

BESONNUNGSSTUDIE GESCHOSSWOHNUNGSBAU

BEBAUUNGSPLAN NR. 100
„KIRCHHEIM 2030“

Auftraggeber: Gemeinde Kirchheim bei München
Münchner Straße 6
85551 München

Bearbeitung: Juri Goebel, Antonia Glaß

Stand 30.01.2018



Architekten Stadtplaner
Weißburger Platz 4
81667 München
Tel +49 (0)89 / 4477123

INHALT

1. GRUNDLAGEN

- 1.1 PLANUNGSHINTERGRUND
- 1.2 AUFBAU UND VORGEHENSWEISE

2. ANALYSE

- 2.1 SCHATTENBILDUNG 17. JANUAR
- 2.2 SCHATTENBILDUNG 22. SEPTEMBER

3. ERGEBNIS UND ZUSAMMENFASSUNG

4. LÖSUNGSANSATZ

- 4.1 OPTIMIERUNG DER BAUKÖRPER IN ANLEHUNG AN DAS STRUKTURKONZEPT
- 4.2 VORSCHLAG DER OPTIMIERUNG DER BAUKÖRPER

1. GRUNDLAGEN

1.1 PLANUNGSHINTERGRUND

Grundlage der vorliegenden Besonnungsstudie ist das Strukturkonzept vom 06.12.2017, das als Grundlage für den zu erstellenden Bebauungsplans Nr. 100 „Kirchheim 2030“ dient. Die Besonnungsstudie befasst sich mit dem Bereich, in dem Geschosswohnungsbau entstehen soll (siehe rot markierter Bereich in der Abbildung). Wohnungsgrundrisse, die zur Beurteilung der ausreichenden Besonnung von Wohnungen notwendig sind, liegen nicht vor.

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. Eigenverschattung der Baukörper, geringe Abstände zwischen den Baukörpern) anhand des digitalen 3D-Modells dieser Baumassen detailliert untersucht. Durch die Stellung der Baukörper mit Ausrichtung nach Nord-Osten, werden insbesondere die Süd-Ost-orientierten Fassaden zur hofgewandten Seite als auch zu gemeinschaftlichen Flächen hinsichtlich einer ausreichenden Besonnung als kritisch angesehen.



Abb.: Ausschnitt Strukturkonzept - Entwurf vom 06.12.2017

1.2 AUFBAU UND VORGEHENSWEISE

Die formale Grundlage der hier vorliegenden 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 von Wohngebieten 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.

Darstellung der Schattenbildung der Bebauung ohne Bäume.

In der DIN 5034-1 wird unter Punkt 3.6 auf Seite 6 zur Festlegung der anrechenbaren Besonnungsdauer an 'einem gegebenen Tag', wie z.B. an einem der dort genannten Stichtage, folgende Definition verwendet:

... '3.6 Besonnungsdauer

Summe der Zeitintervalle (z.B. innerhalb eines gegebenen Tages), während der die Sonne von einem Punkt aus gesehen sowohl über dem natürlichen Horizont (Grenzlinie zwischen Himmel und Geländekontur bestehend z.B. aus Bergen, Bäumen, Bebauung usw.) als auch mindestens 6° über dem wahren Horizont steht.'*

Für die vorliegende Untersuchung der Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse, die infolge der Neubebauung im stadträumlichen Umfeld zu erwarten sind, ist aufgrund der innerstädtischen Situation des Entwicklungsbereichs demnach die Bebauung die maßgebliche Bezugsebene, welche die lokale 'Geländekontur' herstellt. Verschattungswirkungen, die durch geplante oder bestehende Bäume insbesondere in den belaubten Perioden des Jahresverlaufs entstehen, werden daher nicht berücksichtigt, da der Fokus der Untersuchungen ausschließlich darauf ausgerichtet ist, die Verschattungsverhältnisse zu erfassen, die durch die gewählten Dimensionen und Abstände der neuen Baukörper verursacht werden.

Besonnungswerte nach DIN 5034

Zum Nachweis lokaler Besonnungssituationen werden die Sonnenhöhe, der Azimut, die tägliche Besonnungsdauer, die Sonnenzeit (Sonnenauf bis Sonnenuntergang) herangezogen und in den Prozess der digitalen Simulation der Besonnungsverhältnisse integriert. Zur genauen Bestimmung dieser Werte sind die Standortkoordinaten (Längen- und Breitenangaben) der Besonnungsorte sowie die gültige Zeitzone in Bezug zur Weltzeit UTC am gegebenen Ort erforderlich.

Für den untersuchten Ort gilt:

- 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')

Der Schattenwurf der geplanten Bebauung (III-IV Geschosse) wurde mit Hilfe eines 3D-Modells für den 17. Januar (9.00 Uhr - 17.00 Uhr) in halbstündlichen sowie für den 22. September (8.00 Uhr - 18.00 Uhr) in stündlichen Abständen simuliert. Das Fortschreiten der Verschattung der Gebäudefassaden im Tagesverlauf wird in einer Perspektive in Blickrichtung Westen dargestellt. Hilfsweise wurden die betroffenen Fassaden mit einem exemplarischen Raster von 2,40 m versehen, um einzelne Wohnräume eindeutiger simulieren und ablesen zu können. Ebenso wurde im 3D-Modell - zur Verdeutlichung des 45°-Lichteinfallswinkels - eine Brüstungshöhe von 1,0 m im Erdgeschoss eingetragen.

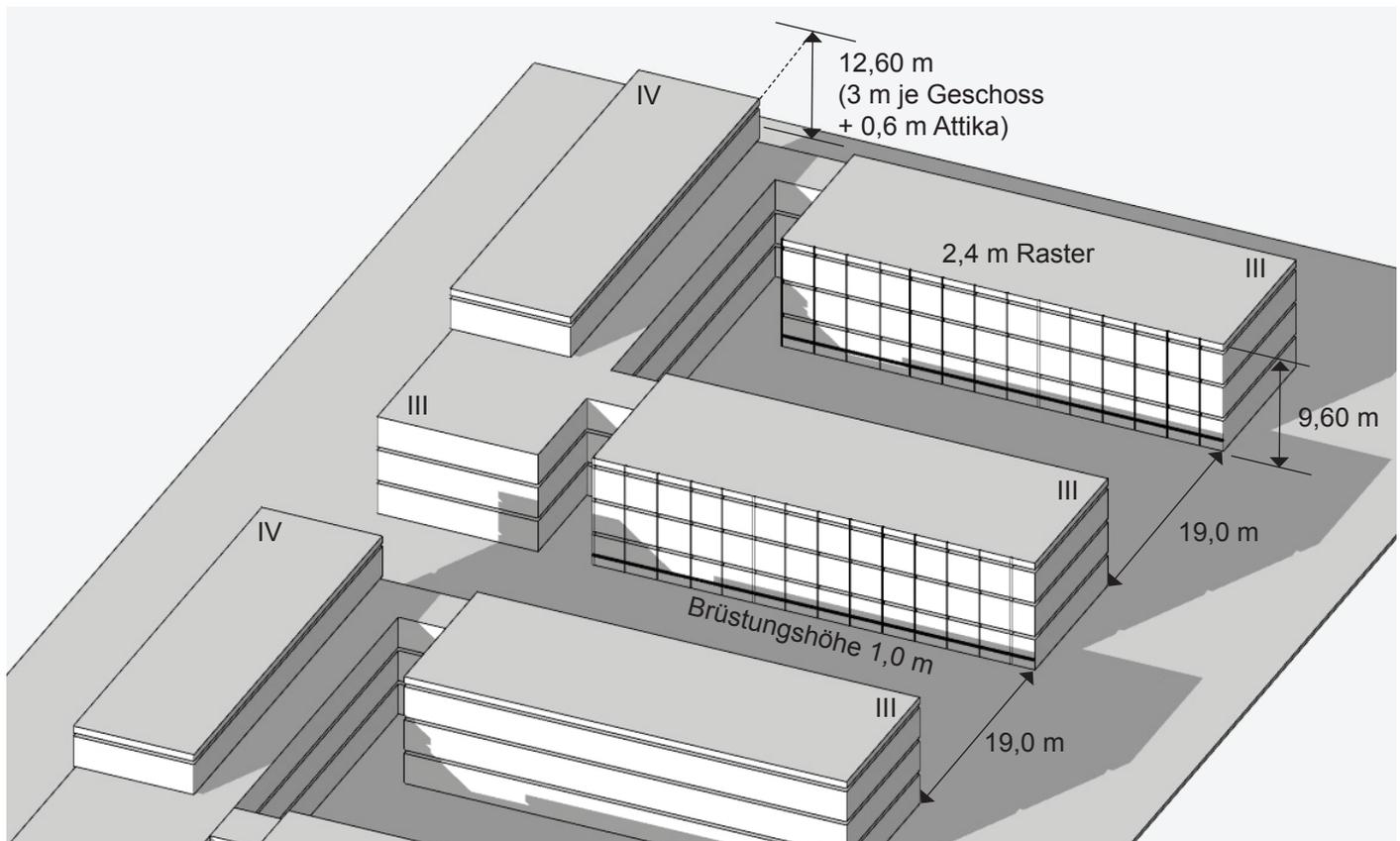


Abb.: Ausgangssituation im Strukturkonzept und Parameter zur Ermittlung einer ausreichenden Besonnung

2. ANALYSE

2.1 SCHATTENBILDUNG 17. JANUAR

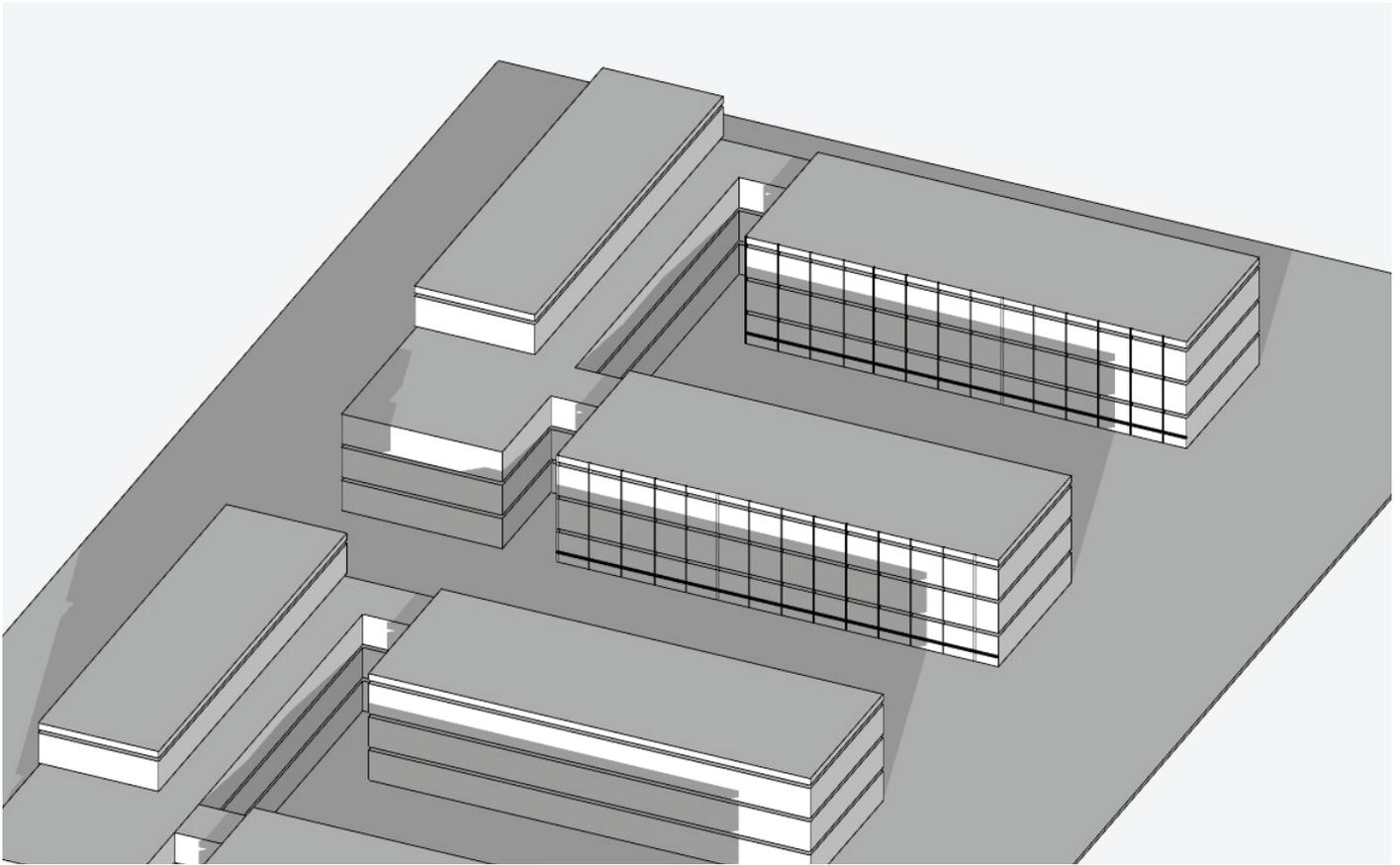
Sonnenzeiten 17. Januar 2018

Sonnenaufgang 07:58 h

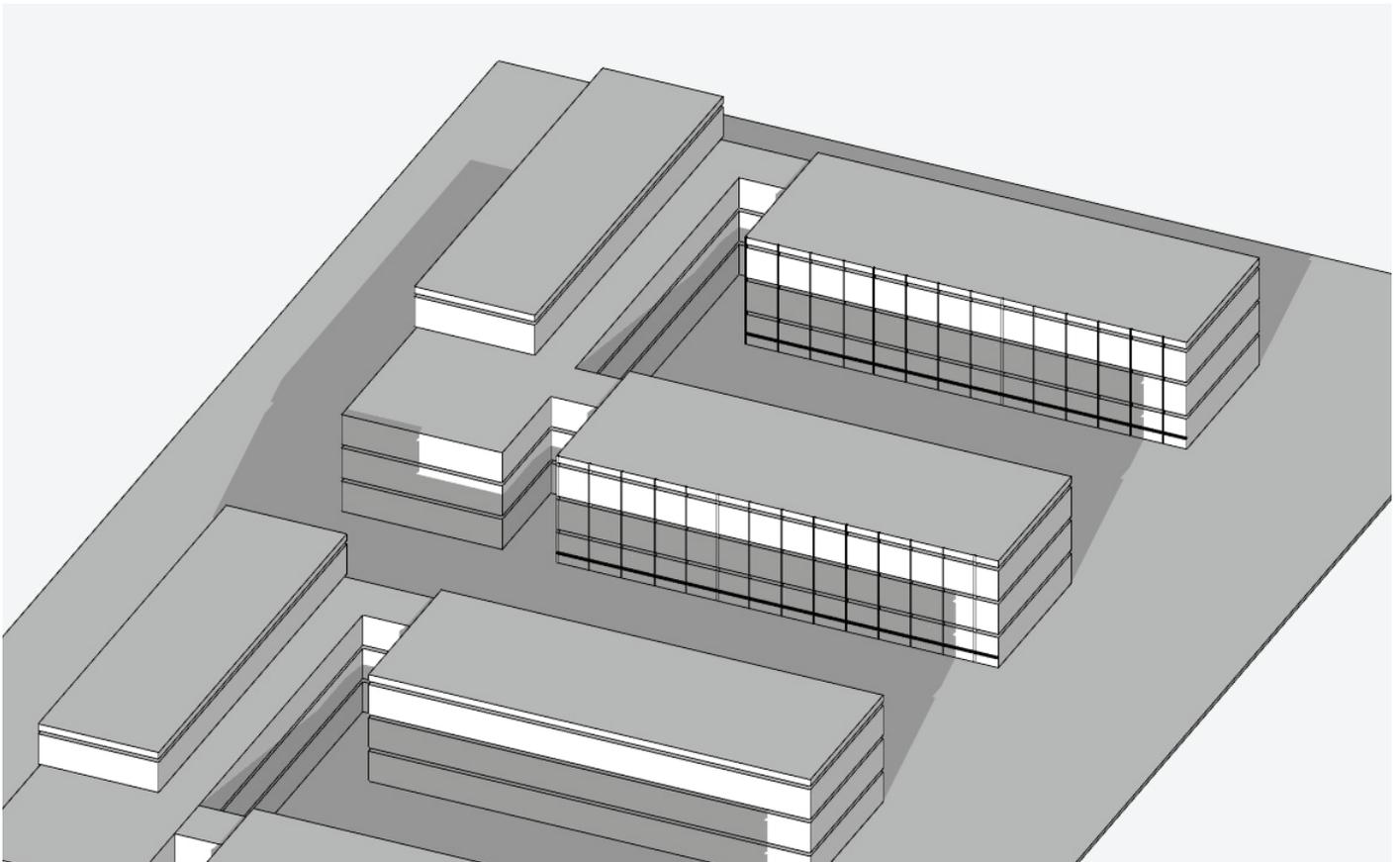
Sonnenuntergang 16:49 h

Sonnenzeit 08:50 h

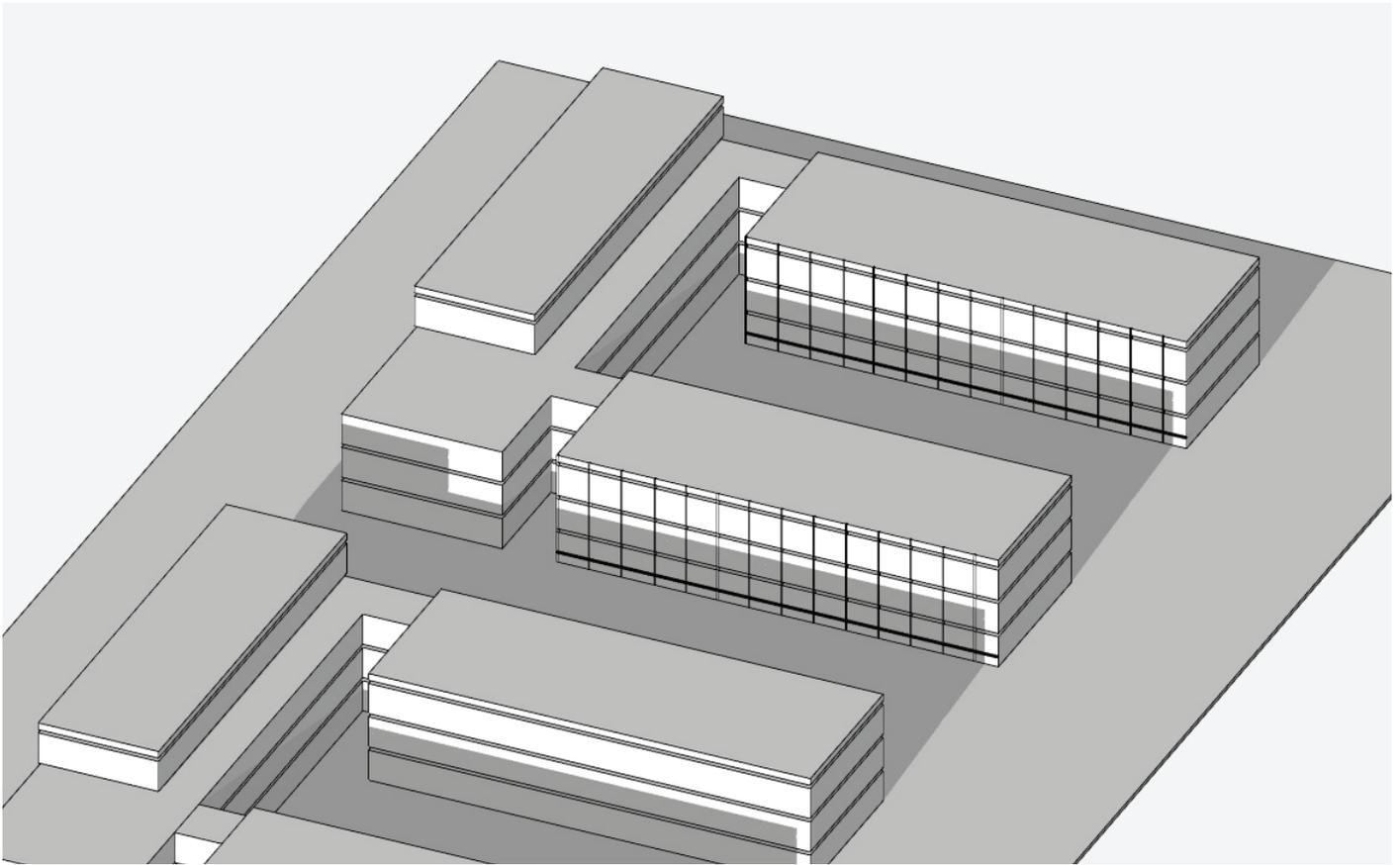
09:00 Uhr



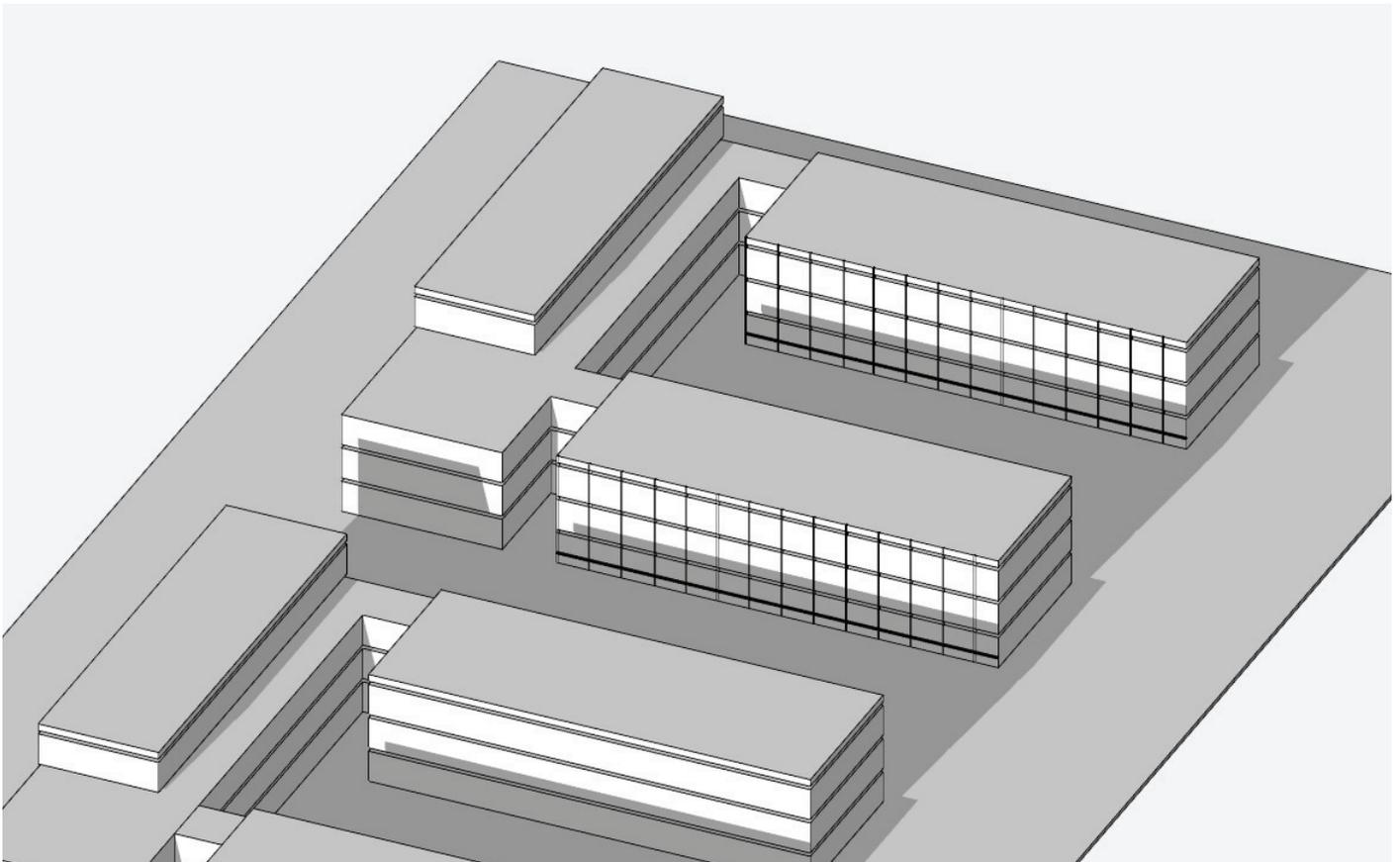
09:30 Uhr



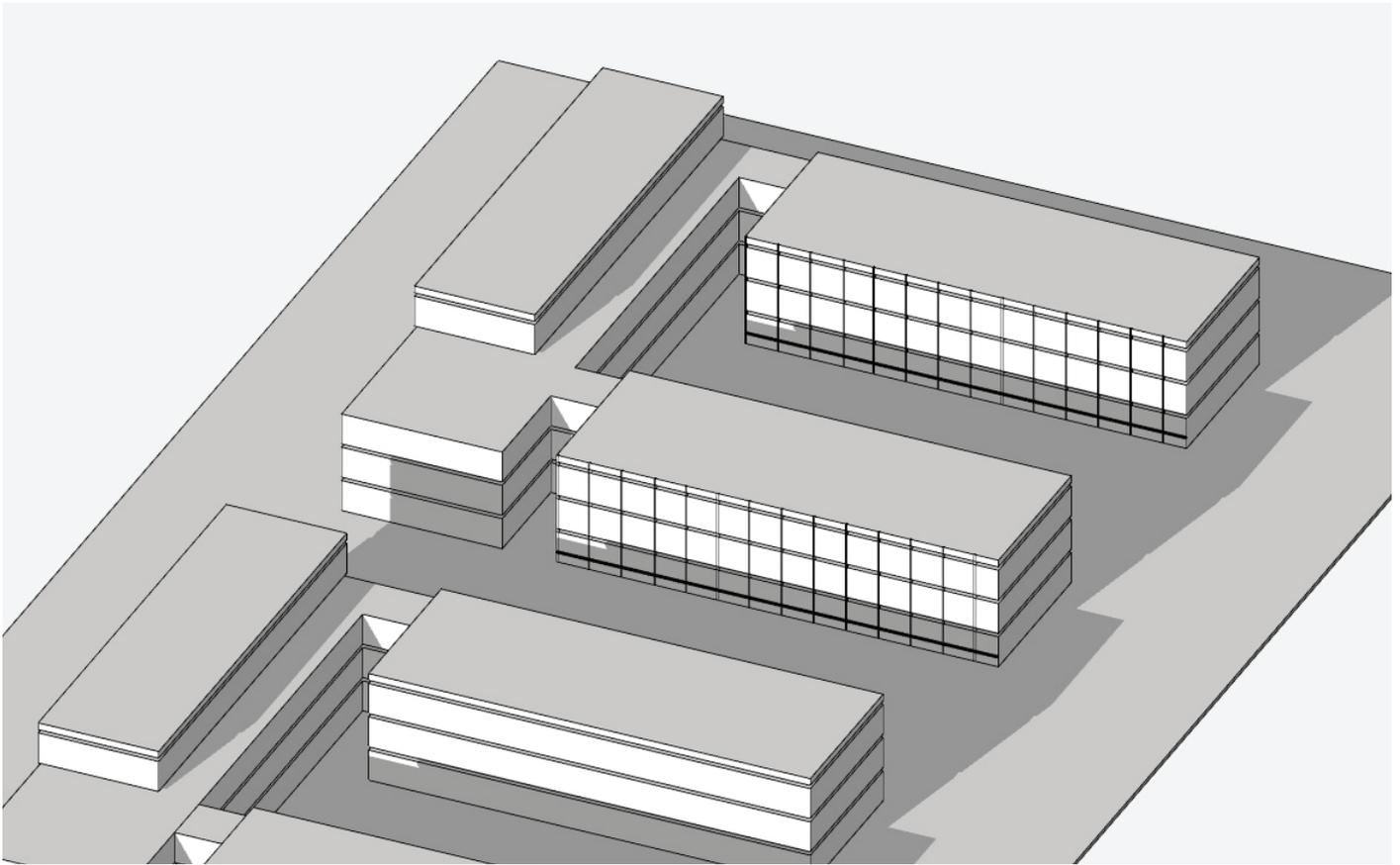
10:00 Uhr



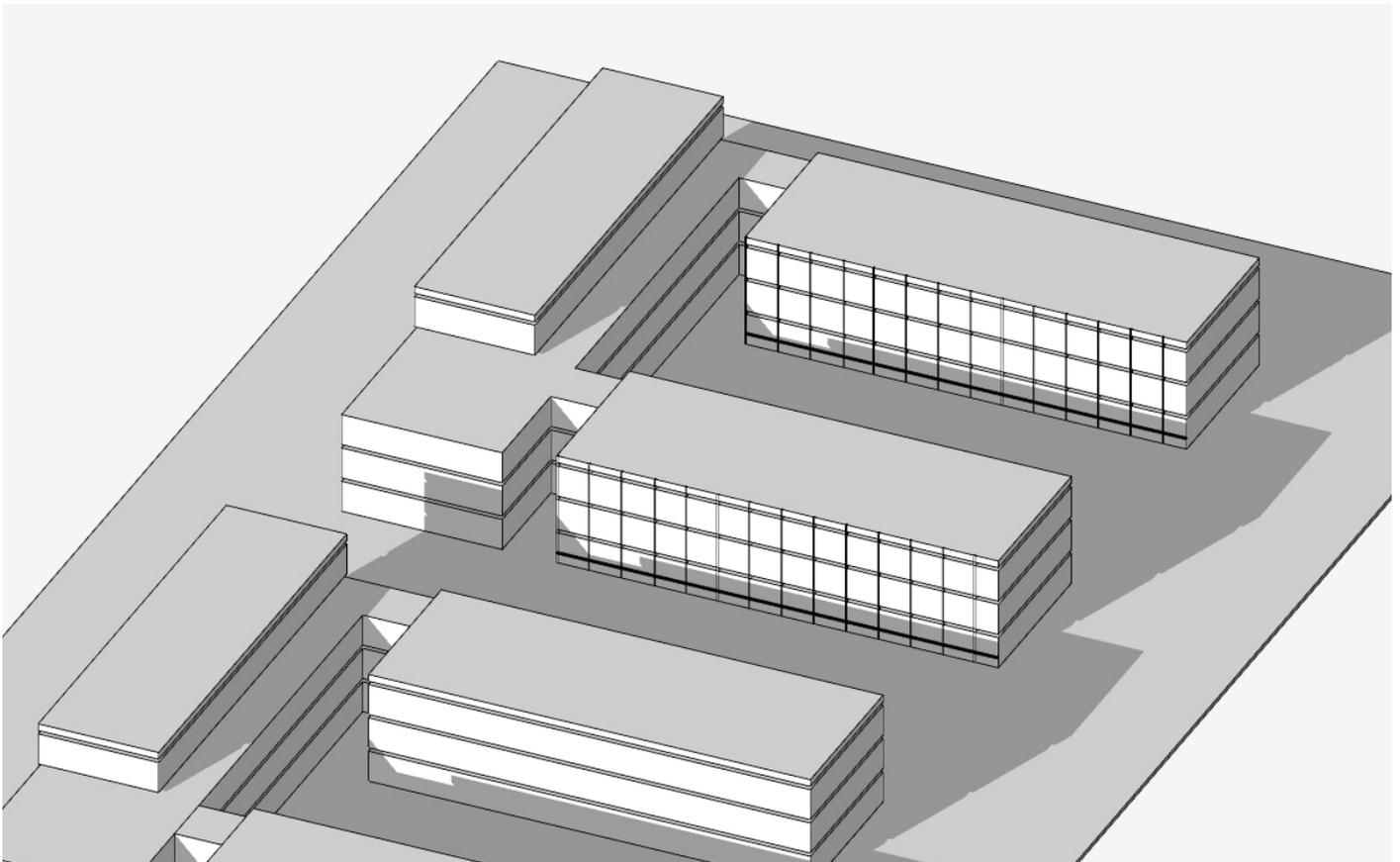
10:30 Uhr



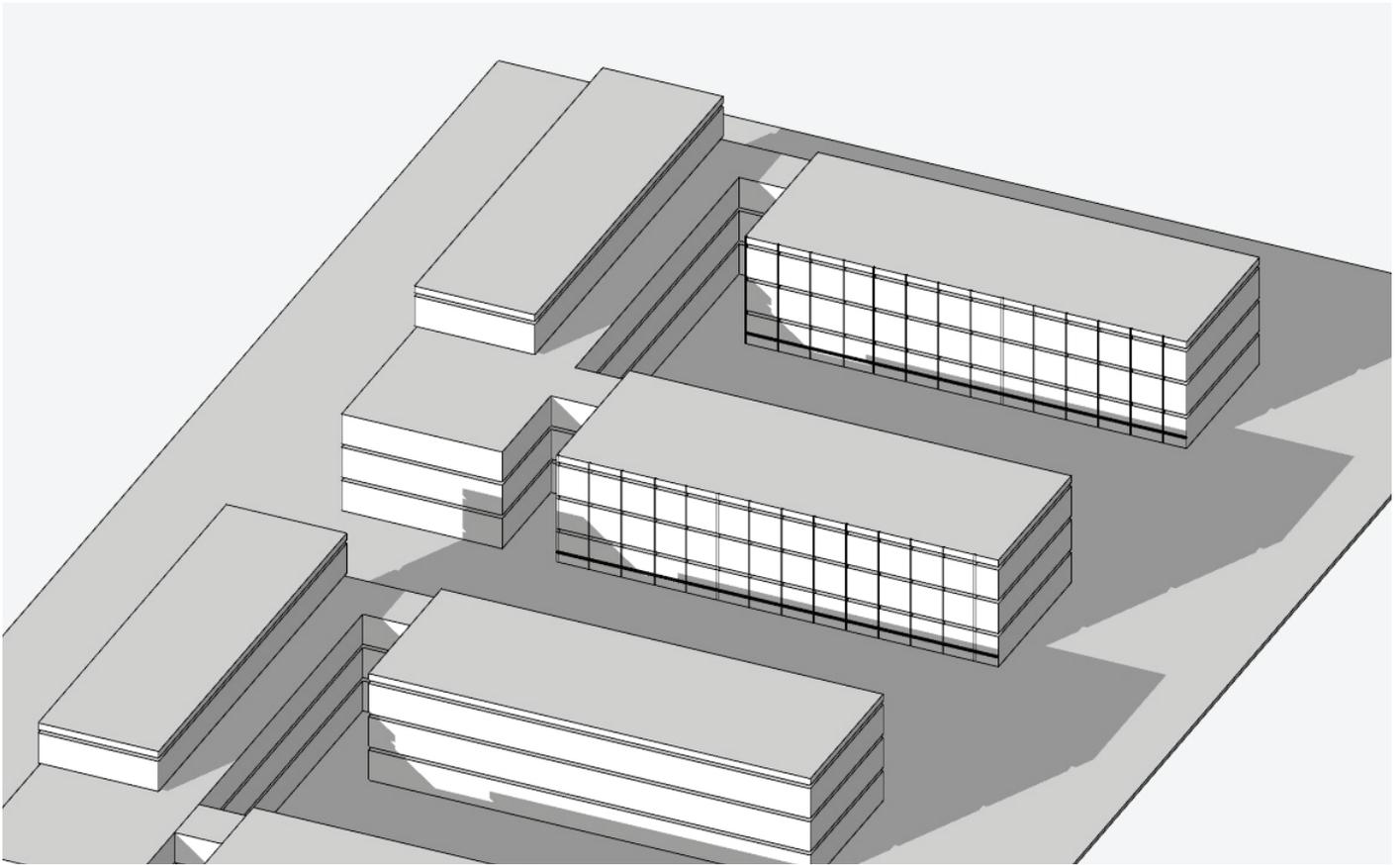
11:00 Uhr



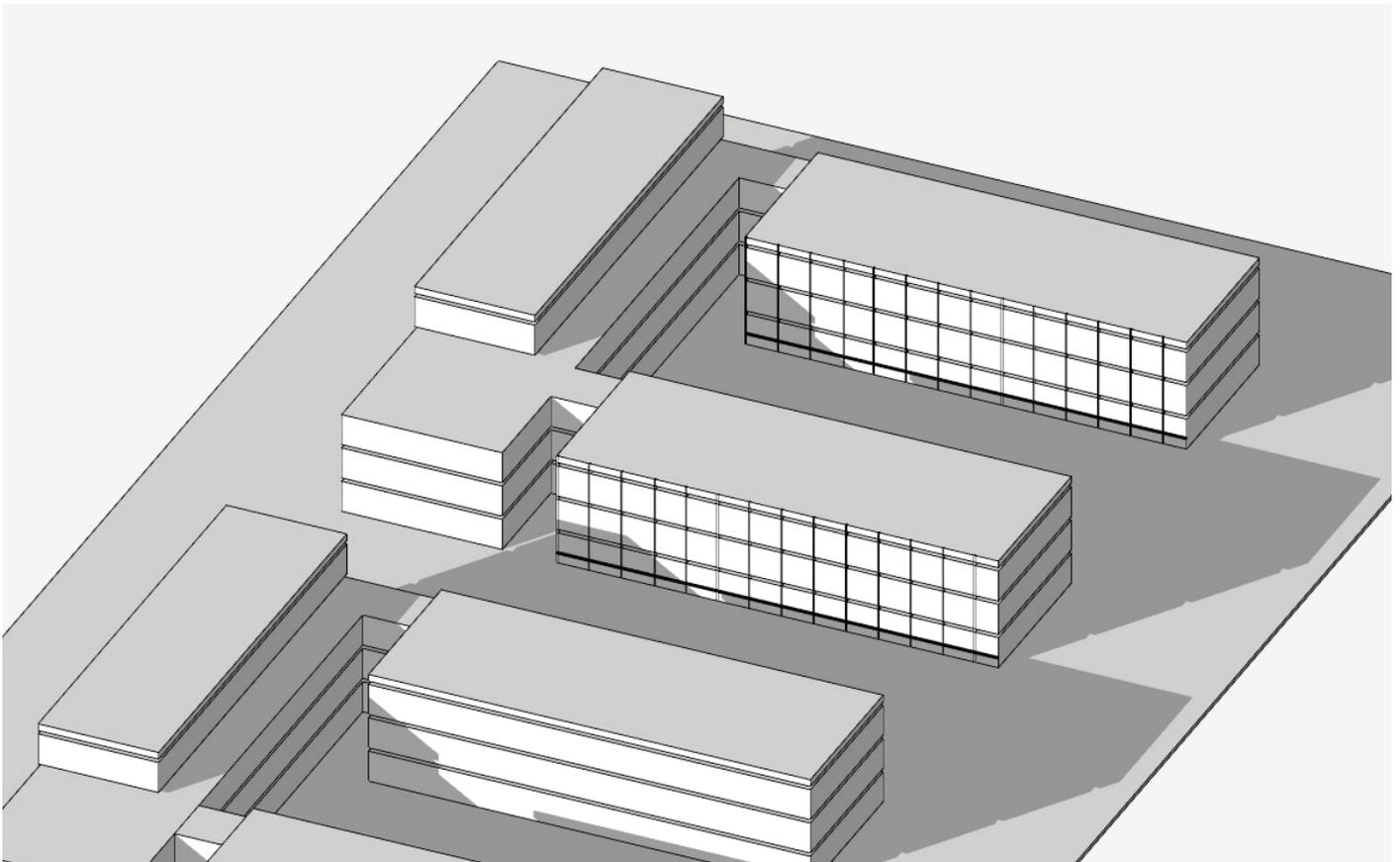
11:30 Uhr



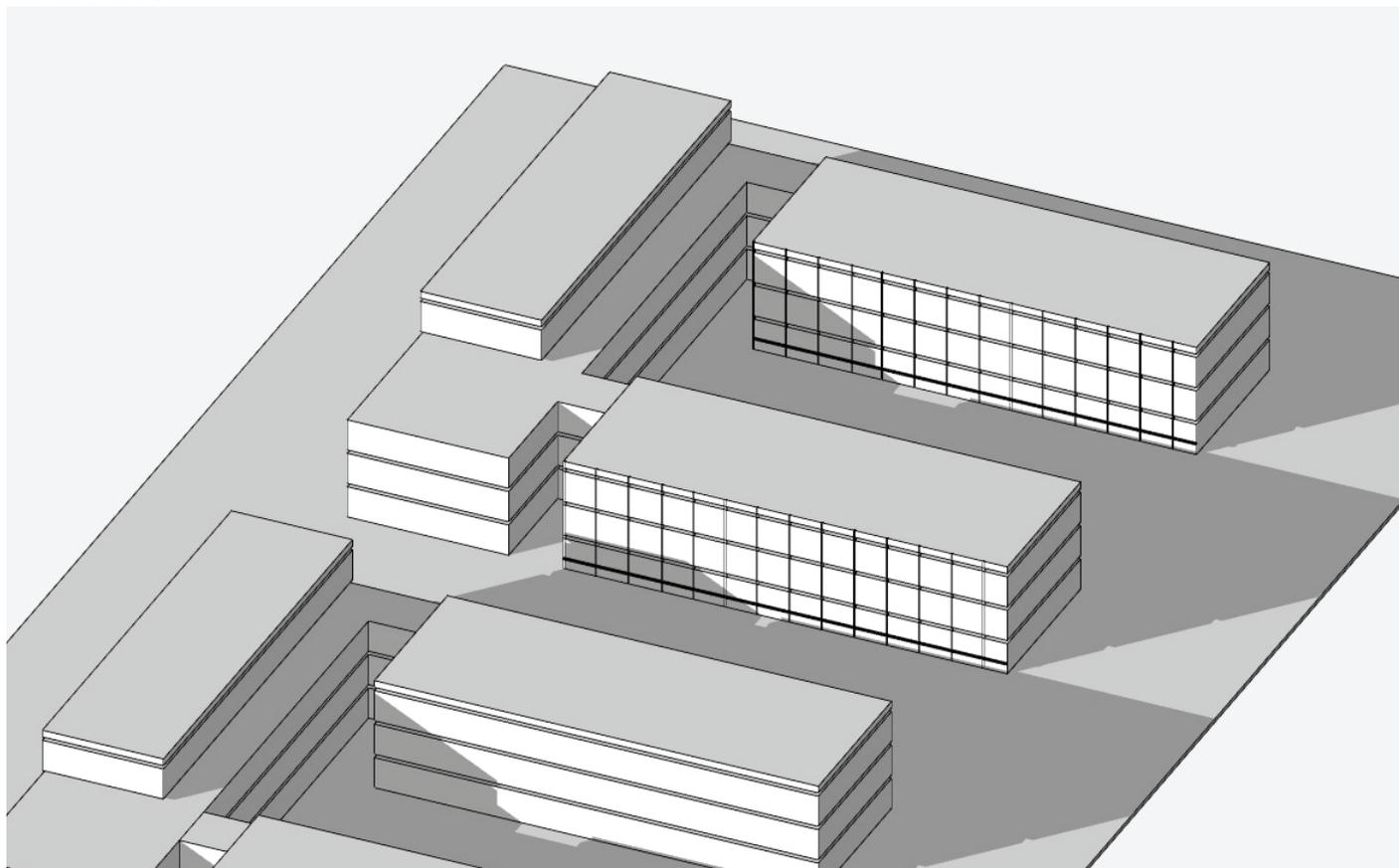
12:00 Uhr



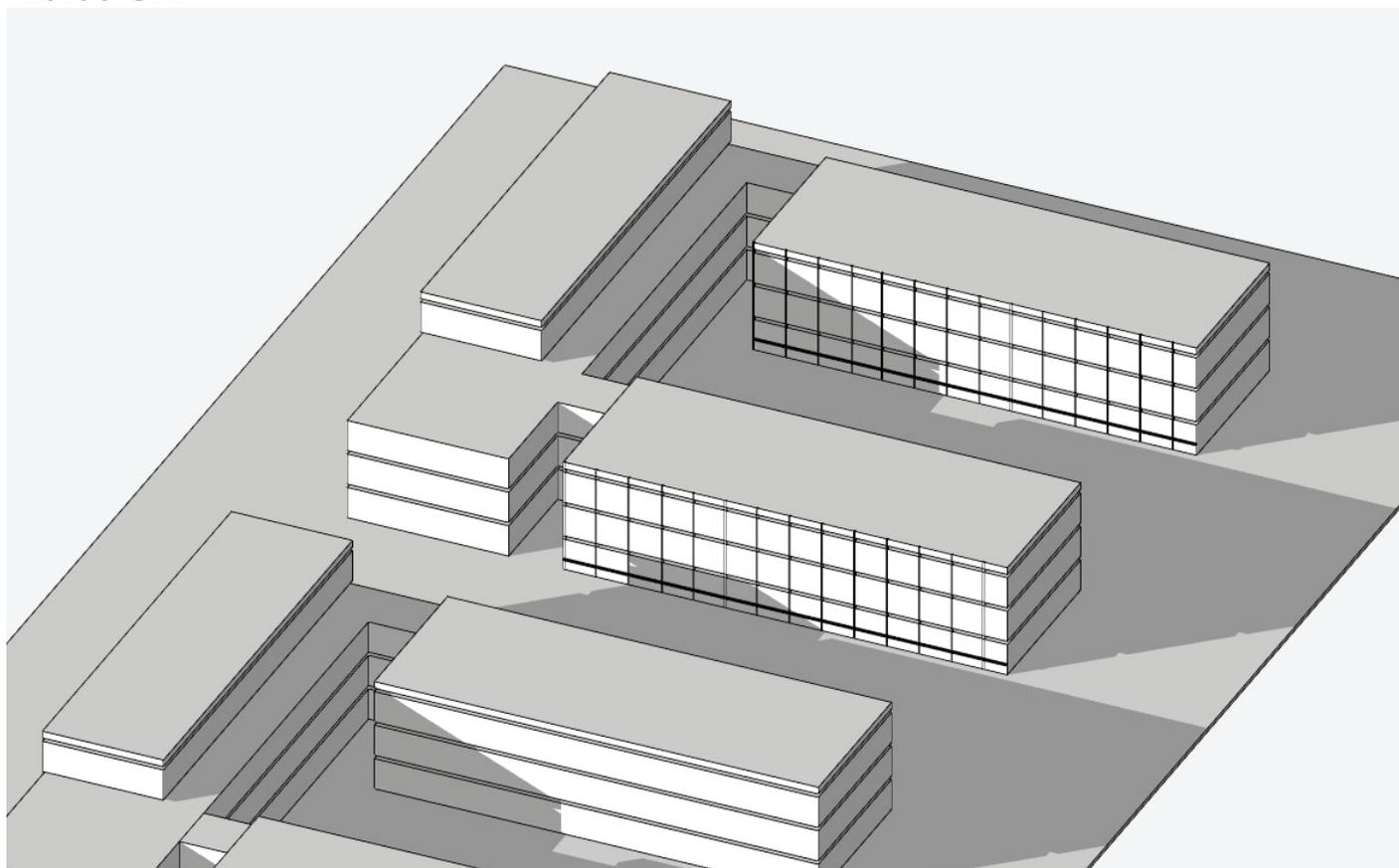
12:30 Uhr



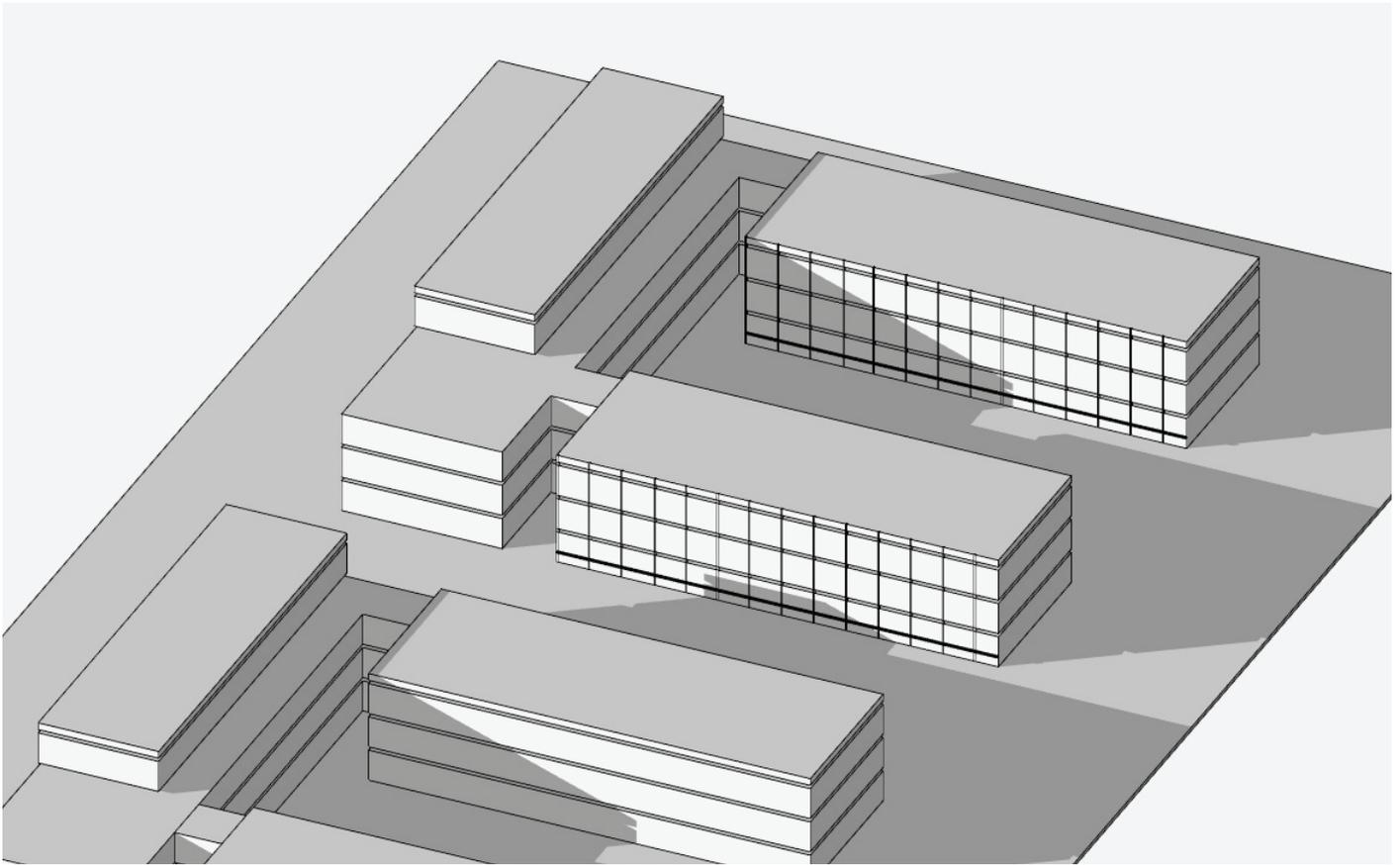
13:00 Uhr



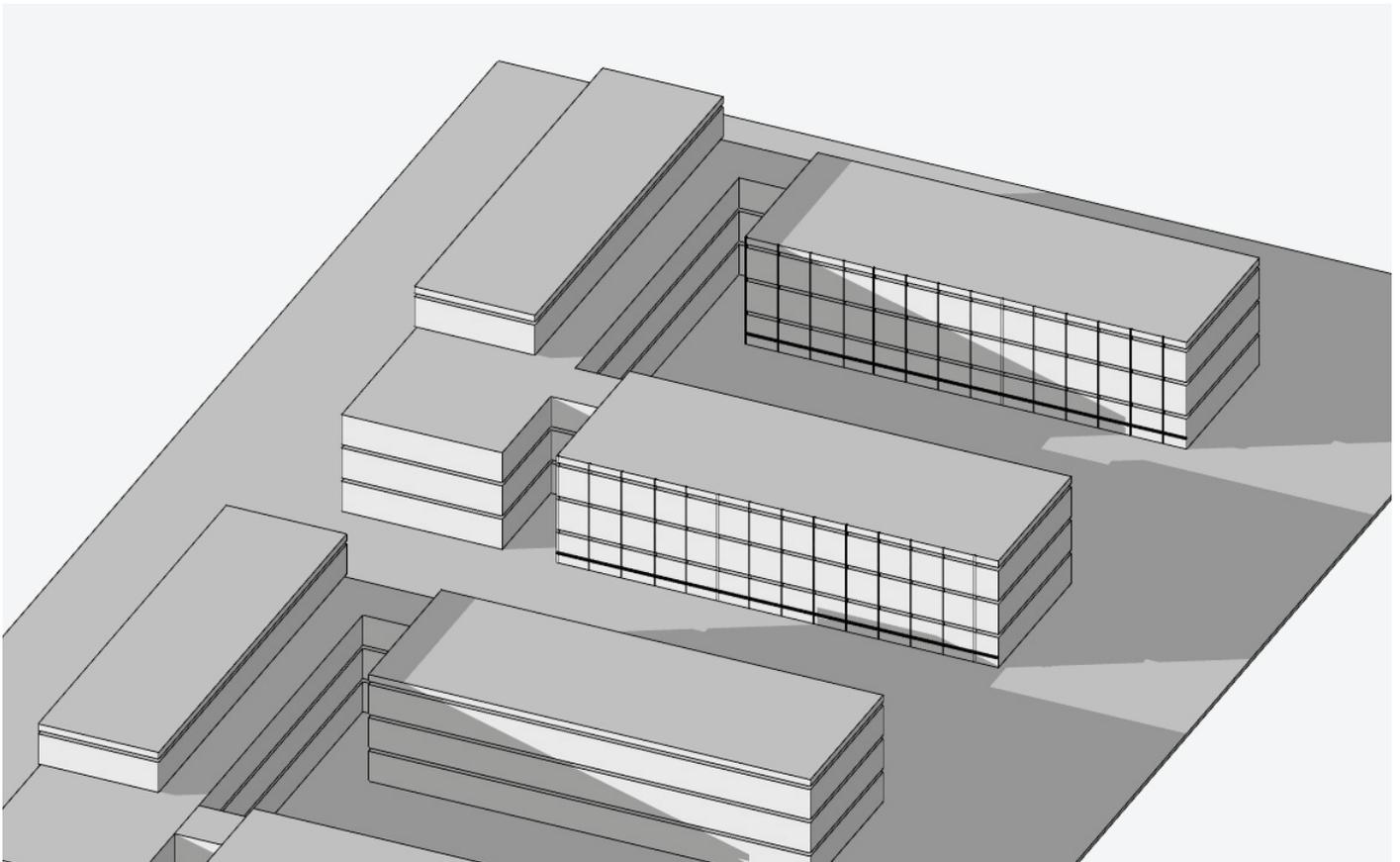
13:30 Uhr



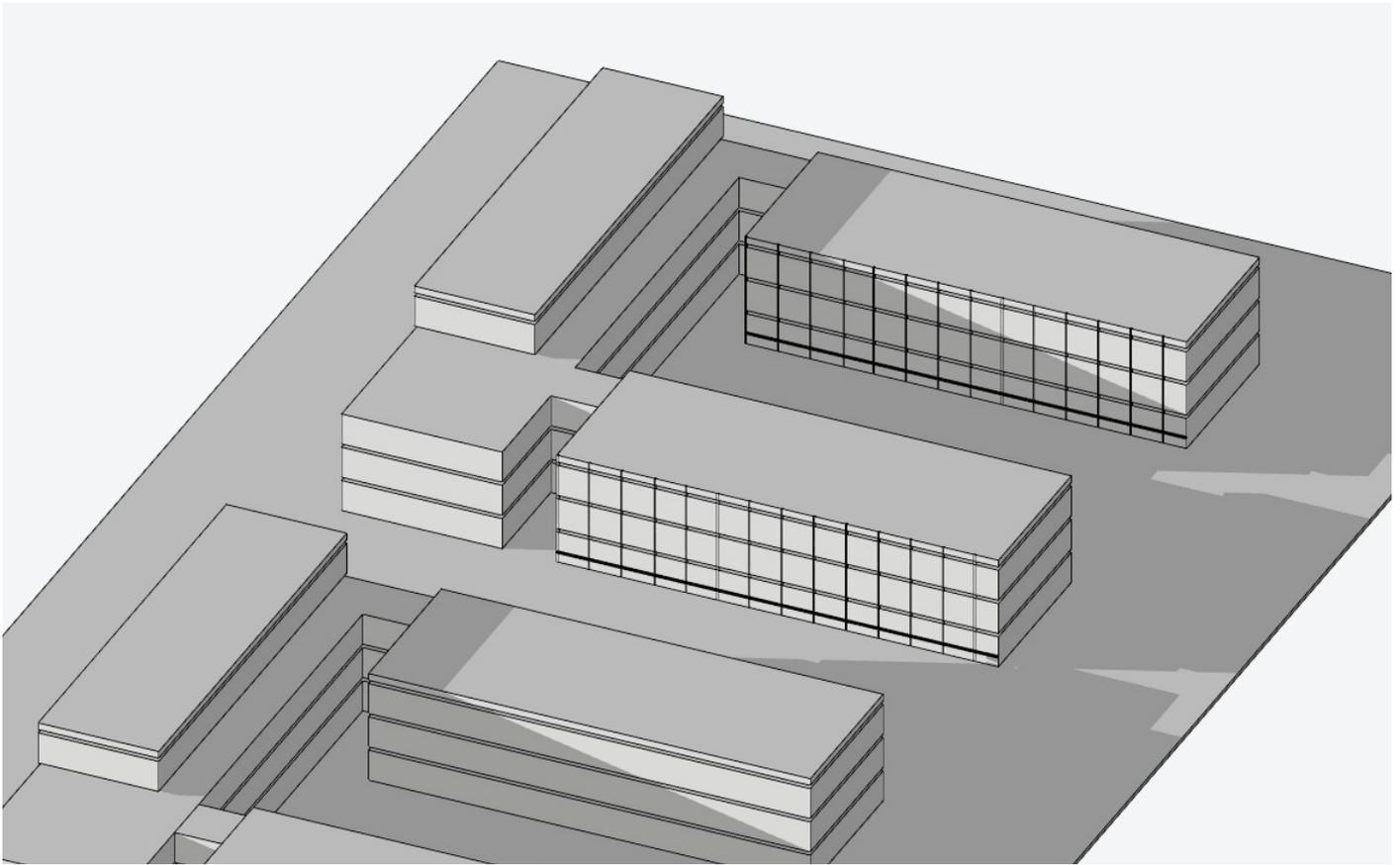
14:00 Uhr



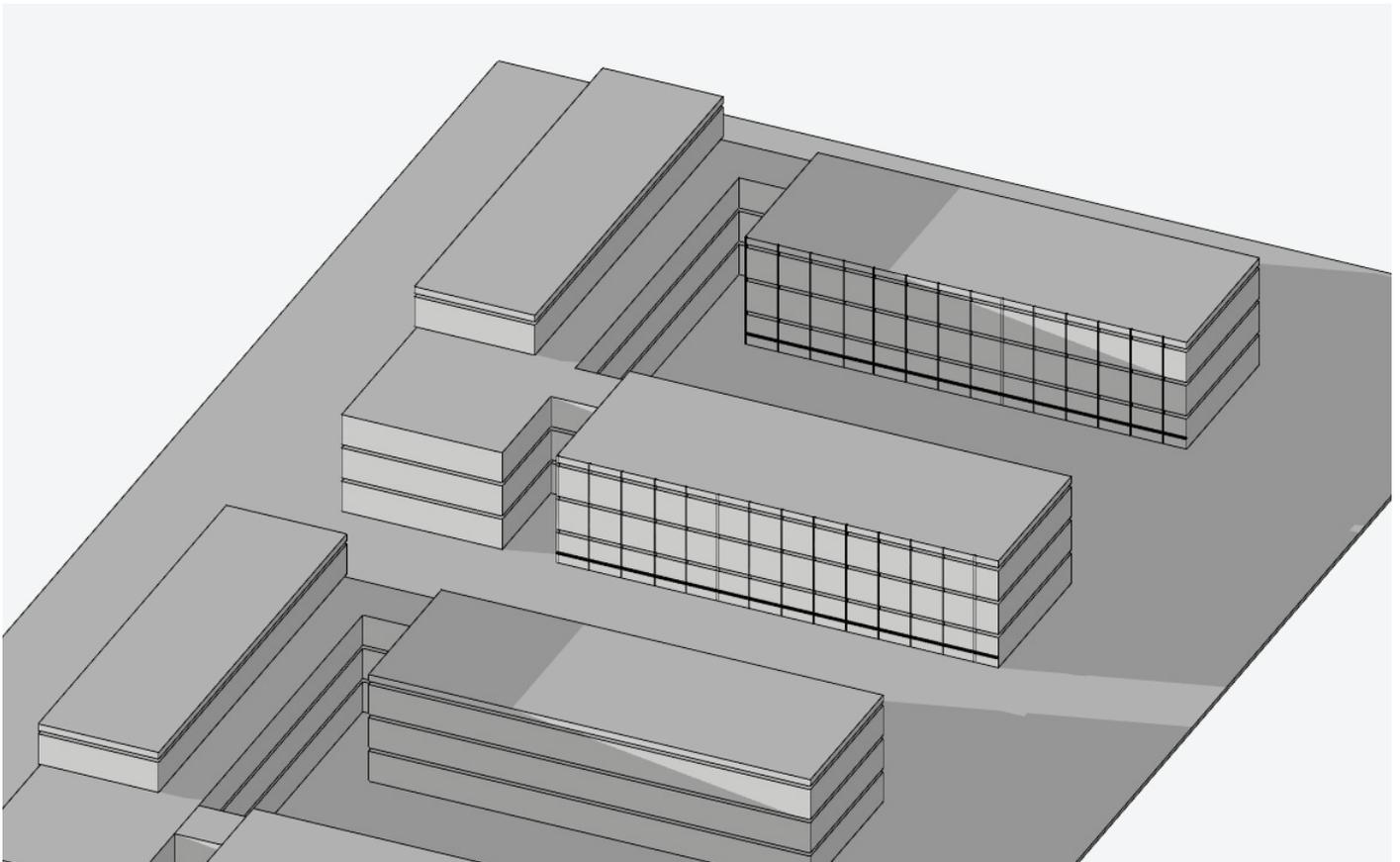
14:30 Uhr



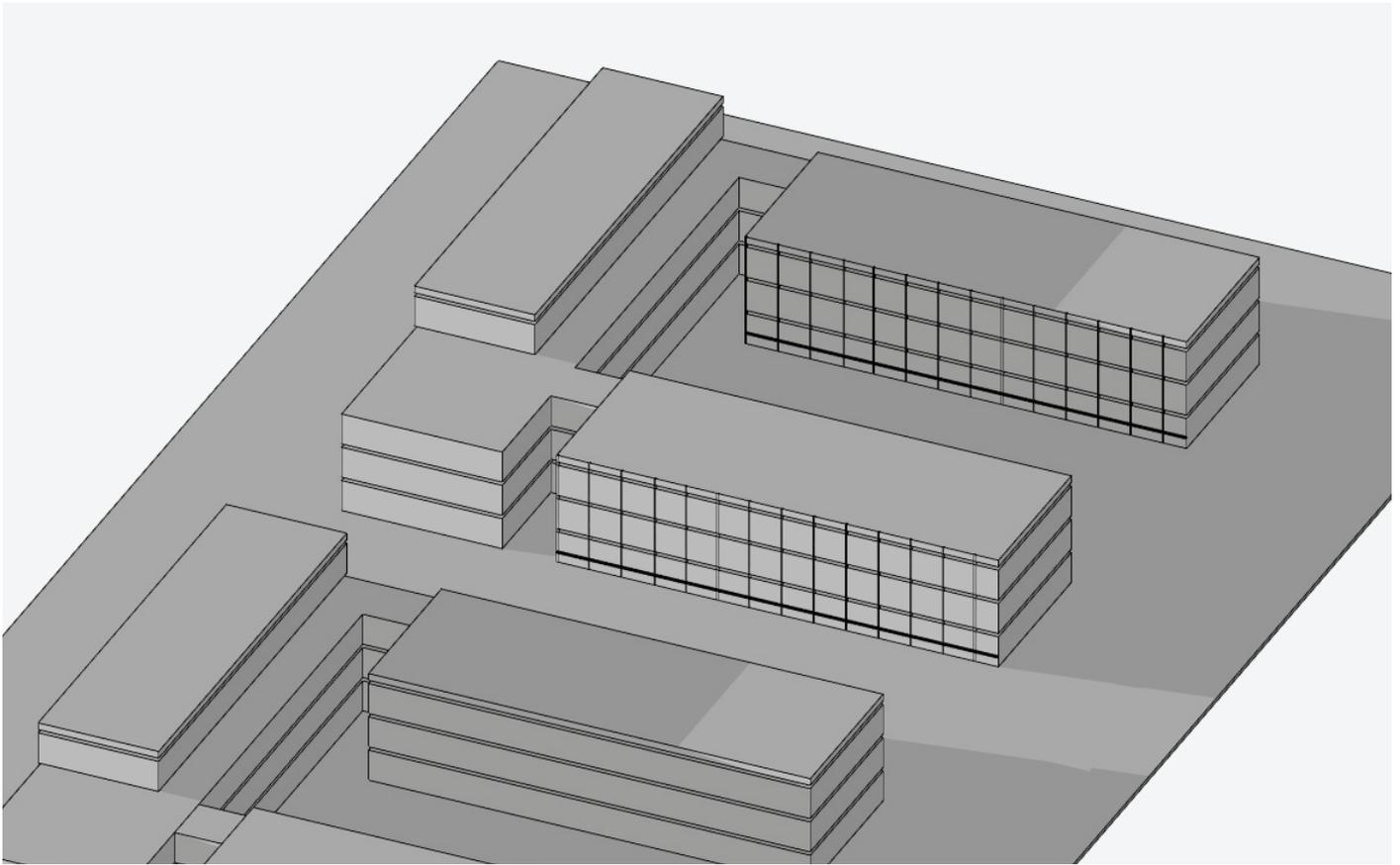
15:00 Uhr



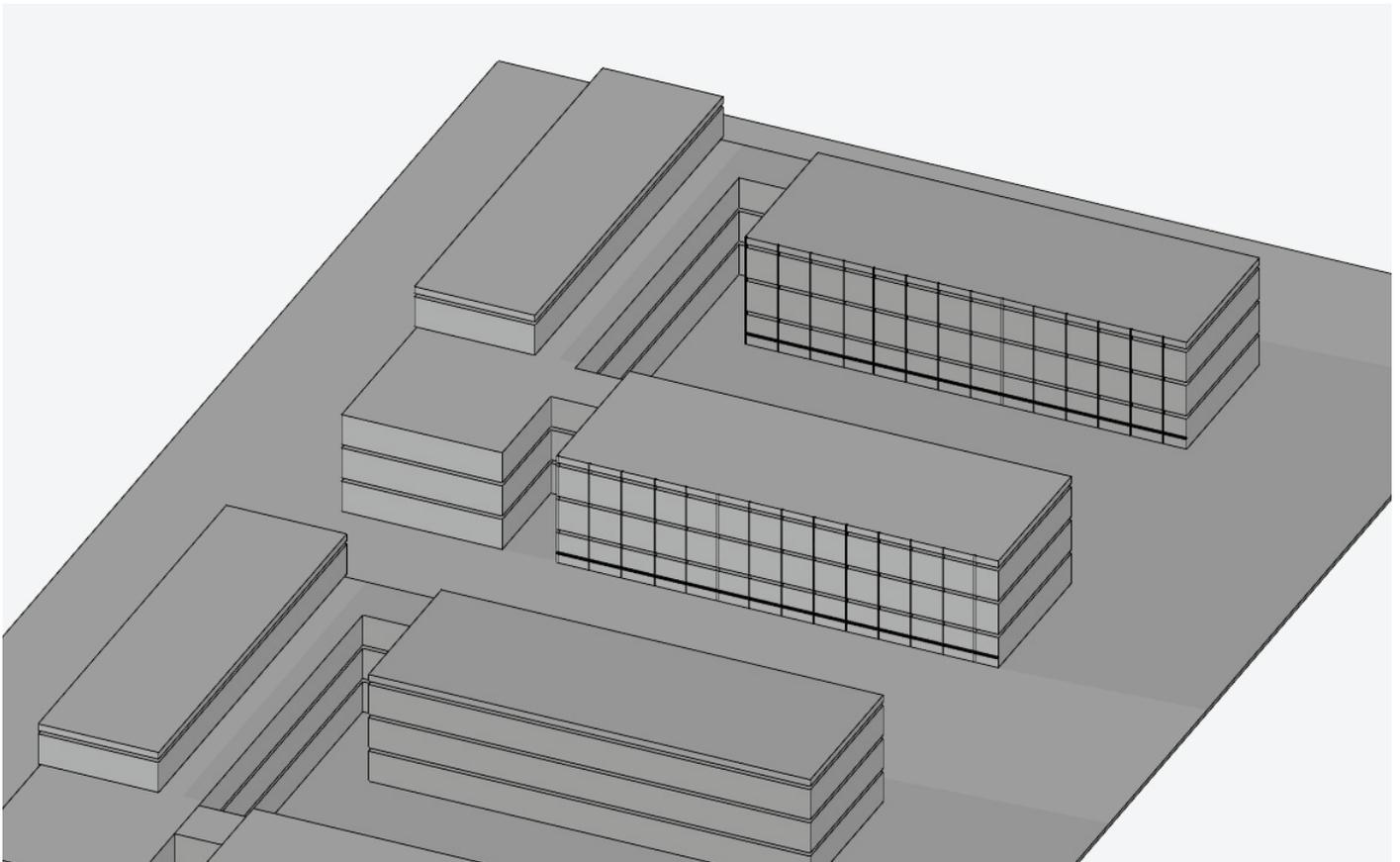
15:30 Uhr



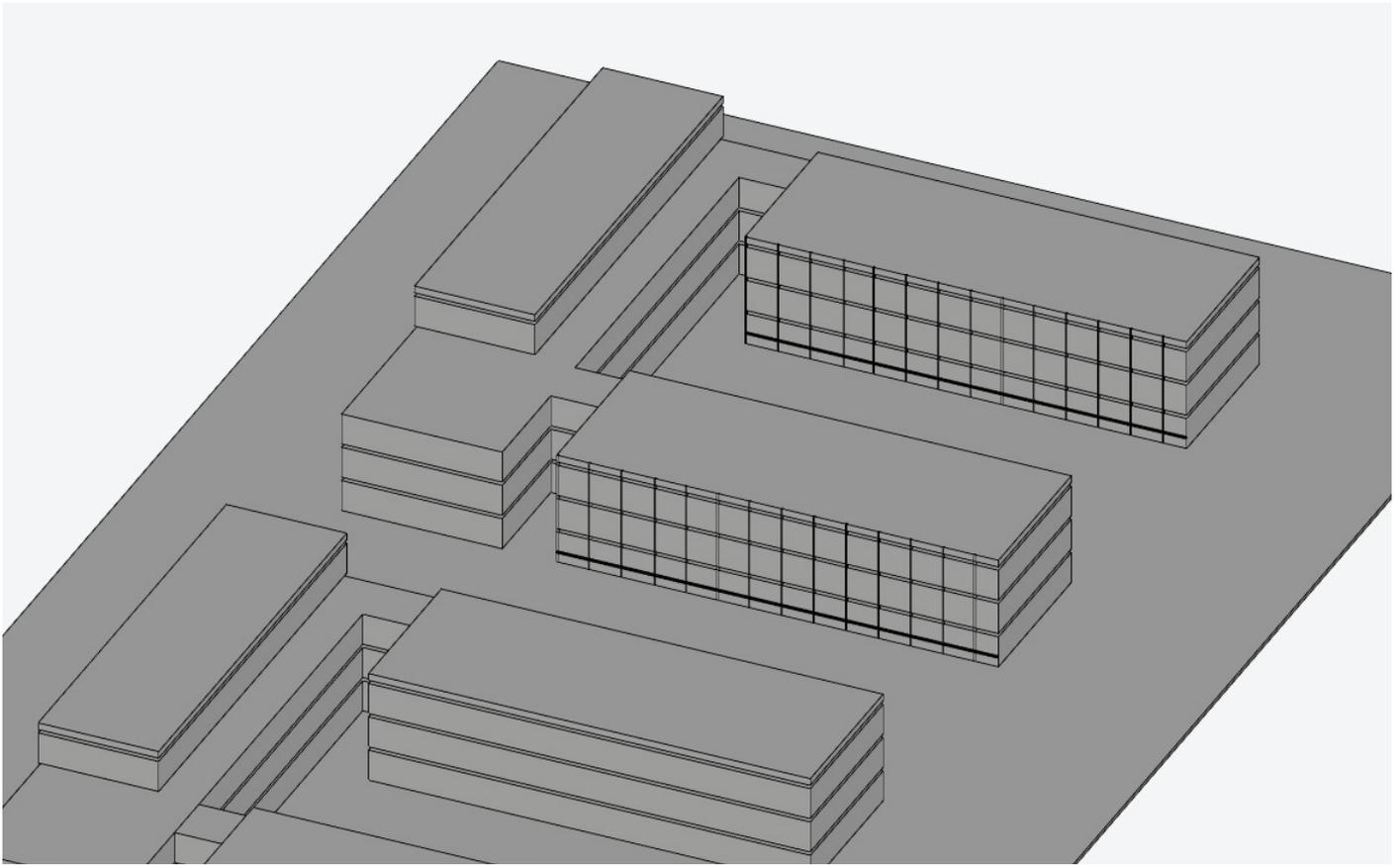
16:00 Uhr



16:30 Uhr



17:00 Uhr



2. ANALYSE

2.2 SCHATTENBILDUNG 22. SEPTEMBER

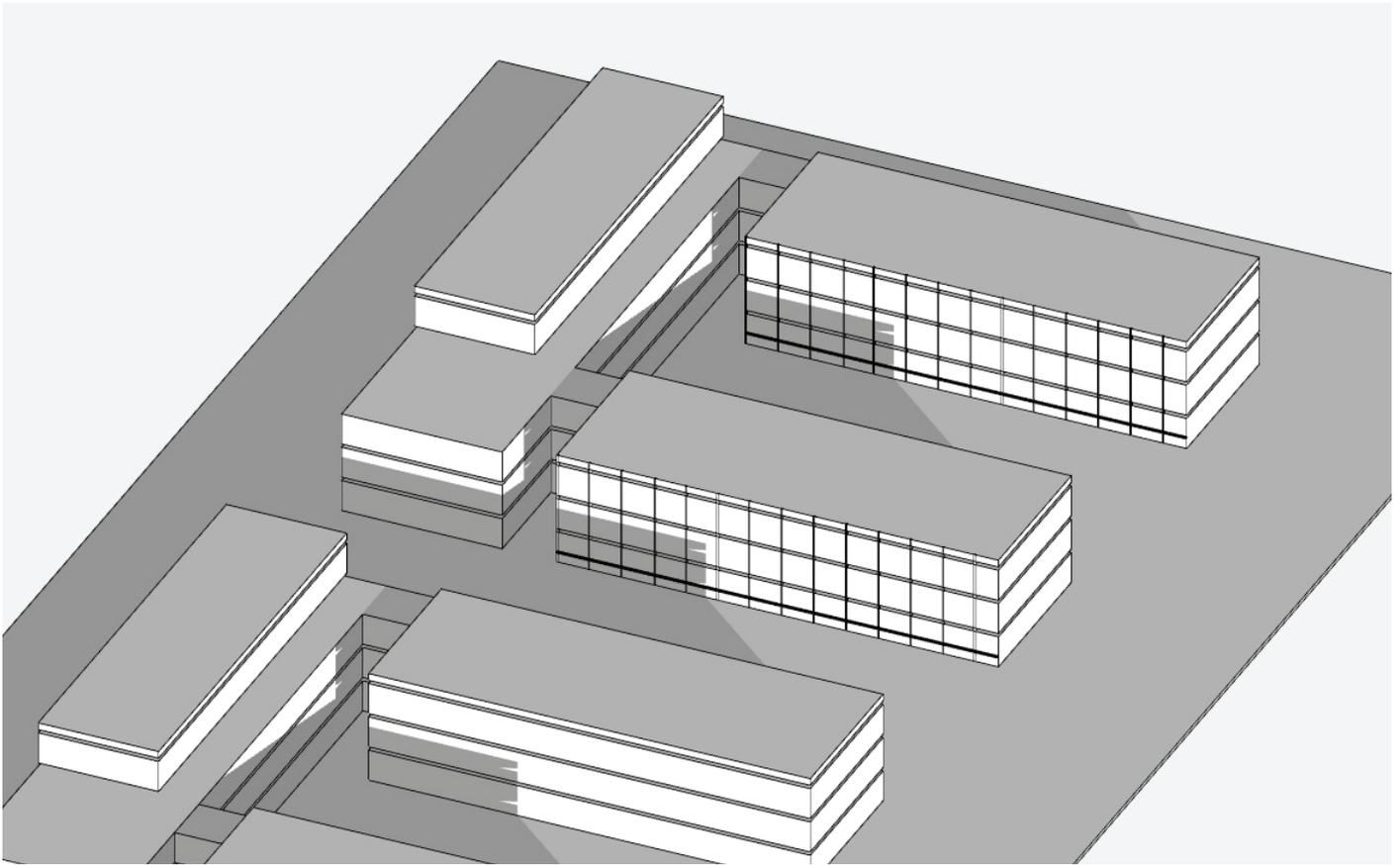
Sonnenzeiten 22. September 2018

Sonnenaufgang 7:01 h

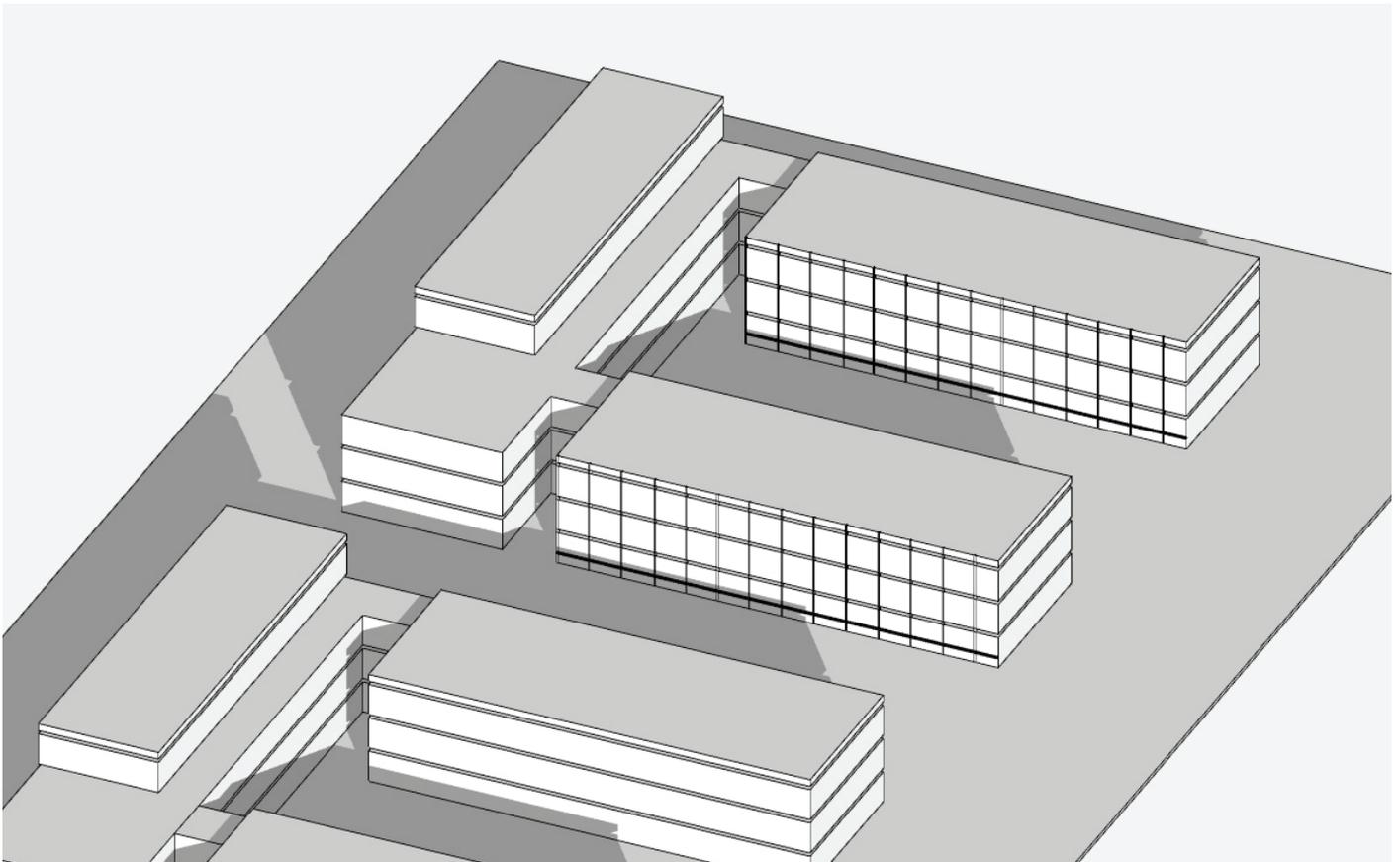
Sonnenuntergang 19:10 h

Sonnenzeit 12:09 h

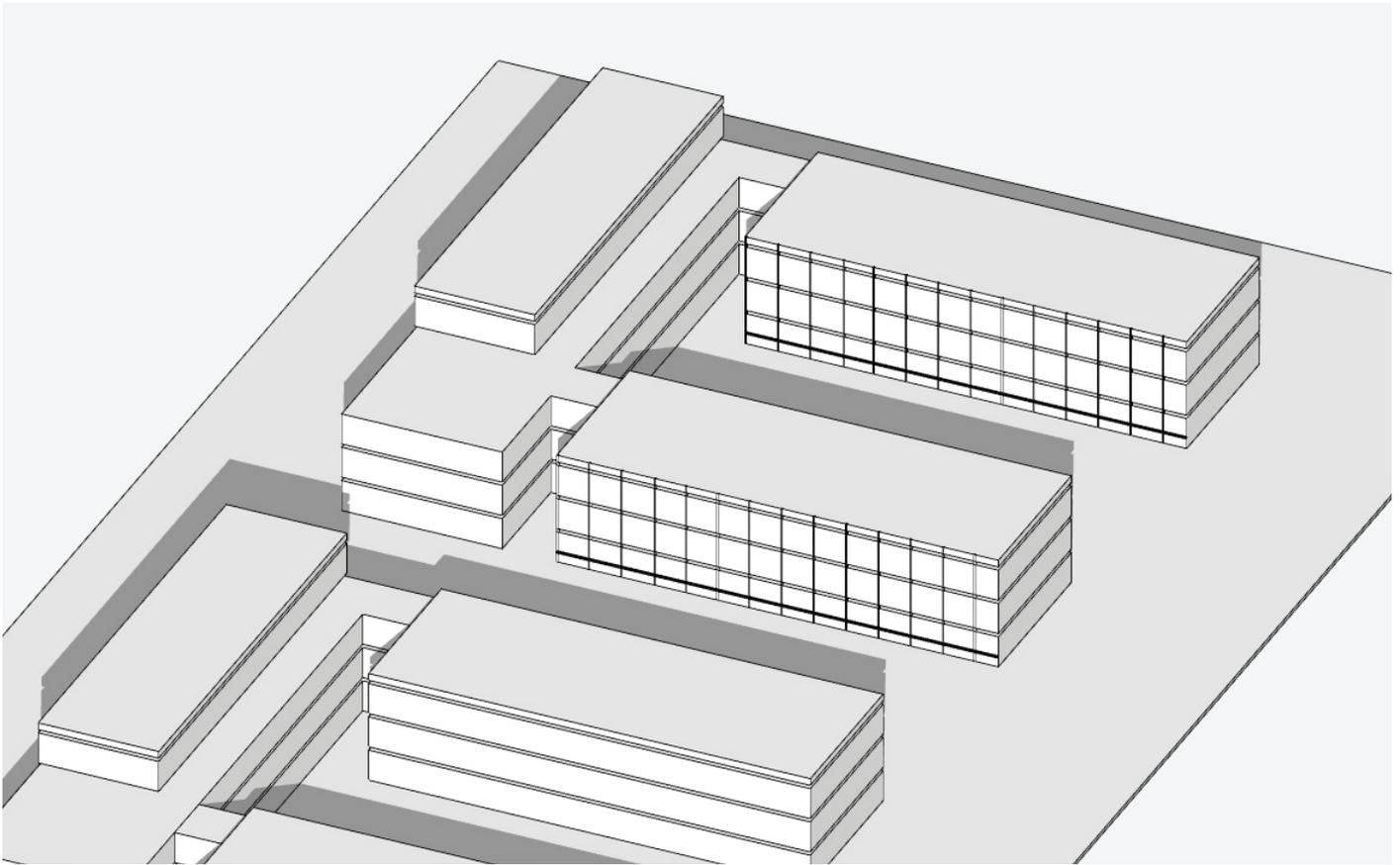
08:00 Uhr



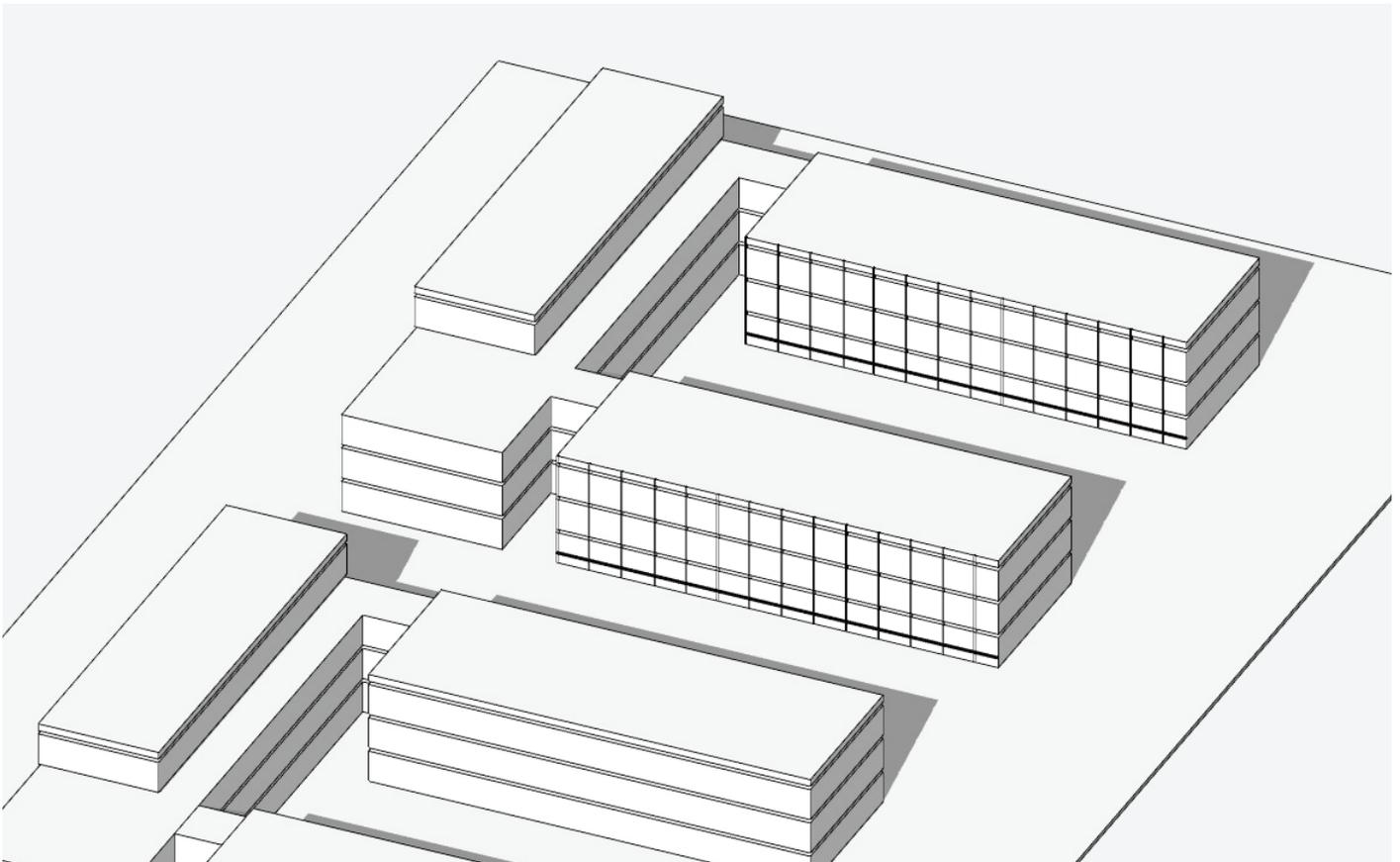
09:00 Uhr



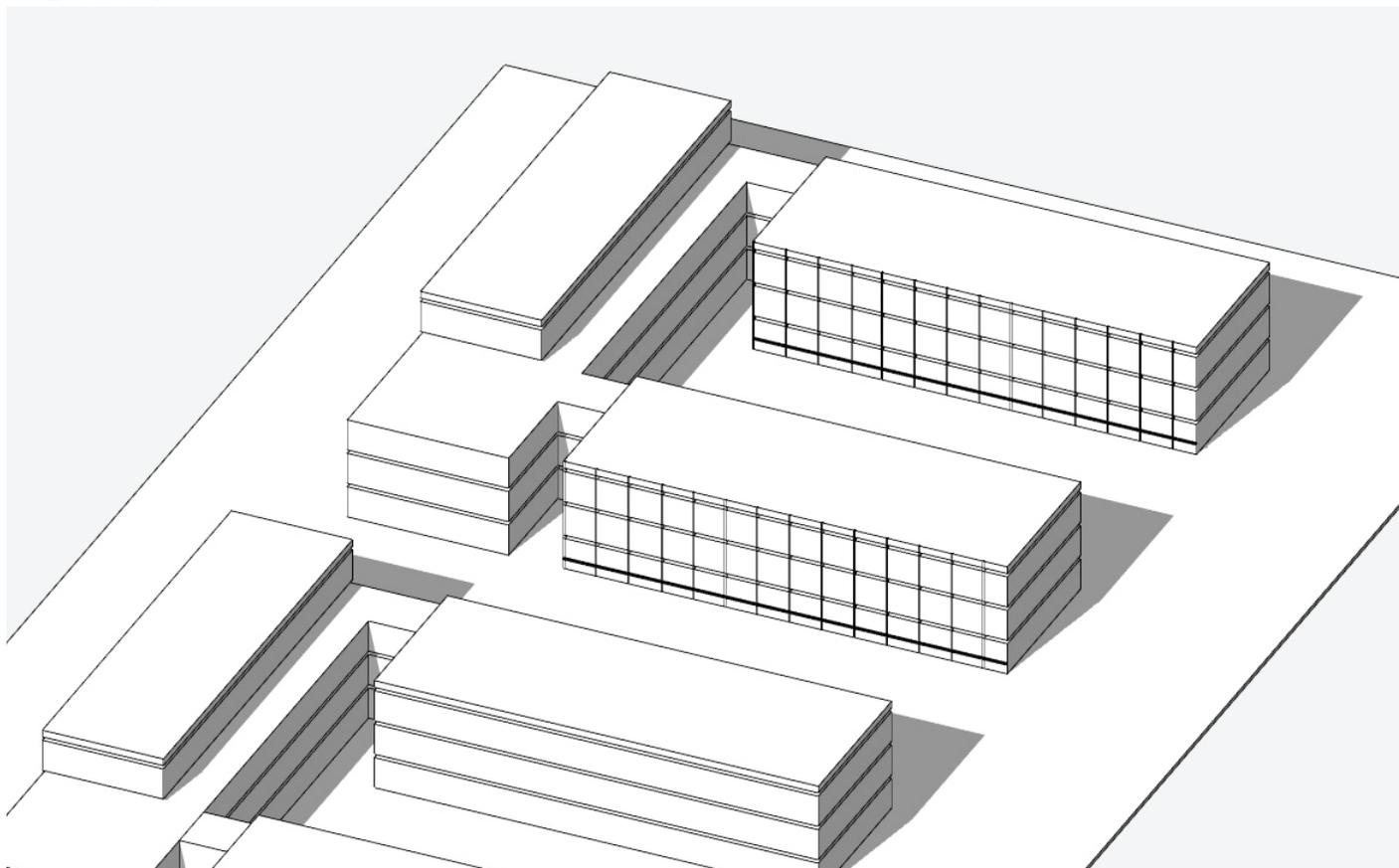
10:00 Uhr



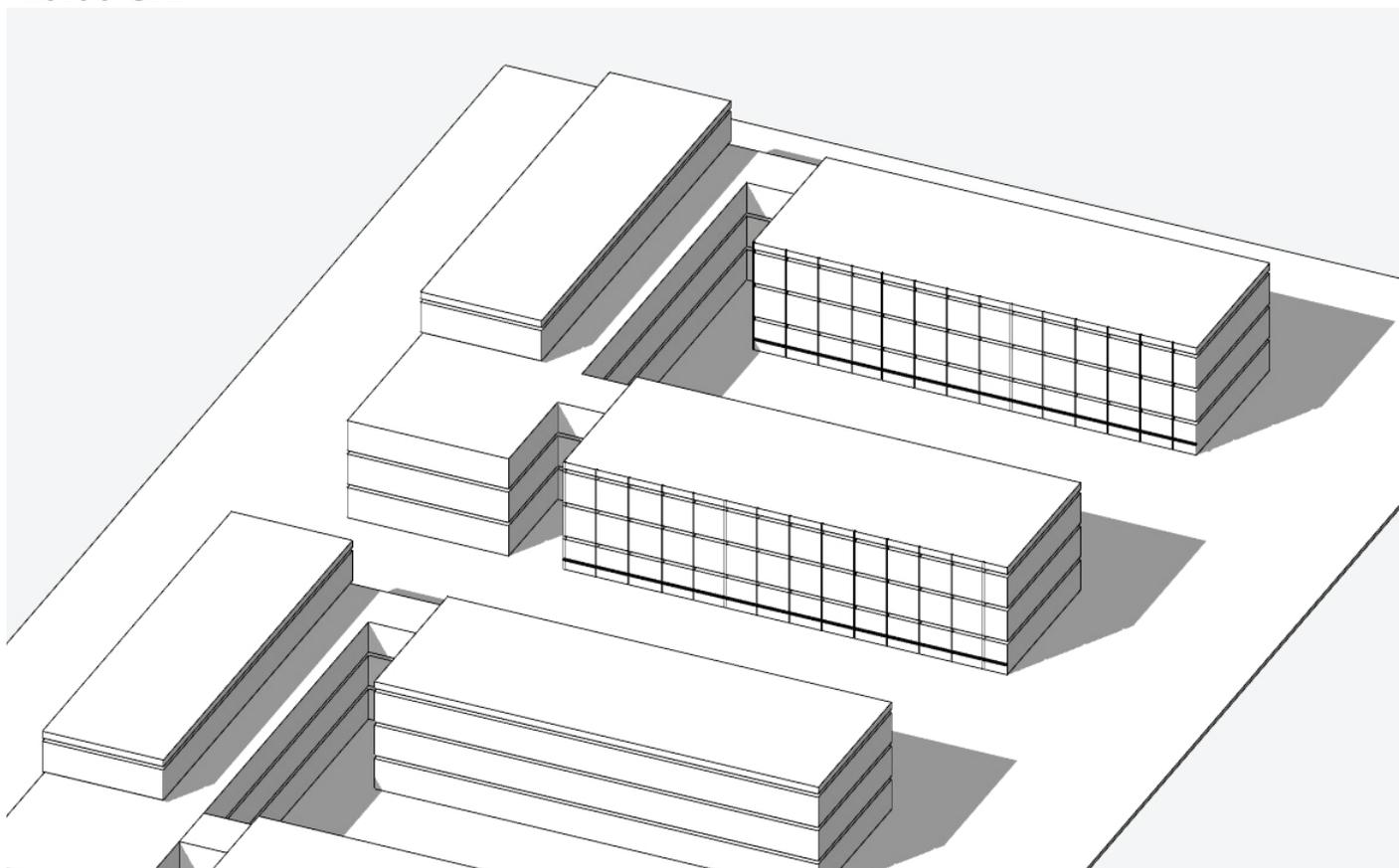
11:00 Uhr



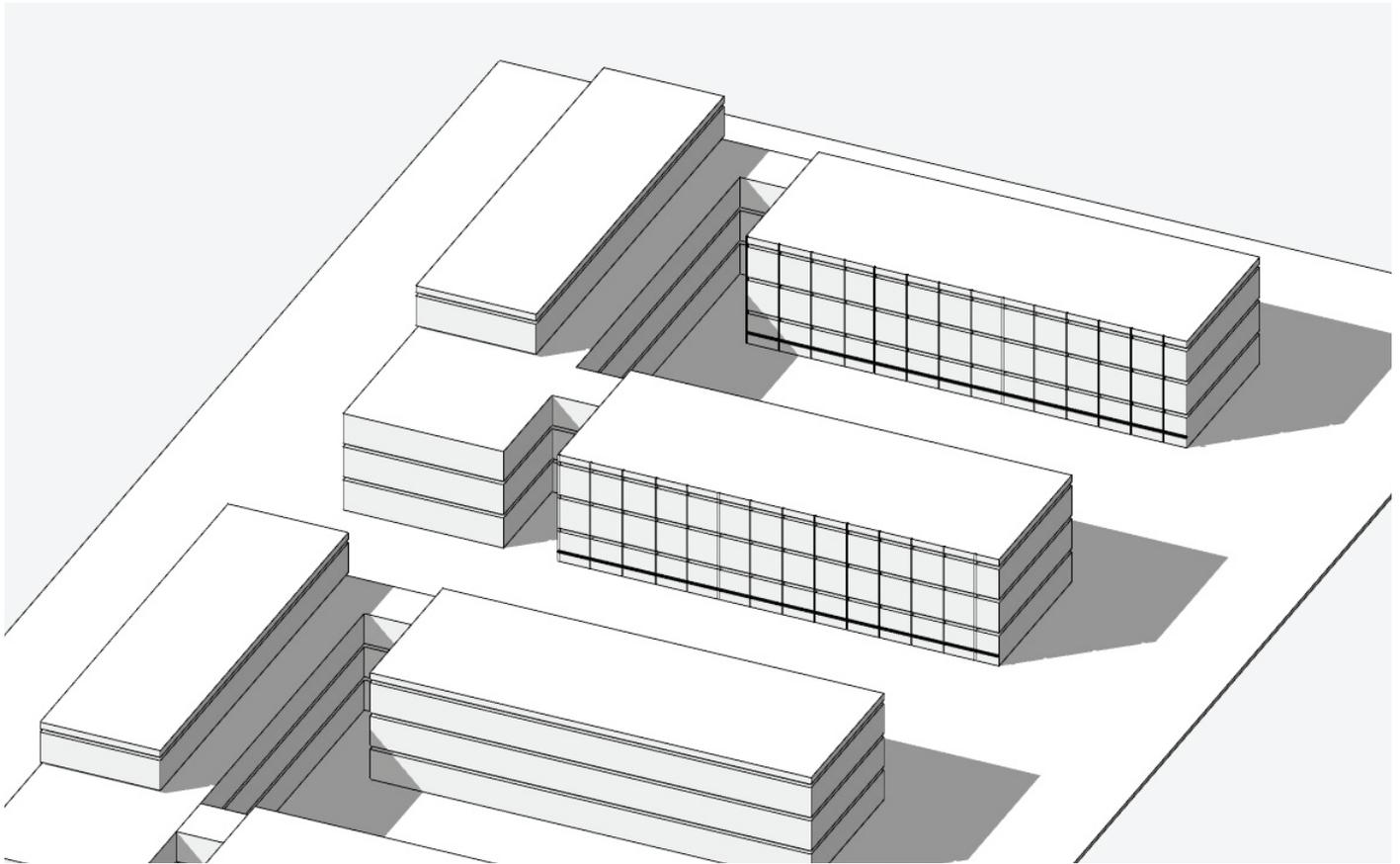
12:00 Uhr



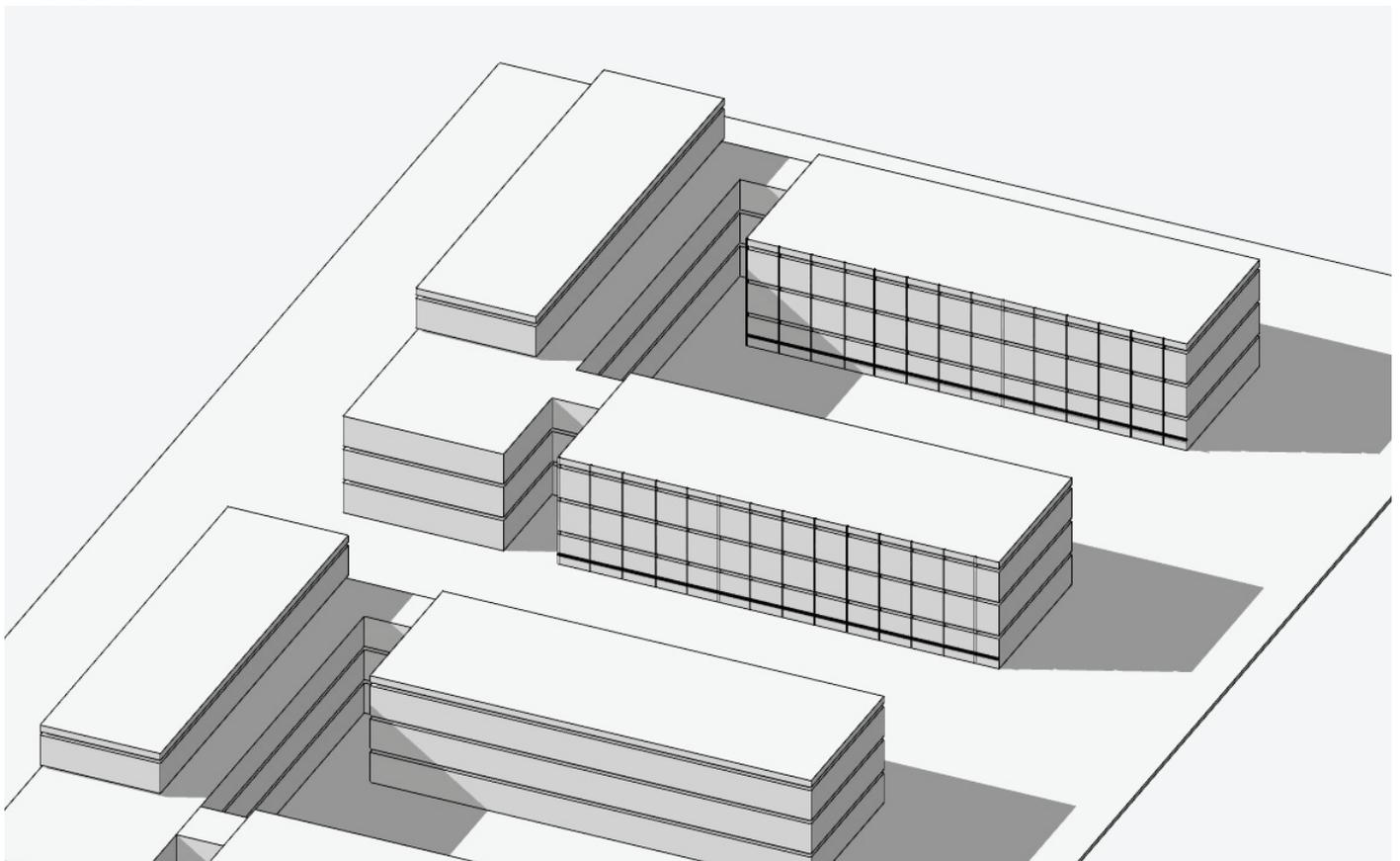
13:00 Uhr



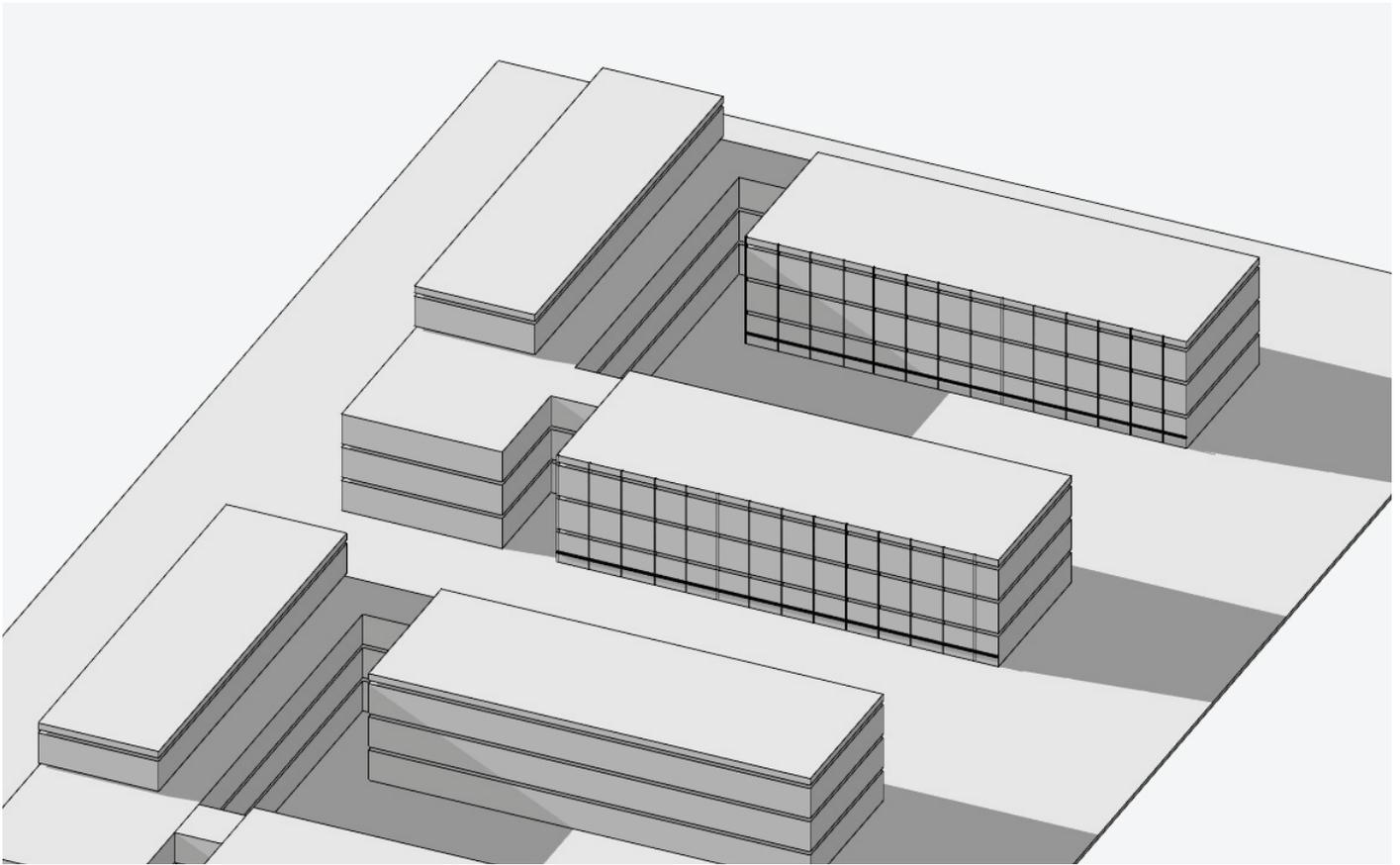
14:00 Uhr



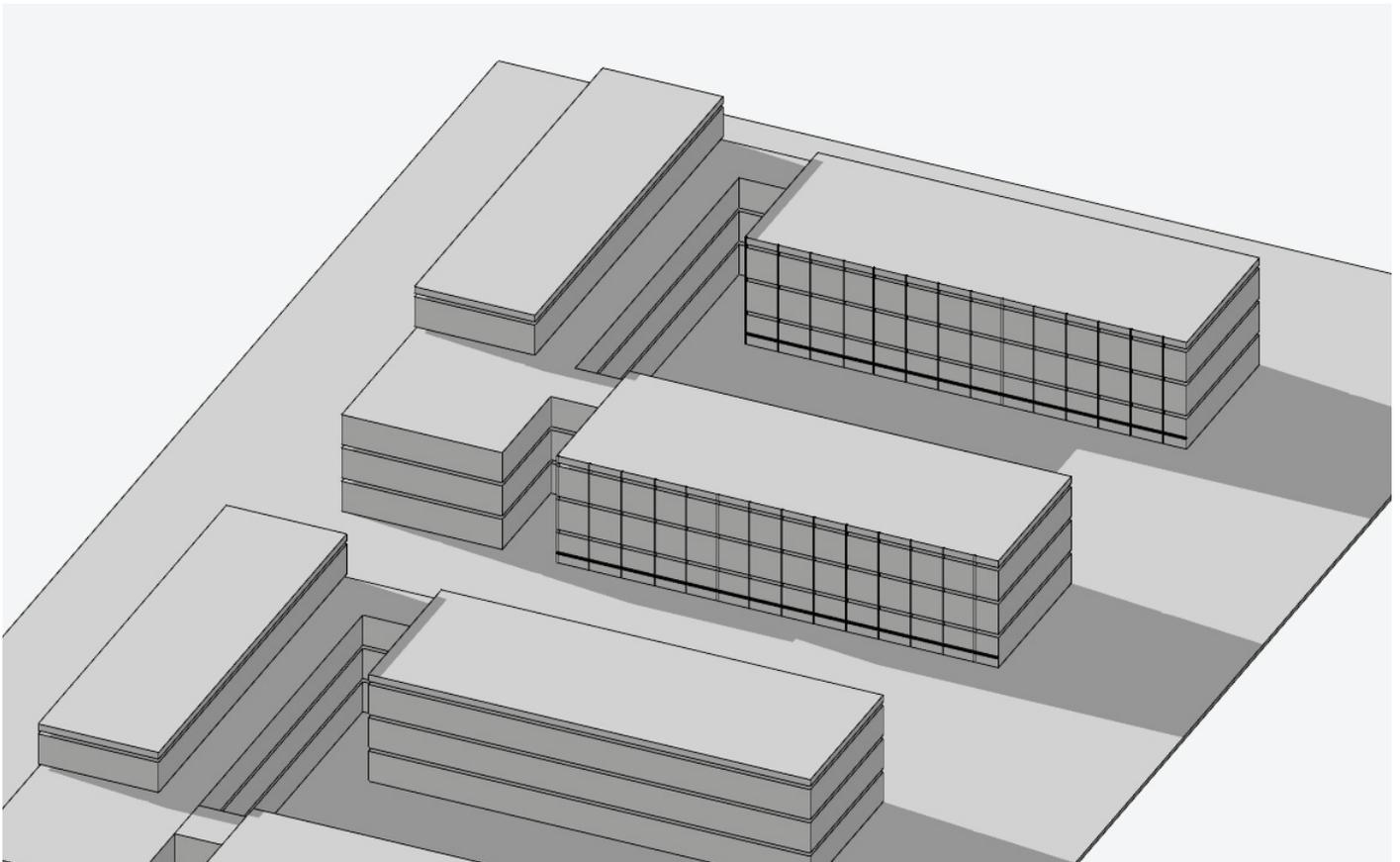
15:00 Uhr



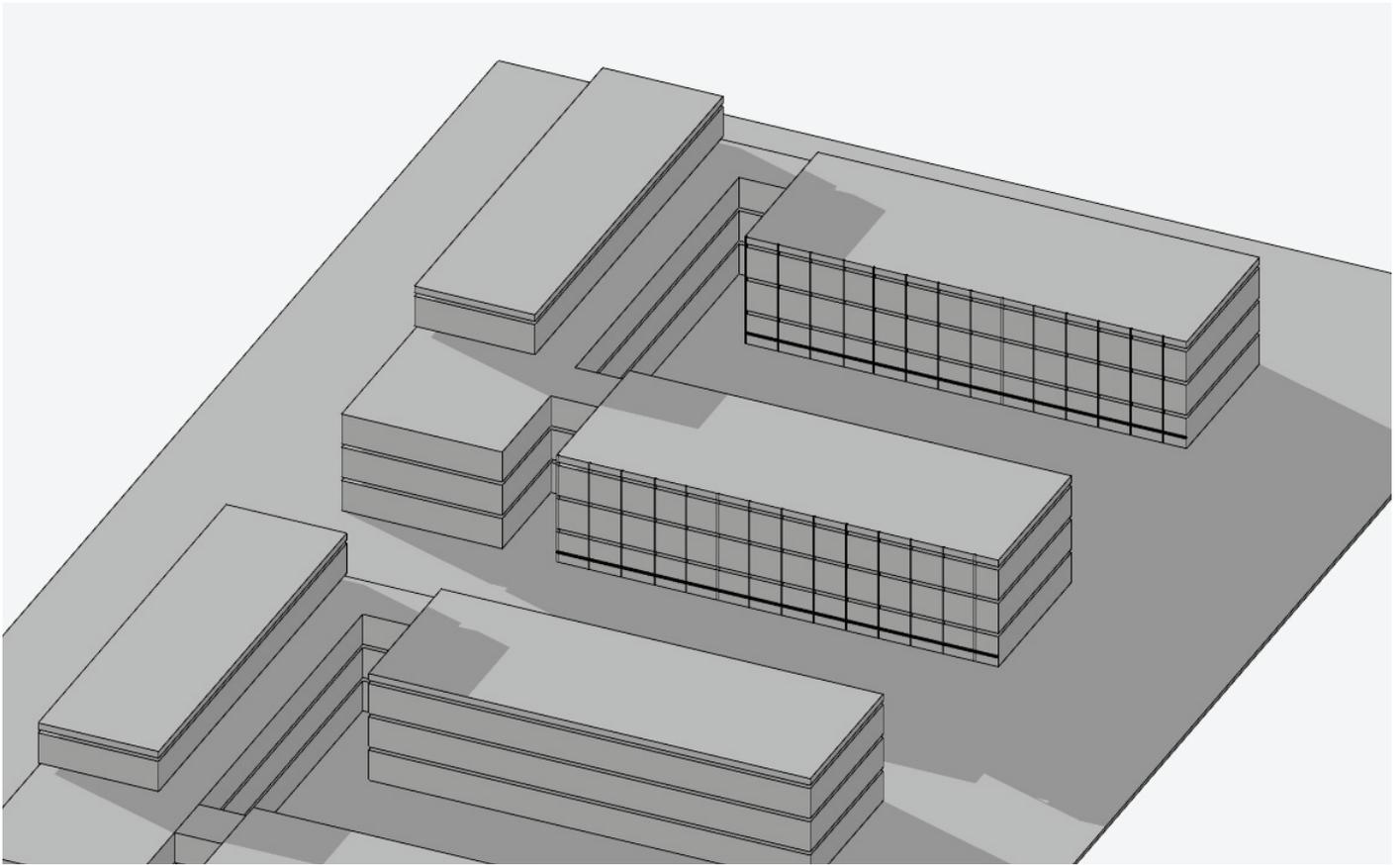
16:00 Uhr



17:00 Uhr



18:00 Uhr



3. ERGEBNIS UND ZUSAMMENFASSUNG DER ANALYSE

Zusammenfassend ist als Ergebnis der Untersuchungen der Besonnungs- und Verschattungssituationen gemäß DIN 5034 festzuhalten, dass sich am Stichtag 22. September an dem weit überwiegenden Anteil der Fassaden der Neuplanung ausreichende Verhältnisse einstellen werden.

Am Stichtag 17. Januar können die Anforderungen für eine ausreichende Besonnung der Wohnräume, insbesondere für Wohnungen im Erdgeschoss, nur unter erschwerten Bedingungen eingehalten werden.

4. LÖSUNGSANSATZ

4.1 OPTIMIERUNG DER BAUKÖRPER IN ANLEHNUNG AN DAS STRUKTURKONZEPT

Um verbesserte Besonnungsverhältnisse für die Wohnräume im Erdgeschoss auch am 17. Januar herstellen zu können, wurden die einzelnen Gebäudeteile in ihrer Länge, Tiefe und Lage optimiert, mit dem Ziel, mit der Gebäudestruktur möglichst nah am vorhandenen Strukturkonzept zu bleiben.

Folgende Anpassungen wurden dabei vorgenommen:

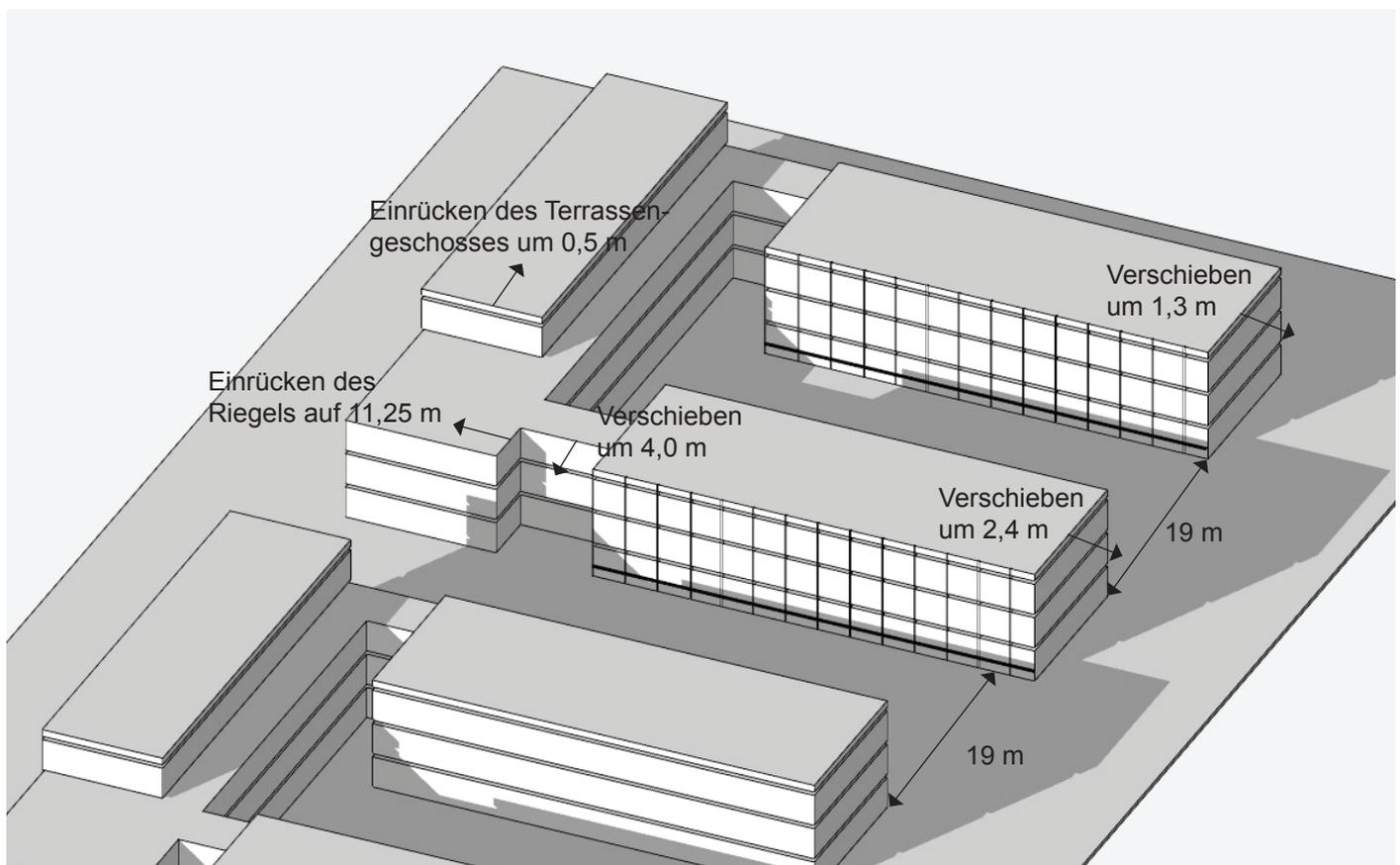
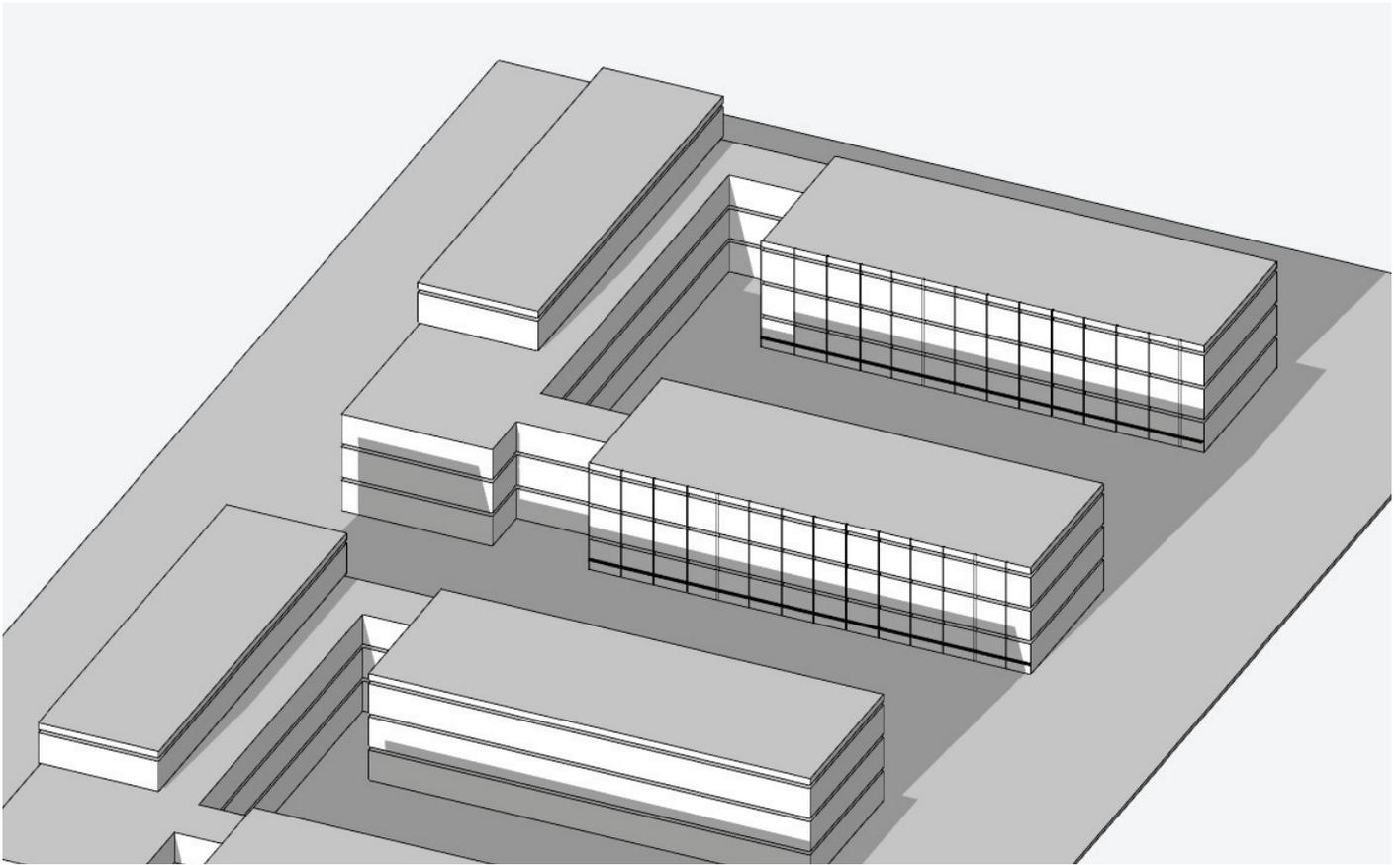
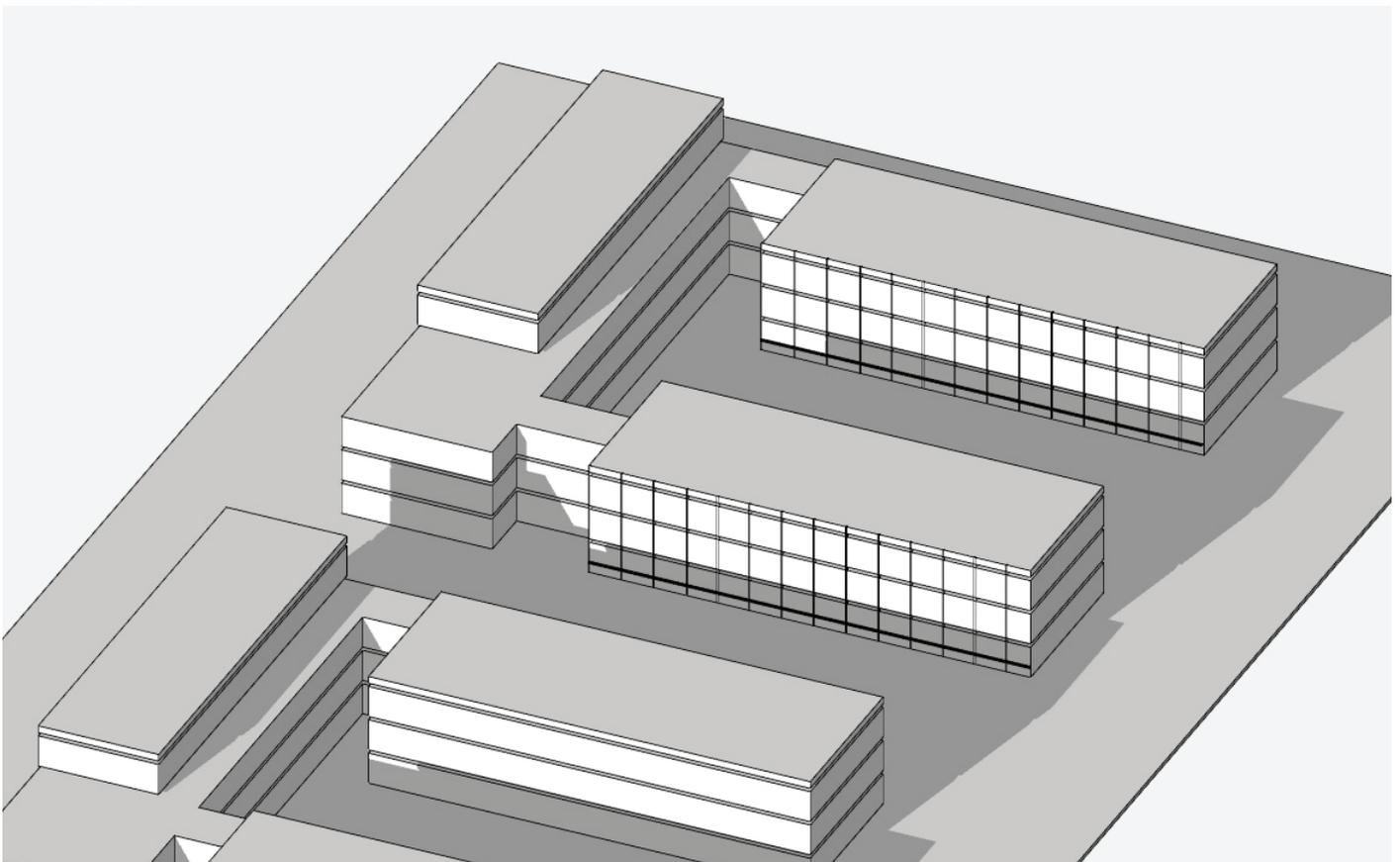


Abb.: Optimierungsmöglichkeit der Baukörperkonfiguration für eine ausreichende Besonnung

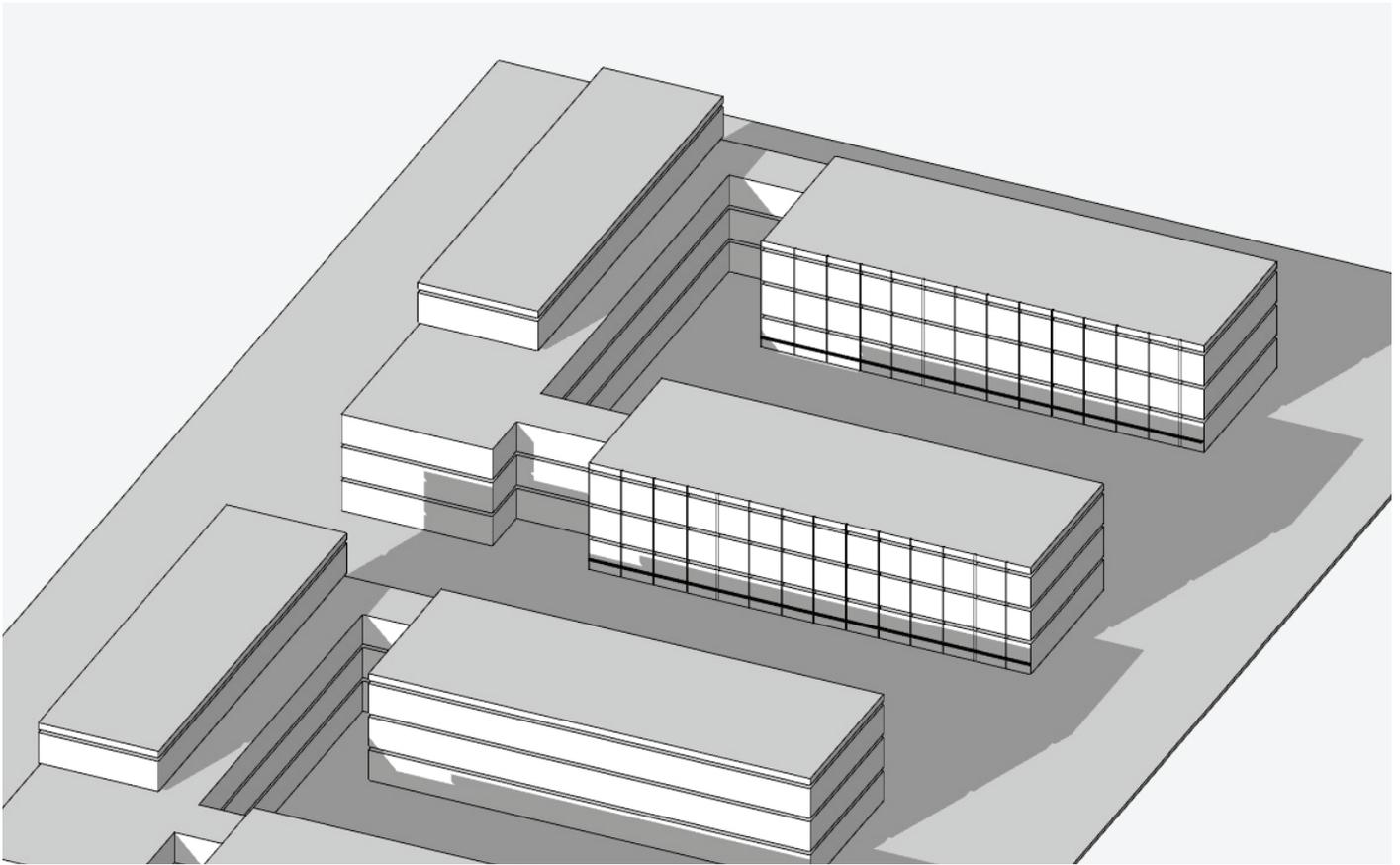
10:30 Uhr



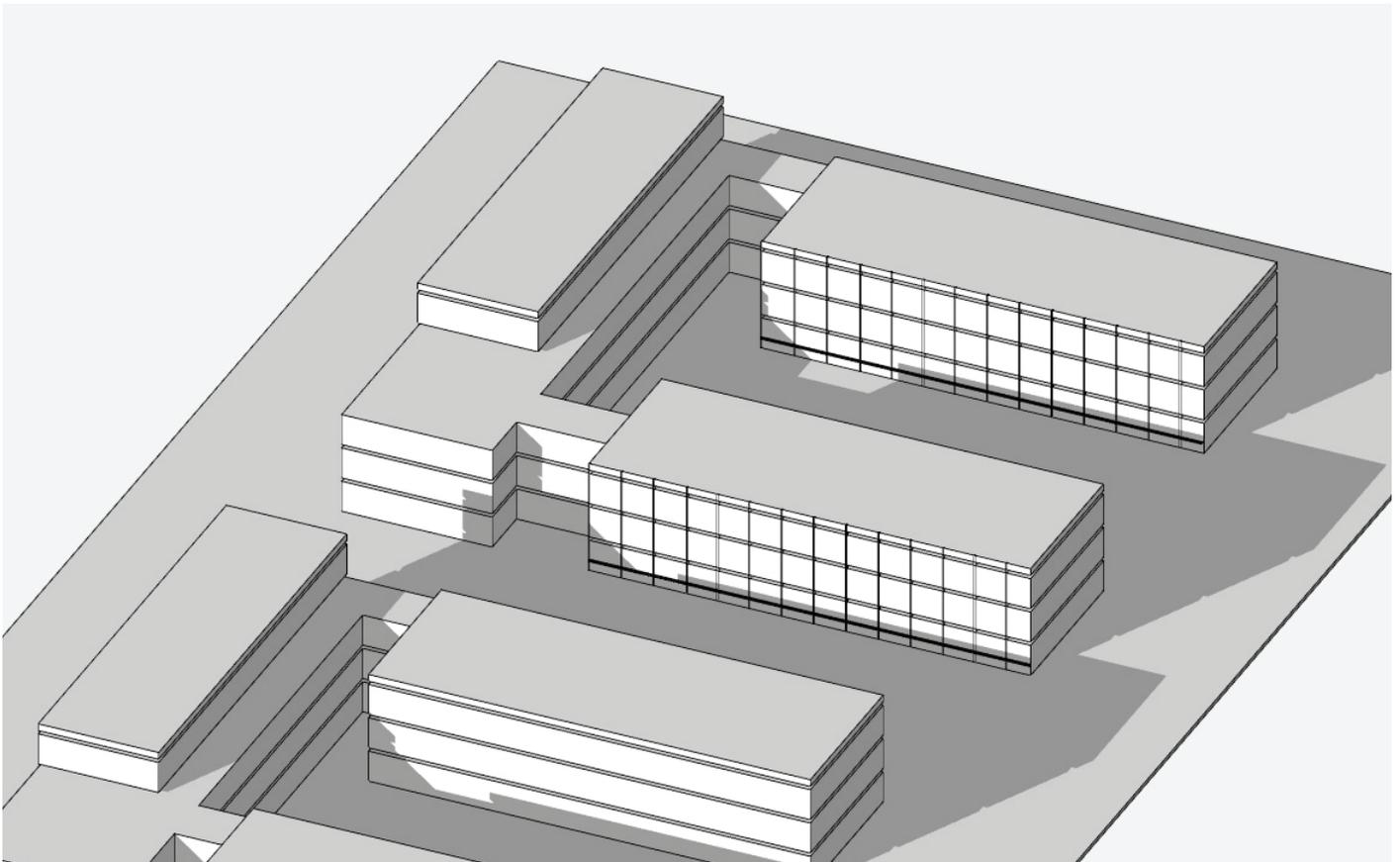
11:00 Uhr



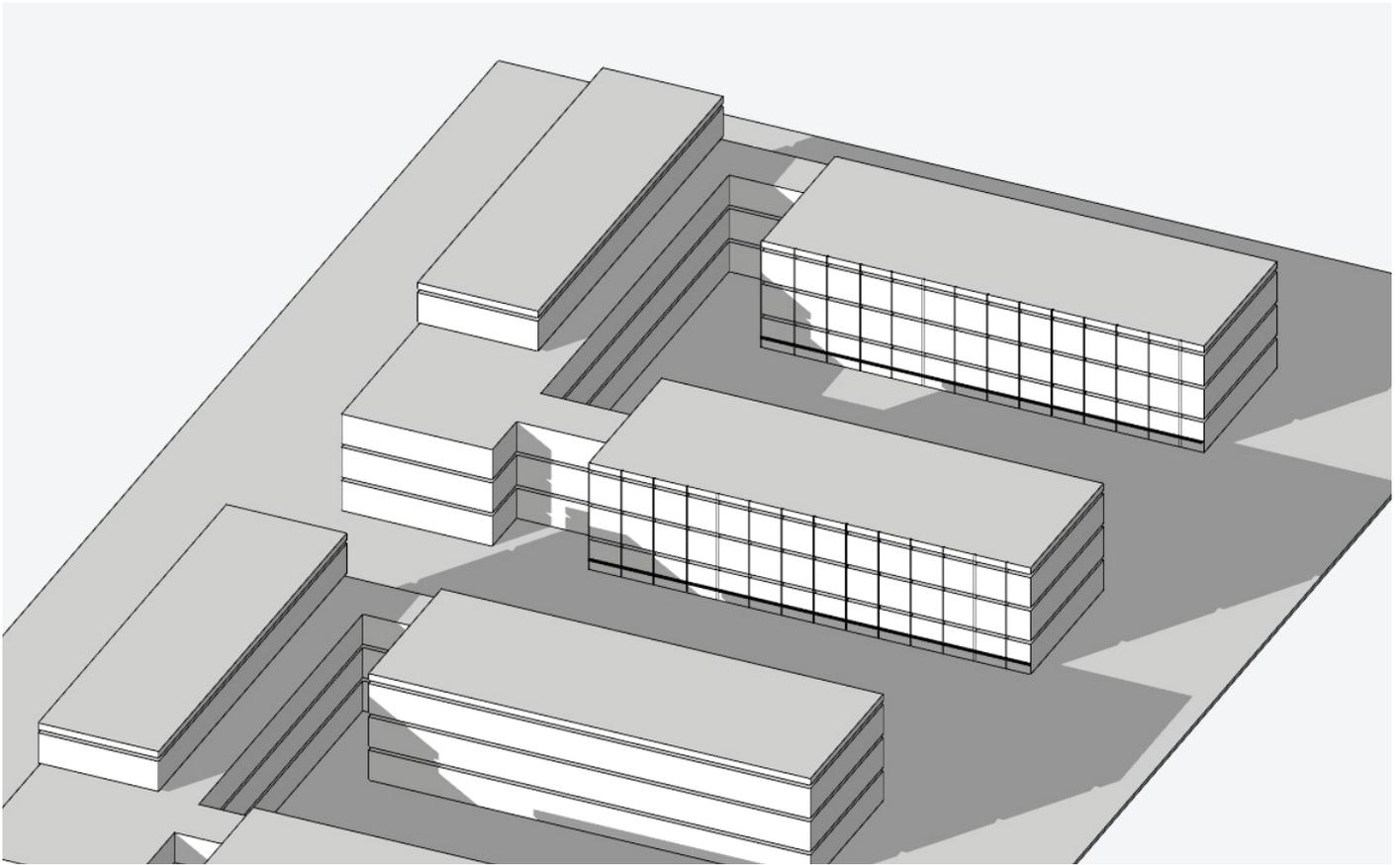
11:30 Uhr



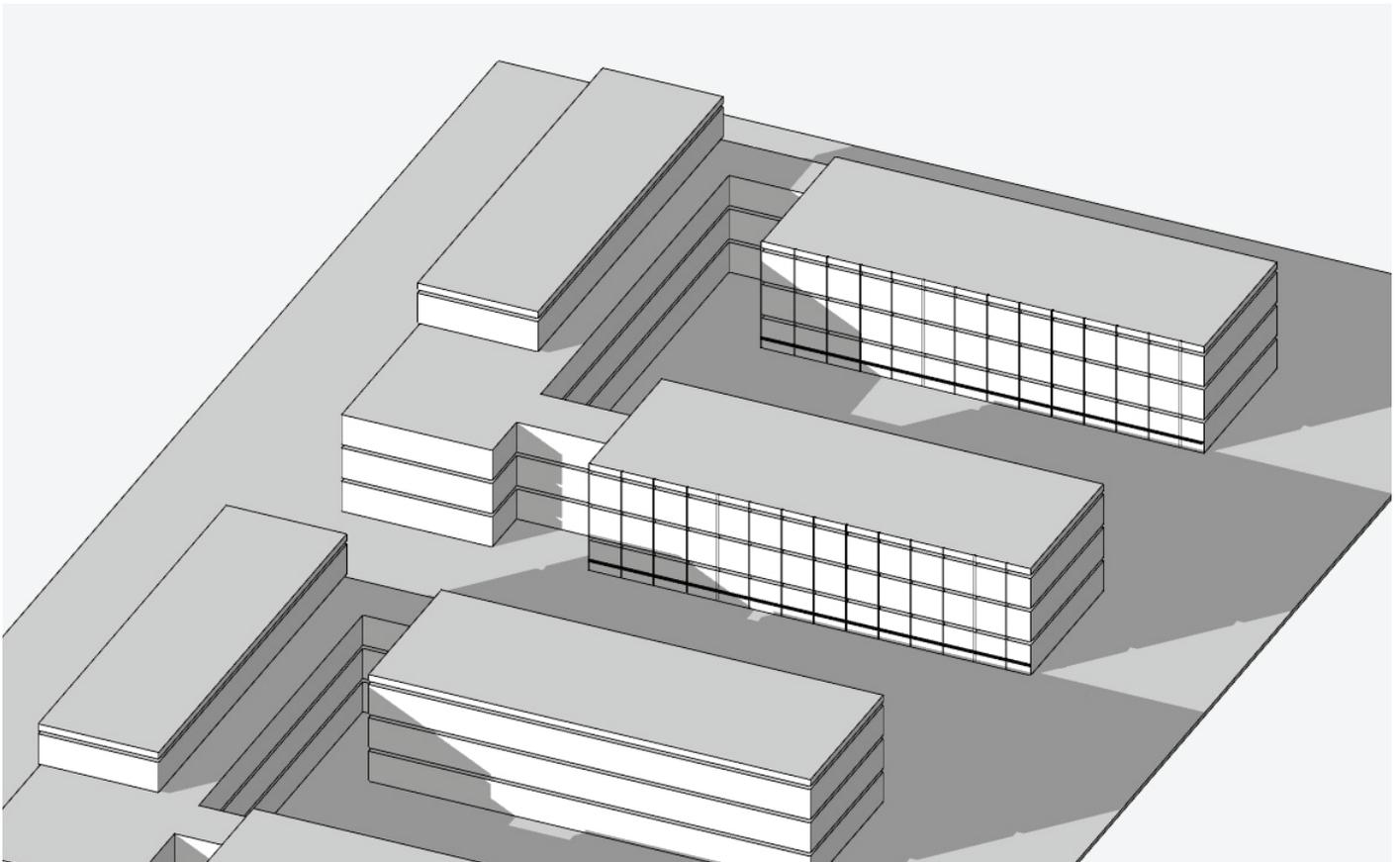
12:00 Uhr



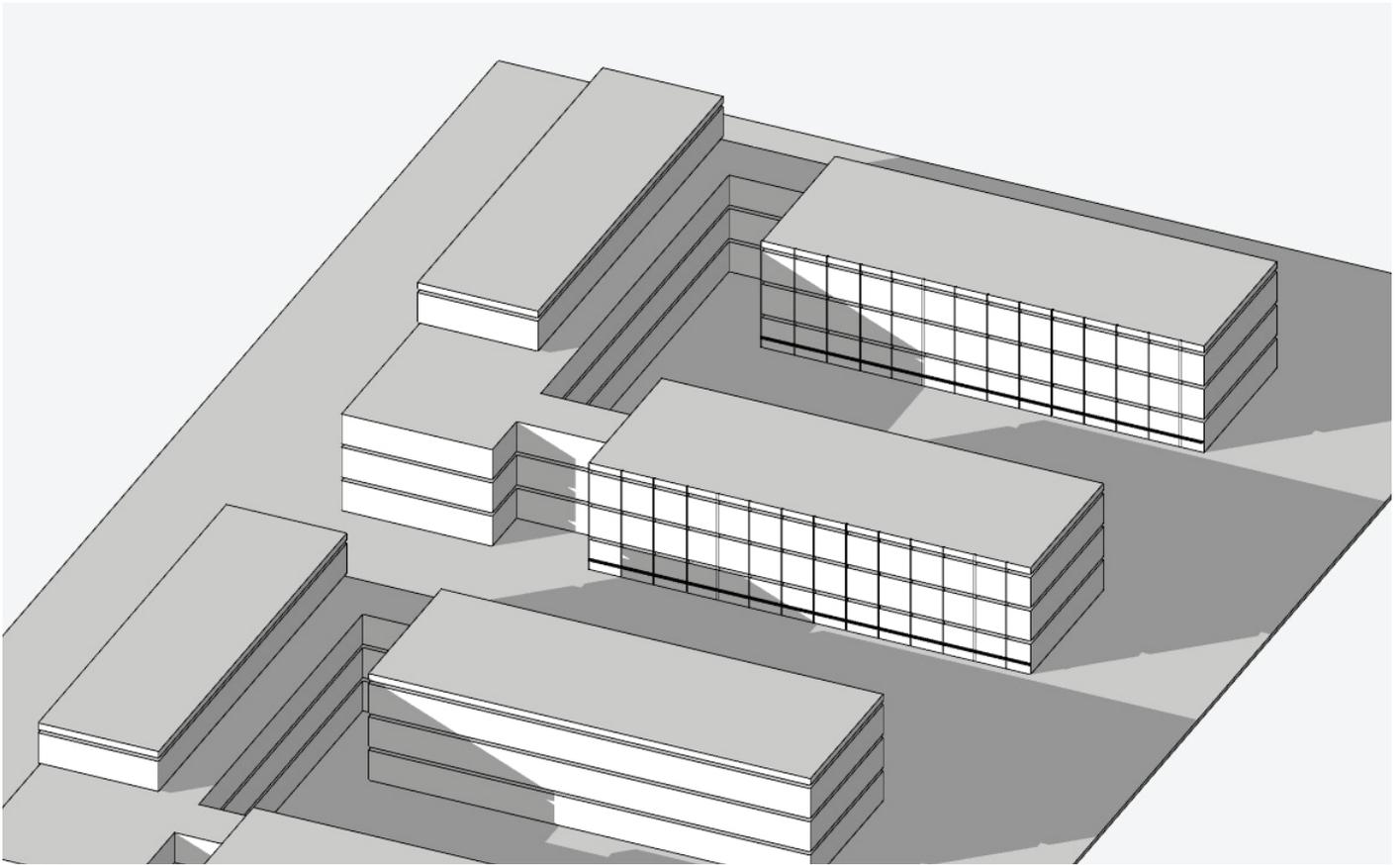
12:30 Uhr



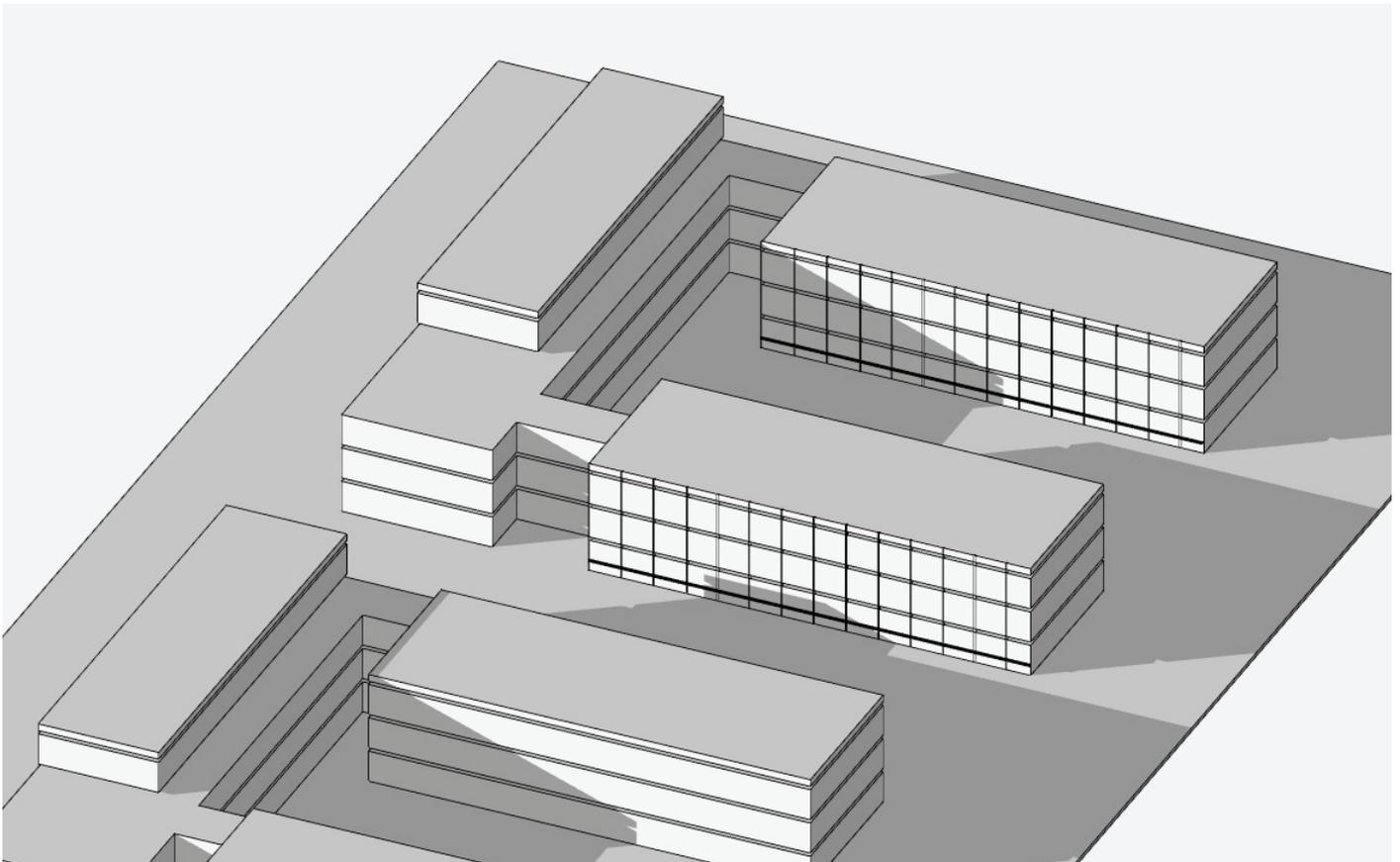
13:00 Uhr



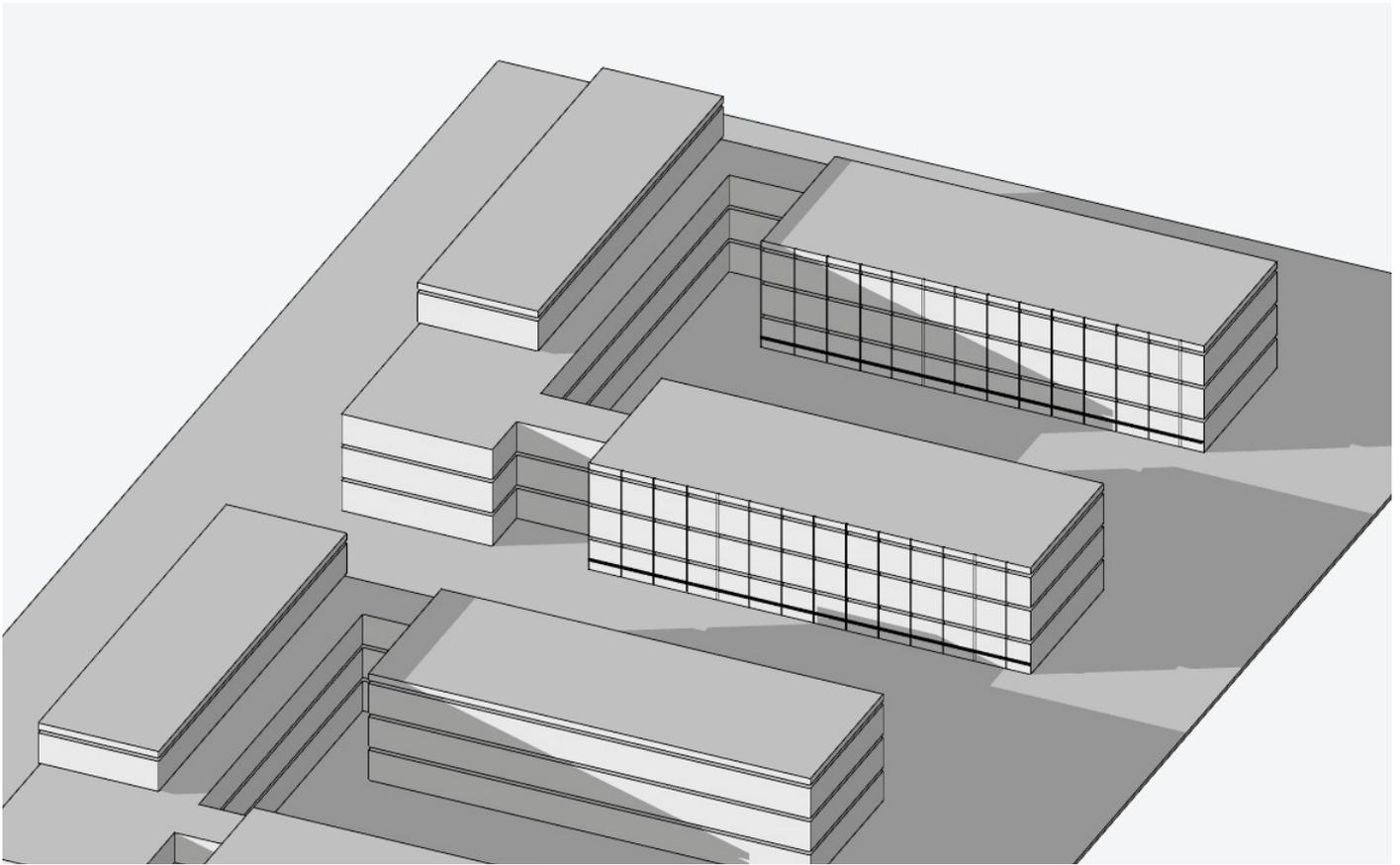
13:30 Uhr



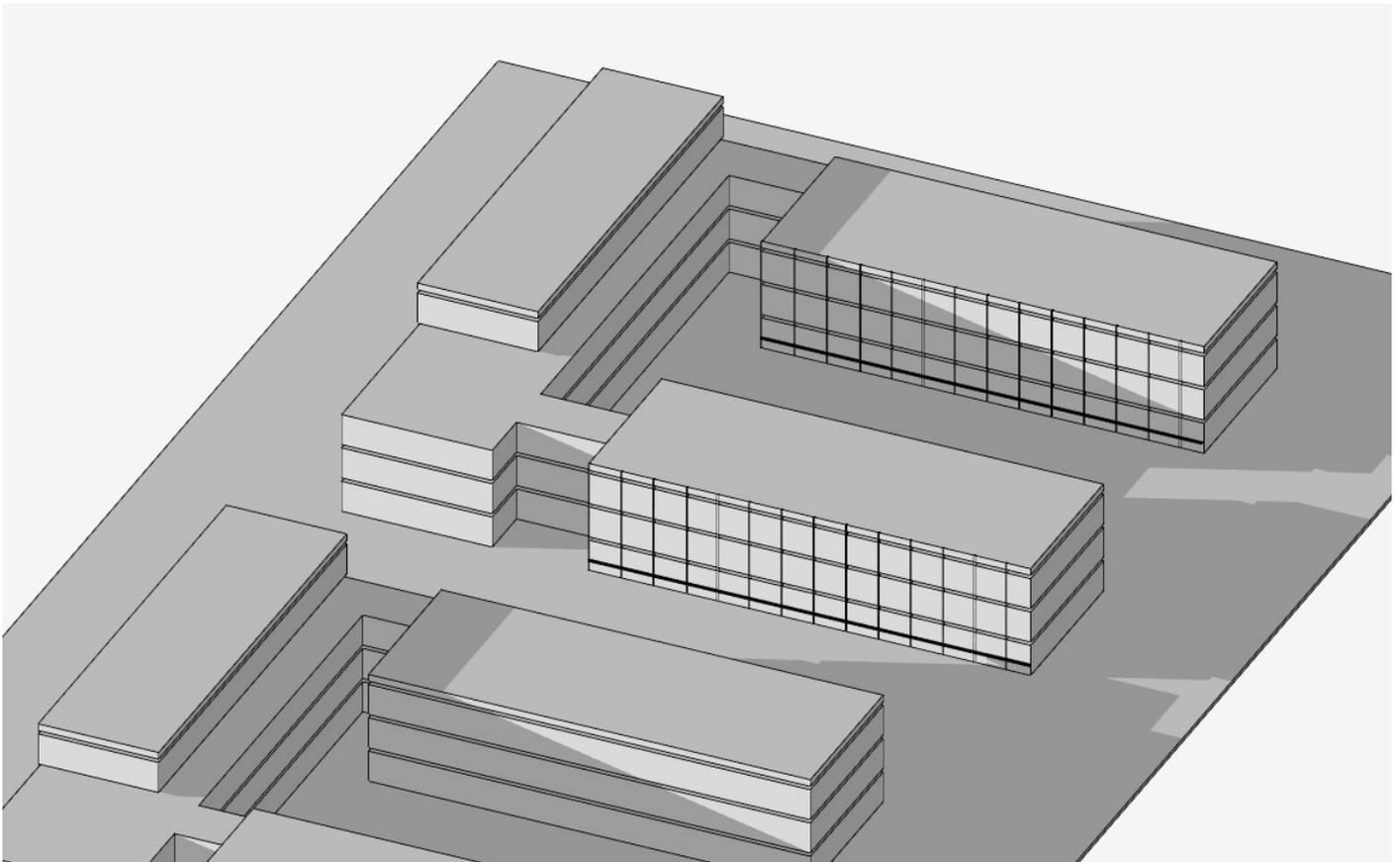
14:00 Uhr



14:30 Uhr



15:00 Uhr

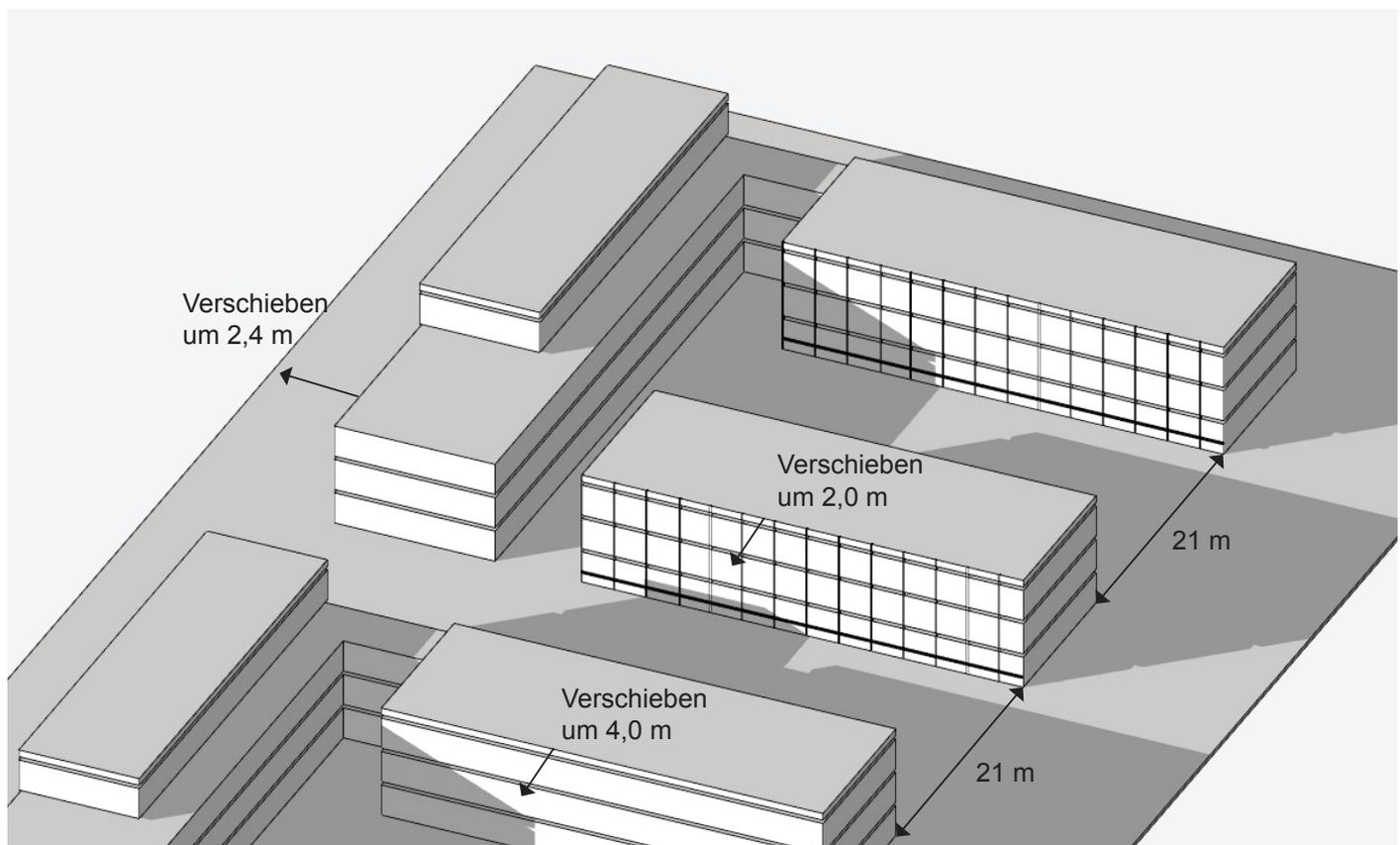


4.2 VORSCHLAG DER OPTIMIERUNG DER BAUKÖRPER

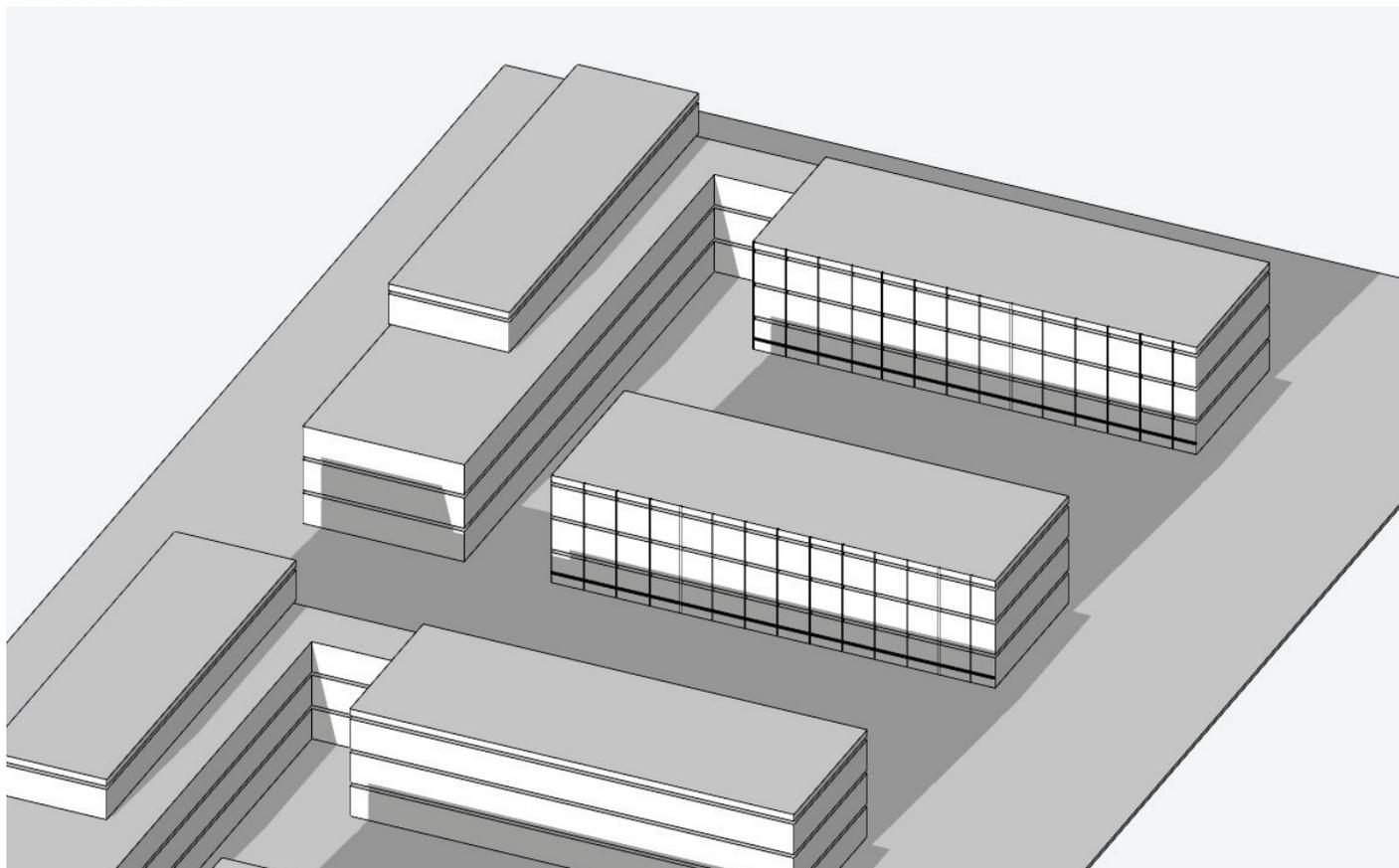
Die in 4.1 dargestellte Optimierungsmöglichkeit zur Verbesserung der Besonnungsverhältnisse scheint für die Ermittlung einer städtebaulich robusten Grundstruktur im Detail zu differenziert. Als Grundlage für den Bebauungsplan empfehlen sich klarere Anpassungen, die zu einer vergleichbaren Verbesserung führen.

Folgende Anpassungen werden vorgeschlagen:

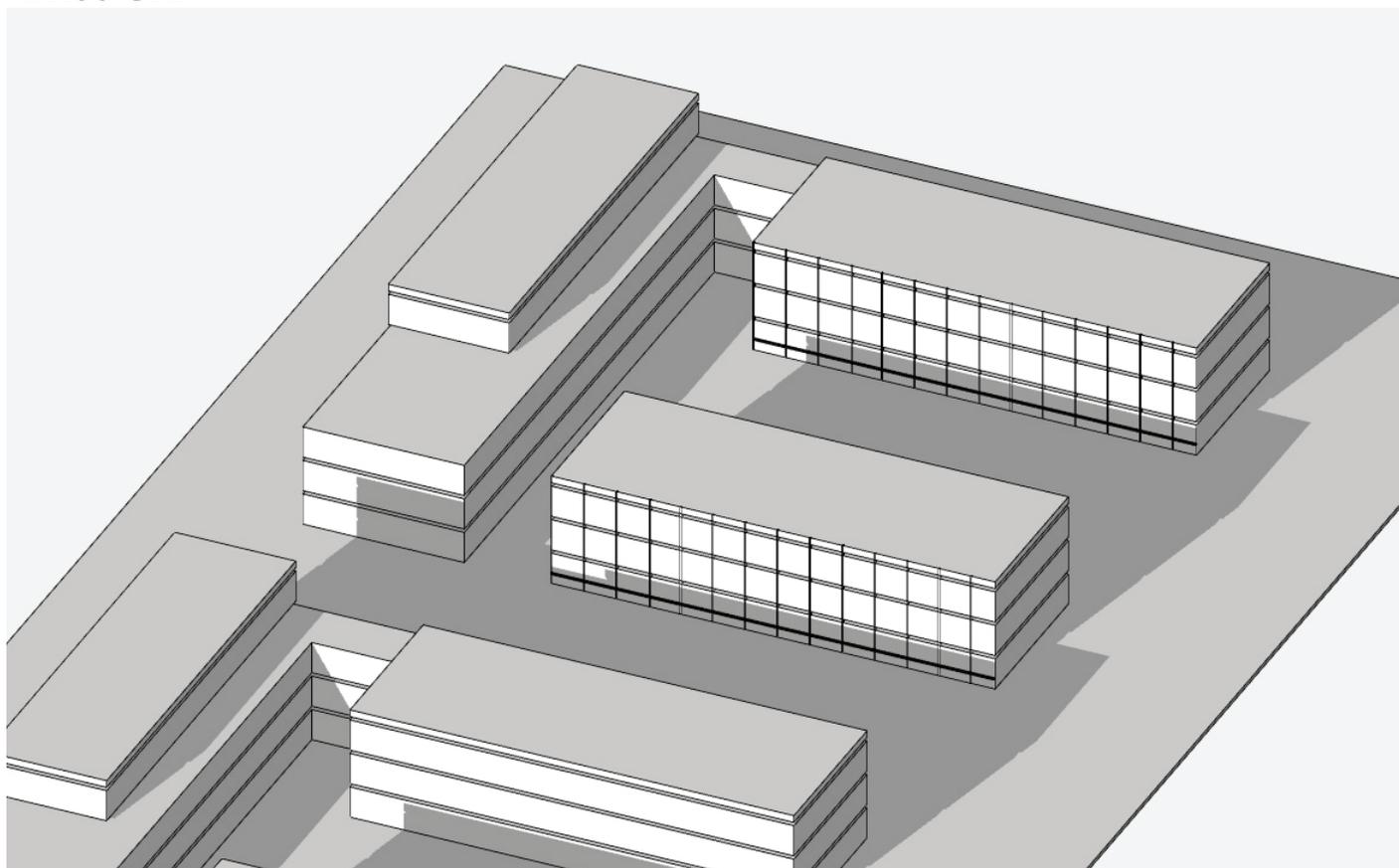
- Verringern des Abstandes des straßenseitigen Riegels zur öffentlichen Verkehrsfläche
- Vergrößern des Abstandes der zum Ortspark geöffneten Riegelbauten in einem gleichmäßigen Abstand
- Wegfall der südlichen Verbindung der Gebäudeteile



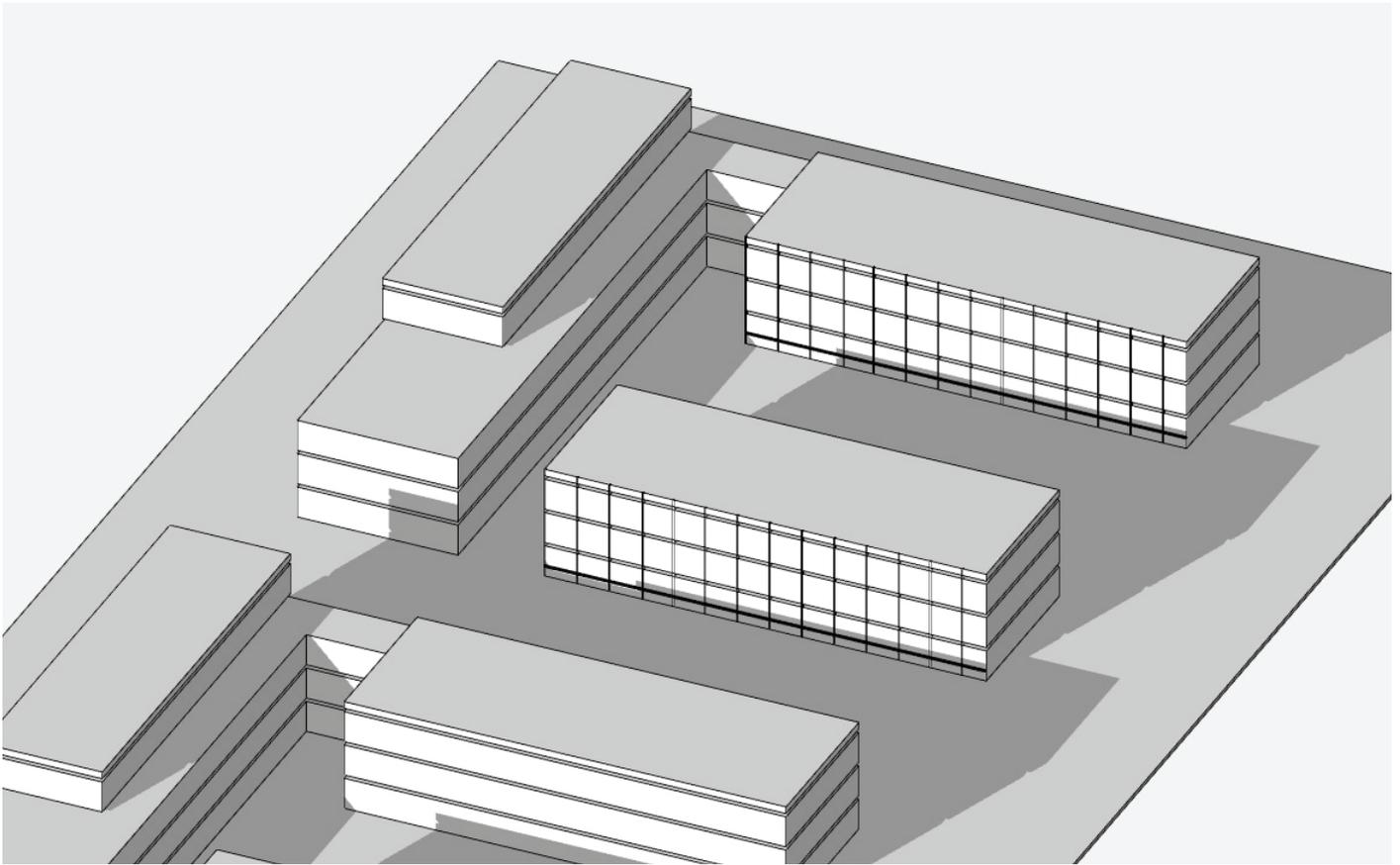
10:30 Uhr



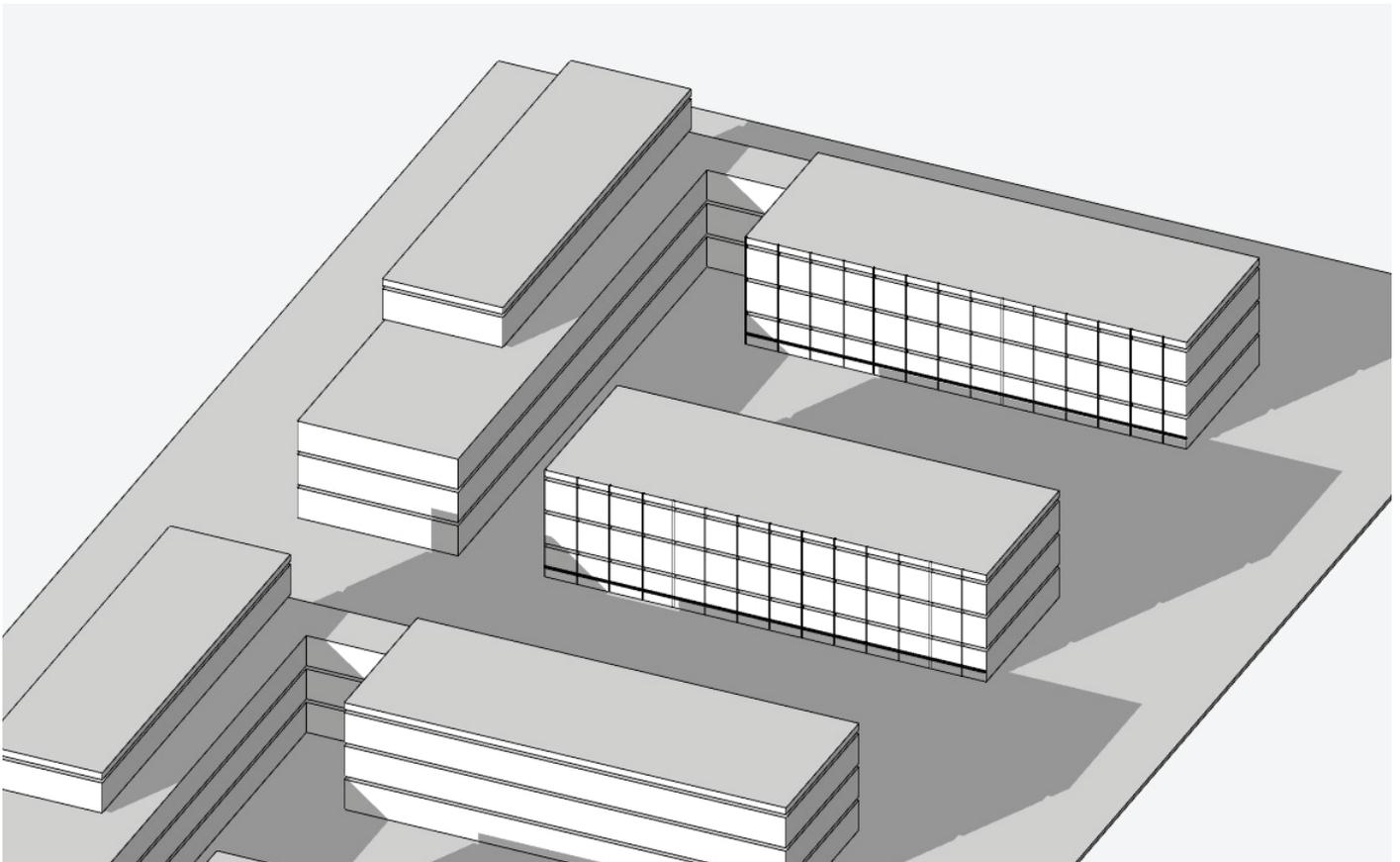
11:00 Uhr



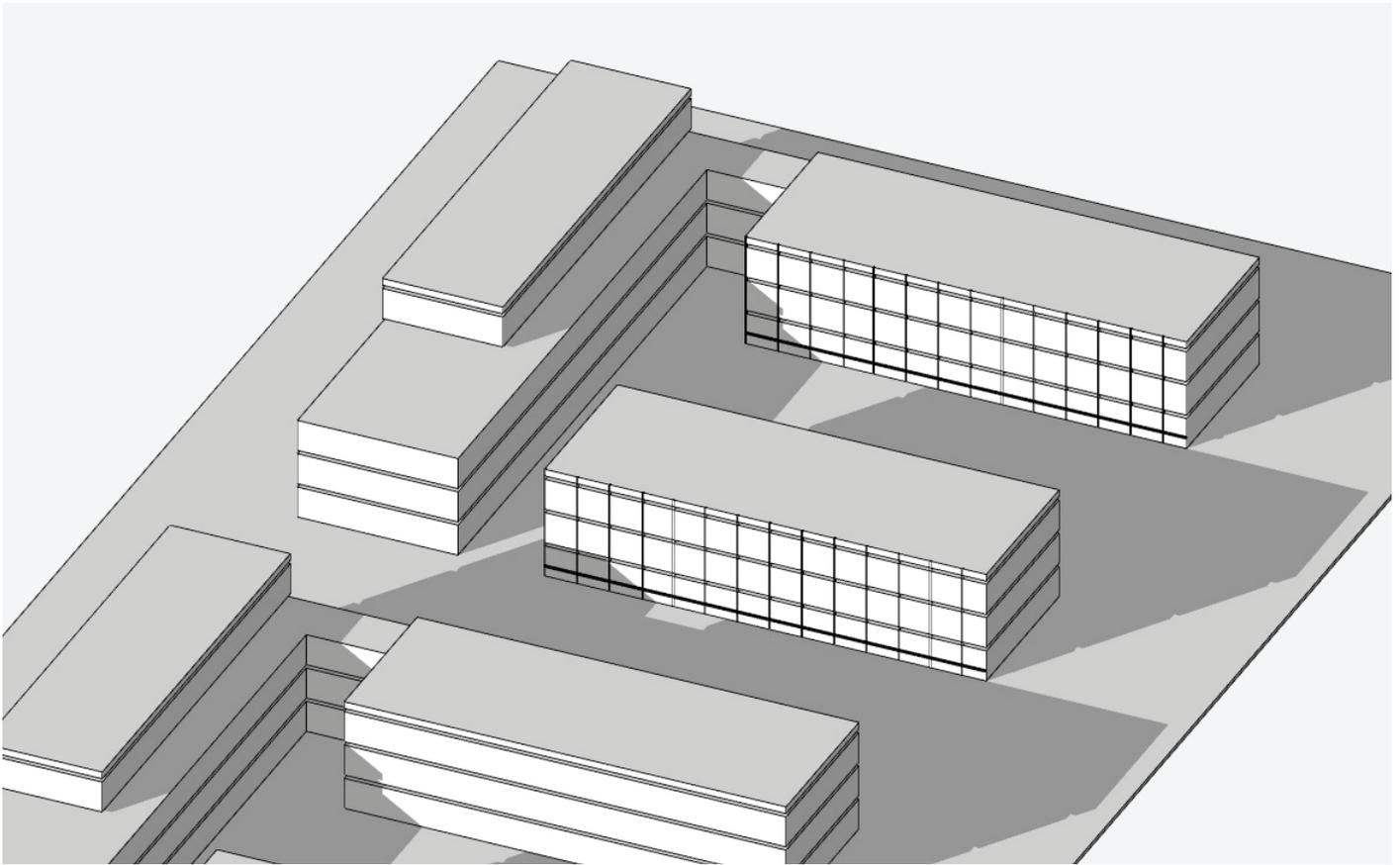
11:30 Uhr



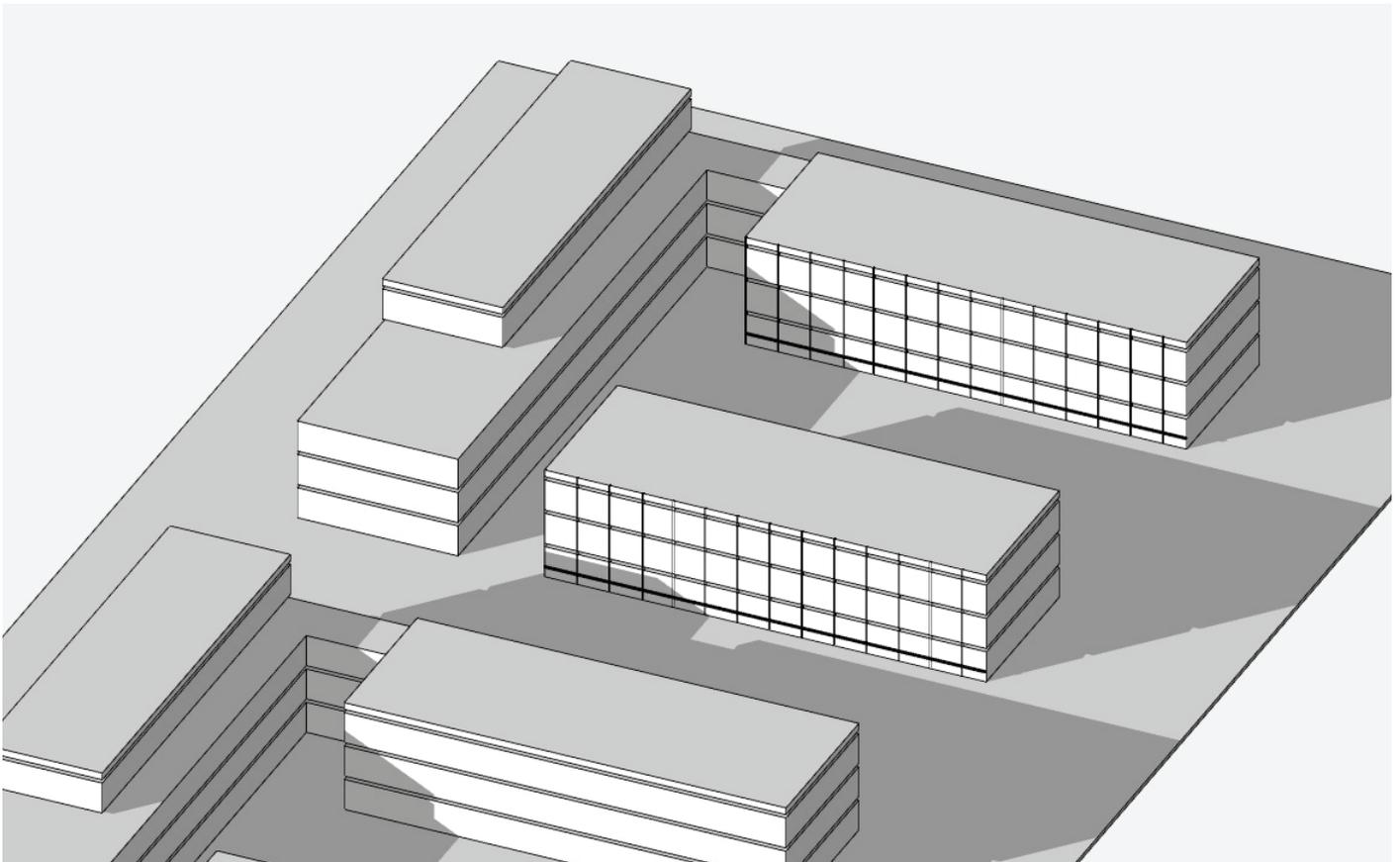
12:00 Uhr



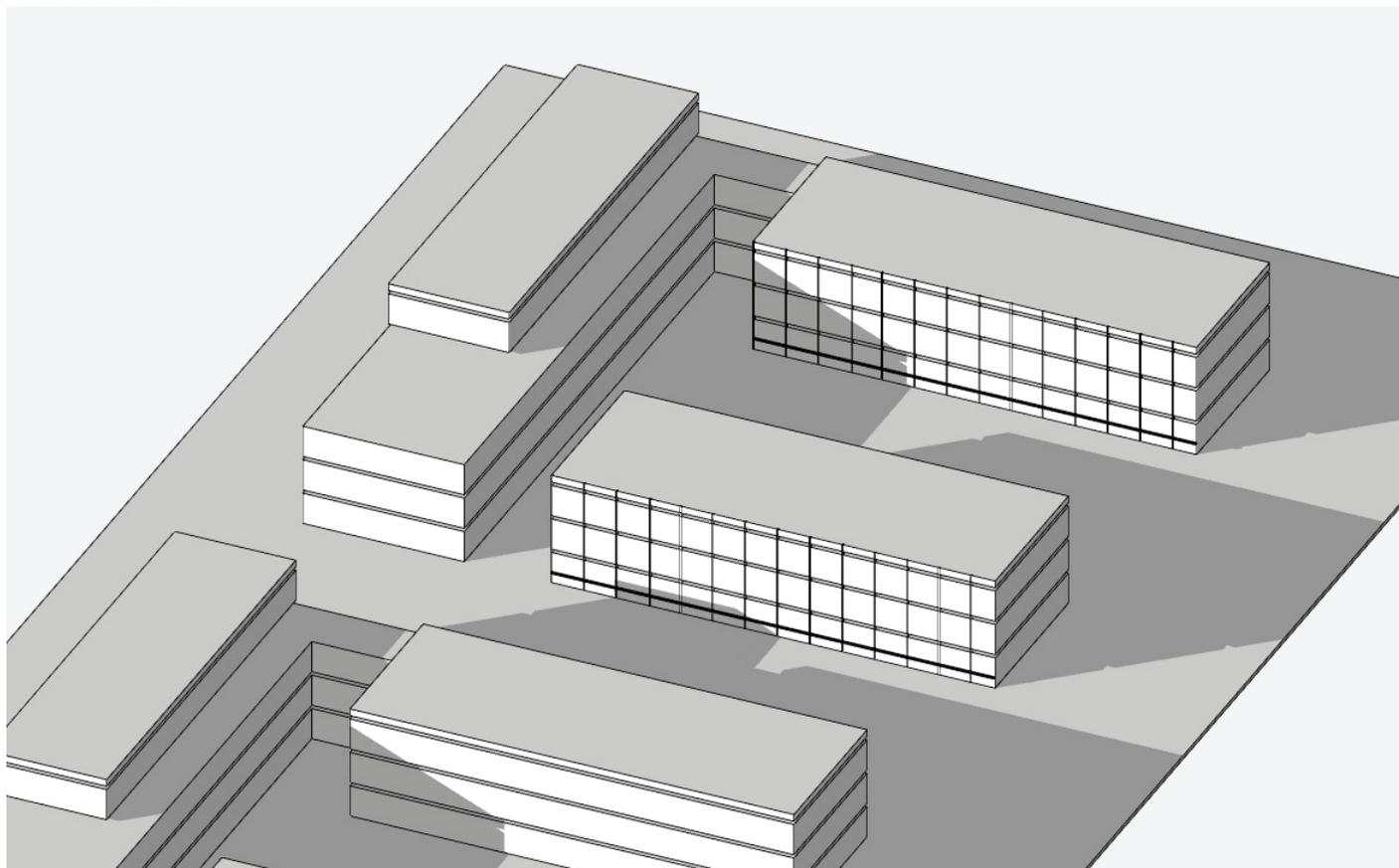
12:30 Uhr



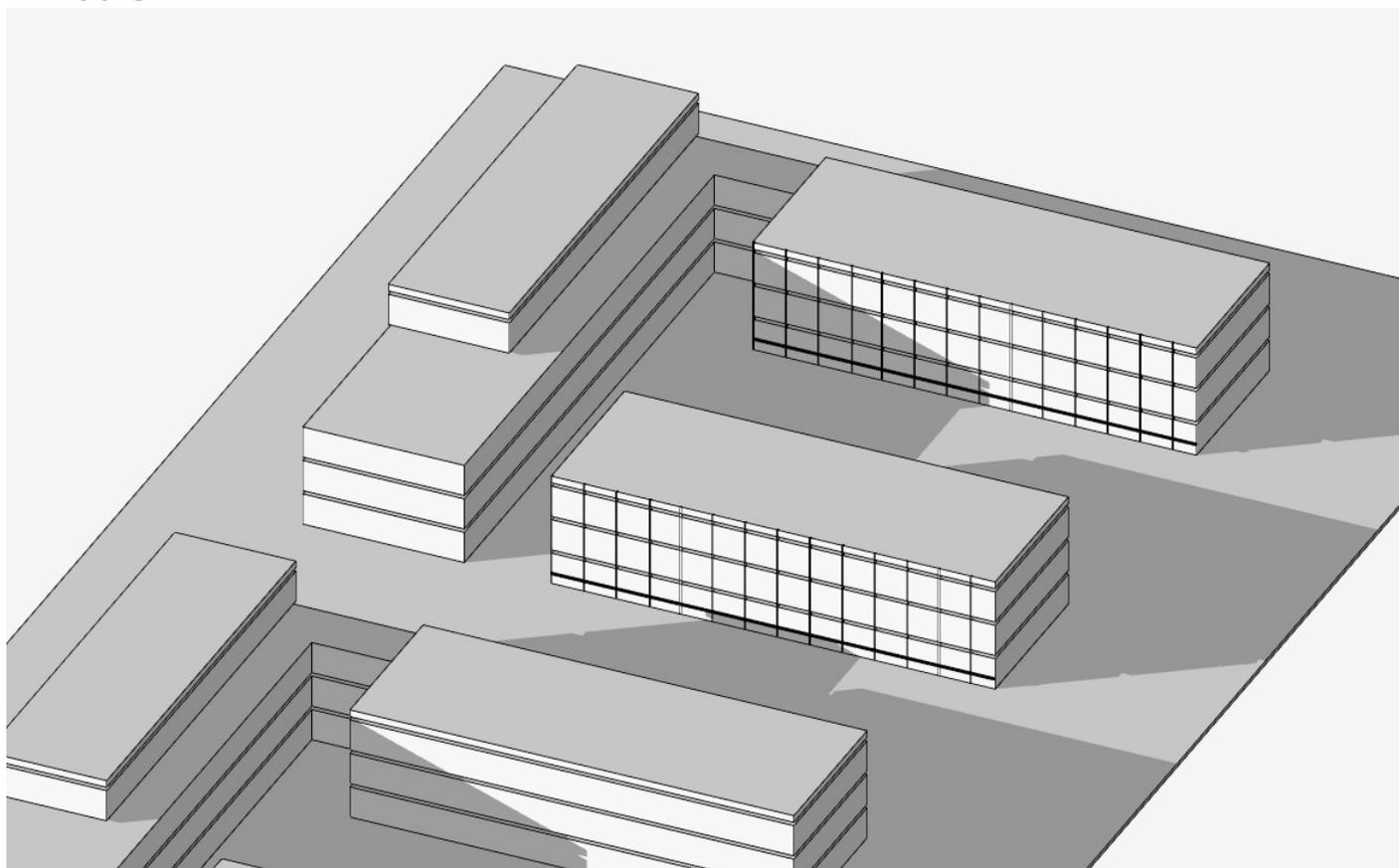
13:00 Uhr



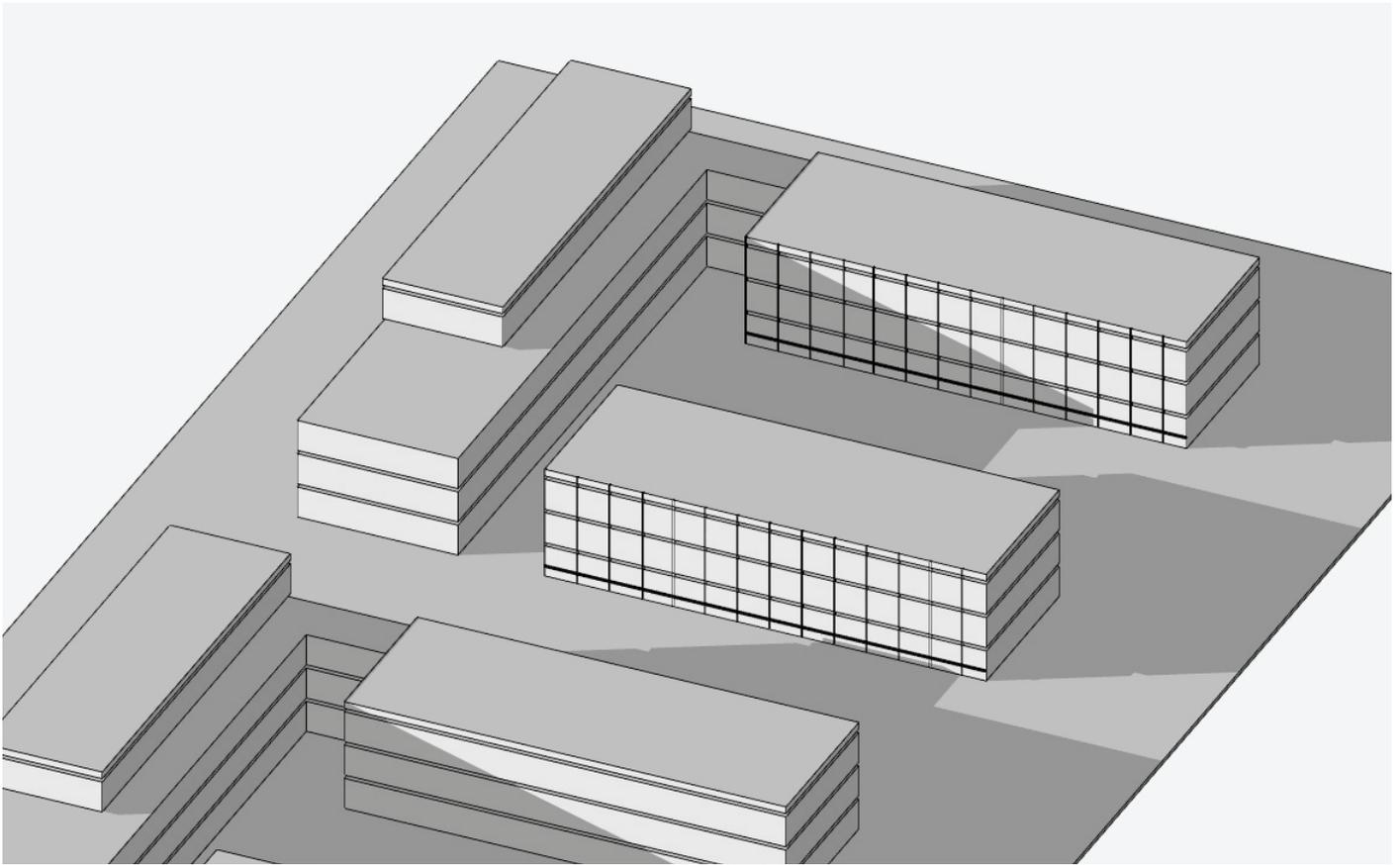
13:30 Uhr



14:00 Uhr



14:30 Uhr



15:00 Uhr

