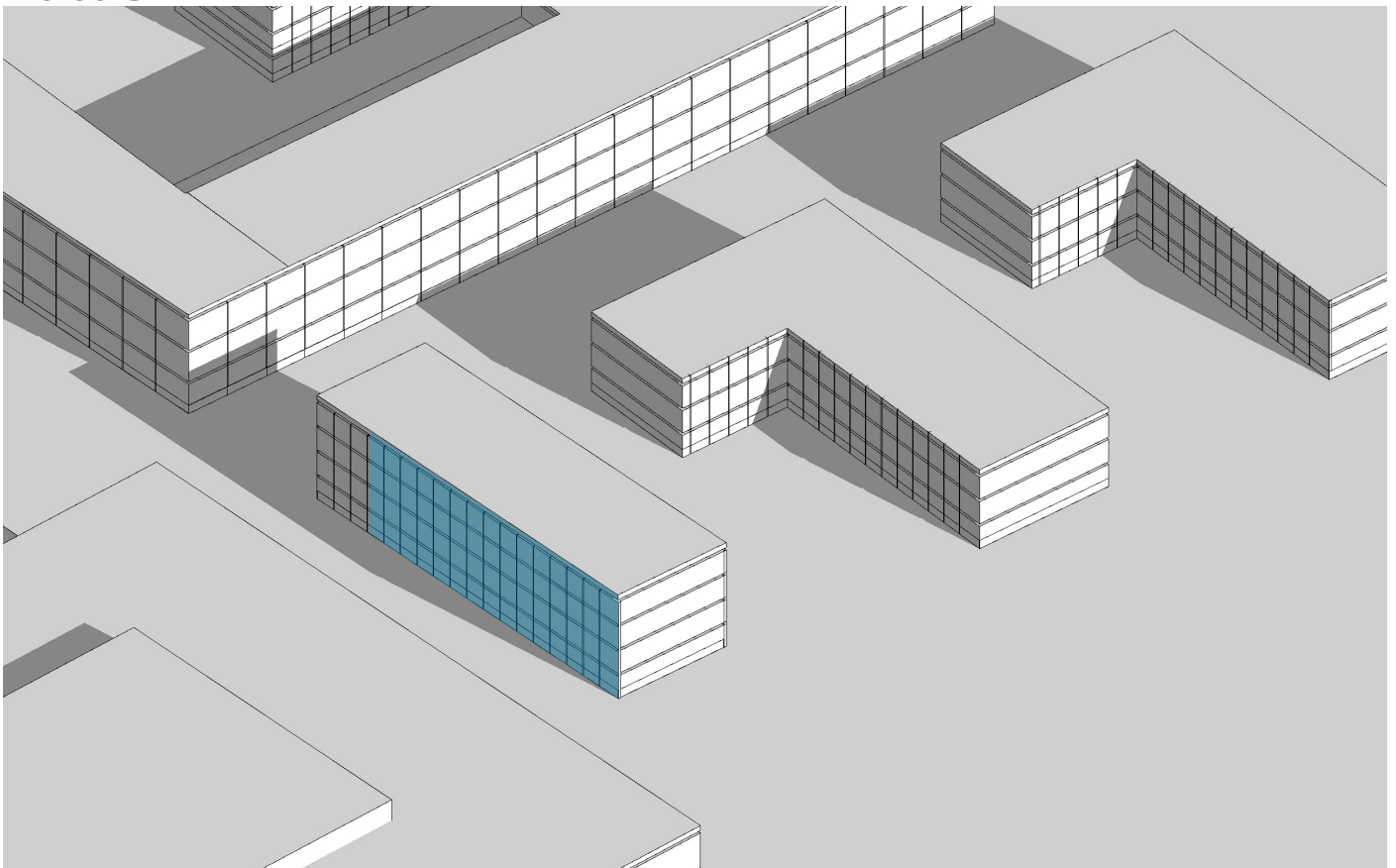
09:00 Uhr



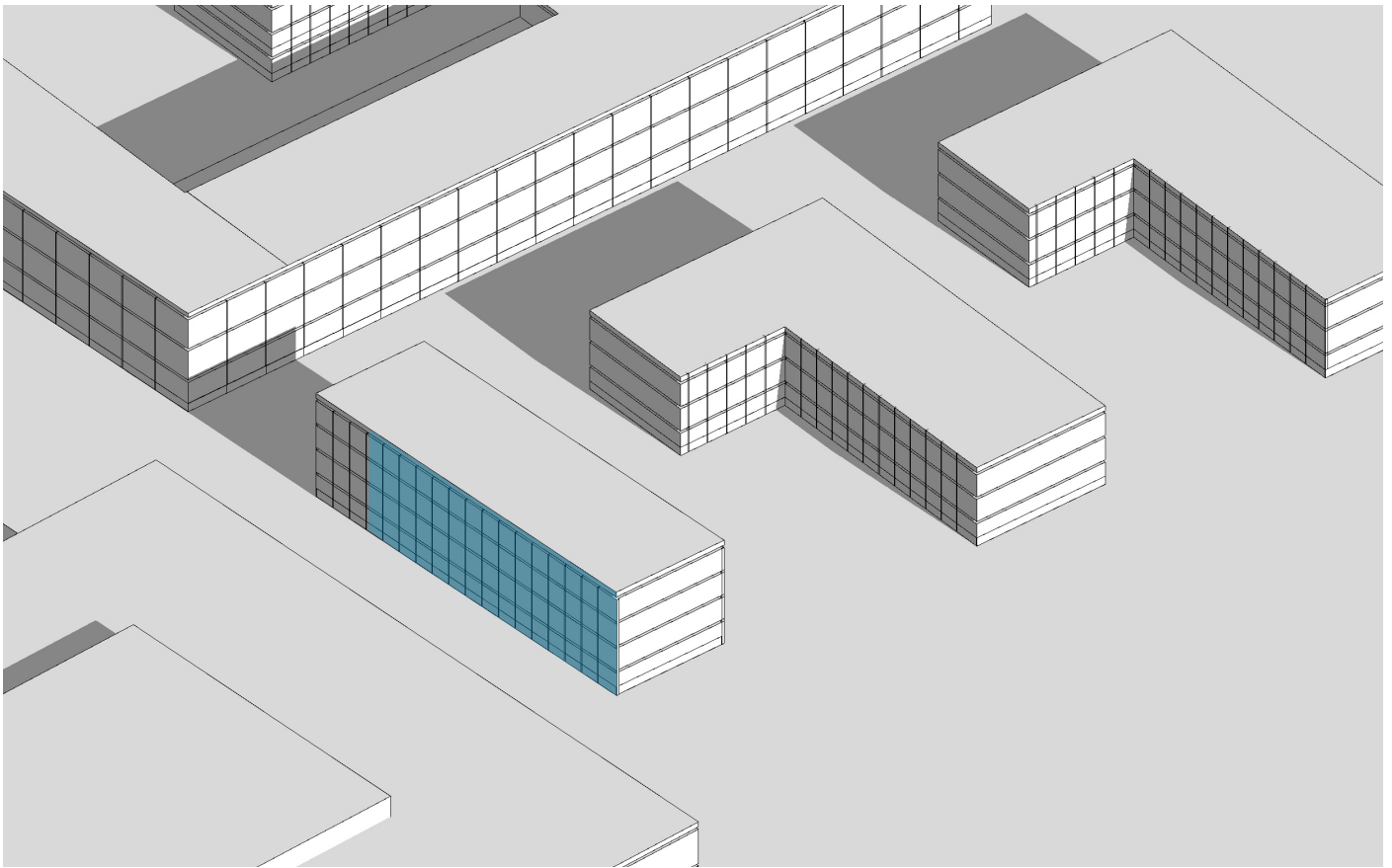
09:30 Uhr



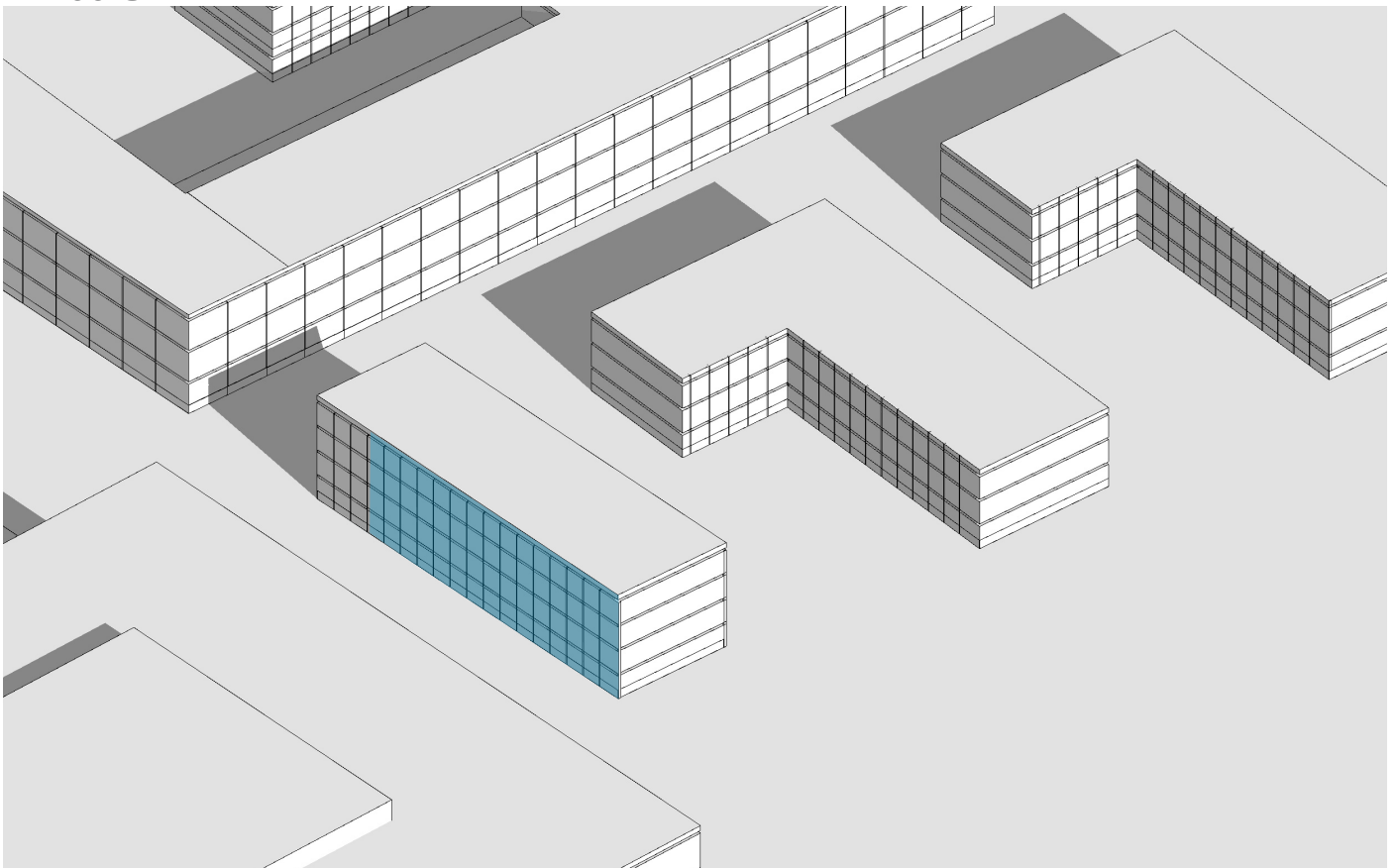
10:00 Uhr



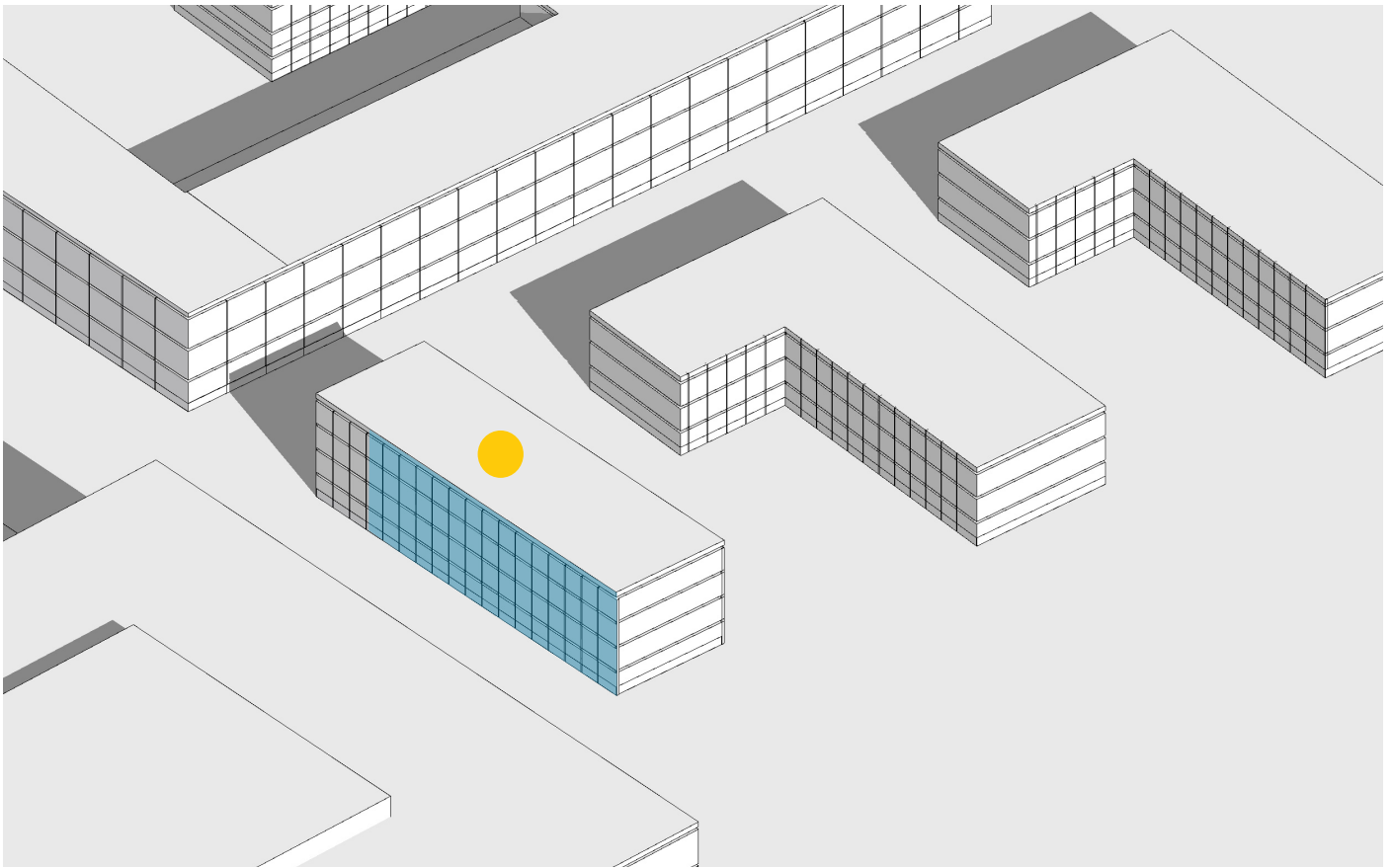
10:30 Uhr



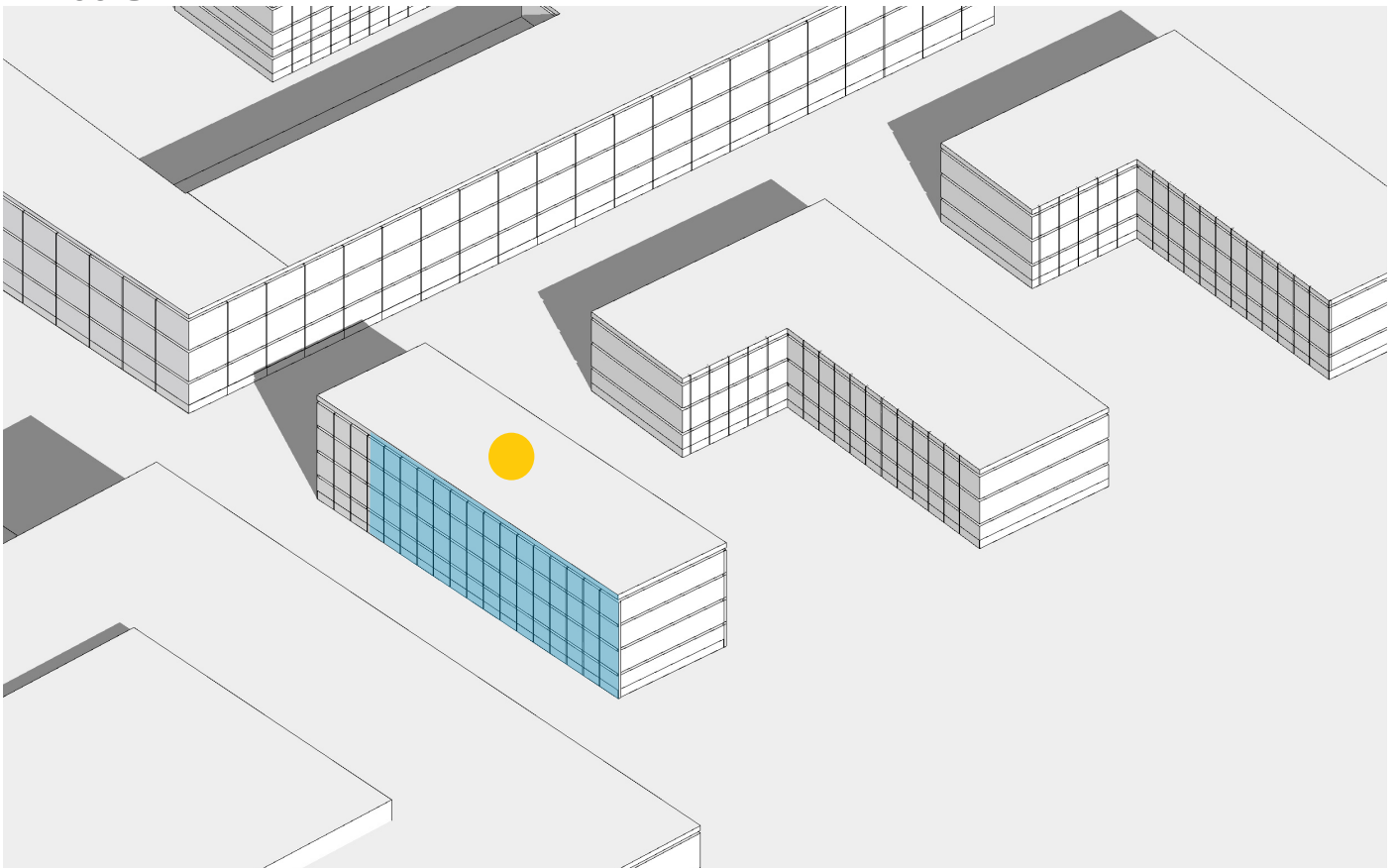
11:00 Uhr



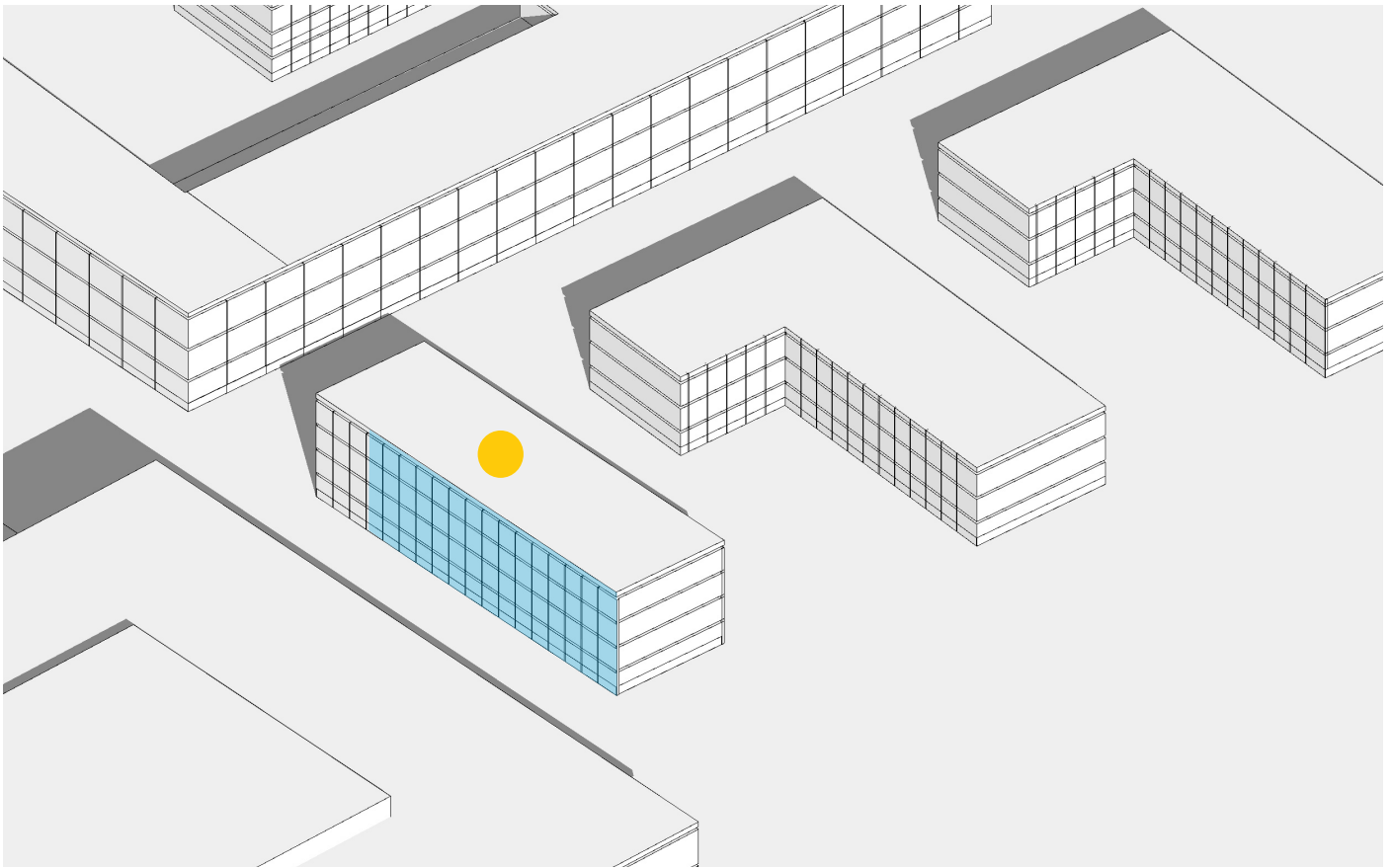
11:30 Uhr



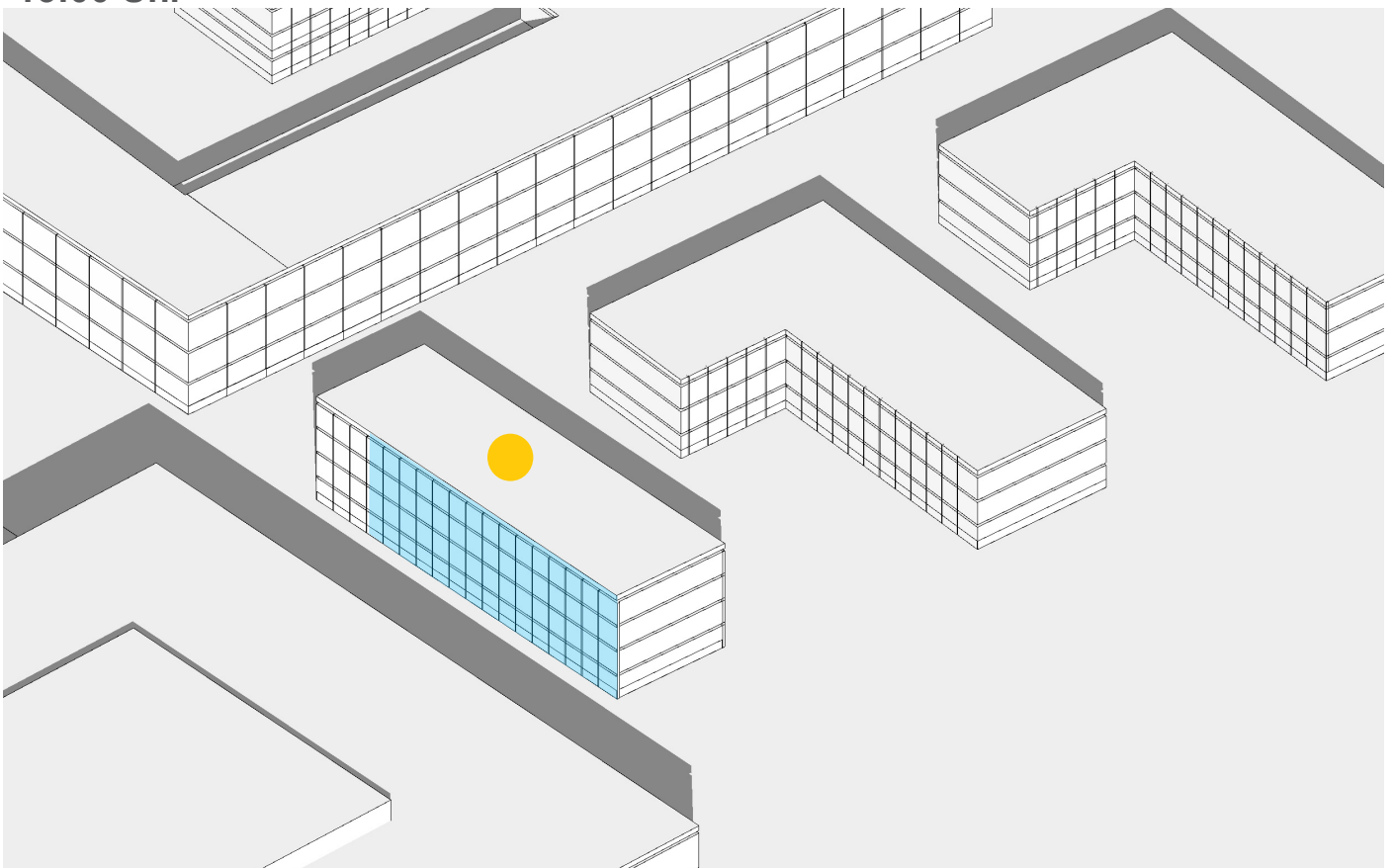
12:00 Uhr



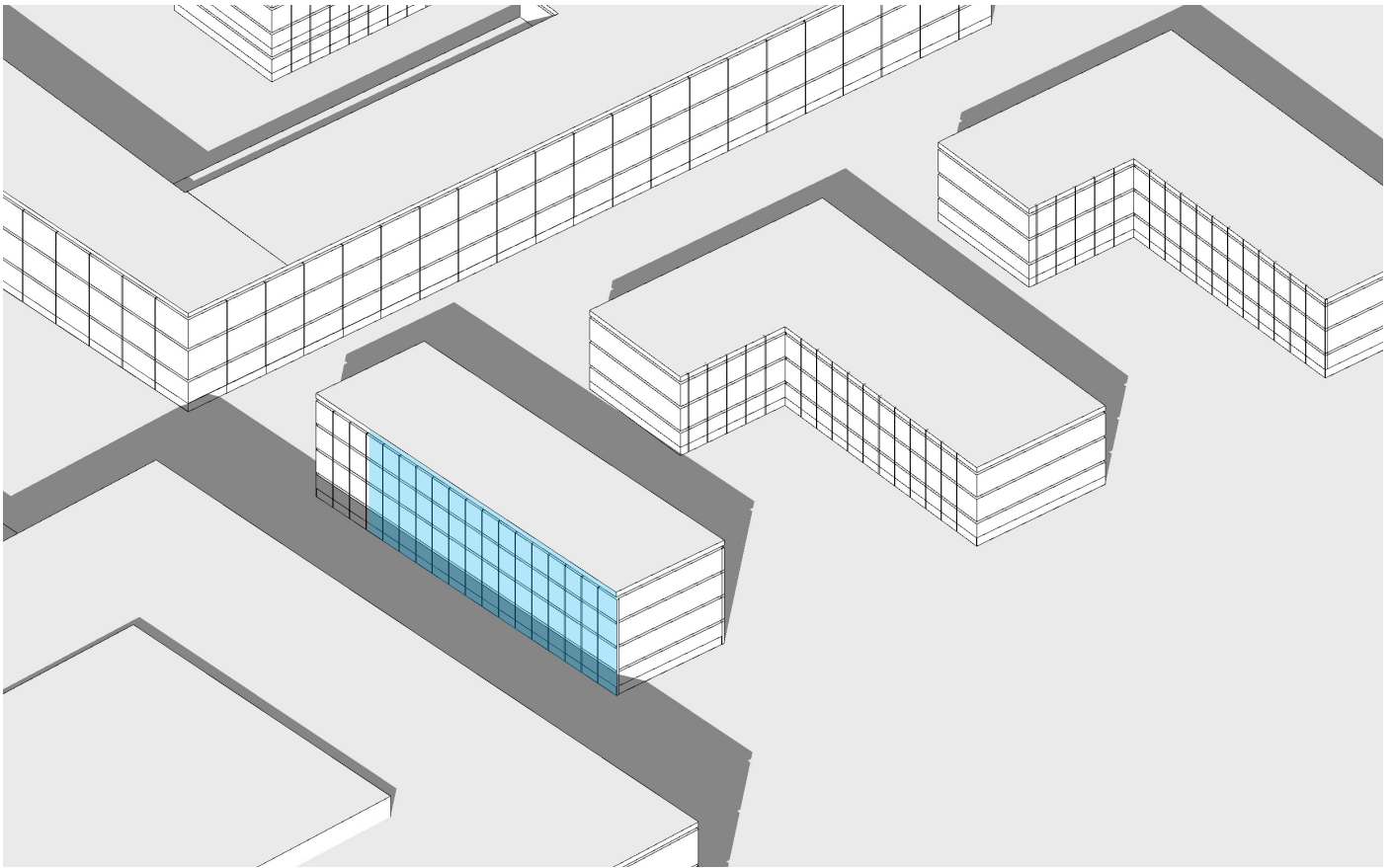
12:30 Uhr



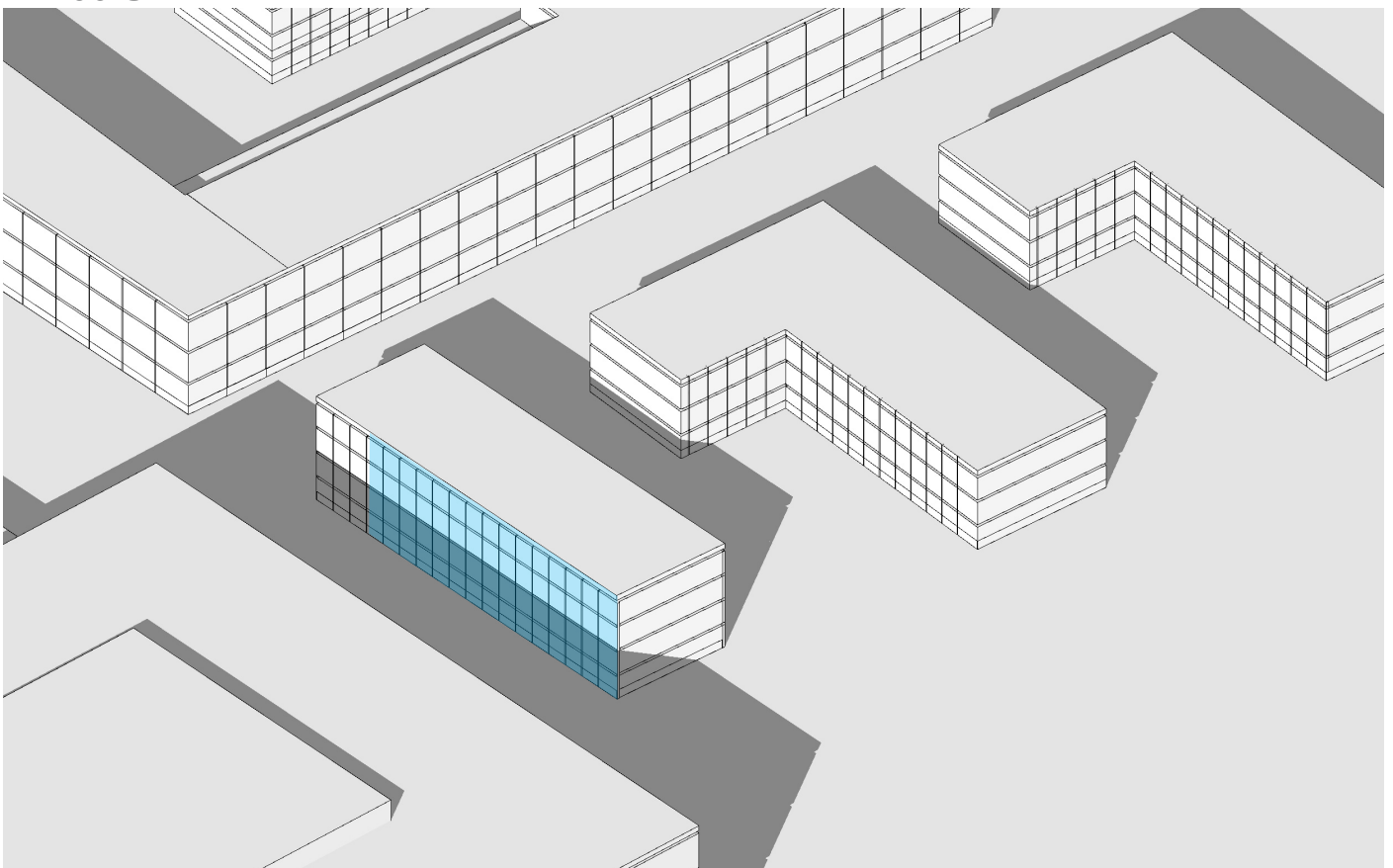
13:00 Uhr



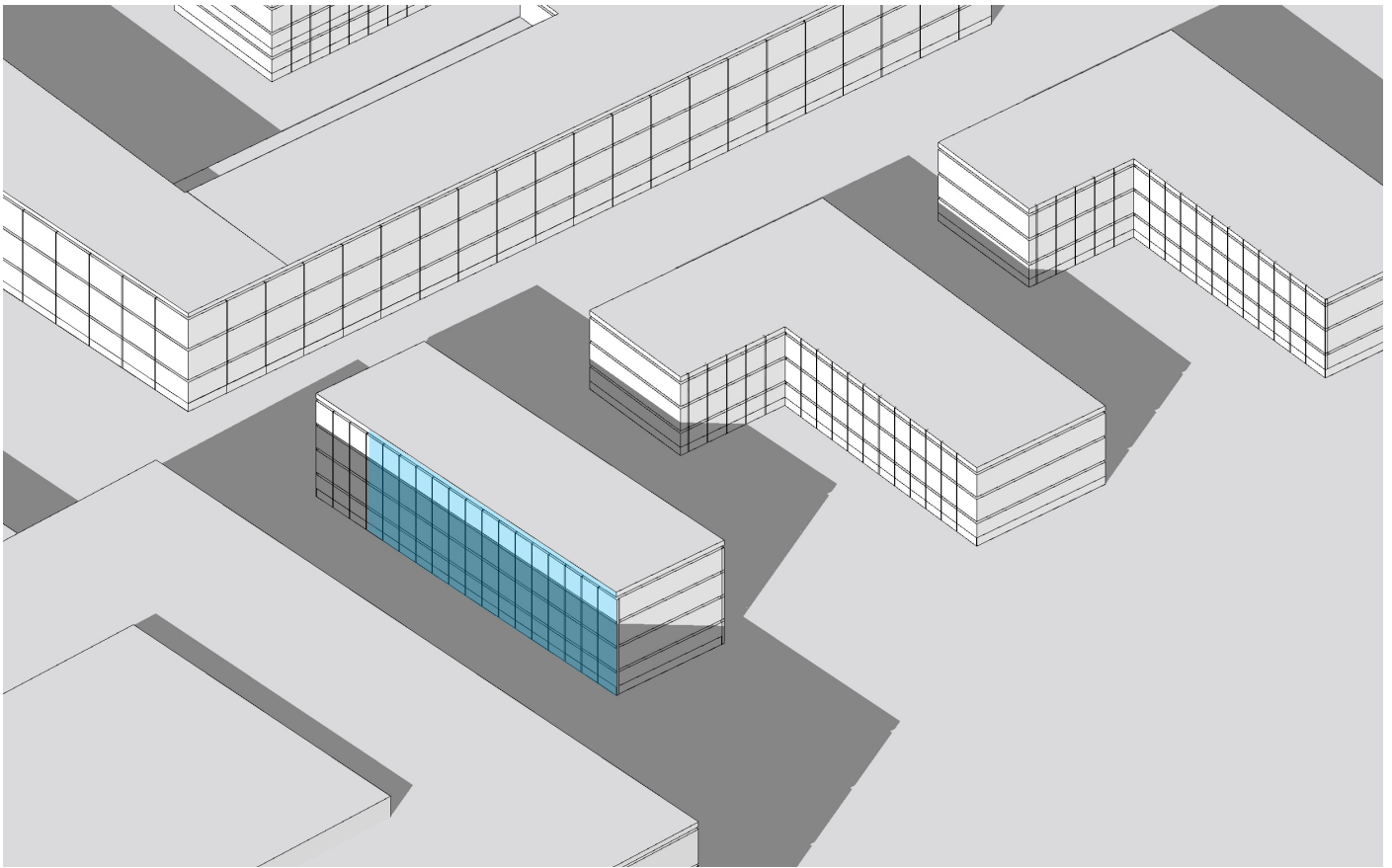
13:30 Uhr



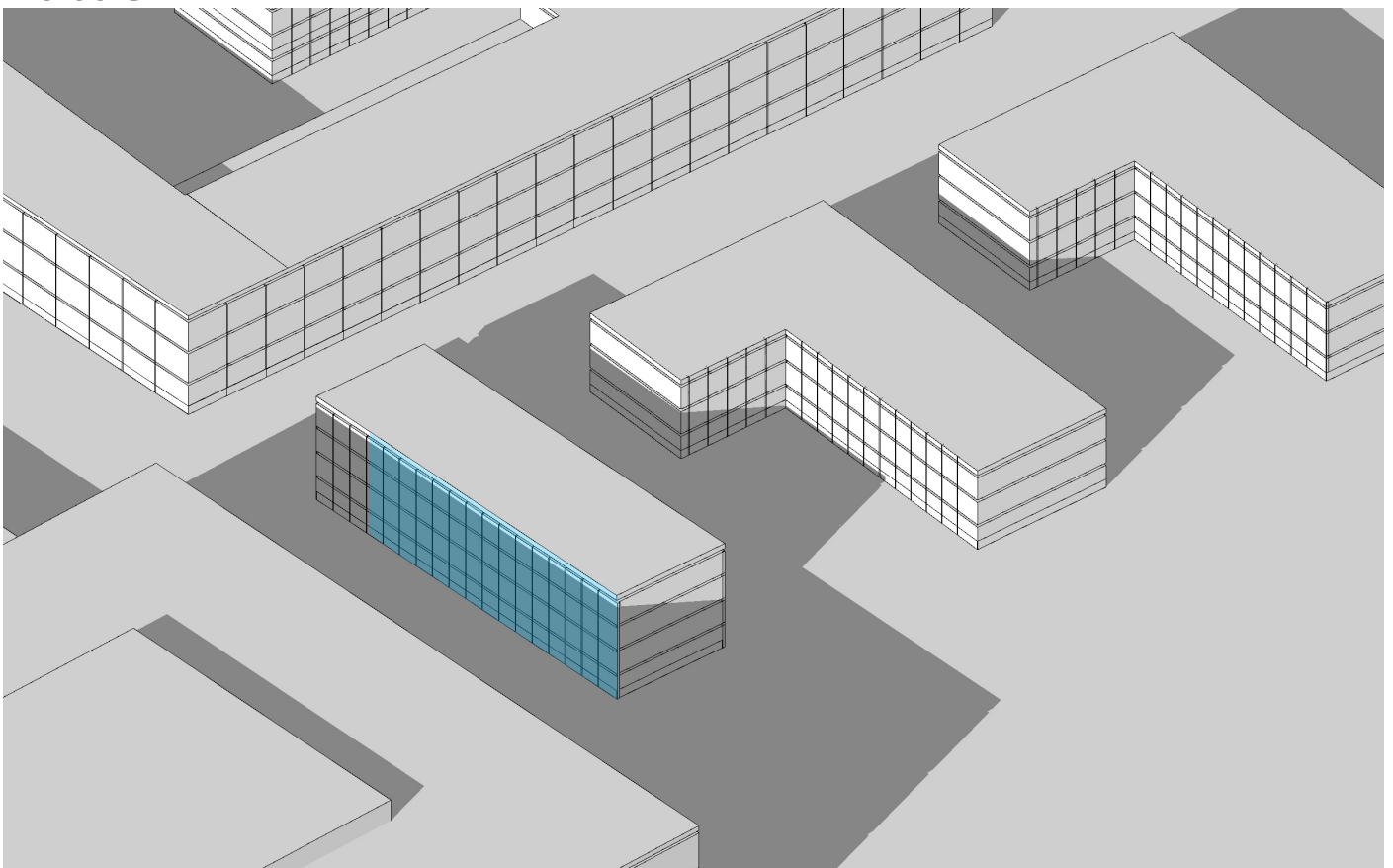
14:00 Uhr



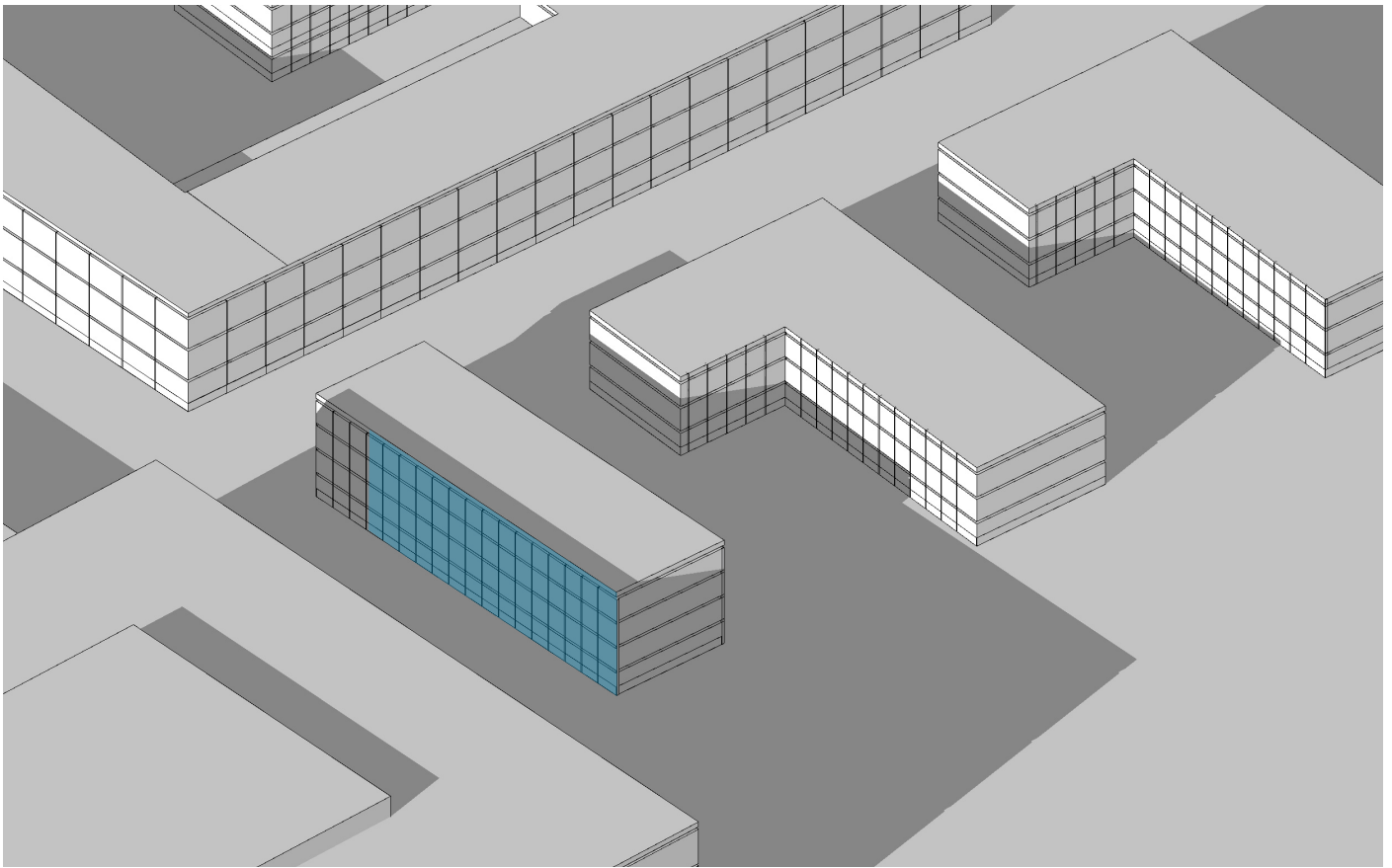
14:30 Uhr



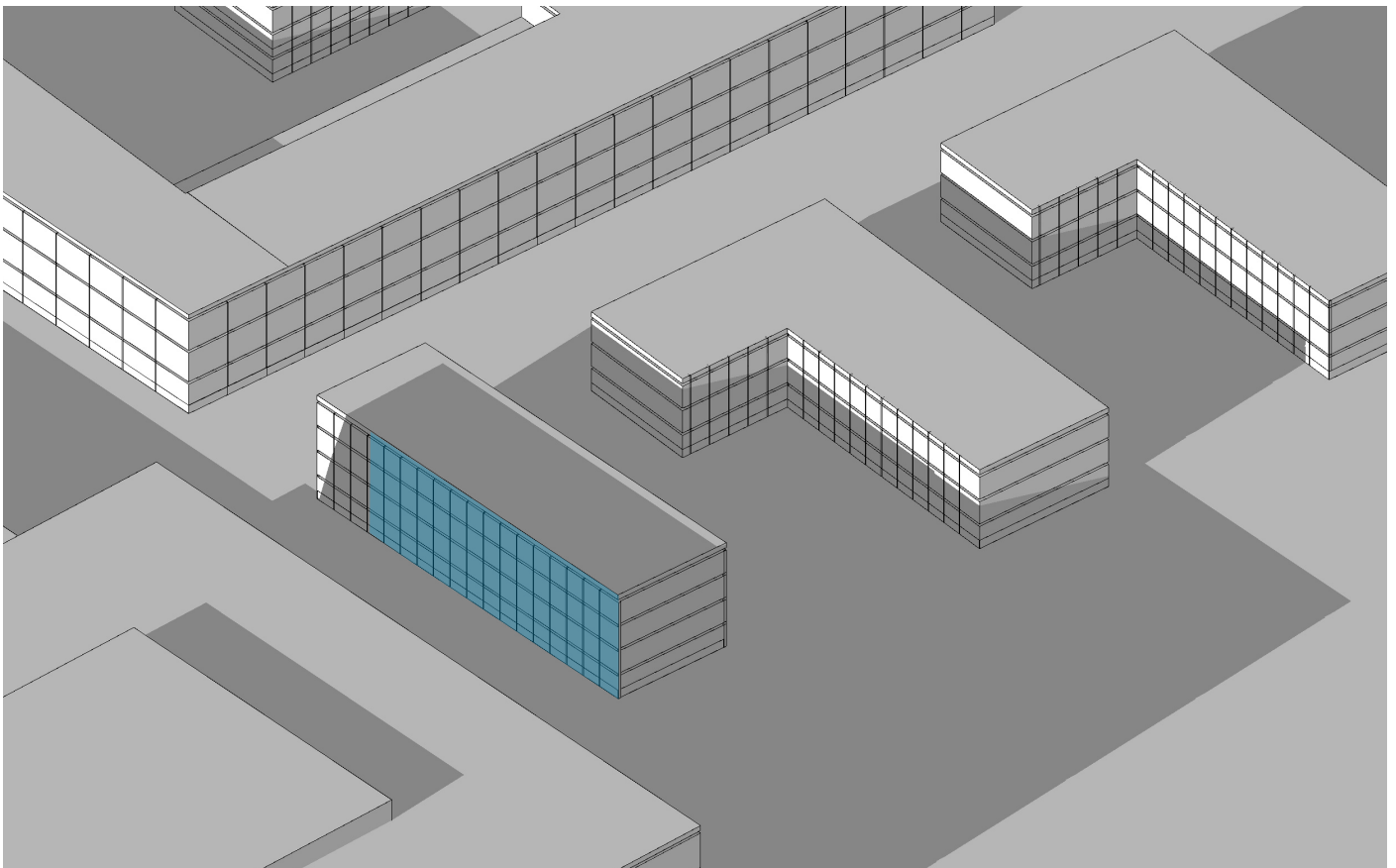
15:00 Uhr



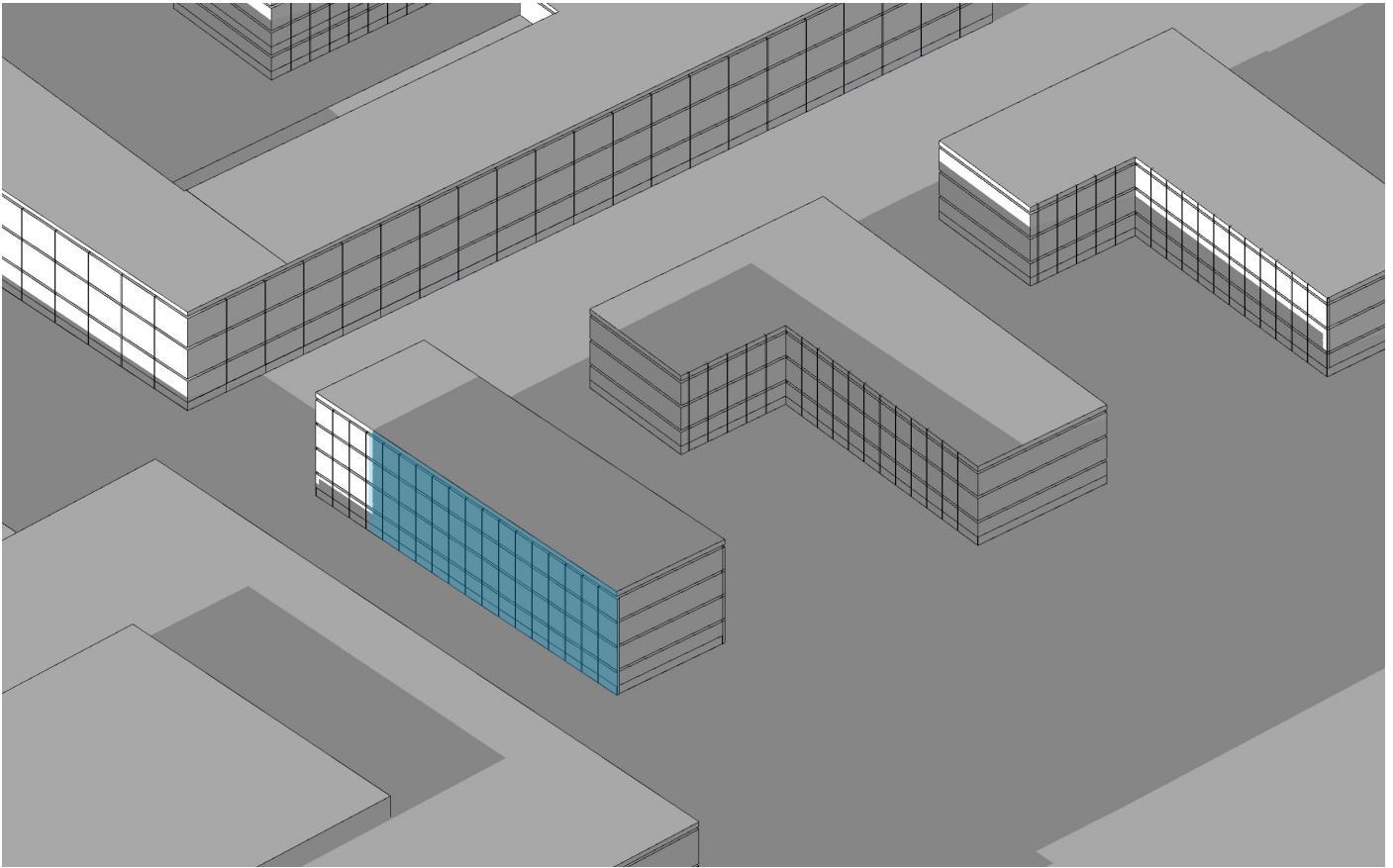
15:30 Uhr



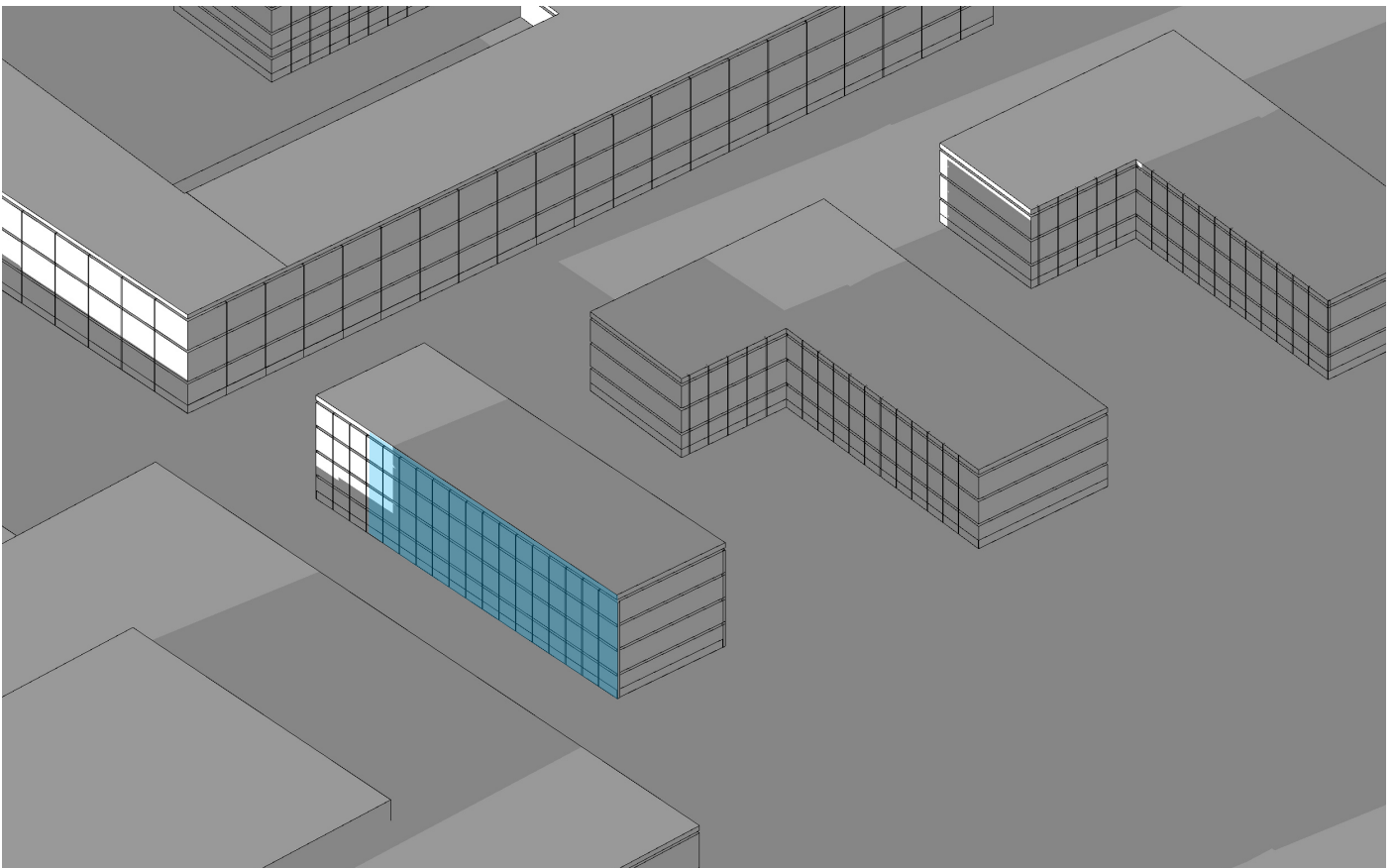
16:00 Uhr



16:30 Uhr



17:00 Uhr



2.2 SCHATTENBILDUNG 22. SEPTEMBER

Betrachtungszeitraum 8 Uhr - 18 Uhr

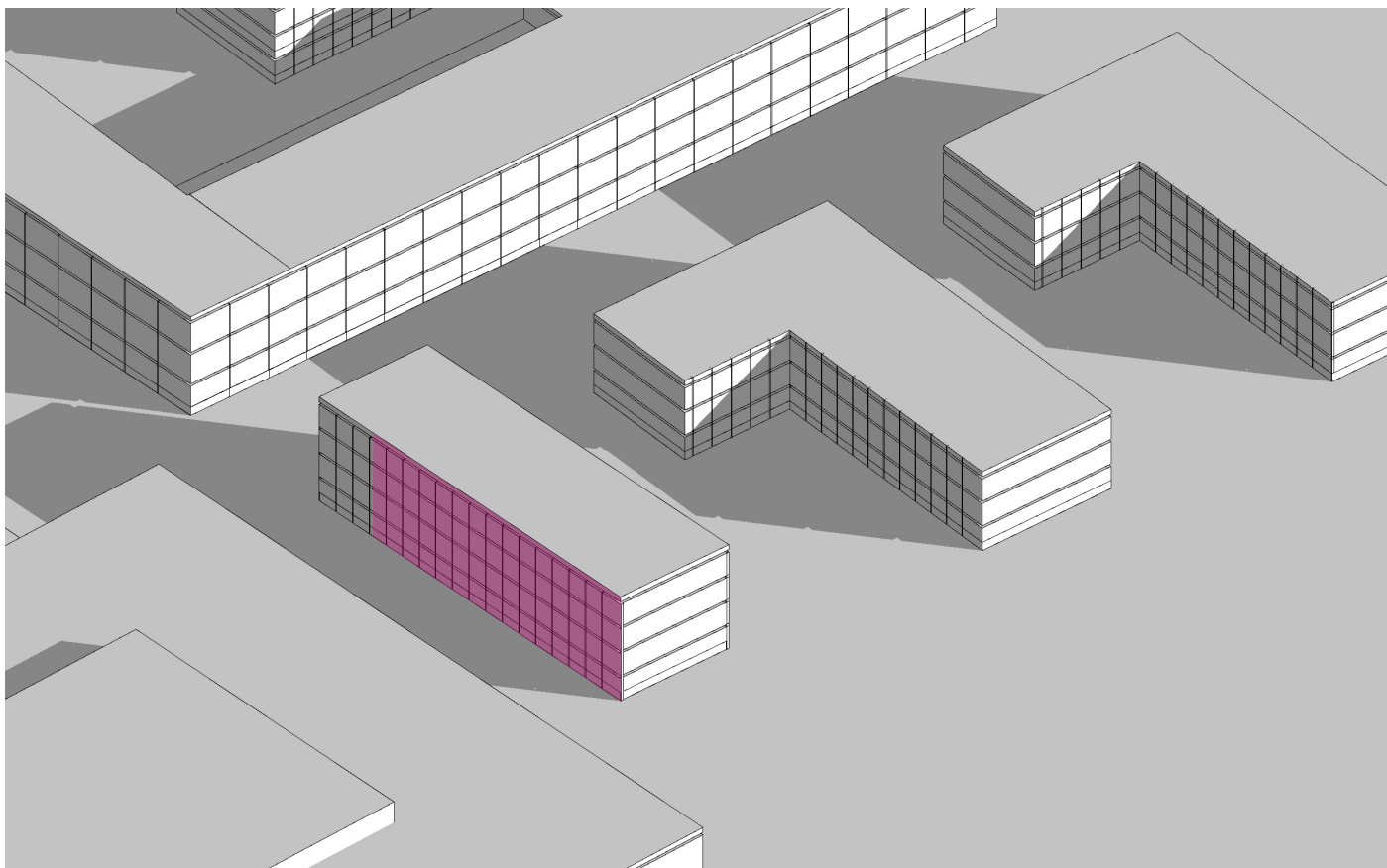
Sonnenzeiten 22. September 2018

Sonnenaufgang 7:01 h

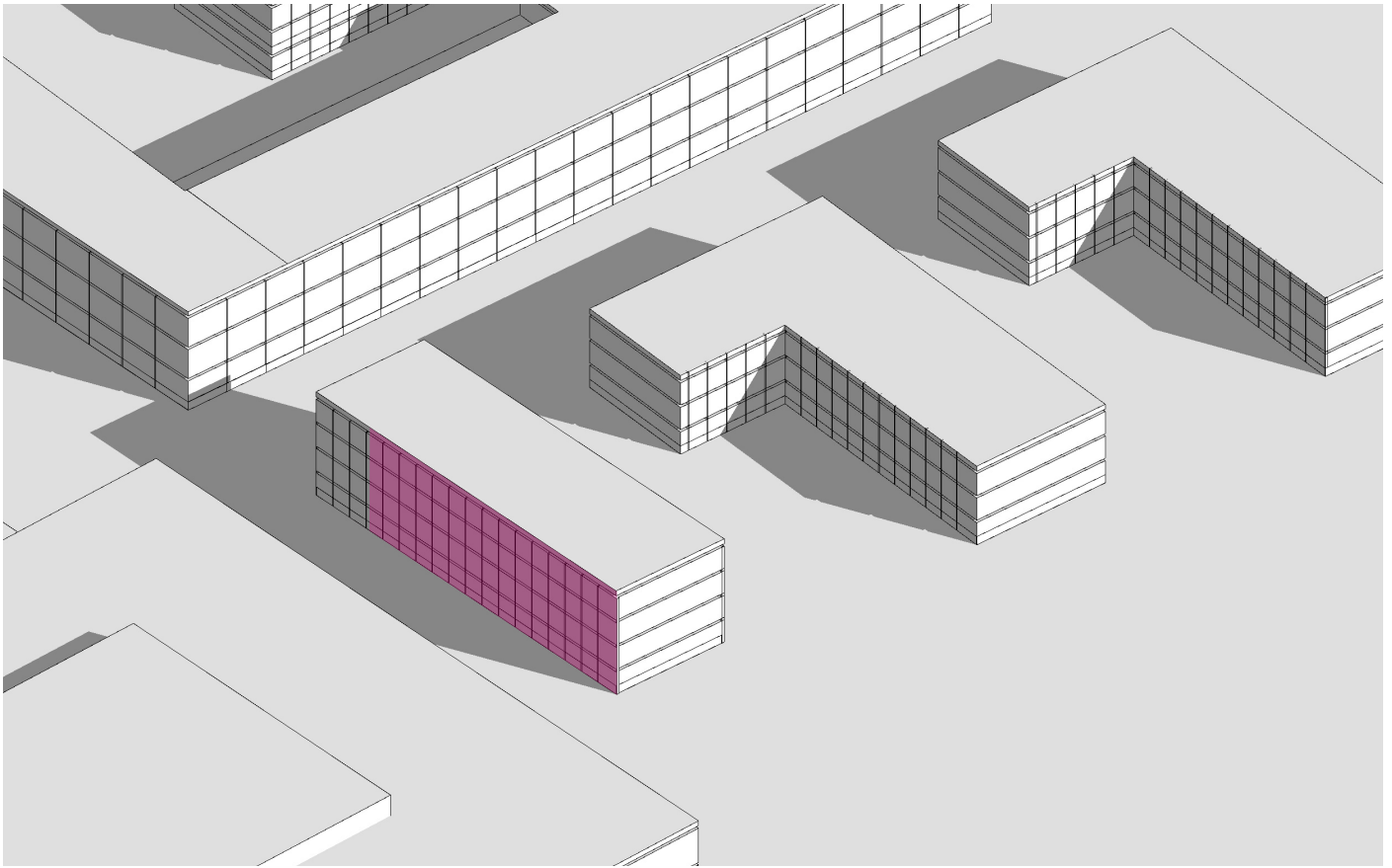
Sonnenuntergang 19:10 h

Sonnenzeit 12:09 h

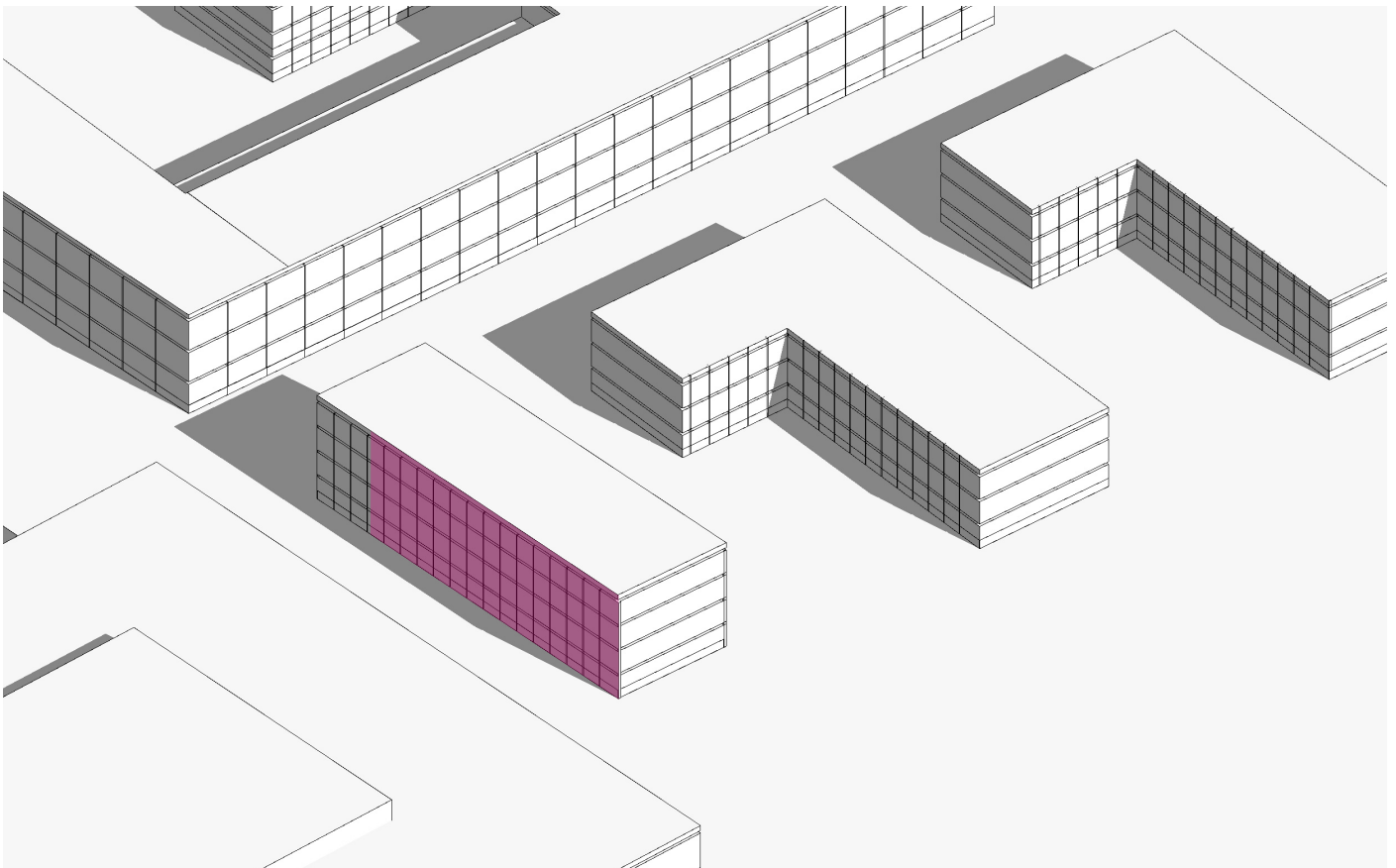
08:00 Uhr



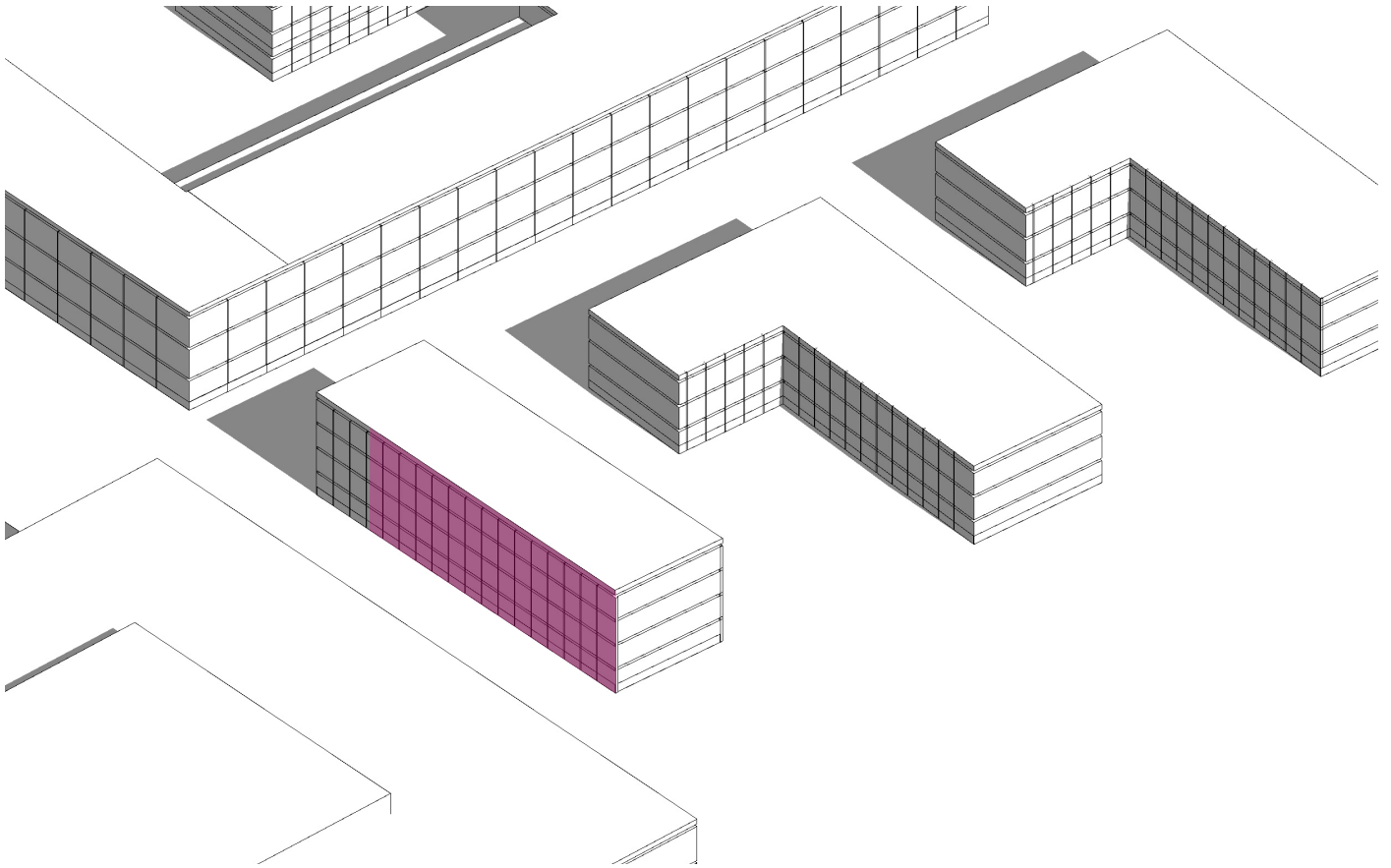
09:00 Uhr



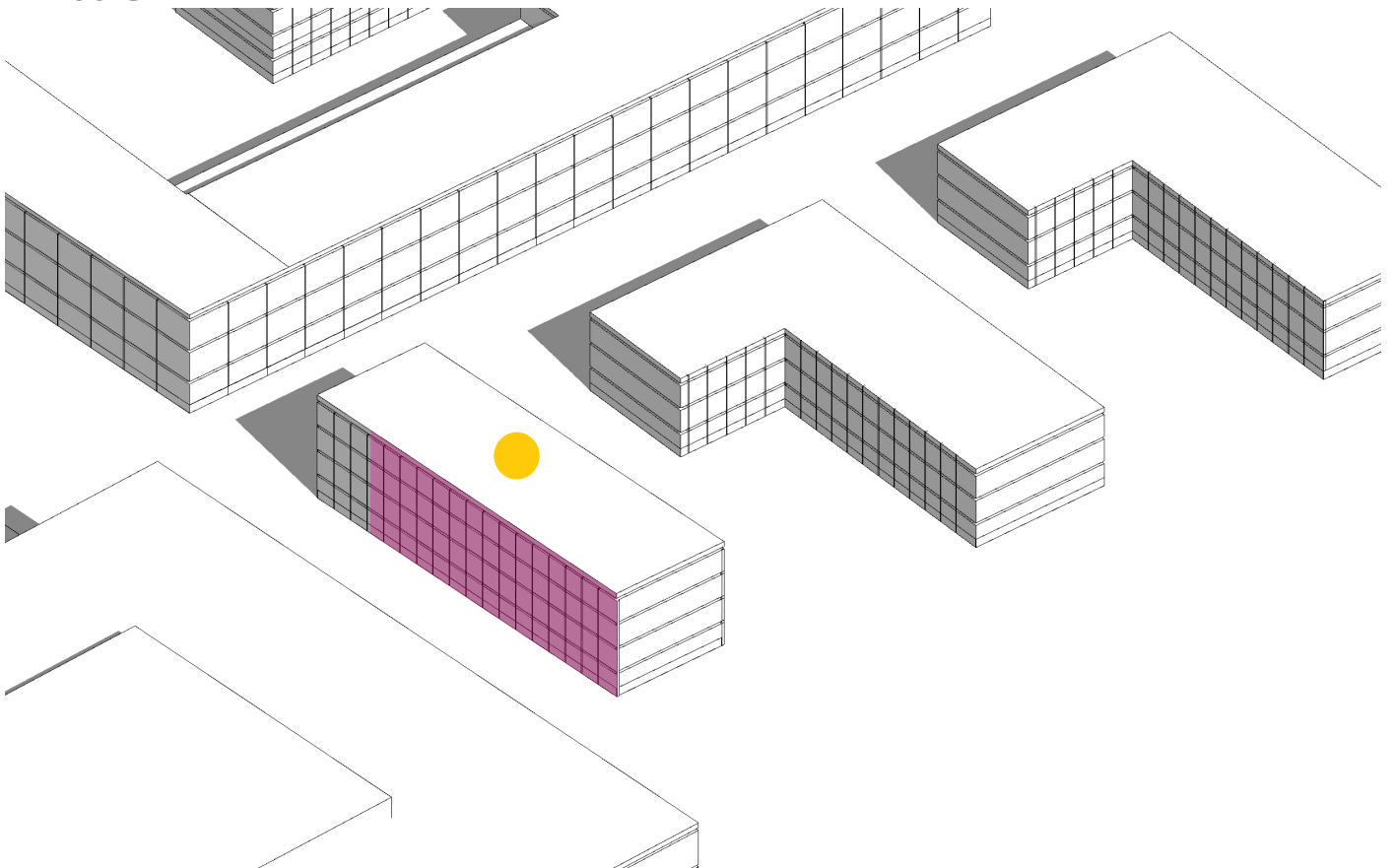
10:00 Uhr



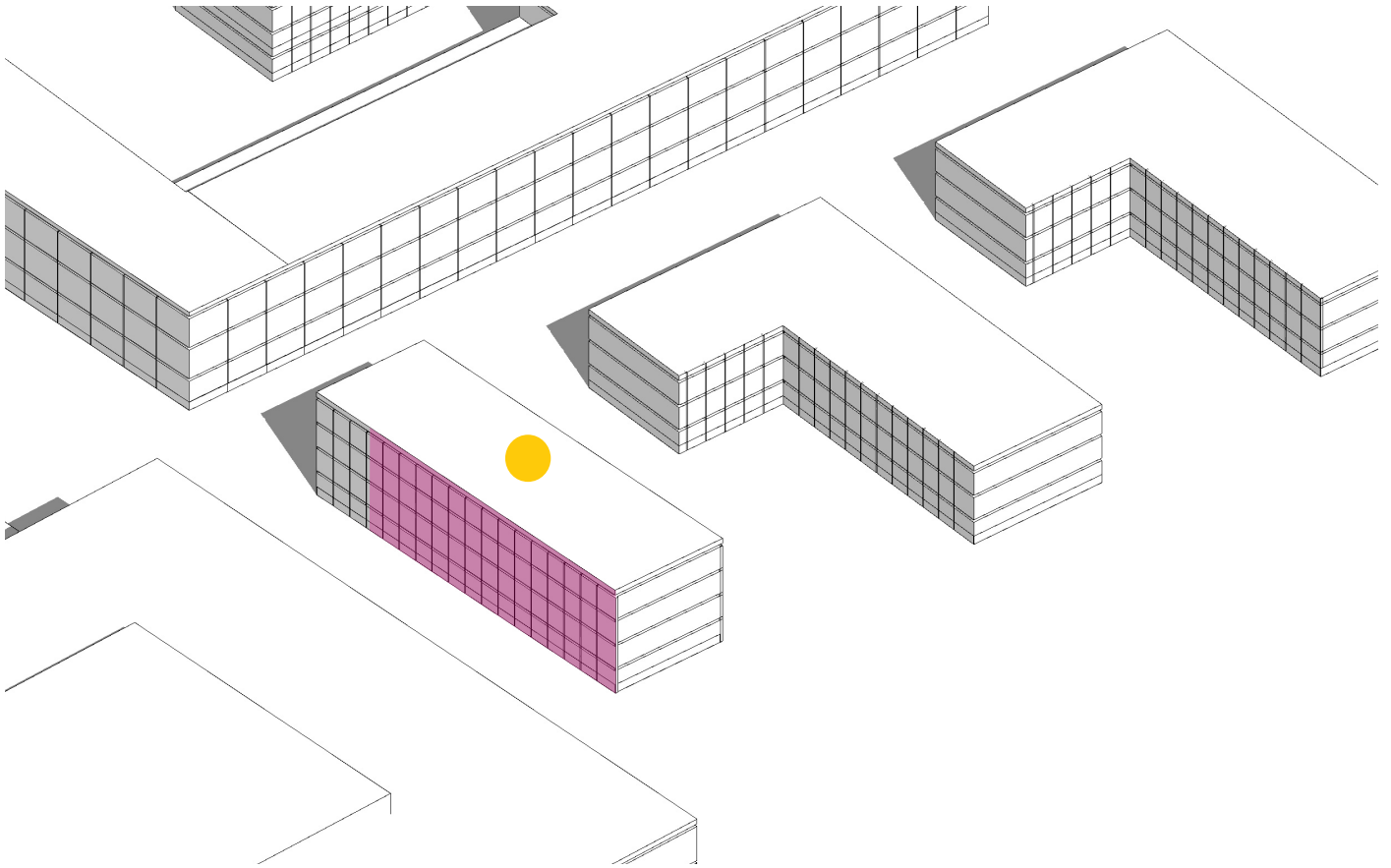
10:30 Uhr



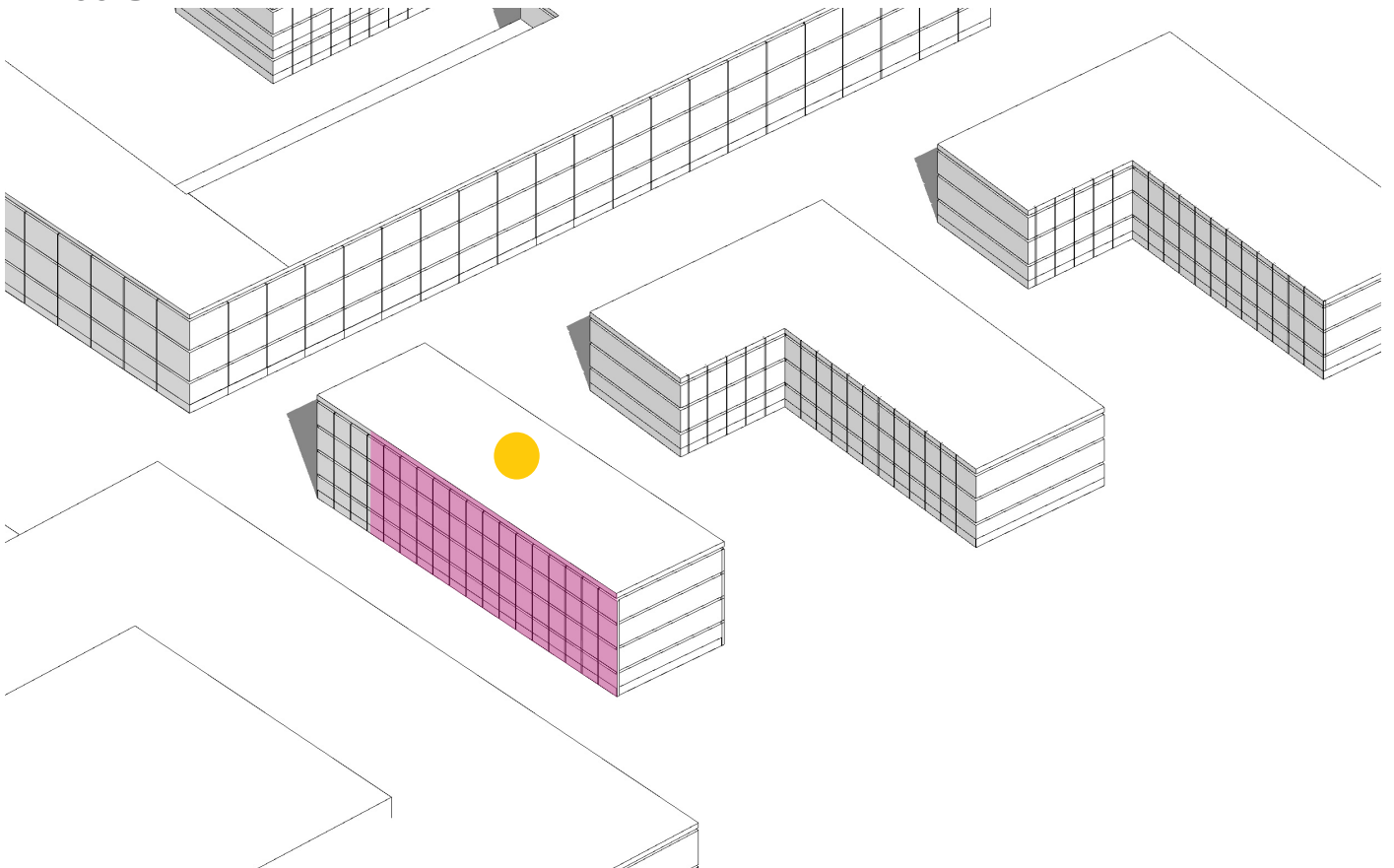
11:00 Uhr



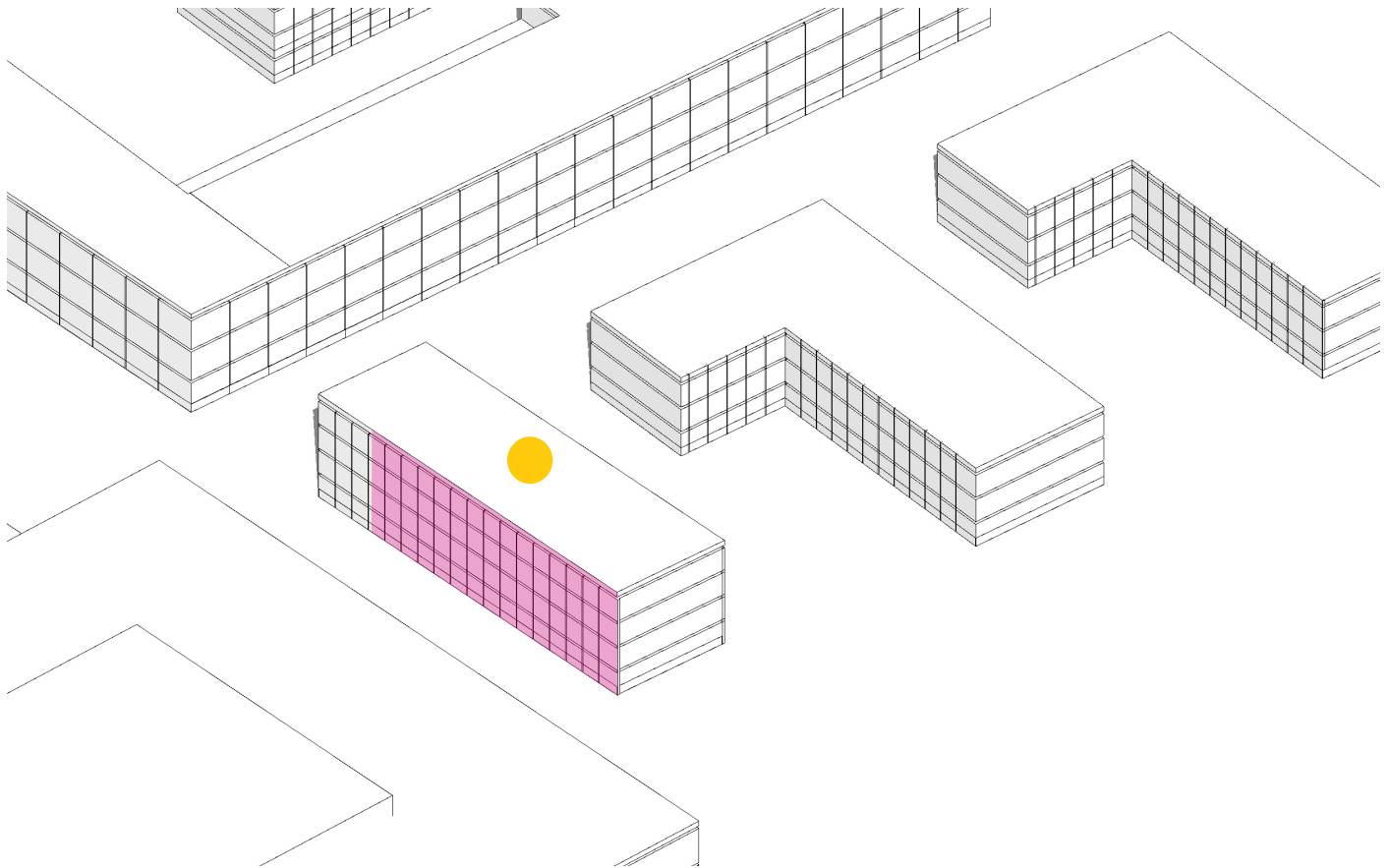
11:30 Uhr



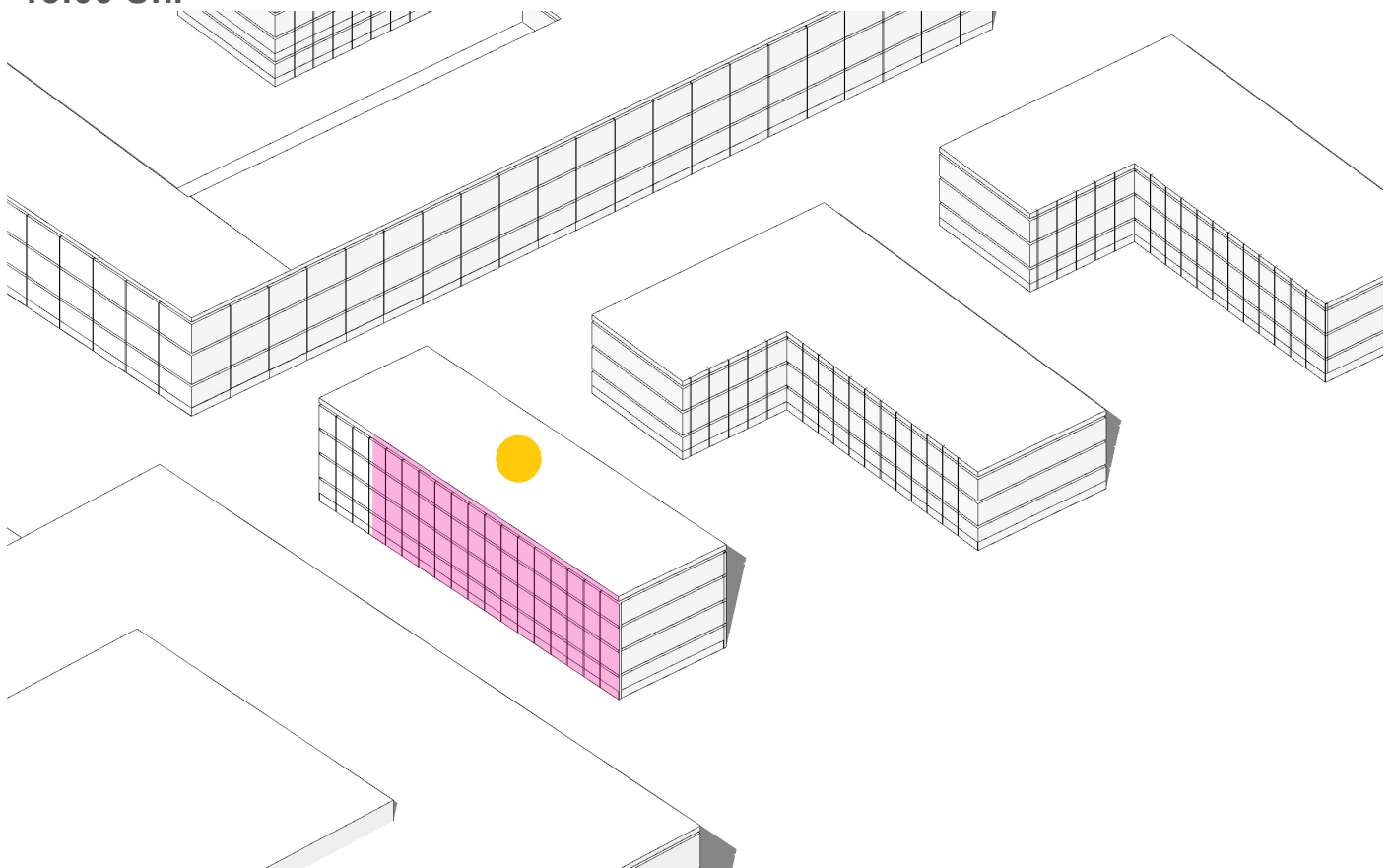
12:00 Uhr



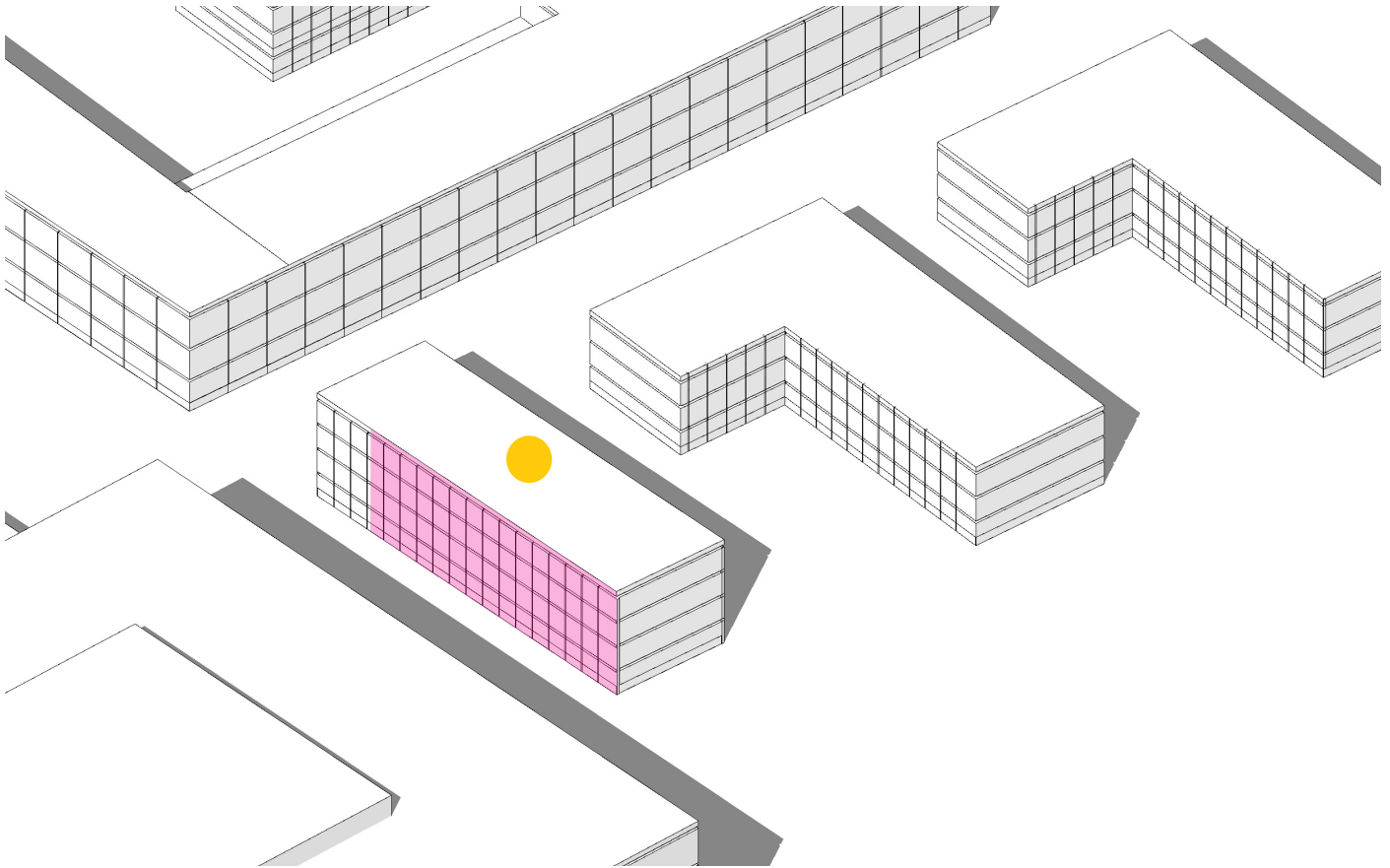
12:30 Uhr



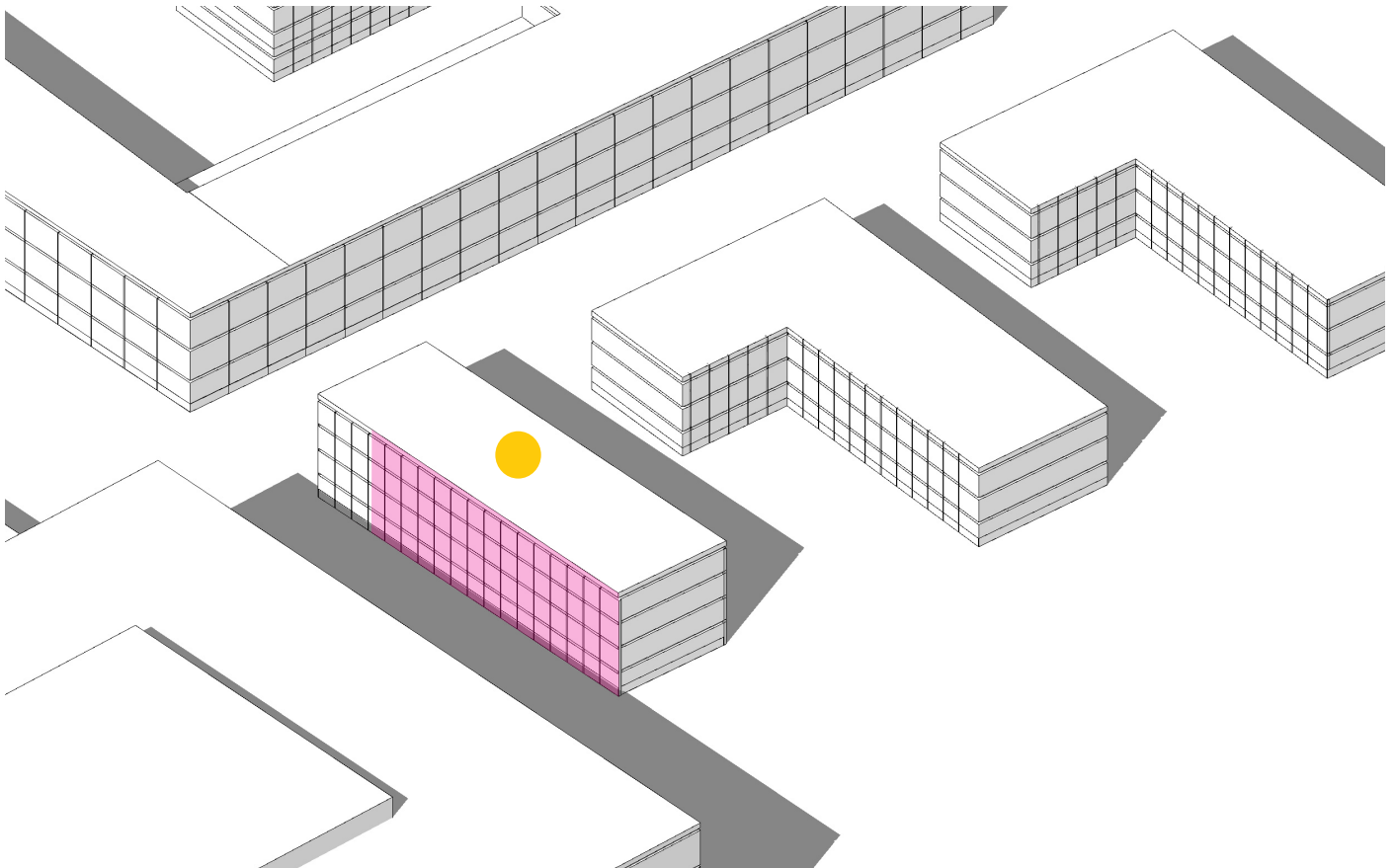
13:00 Uhr



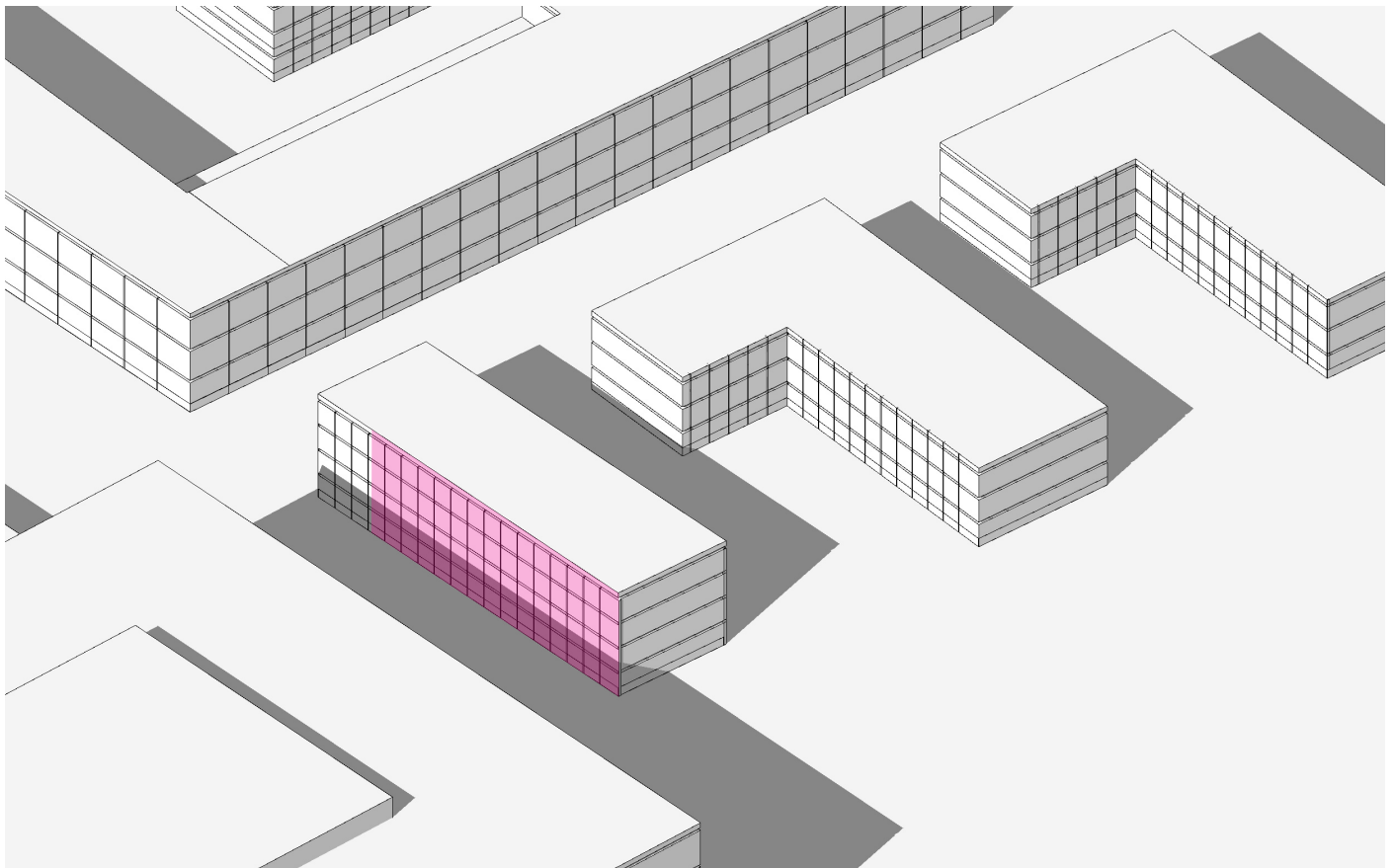
13:30 Uhr



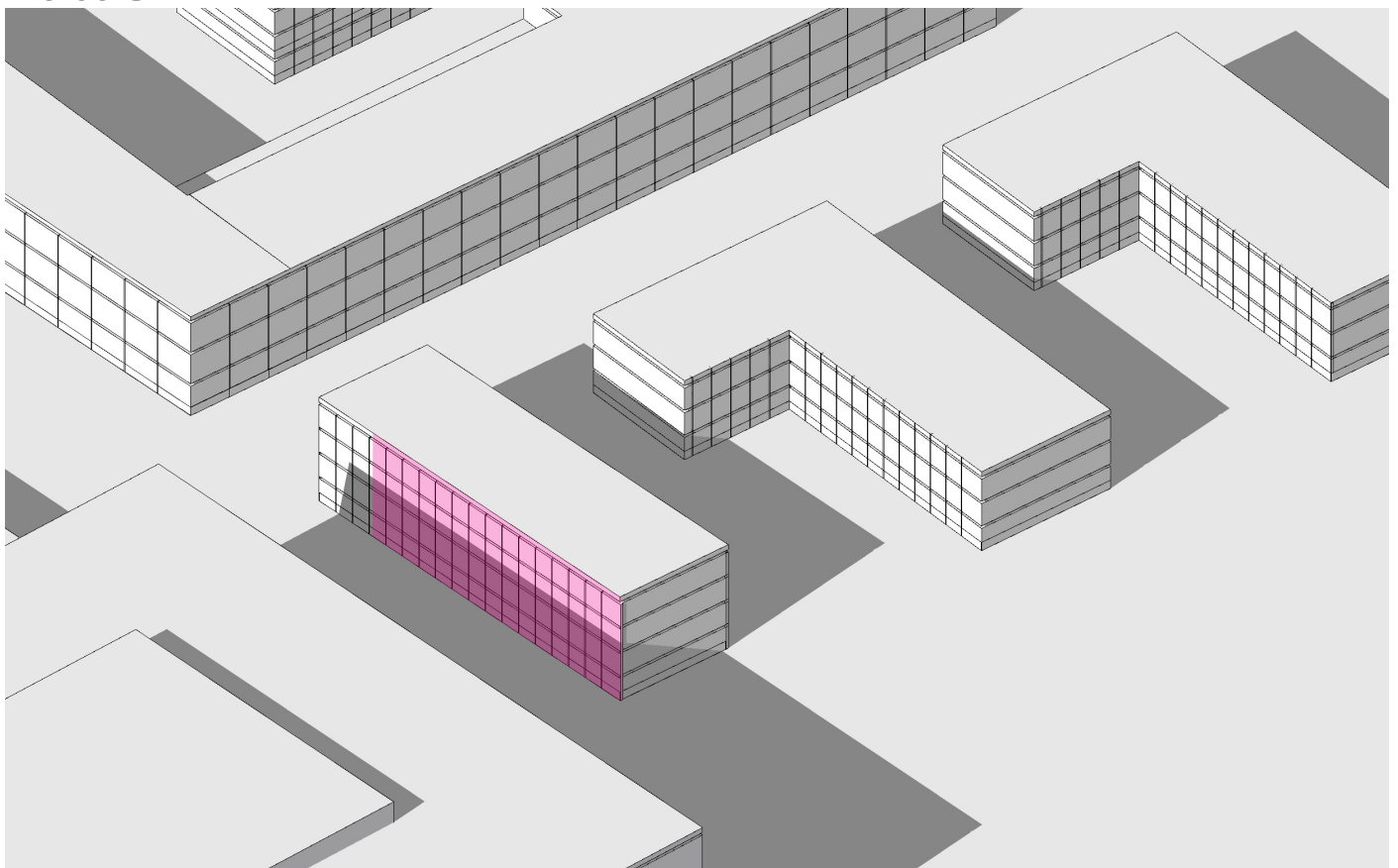
14:00 Uhr



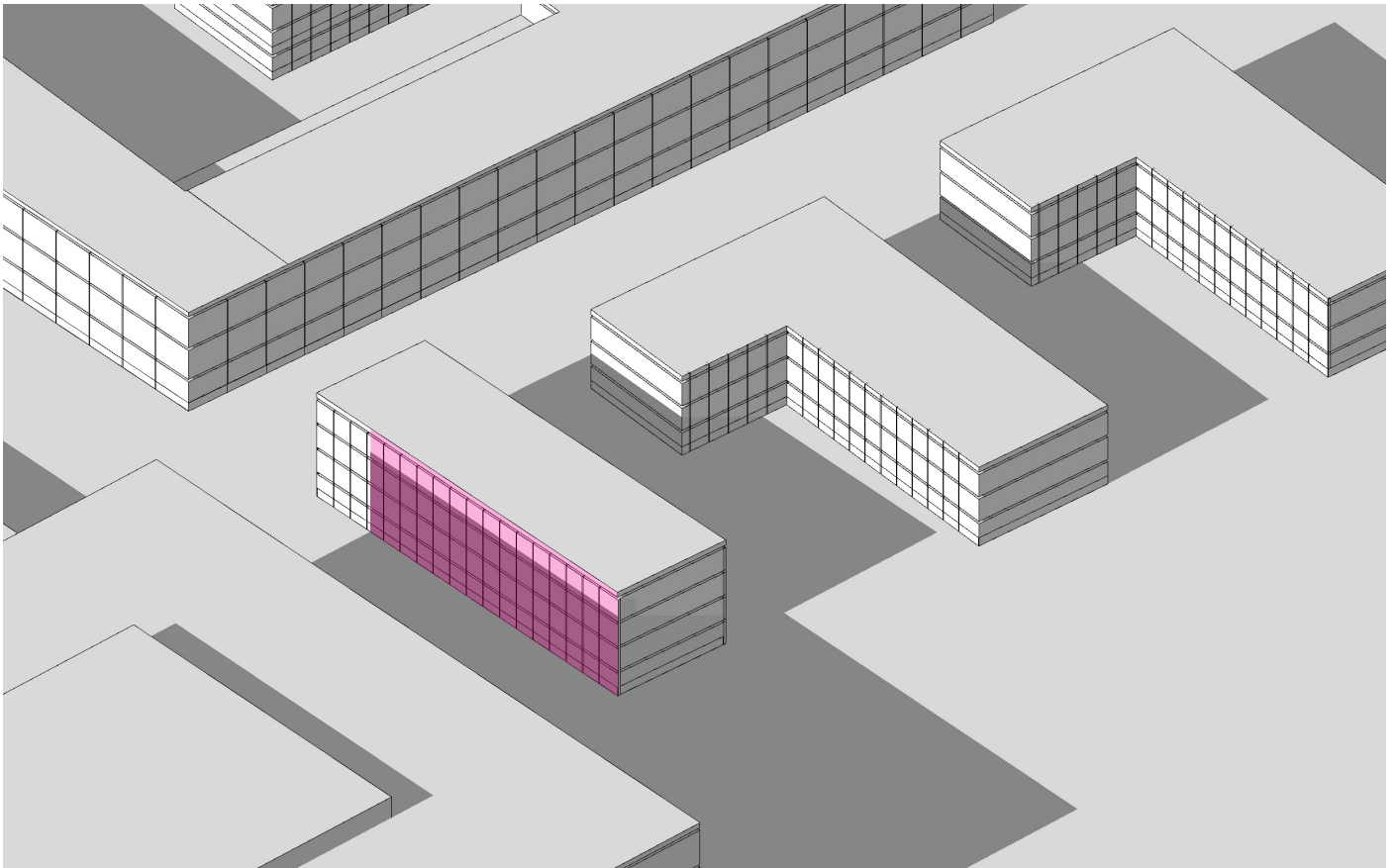
14:30 Uhr



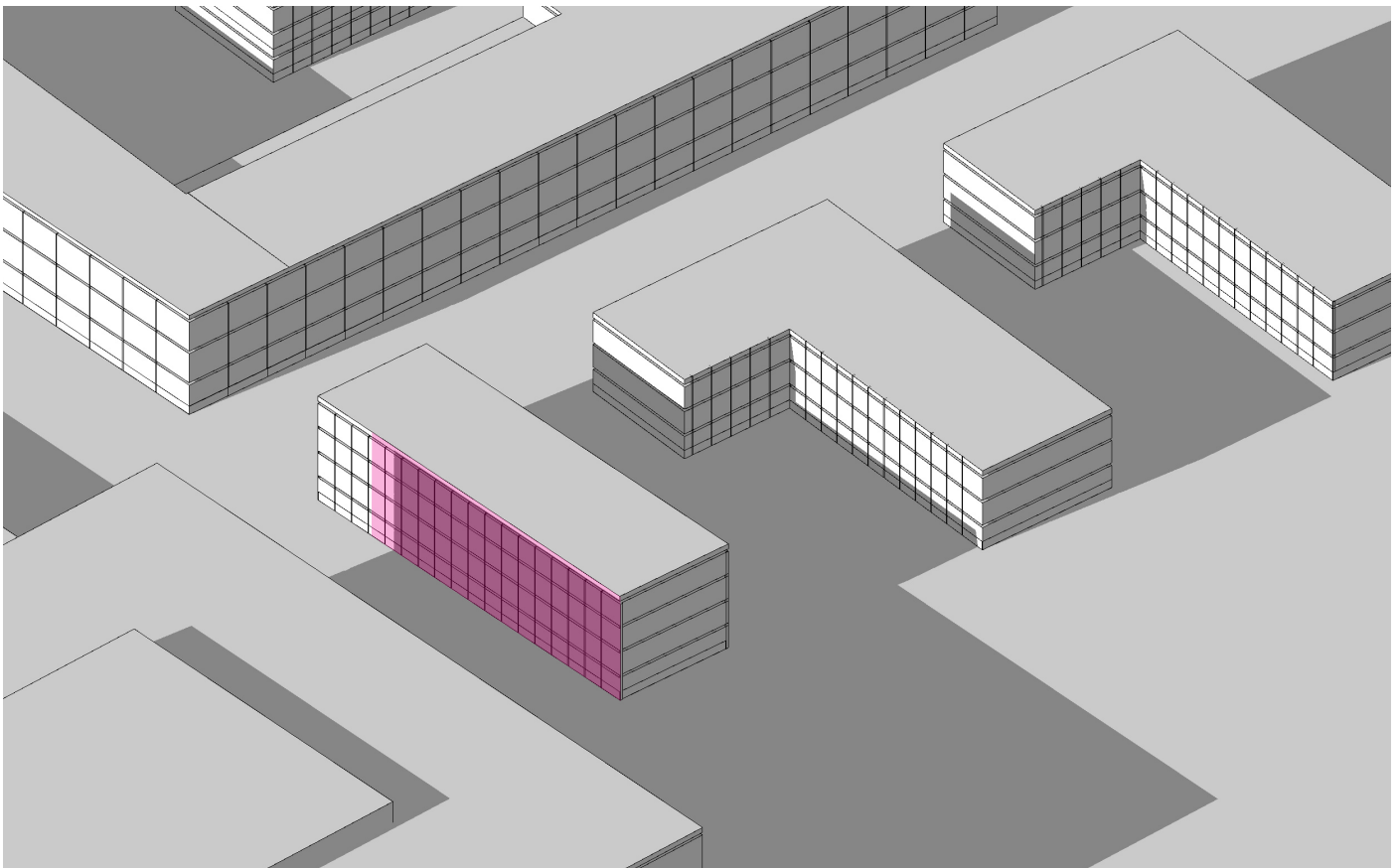
15:00 Uhr



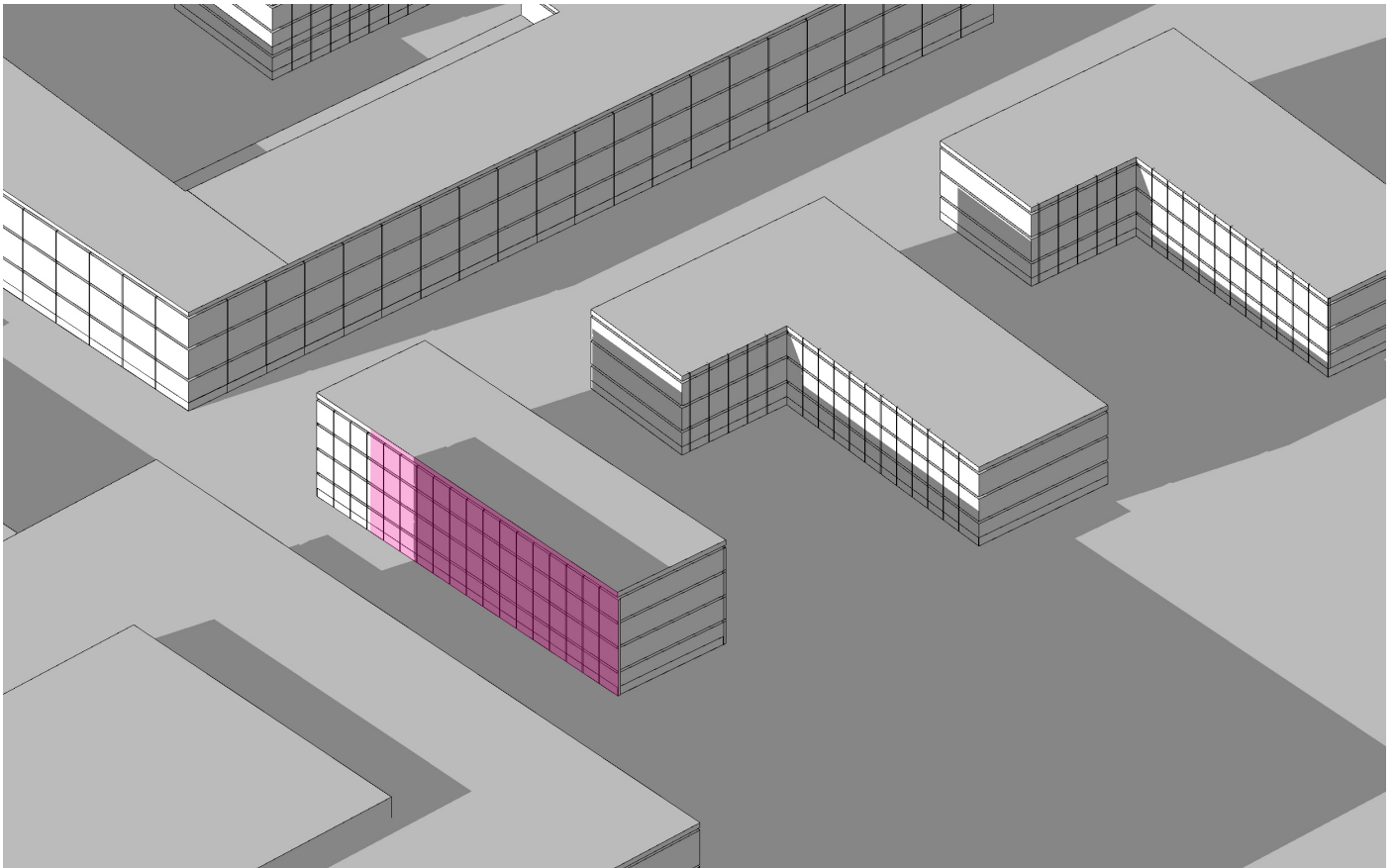
15:30 Uhr



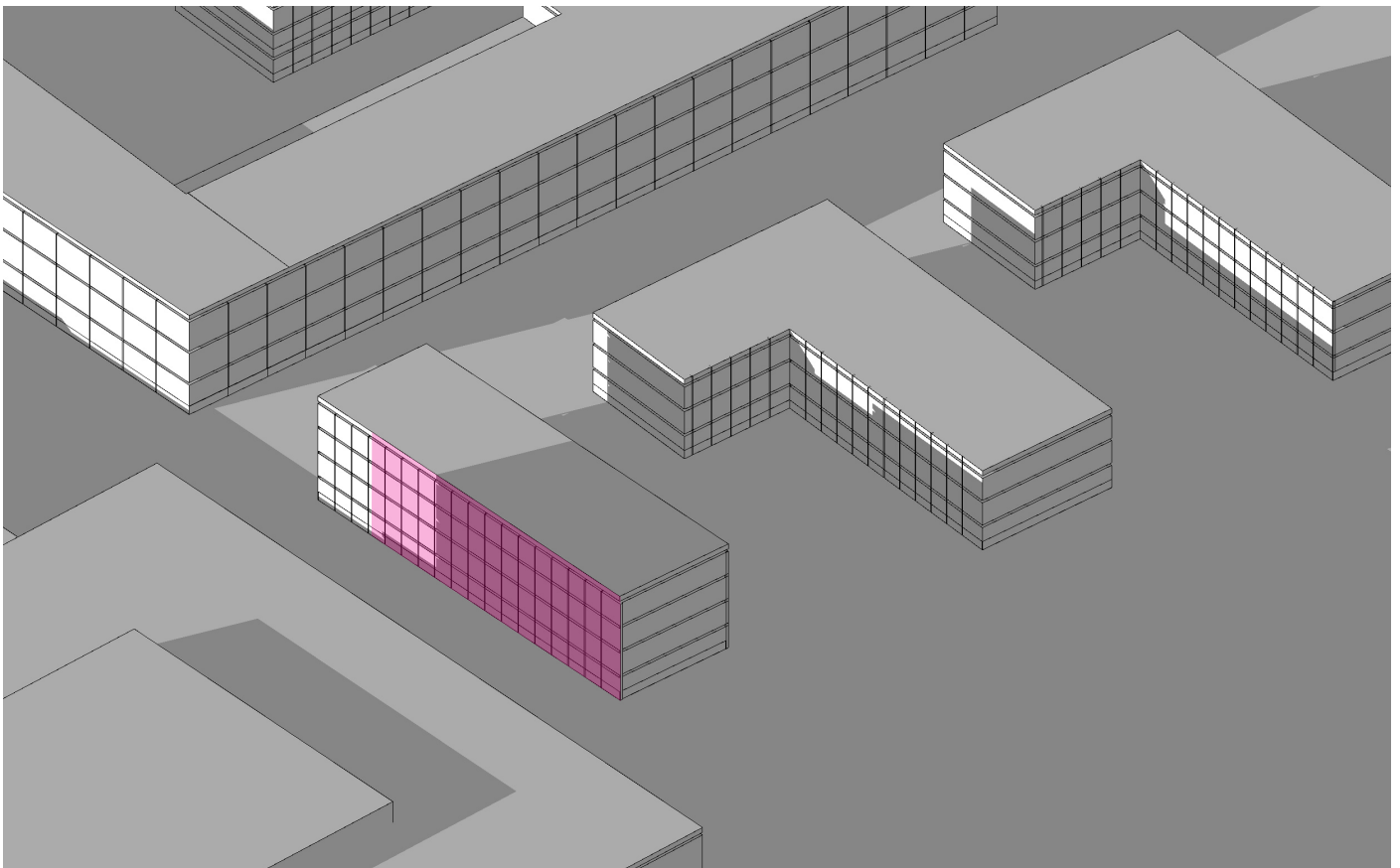
16:00 Uhr



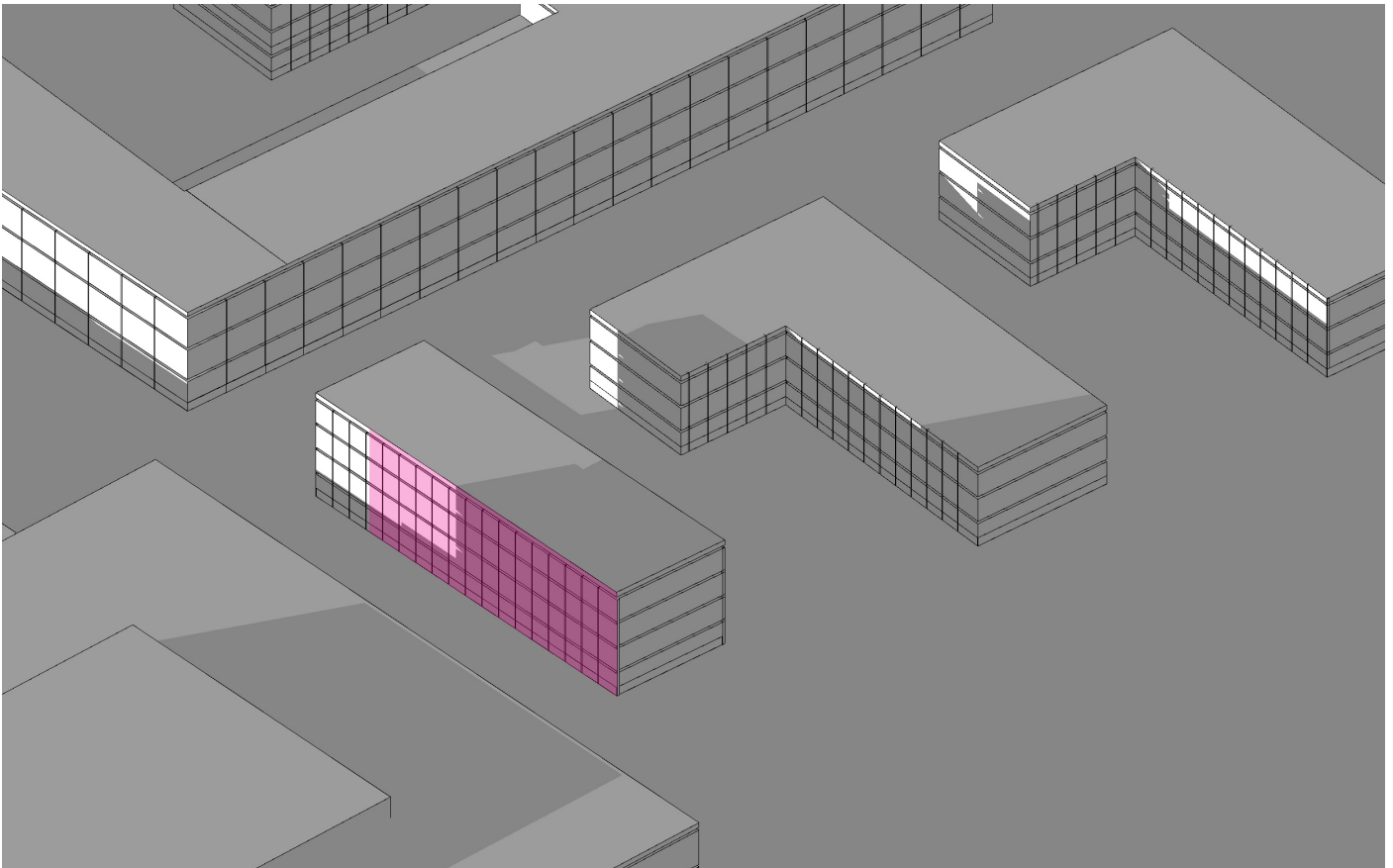
16:30 Uhr



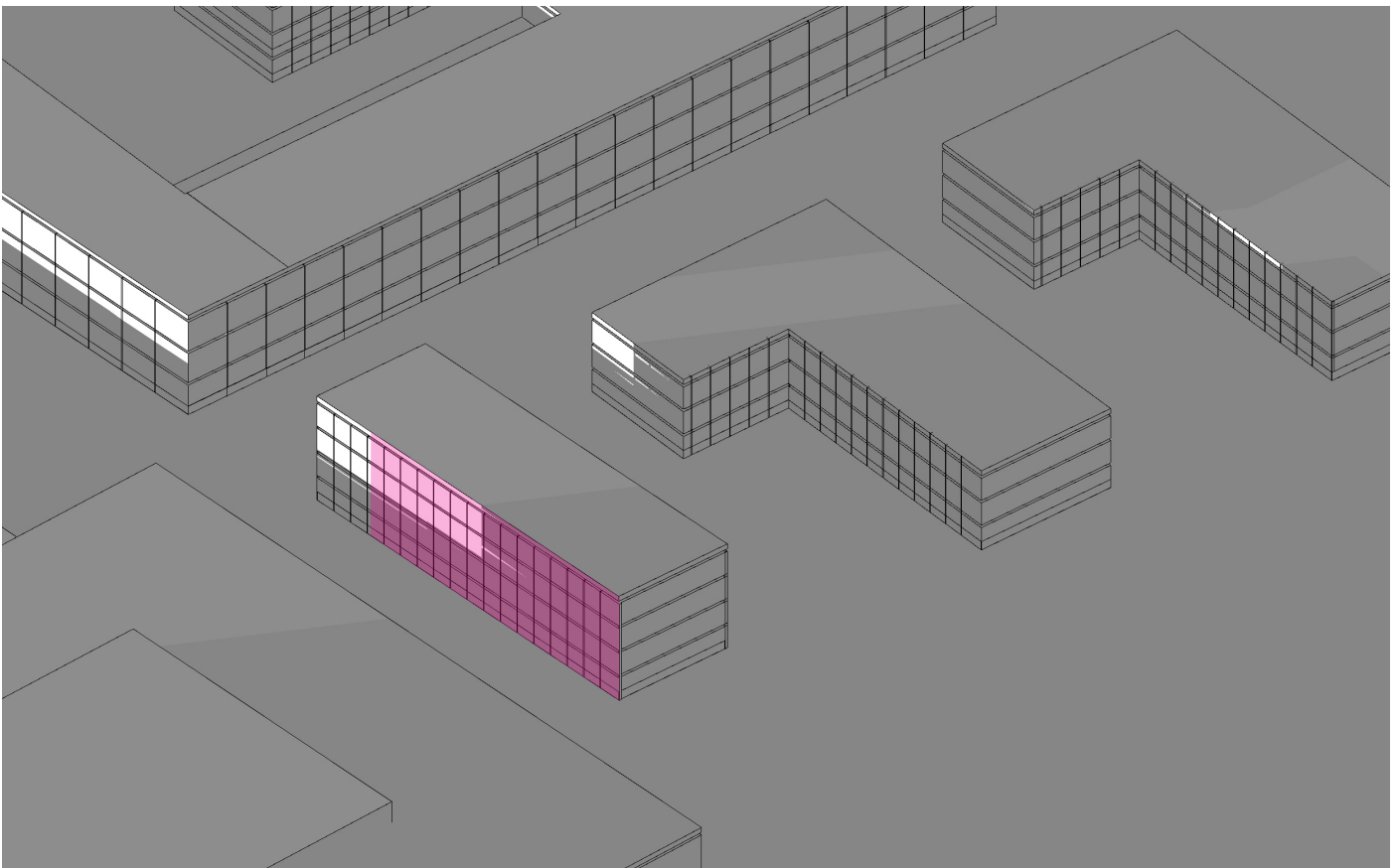
17:00 Uhr



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 betrachtete, nach Westen orientierte Gebäudeaußenwand im WR 14 wird zum Stichtag am 17. Januar **ausreichend** besonnt.
- Der betrachtungsrelevante südliche Teilbereich des EG wird **im September** mit einer Dauer von nur 3,0 h **nicht ausreichend** besonnt, dieser wird zu lange durch das gegenüberliegende Gymnasium in der Fläche für Gemeinbedarf 5 (mit einer festgesetzten maximalen Wandhöhe von 22,5 m) verschattet. Die unzureichende Besonnung liegt im Zeitfenster einer Stunde.

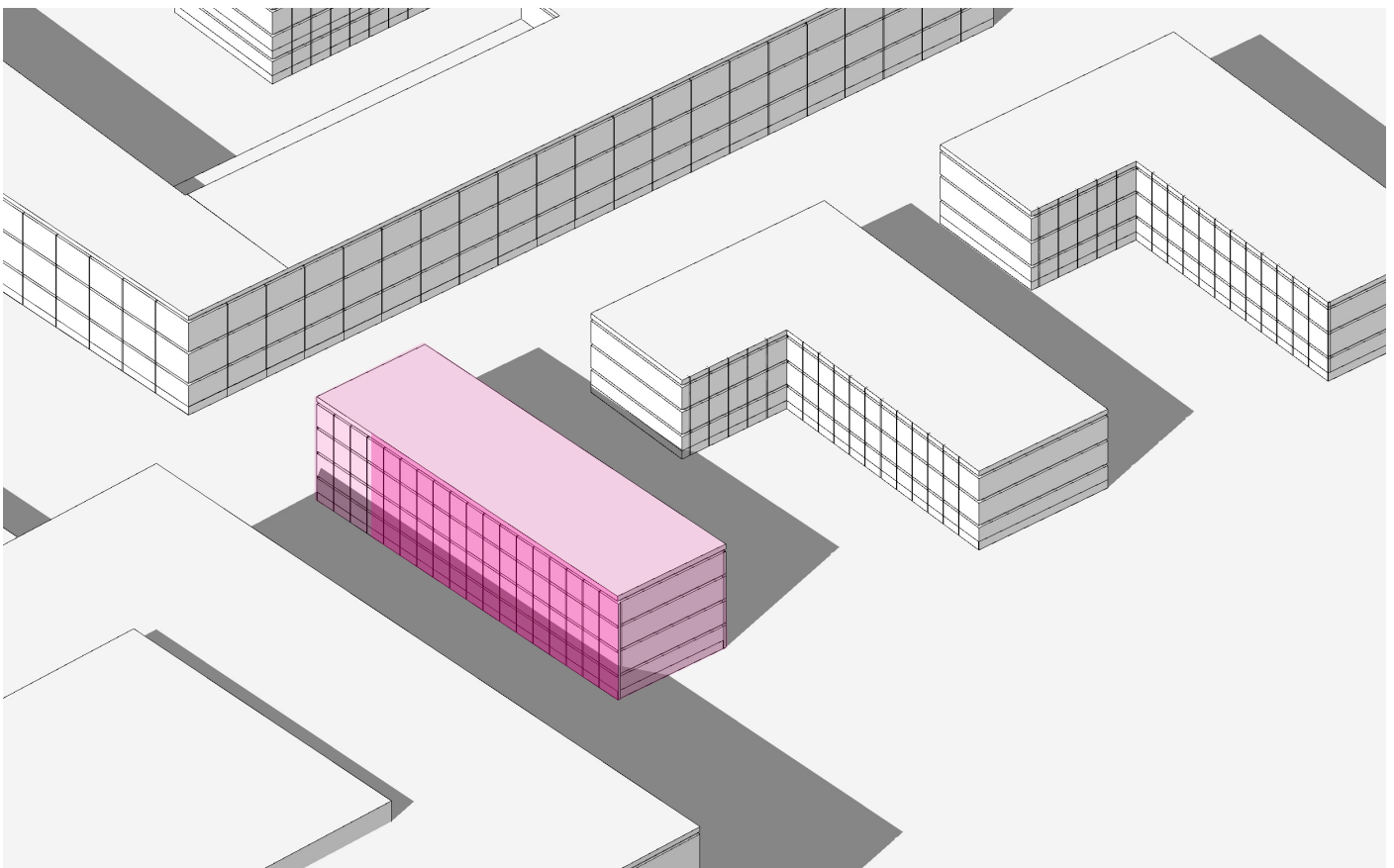


Abb.: nicht ausreichend Besonnte Fassaden, Sonnenstand 14:30 h am 22. September

4. LÖSUNGSVORSCHLAG

4.1 ERWEITERTE BETRACHTUNG

Die Gewährleistung einer ausreichenden Besonnung der gesamten Westfassade könnte über eine Verringerung der Wandhöhe des Gymnasiums auf 19,7 m hergestellt werden. Diese Option wurde überprüft, ist jedoch aufgrund der Unterbringung des erforderlichen Raumprogrammes und dessen Mindestraumhöhen nicht möglich.

Folgend wird in einer erweiterten Betrachtung die Besonnung der Ostseite im September ermittelt, um zu prüfen, ob die diesbezüglich ausreichenden Werte über durchgesteckte Wohnräume erreicht werden können.

SCHATTENBILDUNG 22. SEPTEMBER - PERSPEKTIVE VON OSTEN

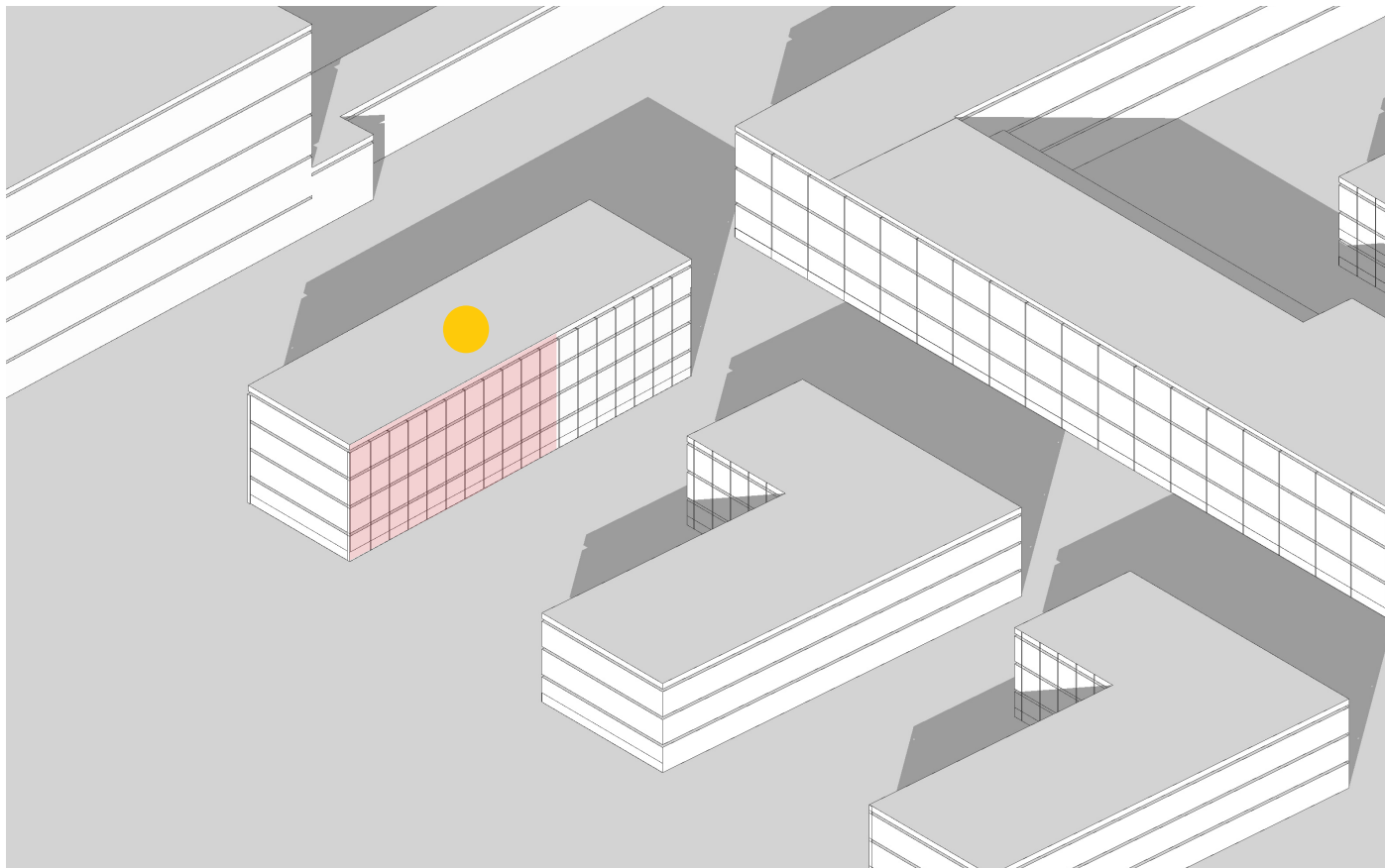
Sonnenzeiten 22. September 2018

Sonnenaufgang 7:01 h

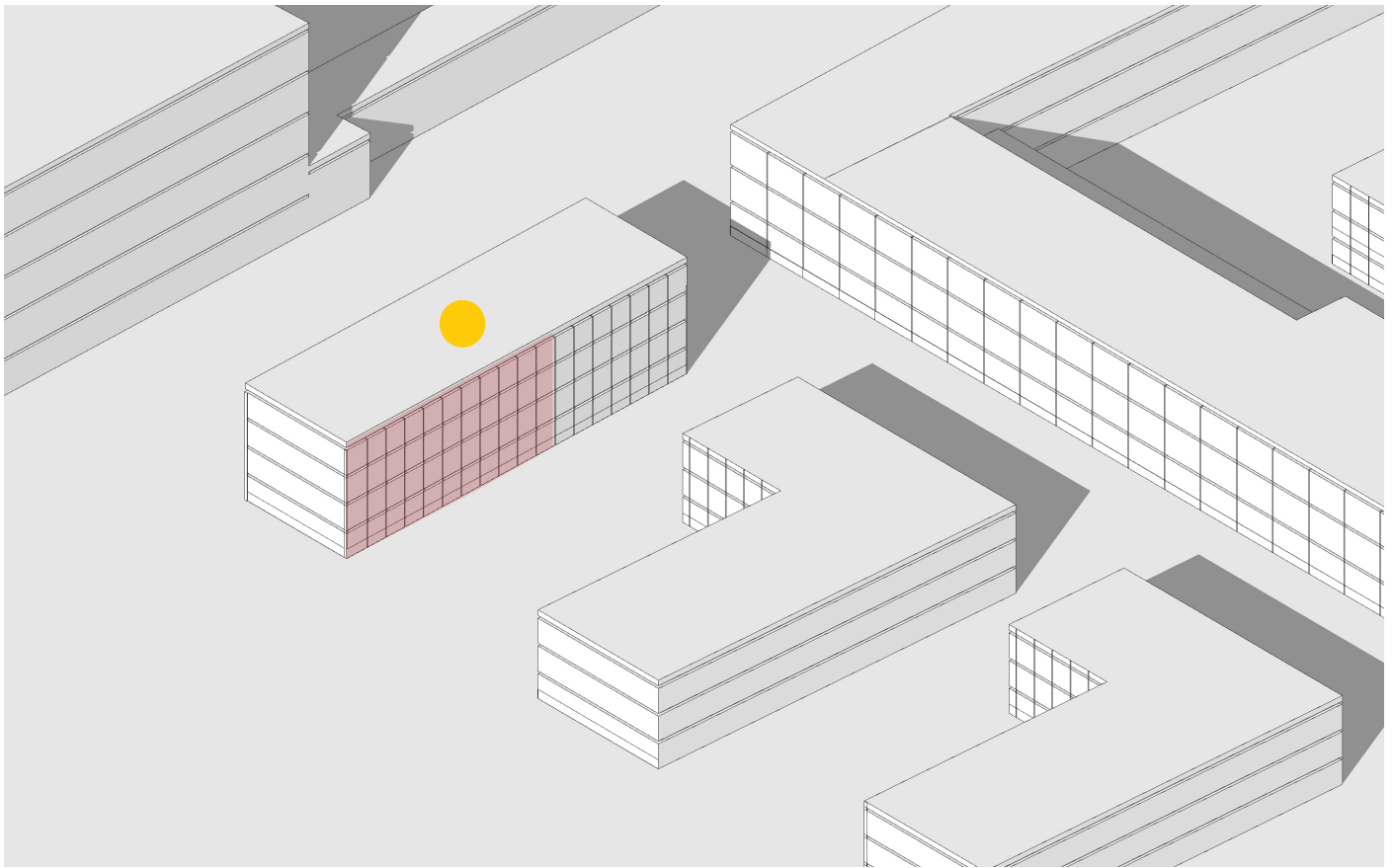
Sonnenuntergang 19:10 h

Sonnenzeit 12:09 h

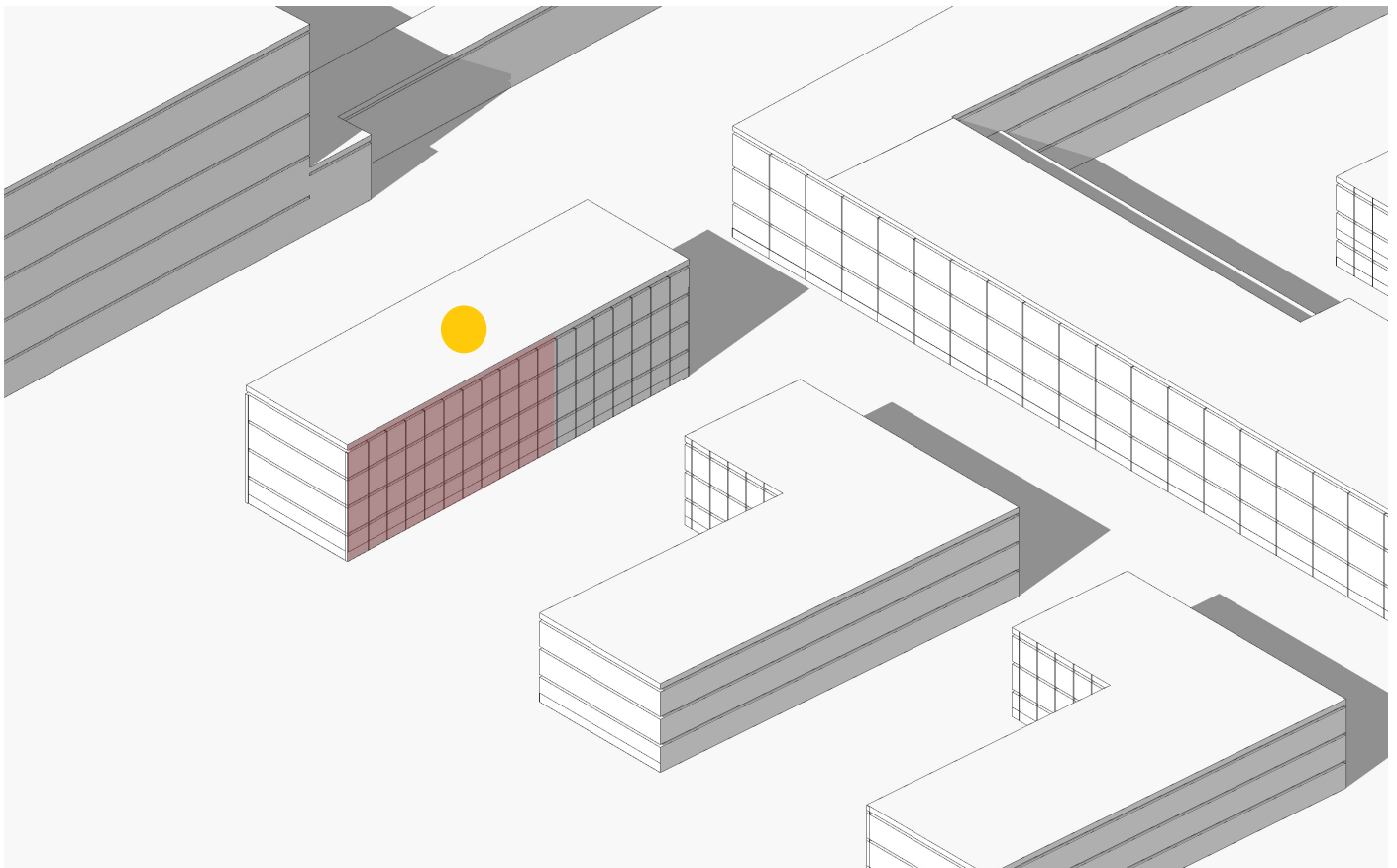
08:00 Uhr



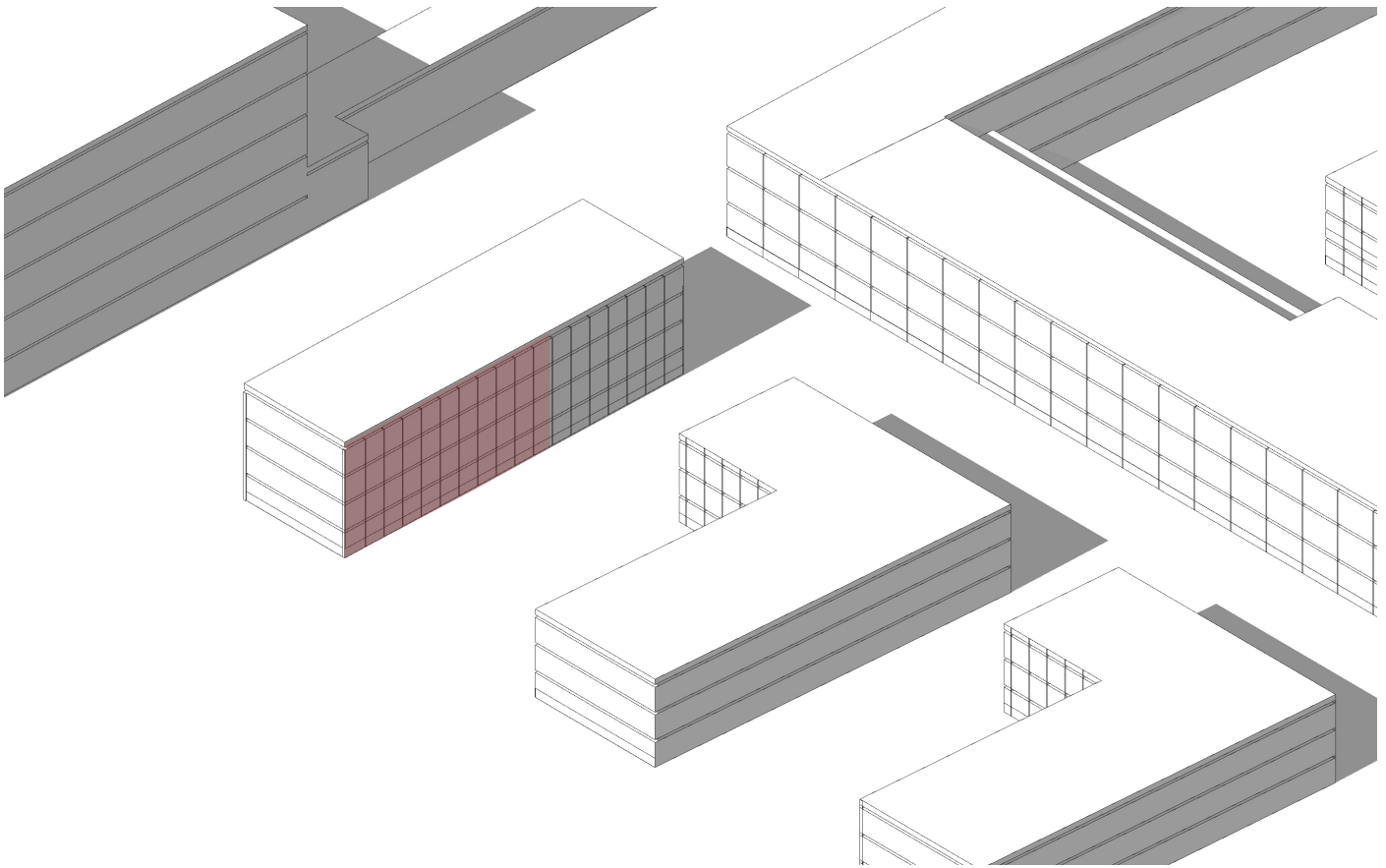
09:00 Uhr



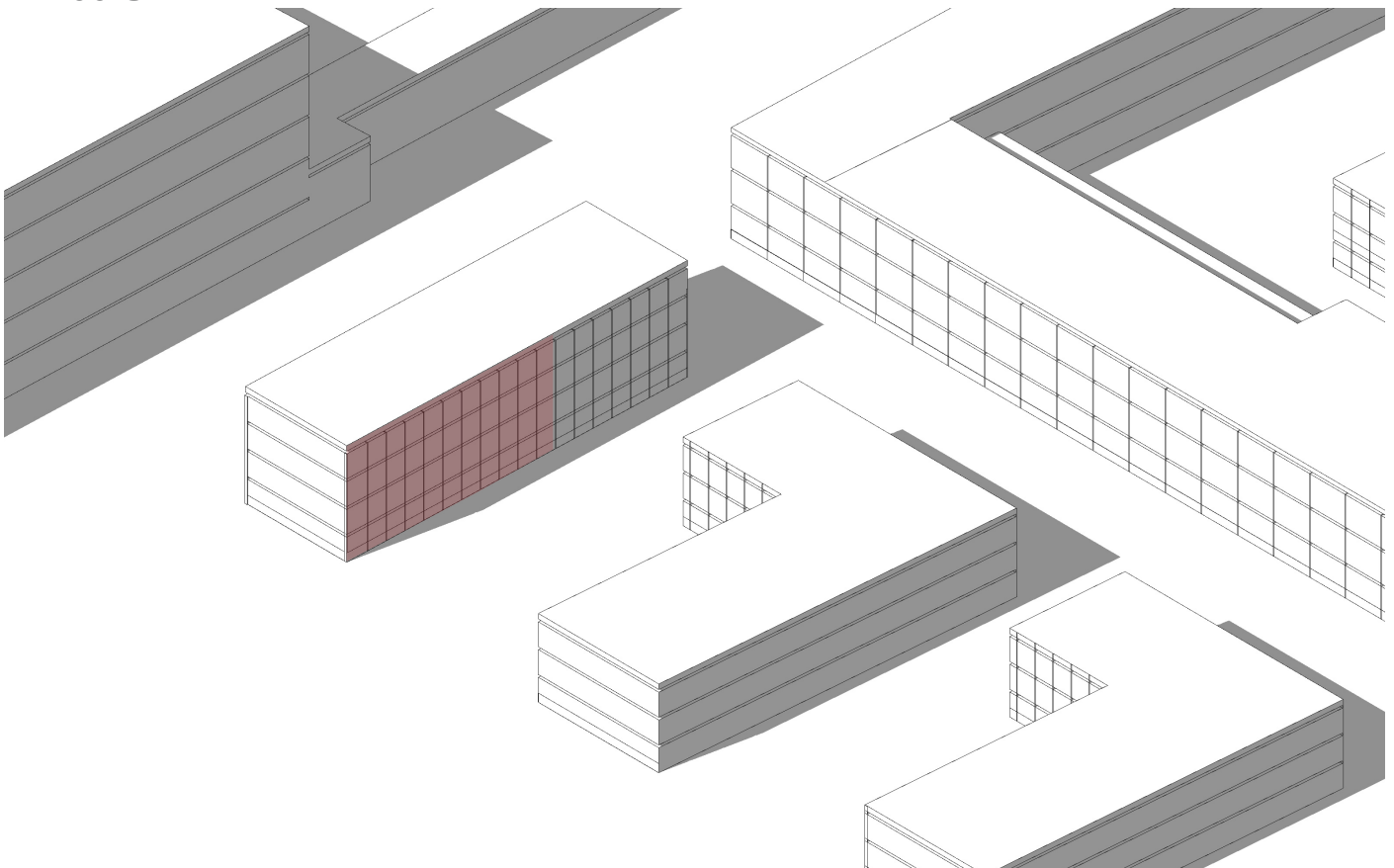
10:00 Uhr



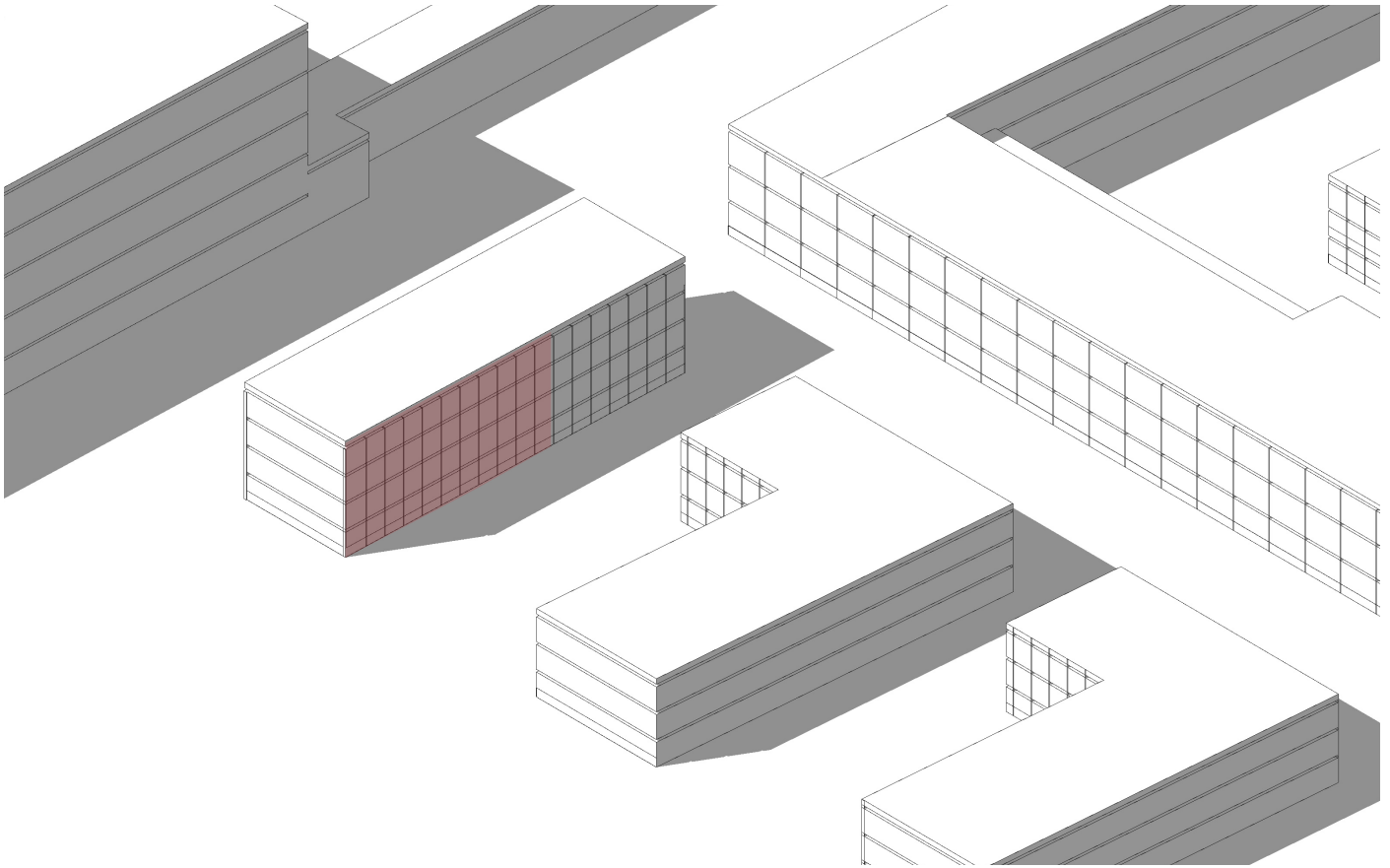
10:30 Uhr



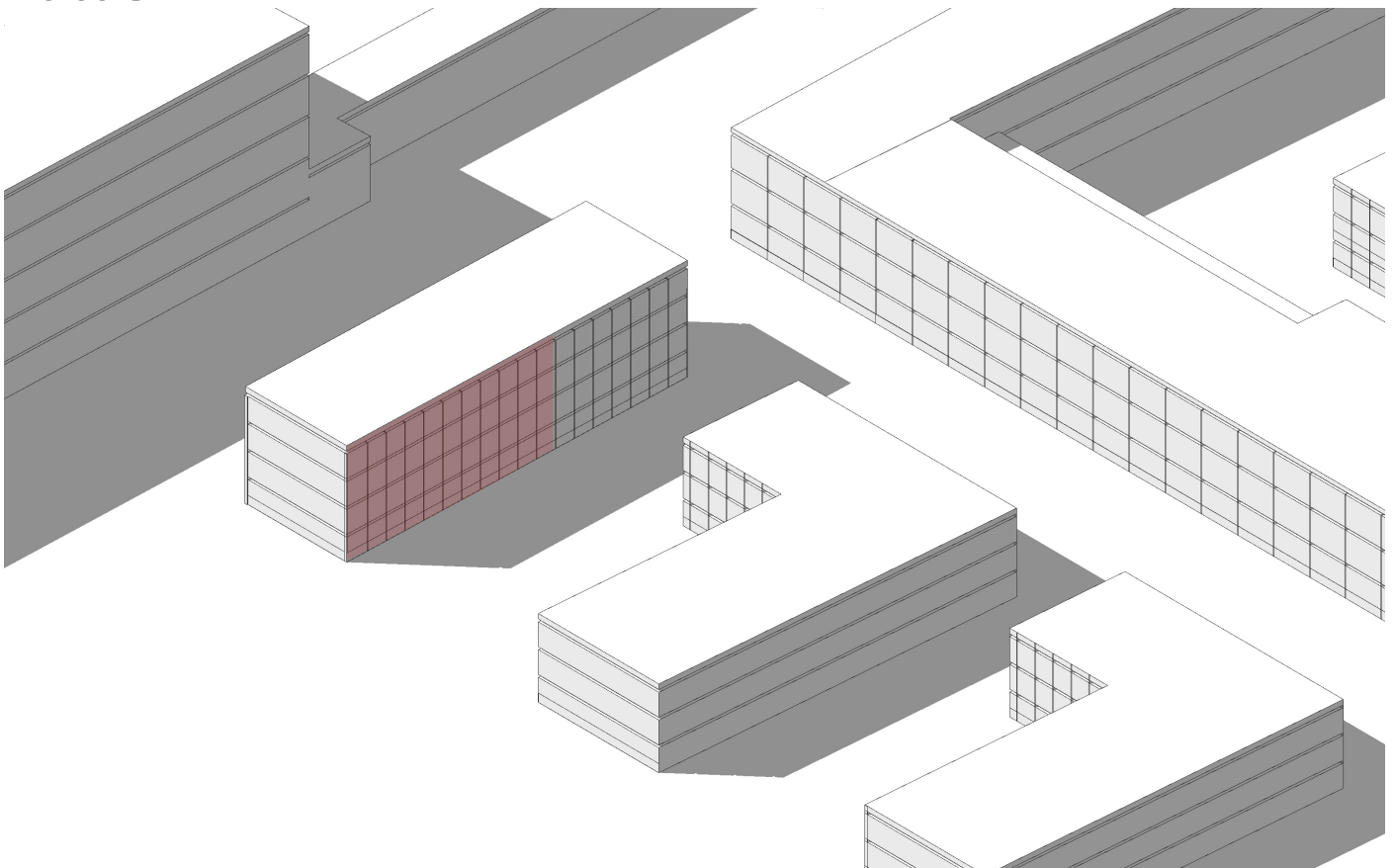
11:00 Uhr



12:00 Uhr



13:00 Uhr



4.2 ERGEBNIS DER ERWEITERTEN BETRACHTUNG

- Die betroffene, nach Osten orientierte Gebäudeaußenwand im WR 16 wird zum Stichtag am 17. Januar **ausreichend** besonnt.
- Am 22. September ist dies **nicht gegeben** da sich das Gebäude hier aufgrund seiner allgemeinen Ausrichtung zu lange selbst verschattet.

4.3 OPTIMIERUNGSANSATZ

Ein Abschrägen der Ostfassade zugunsten eines längeren Sonneneinfalls wurde geprüft, führt bei der nötigen Form für eine ausreichende Besonnung allerdings zu einem nicht mehr sinnvoll nutzbaren Baukörper.

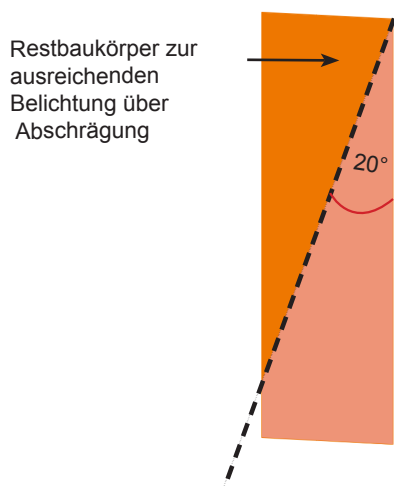


Abb.: zweidimensionale Grundrisskizze des Baukörpers

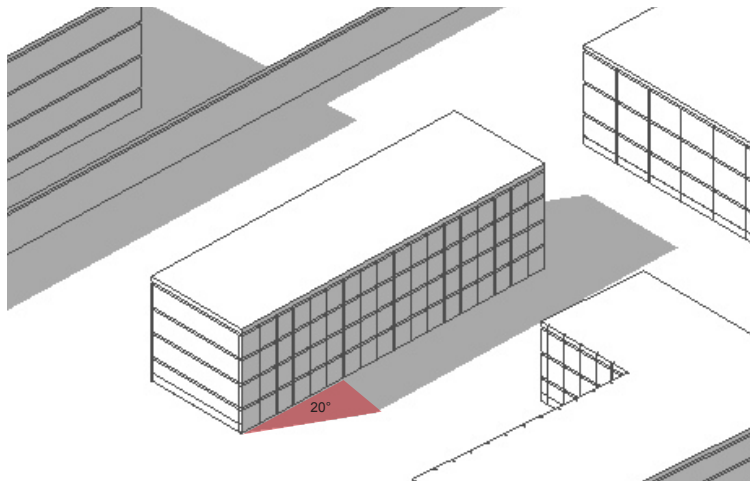


Abb.: Winkel des Schattenwurfs während der notwendigen 4. Stunde um 12 h

4.4 LÖSUNG

Folglich sind die Wohnungsgrundrisse auf der gesamten Gebäudelänge so zu orientieren, dass **mindestens ein Wohnraum zu einem nicht verschatteten Fassadenbereich oder nicht von Abstandsflächenunterschreitungen betroffenen Fassadenbereich orientiert** wird, und die Wohnungen so Besonnung über die West- sowie über die Südfassade erhalten, um eine ausreichende Besonnungsdauer von vier Stunden im Monat September zu erreichen:

- Die Wohnungen sind durchgesteckt zu konzipieren;
- die beispielhaft dargestellten Wohneinheiten 3 bis 6 sind dabei von Osten zu besonnen, da dieser Fassadenabschnitt nicht im Bereich überlagernder Abstandsflächen liegt („grüner Bereich“)
- Die beispielhafte Wohneinheit 2 ist mit mindestens einem Fenster zum im Osten besonnenen Fassadenabschnitt ausserhalb der Abstandsflächenüberlagerungen auszurichten
- Die beispielhafte Wohneinheit 1 ist von Westen her zu besonnen.

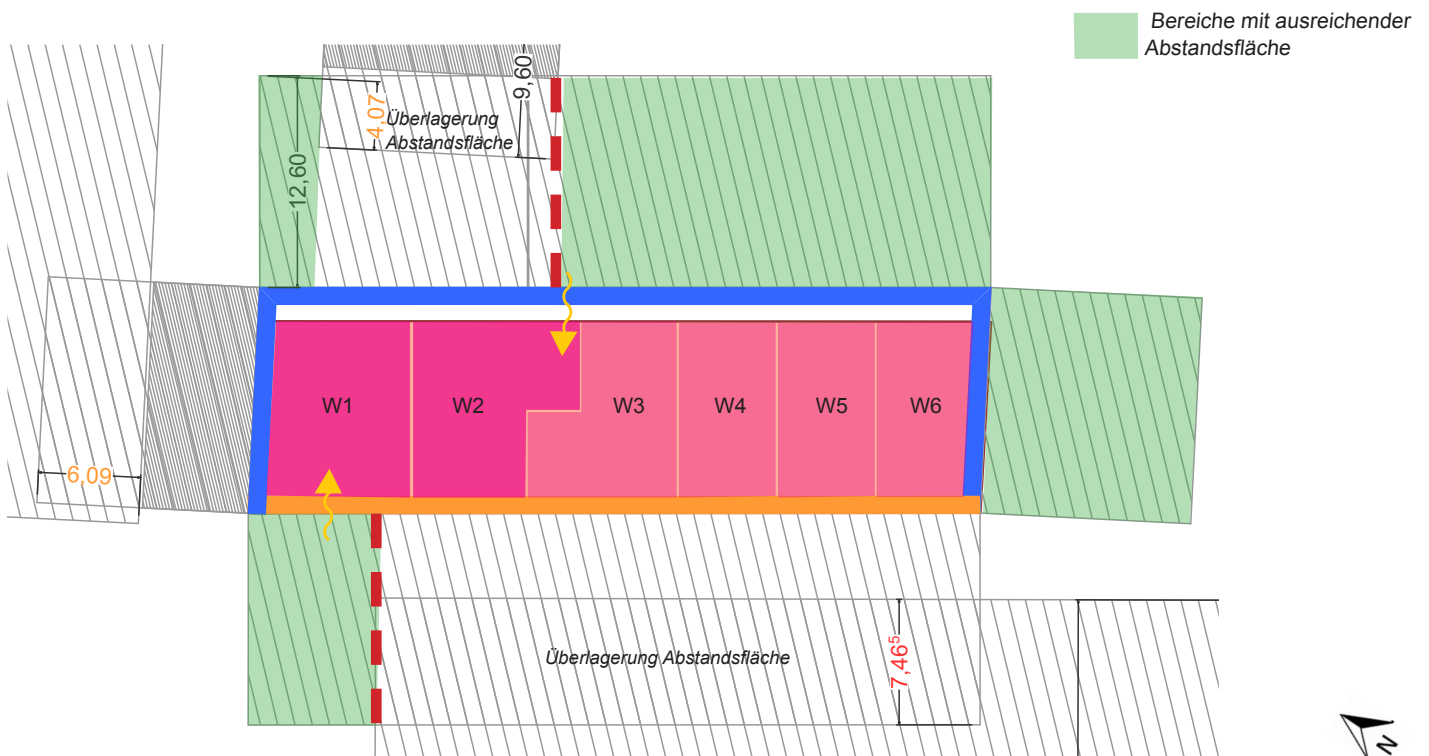


Abb.: Grundrisssskizze zur resultierenden Ausrichtung der Wohnungsgrundrisse