



Studie zum Schattenwurf, 07.09.2021

THOMAS **MÜLLER** IVAN **REIMANN** ARCHITEKTEN  
Neubauung Wohnen, Studentenwohnen und Gewerbe in der Sieboldstrasse in Erlangen



## Inhalt

1. Situation und Aufgabenstellung
2. Tageslichttechnische Anforderungen
3. Mindestbesonnung
4. Weitere Anforderungen der DIN 5034
5. Besonnungswerte nach DIN 5034
6. Darstellung der betroffenen Einheiten
7. Tageslichtsimulation - 17. Januar
8. Tageslichtsimulation - Tag-/Nachtgleiche
9. Auswertung und Ergebnis

### 1. Situation und Aufgabenstellung

Der Bauherr Arge Erlangen Sieboldstraße plant im Zentrum Erlangens, zwischen der Sieboldstraße und der Gerstenbergstraße, eine Neubebauung bestehend aus studentischem Wohnen, gefördertem und frei finanziertem Wohnen.

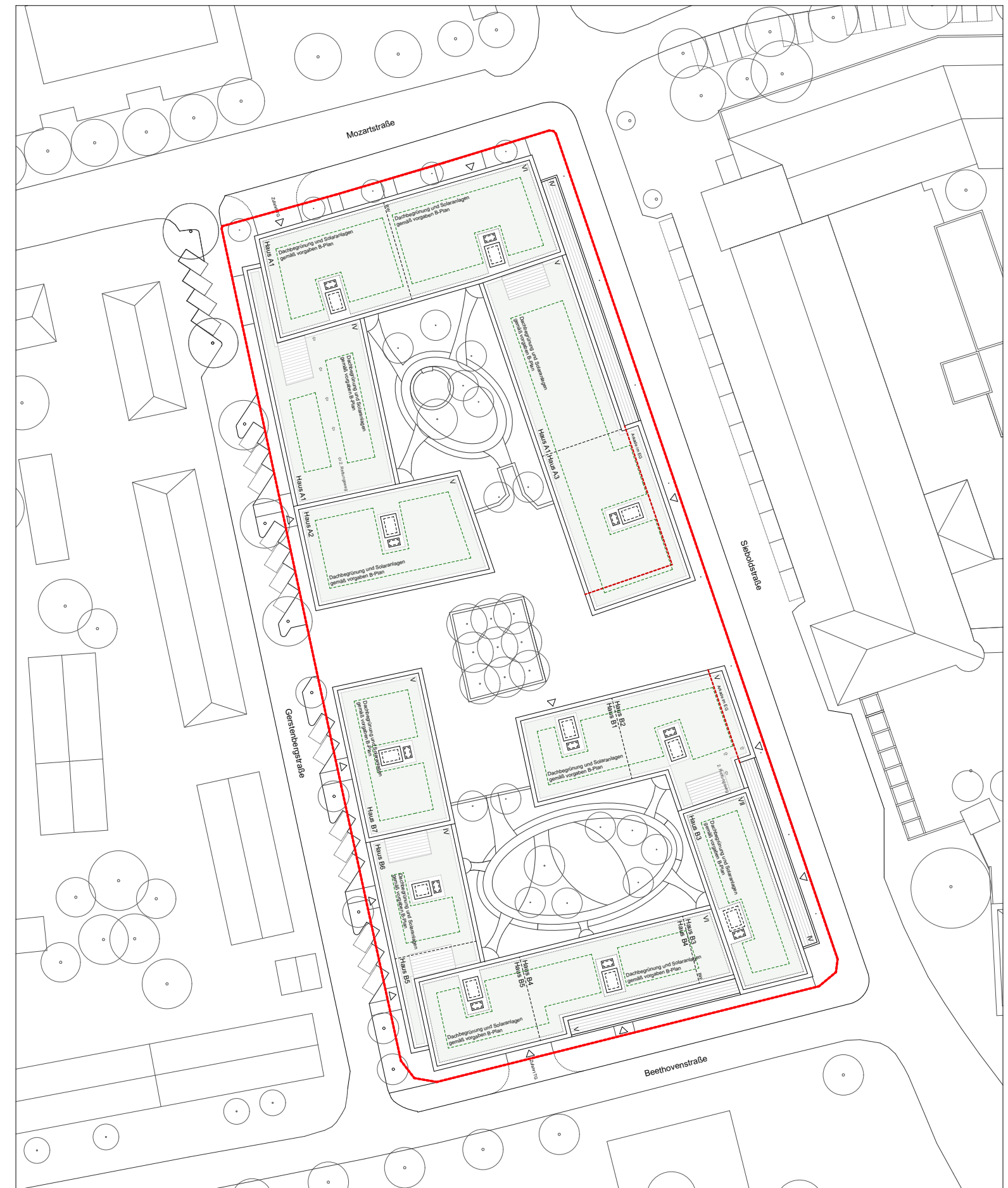
Die 4- bis 7- geschossigen Gebäude orientieren sich um einen zentralen Quartiersplatz, an dem sich durch die städtebauliche Anordnung an zwei Stellen eine geringfügige Überlappung der Abstandsflächen ergibt.

Um die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse in diesen Bereichen nachzuweisen, soll eine Studie zum Schattenwurf erstellt werden.

Hierzu wurden die Besonnungsqualitäten, die sich an den Fassaden ergeben, mit Hilfe von Tageslichtsimulationen detailliert untersucht.

Anhand eines digitalen 3D-Modells werden die Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse in den Bereichen mit Überlappung der Abstandsflächen gezielt untersucht.

Die Ergebnisse werden im vorliegenden Bericht dokumentiert.



## 2. Tageslichttechnische Anforderungen

Die formale Grundlage der hier vorliegenden Untersuchungen ist die DIN 5034 'Tageslicht in Innenräumen', die für Wohn- und Arbeitsräume quantitative und qualitative Mindestanforderungen definiert.

## 3. Mindestbesonnung

In der DIN 5034-1 werden als Mindestanforderung an die Besonnung von Wohnungen folgende Kriterien formuliert:

- Mögliche Besonnungsdauer zur Tag-/Nachtgleiche (21. März und 21. September): mindestens 4 h.
- Mögliche Besonnungsdauer am 17. Januar: mindestens 1 h.
- Eine Wohnung gilt als ausreichend besonnt, wenn mindestens ein Aufenthaltsraum dieser Wohnung genannte Anforderungen erfüllt.

Bei der Ermittlung der Besonnungsdauer werden gemäß DIN 5034 die meteorologischen Bedingungen nicht berücksichtigt.

## 4. Weitere Anforderungen der DIN 5034

In der DIN 5034-1 wird unter Punkt 3.6 zur Festlegung der anrechenbaren Besonnungsdauer folgende Definition verwendet:

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 über dem wahren Horizont steht.

Für die vorliegende Untersuchung der Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse, 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.

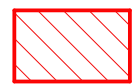
Weitere Anforderungen der DIN 5034 hinsichtlich des Tageslichts, z. B. Tageslichteintrag etc., wurden im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nicht betrachtet.

## 5. 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 der Besonnungsorte sowie die gültige Zeitzone in Bezug zur Weltzeit UTC am gegebenen Ort erforderlich.

Der Schattenwurf der geplanten Bebauung wurde deshalb in den folgenden Tageslichtsimulation für den 17. Januar, sowie für die Tag-/Nachtgleiche (21. März und 22. September) jeweils in stündlichen bzw. halbstündlichen Zeitabständen simuliert.





**betroffene  
Wohnungen / Einheiten**



**notwendige Fenster**



**nicht notwendige  
Fenster**



**Bereich der  
Abstandsflächenüberschreitung**

Die relevanten Untersuchungsbereiche befinden sich im EG und 1. OG.  
Grundsätzlich haben alle Wohnungen und Gewerbeflächen, Räume mit notwendigen  
Fenstern zu Bereichen die nicht von der Abstandsflächenüberlagerung betroffen sind.

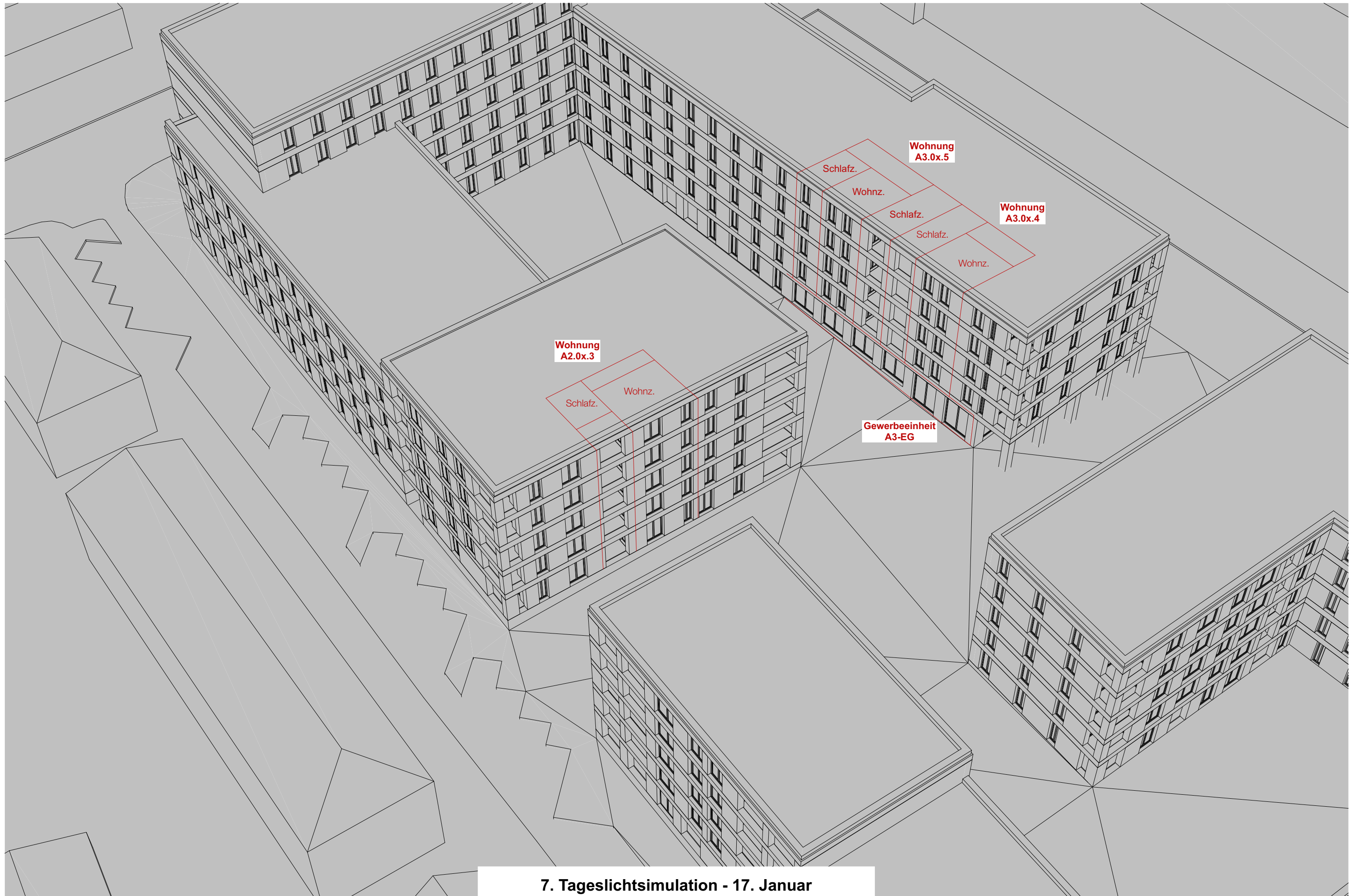
Standort: Erlangen  
Breite 49°59' N / Länge 11°01' O

Zeitzone: UTC\* + 1h = MEZ  
UTC\* + 2h = MESZ

\* 'Universal Time Convention', entspricht der 'Weltzeit'

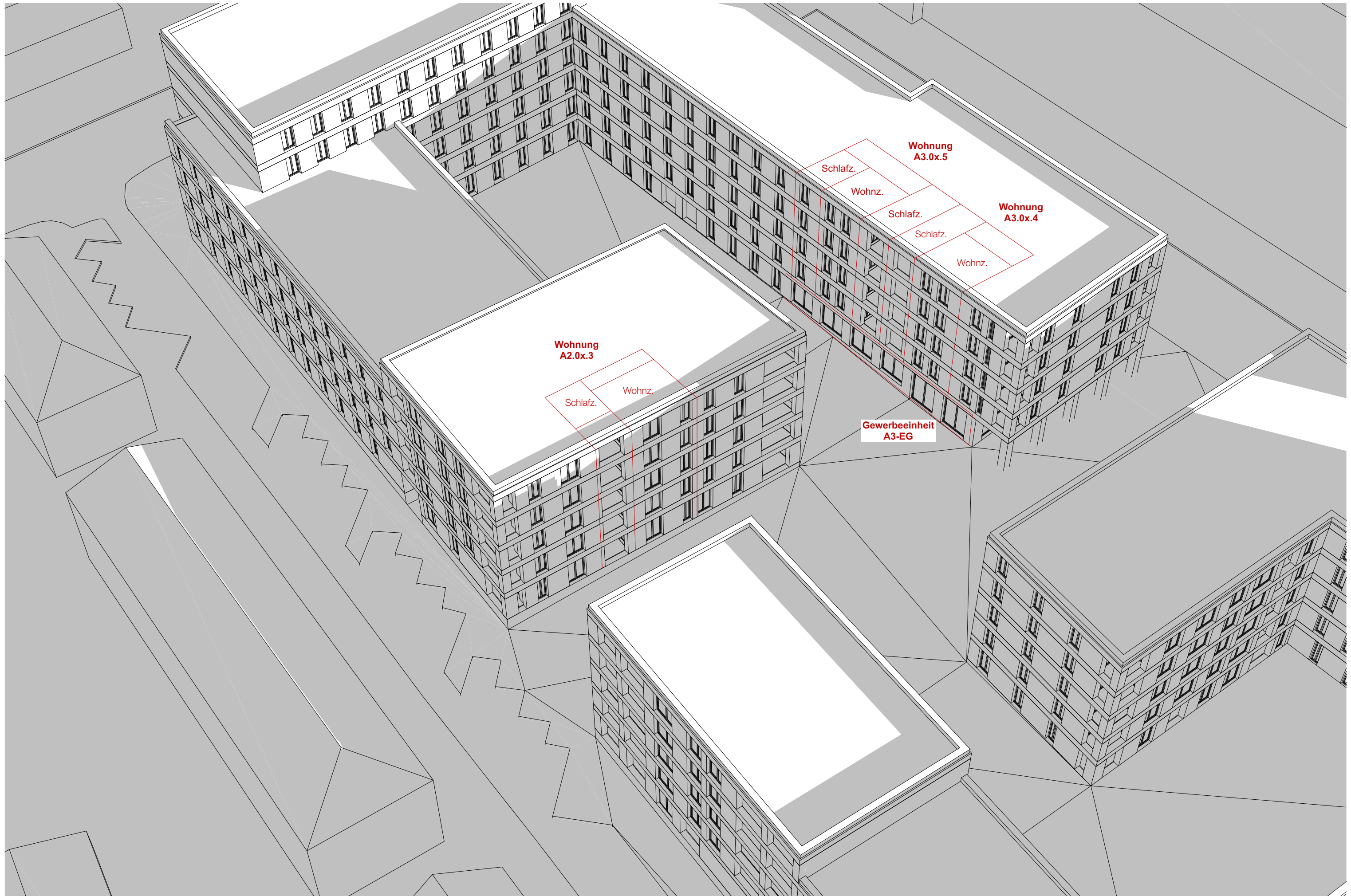
## 6. Darstellung der betroffenen Einheiten





**7. Tageslichtsimulation - 17. Januar**

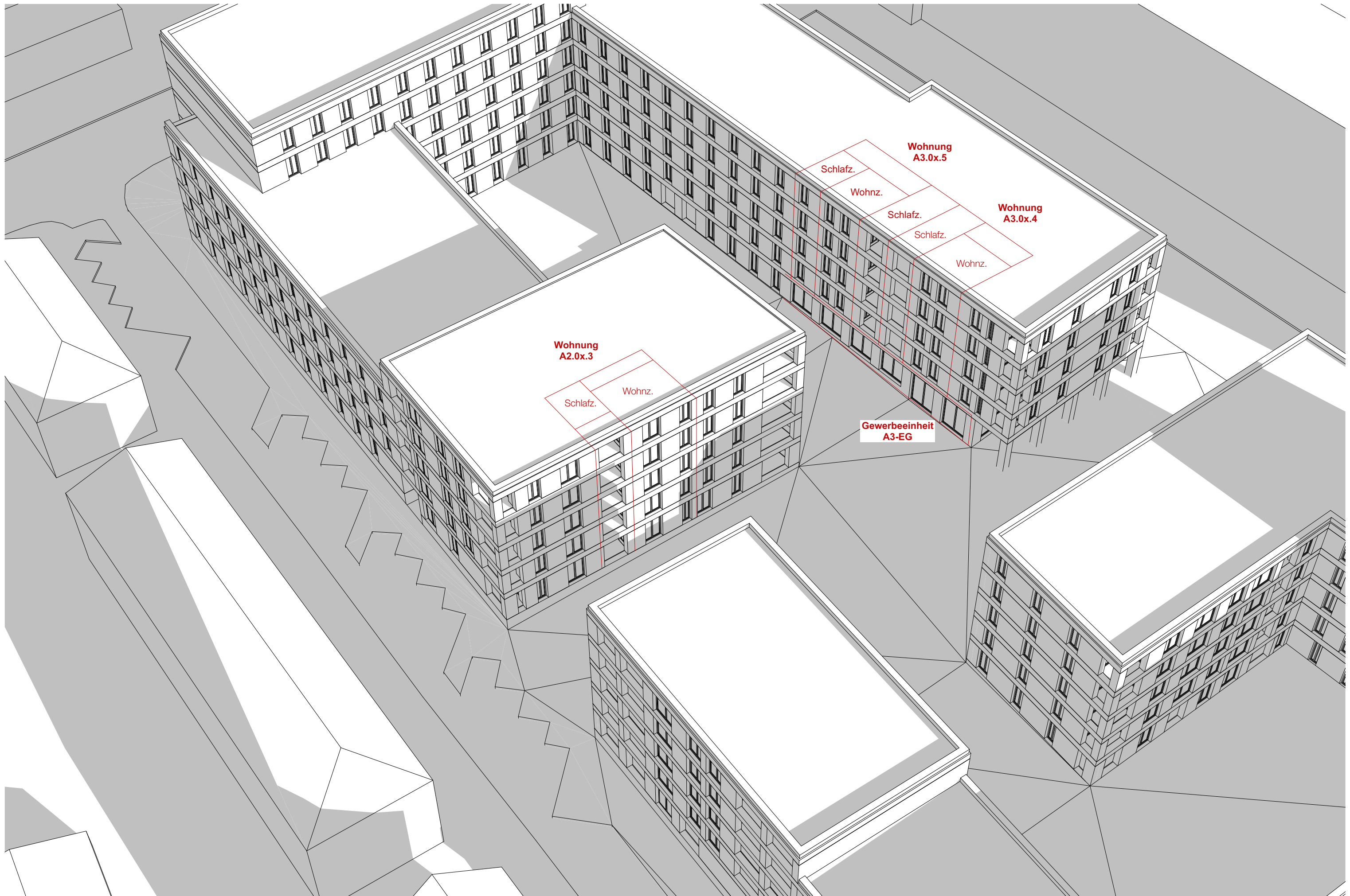












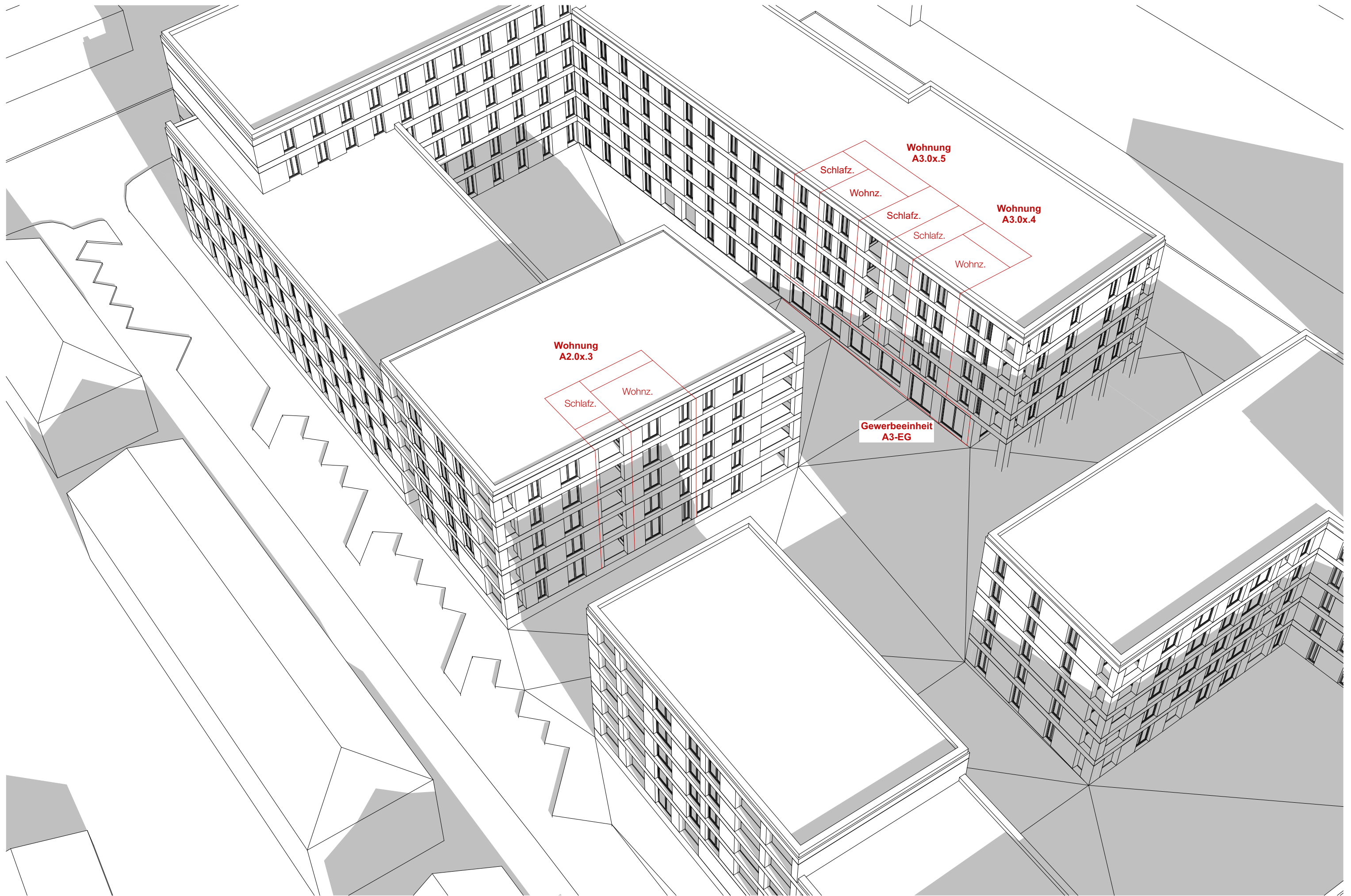








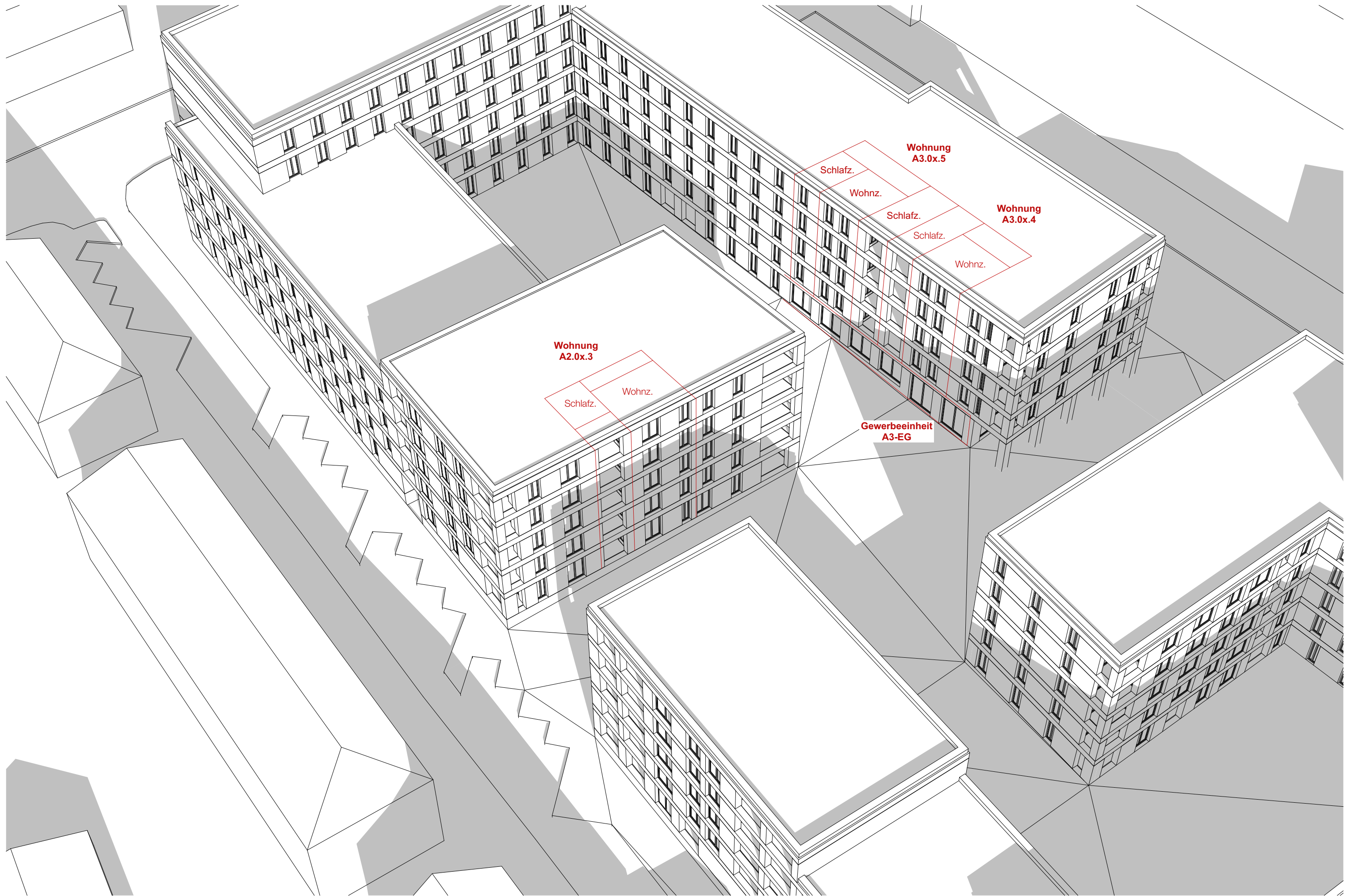




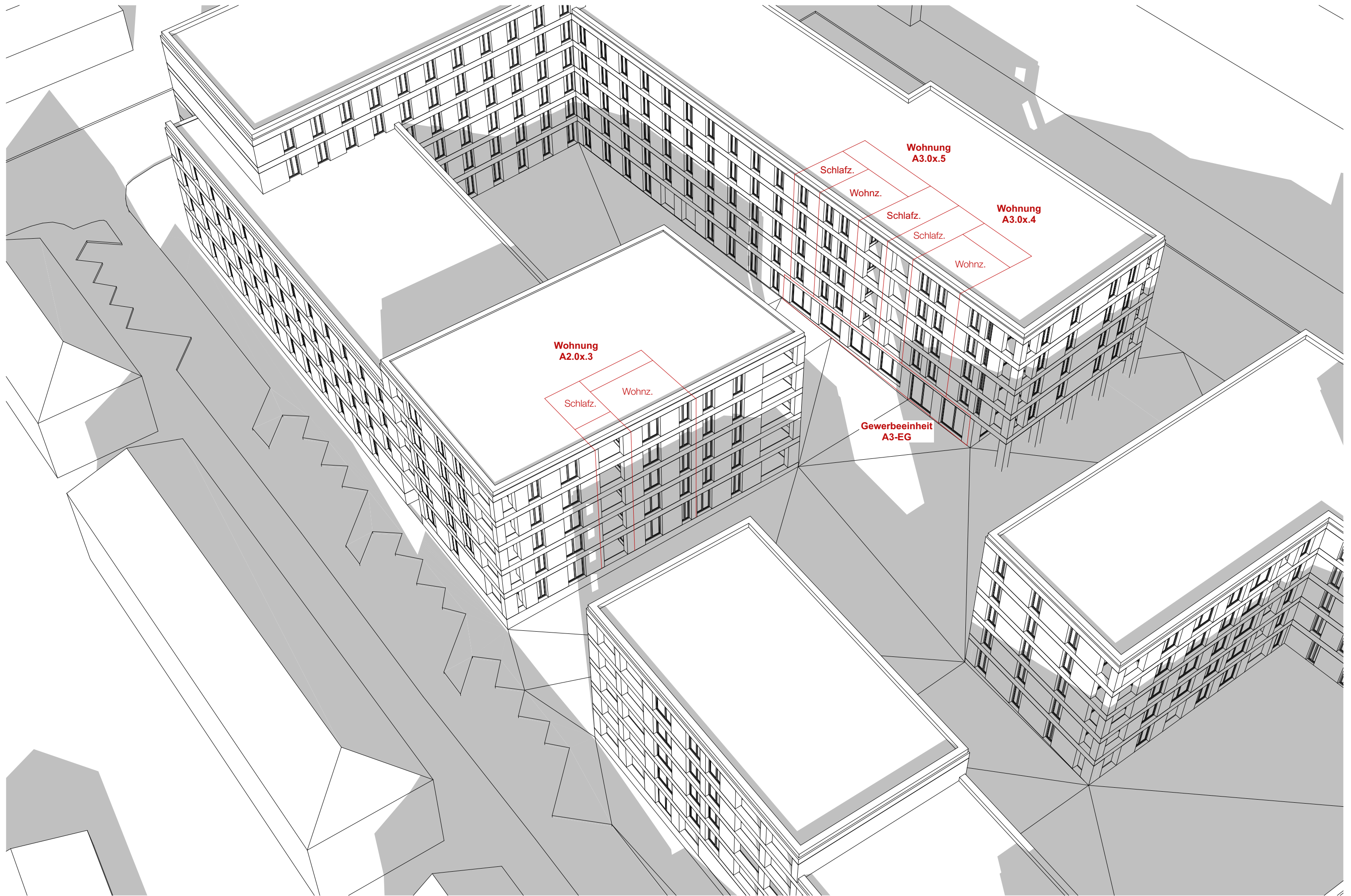




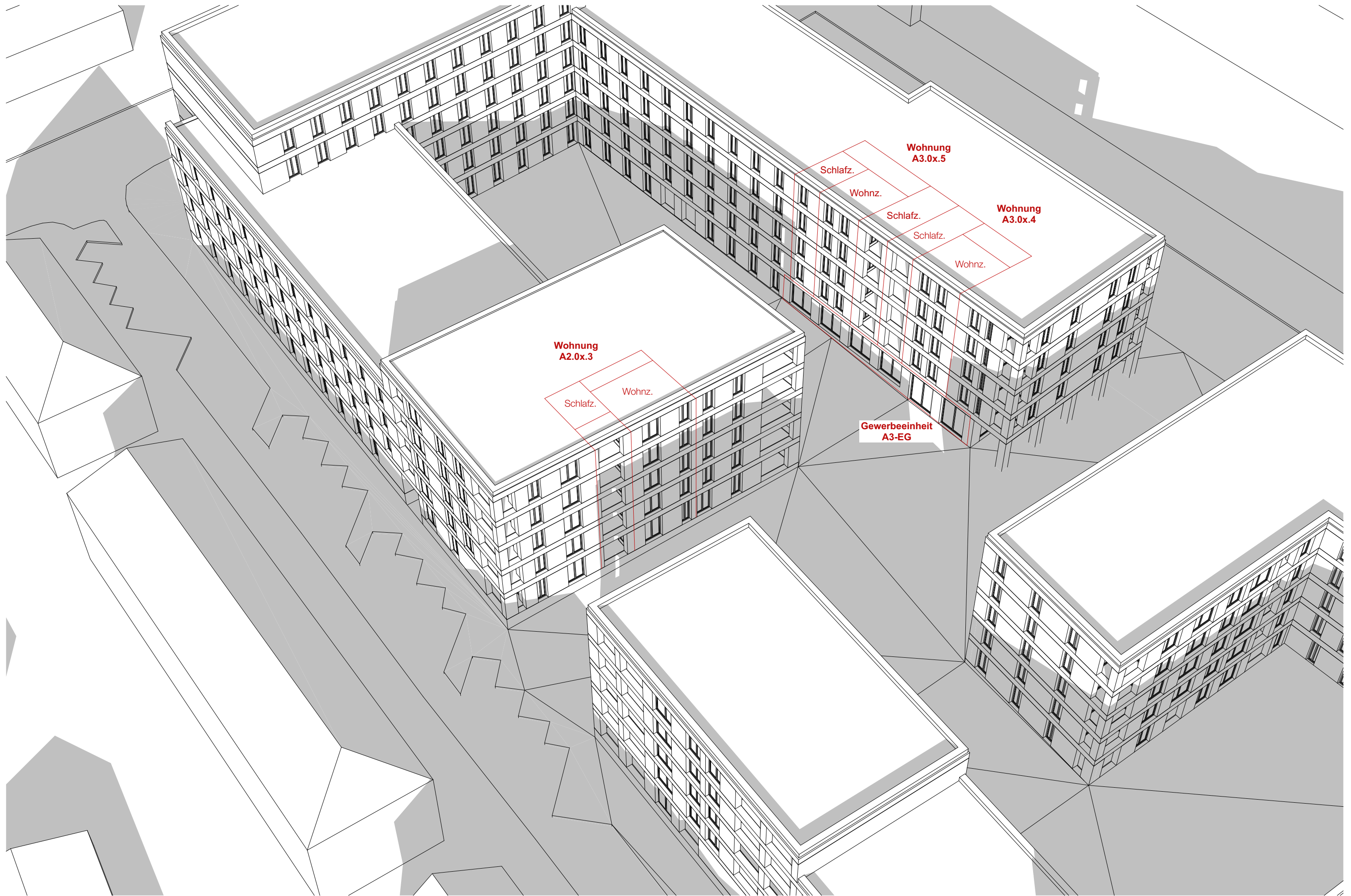








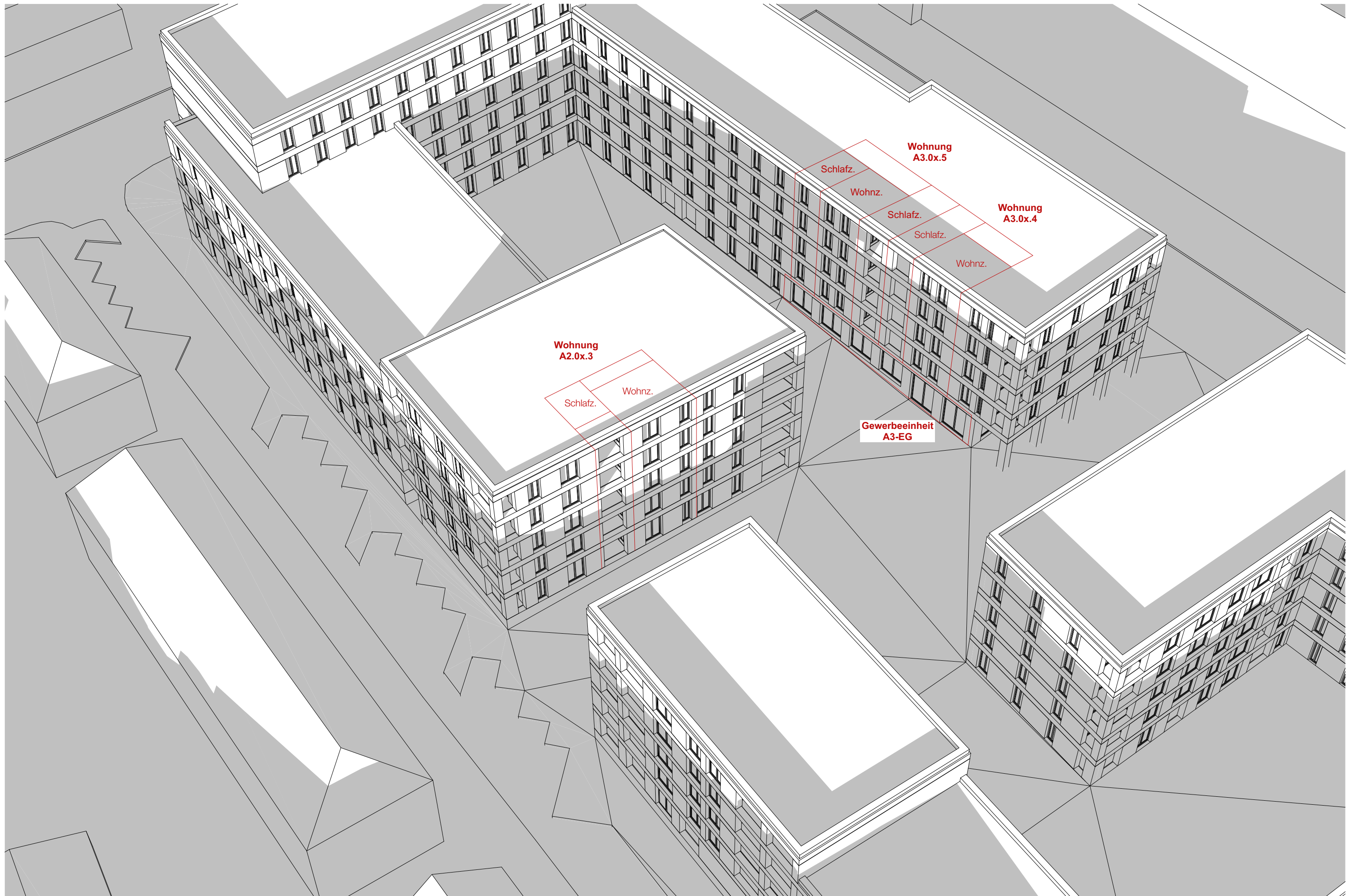




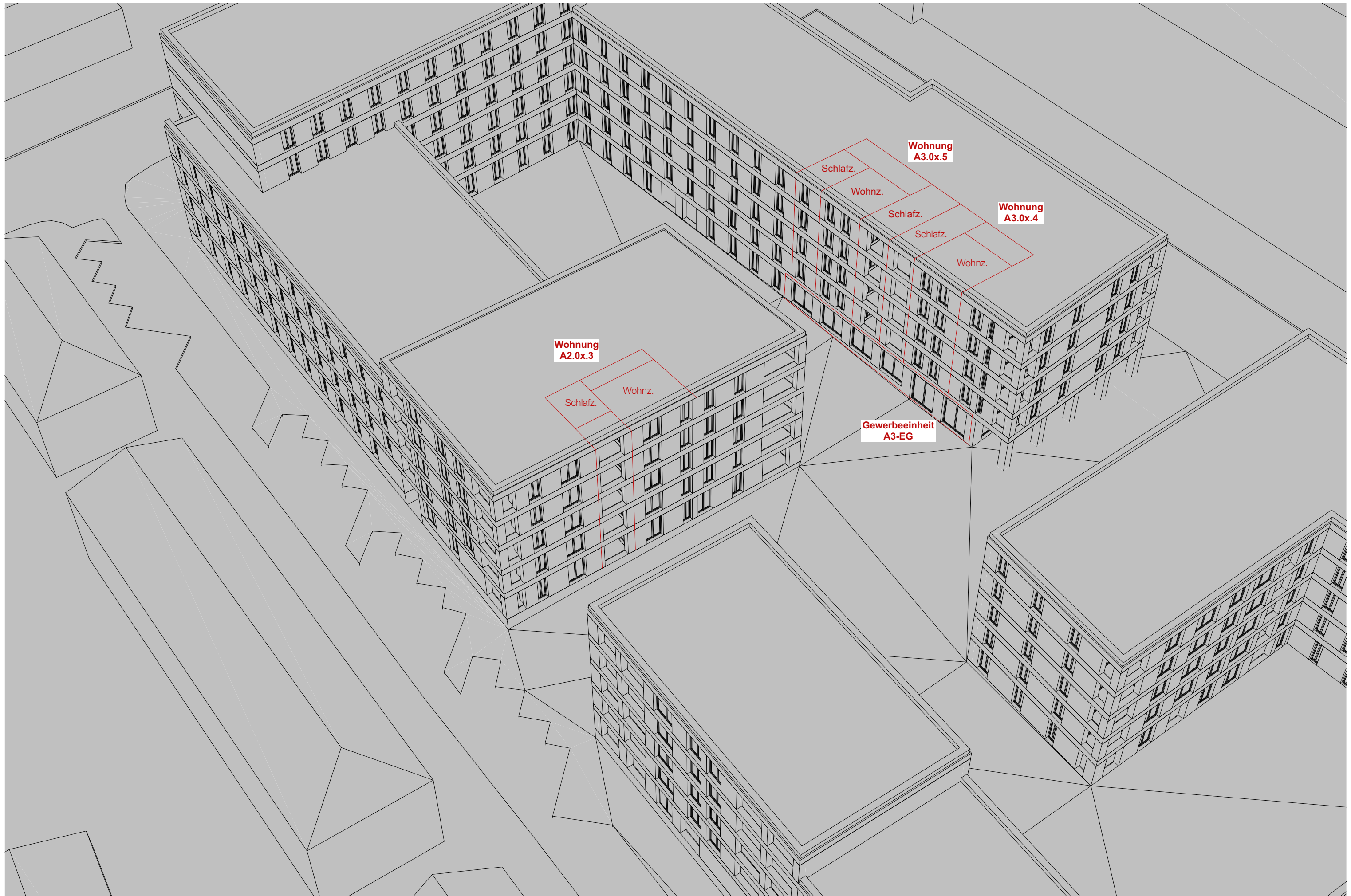




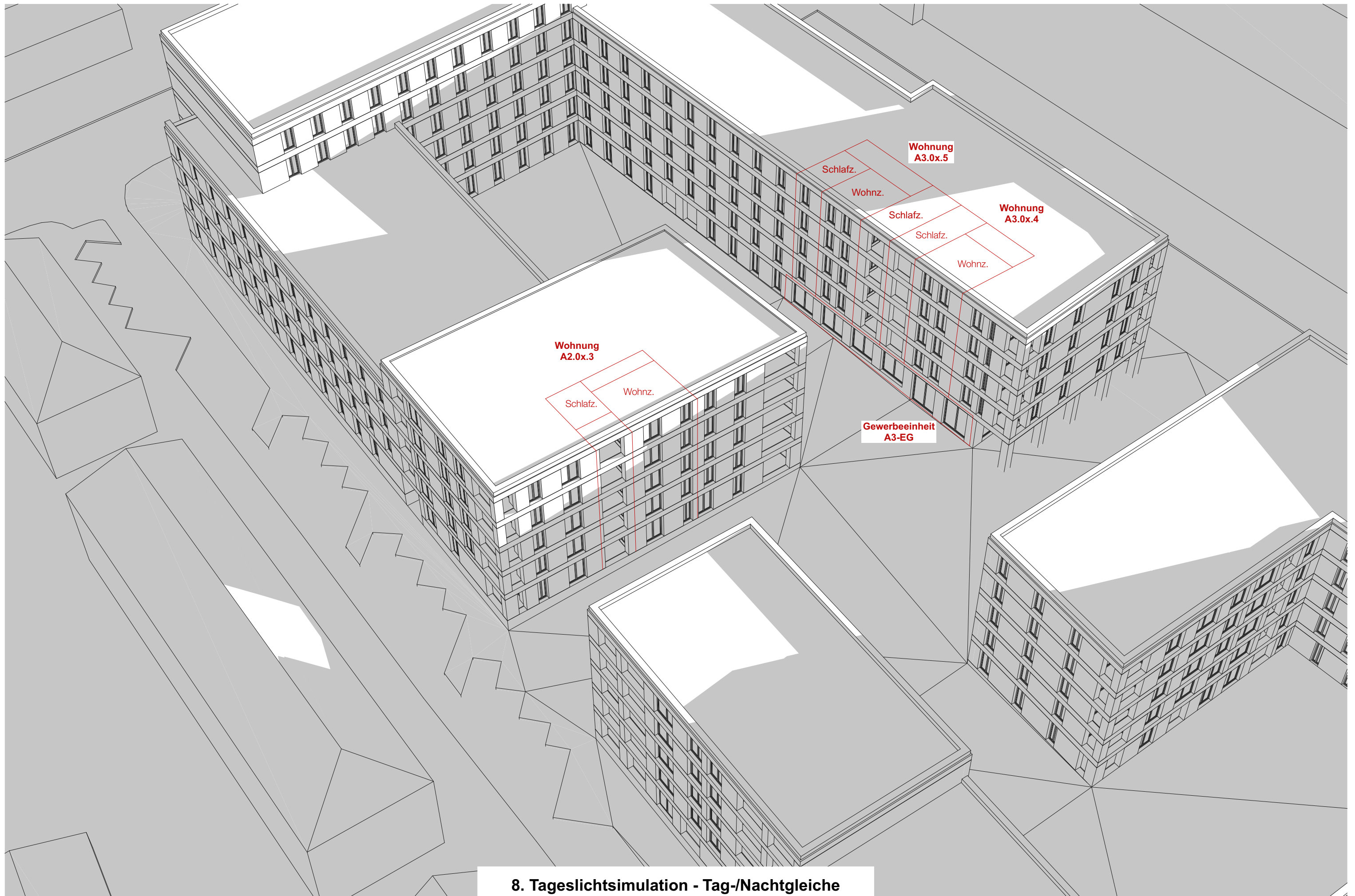










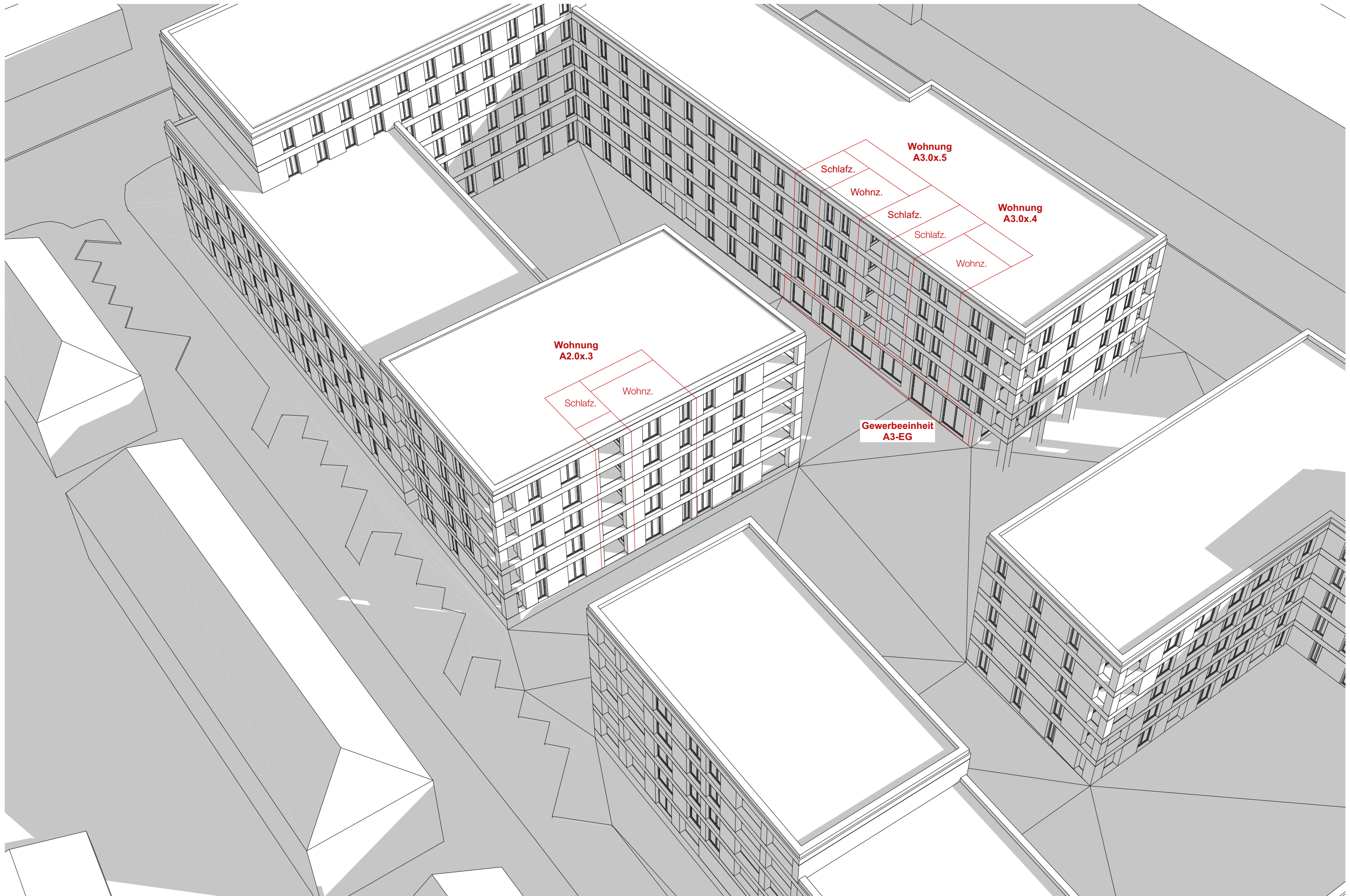


## 8. Tageslichtsimulation - Tag-/Nachtgleiche

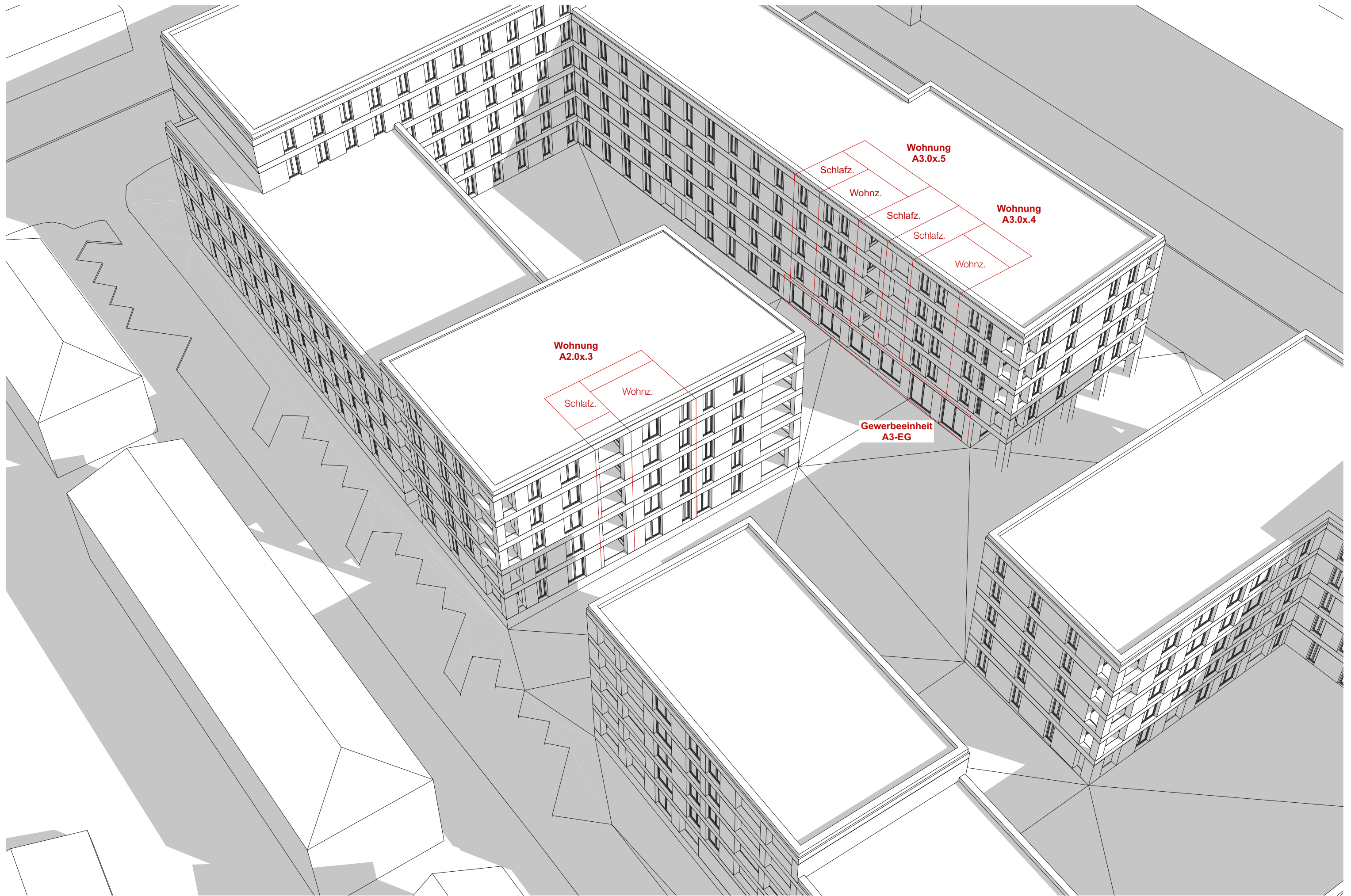




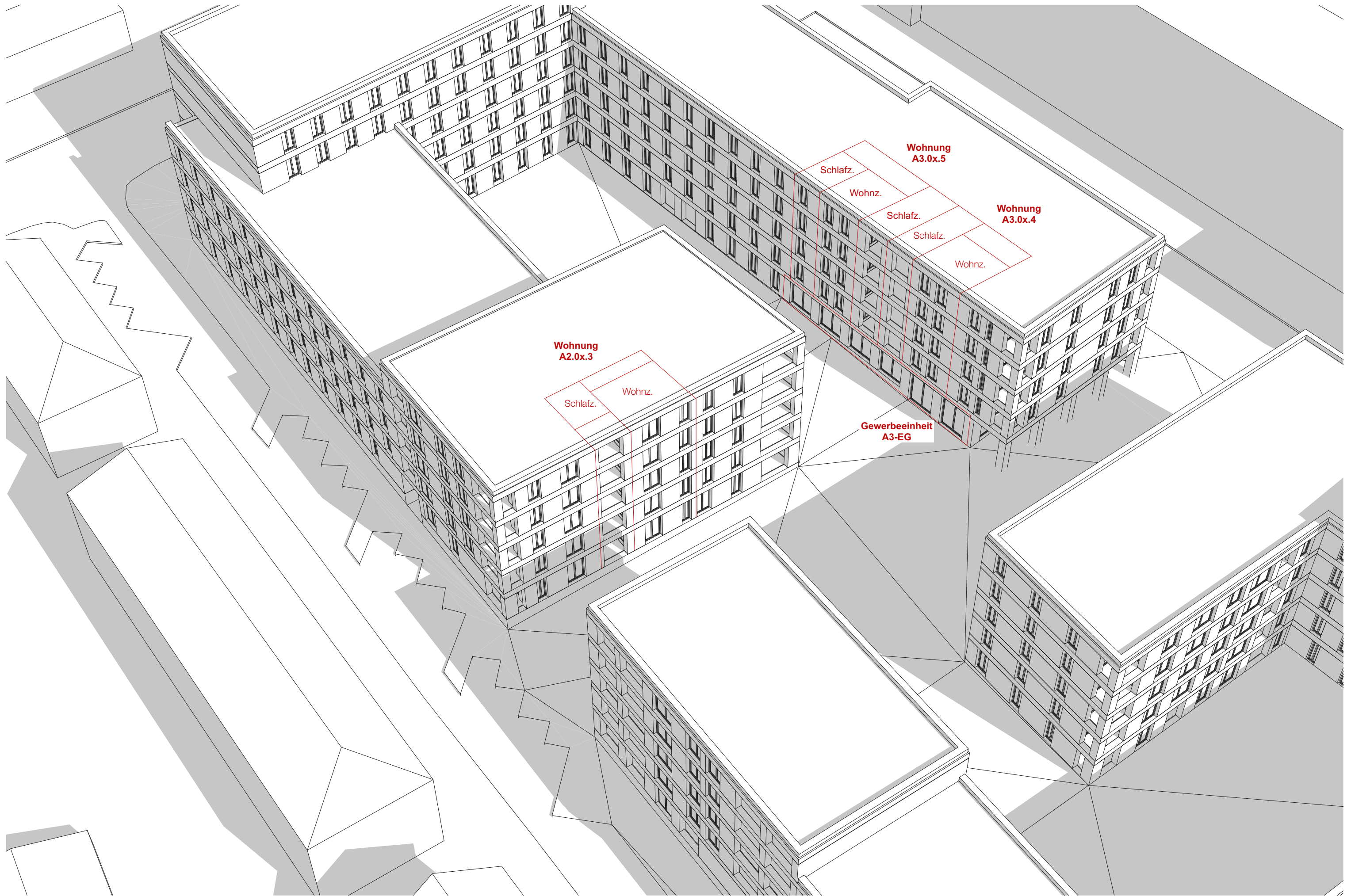




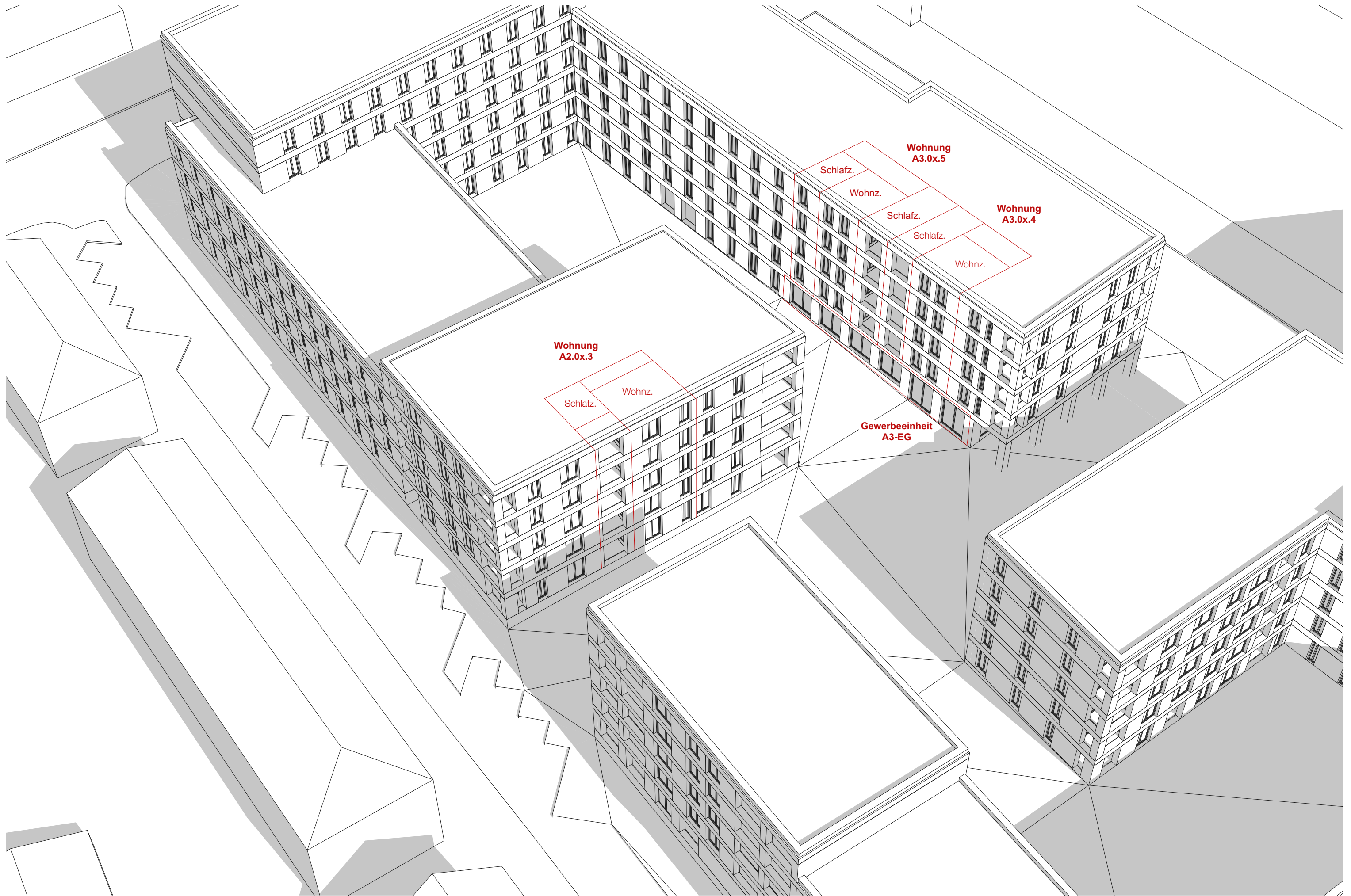




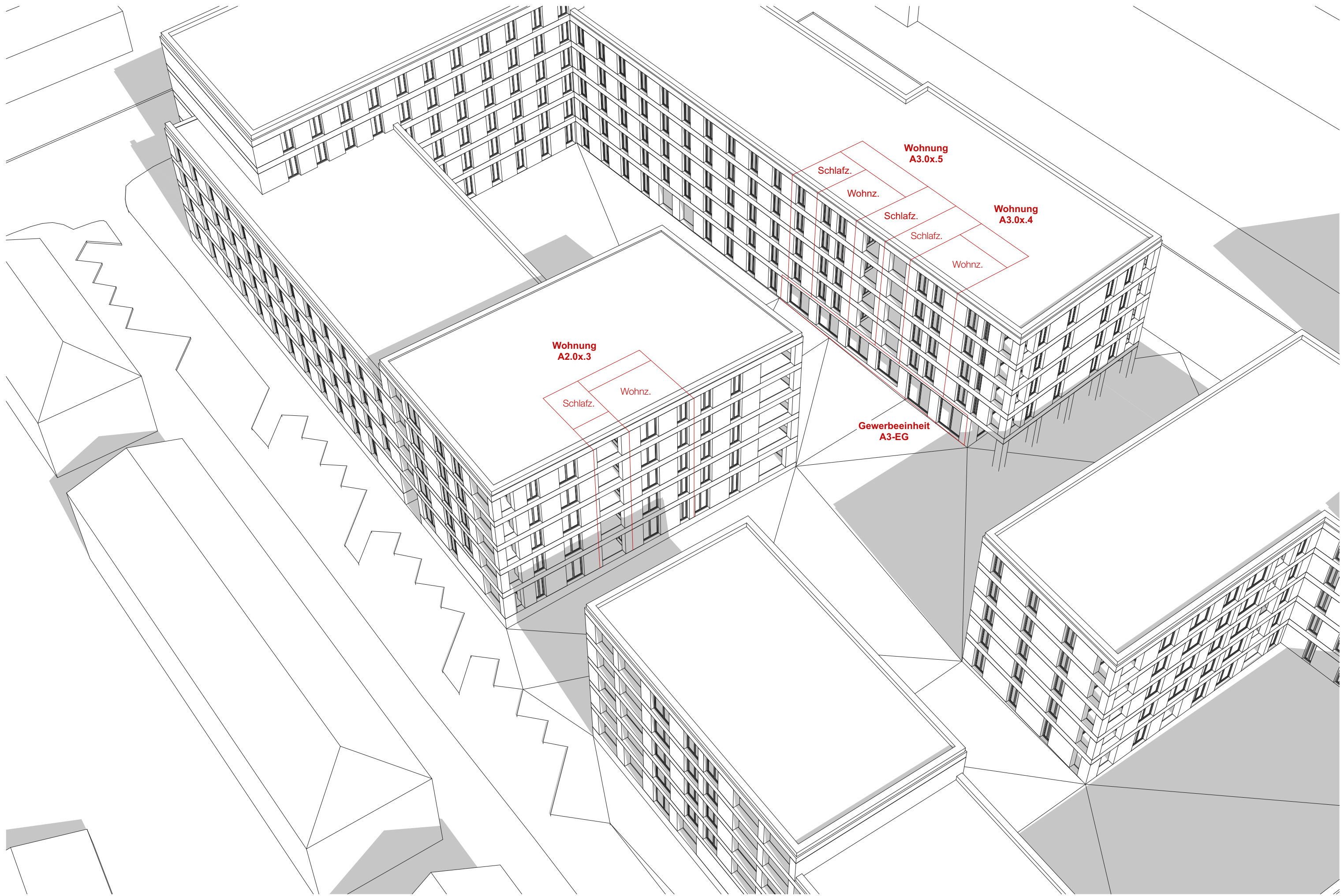




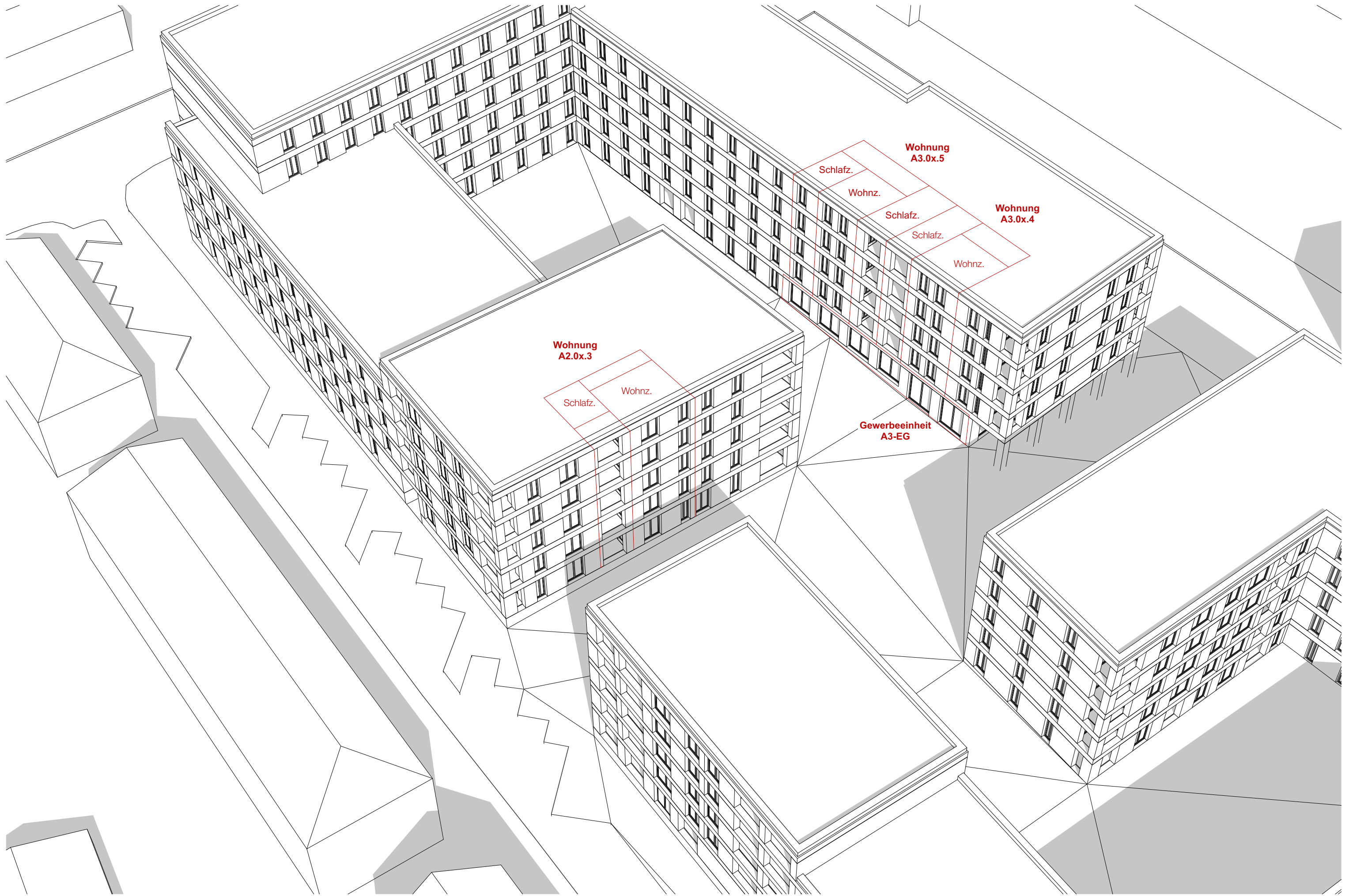








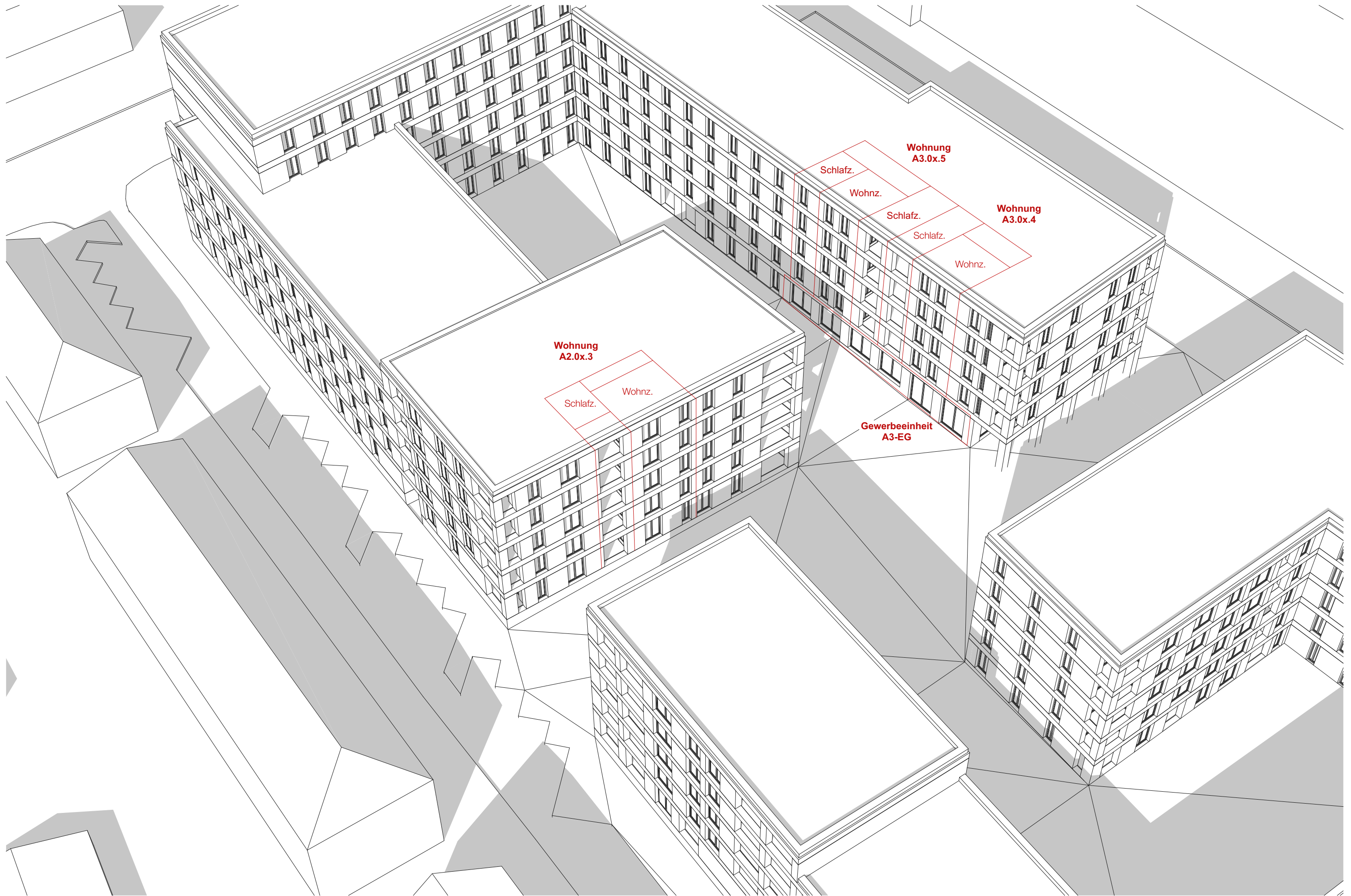




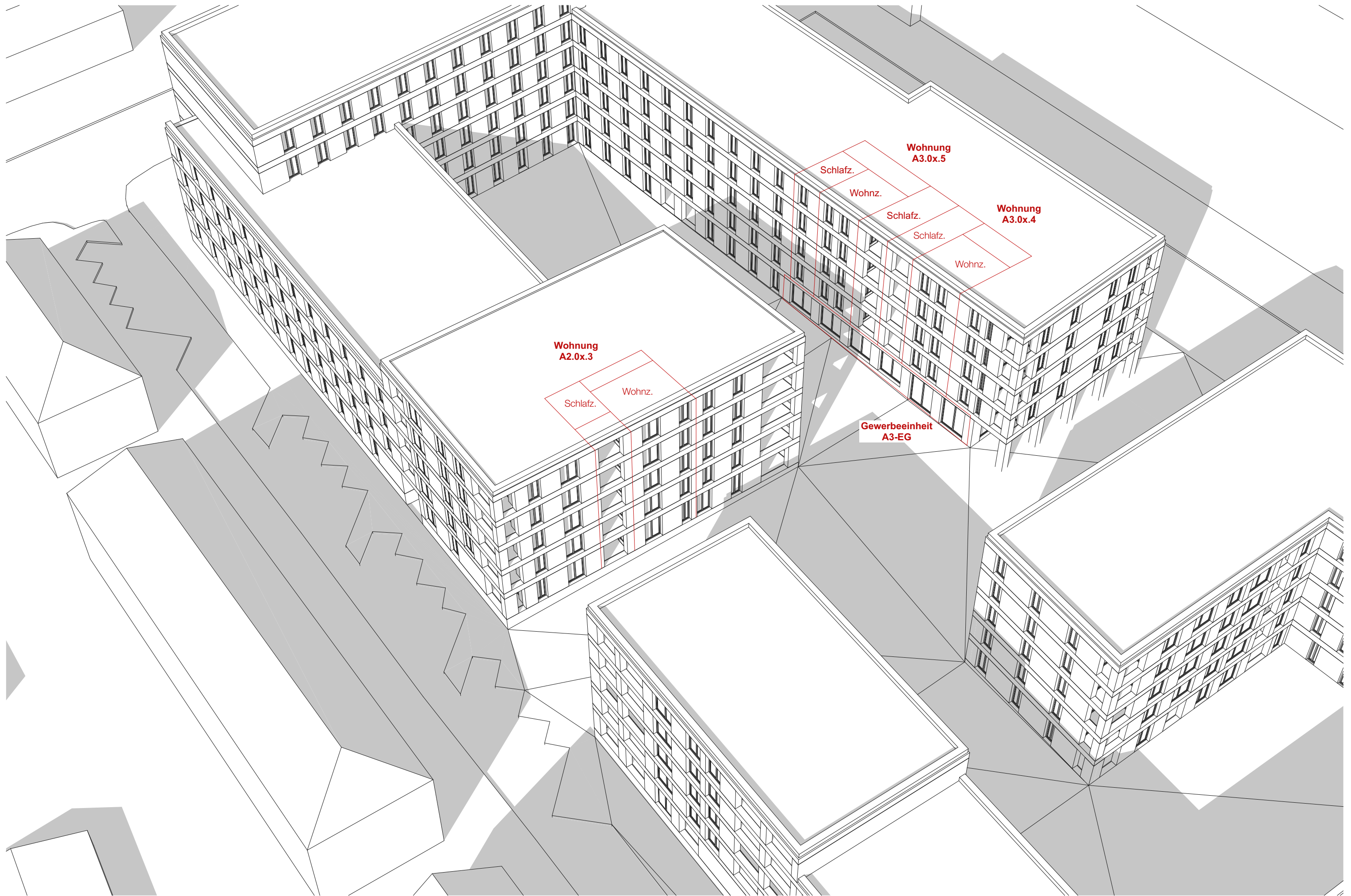




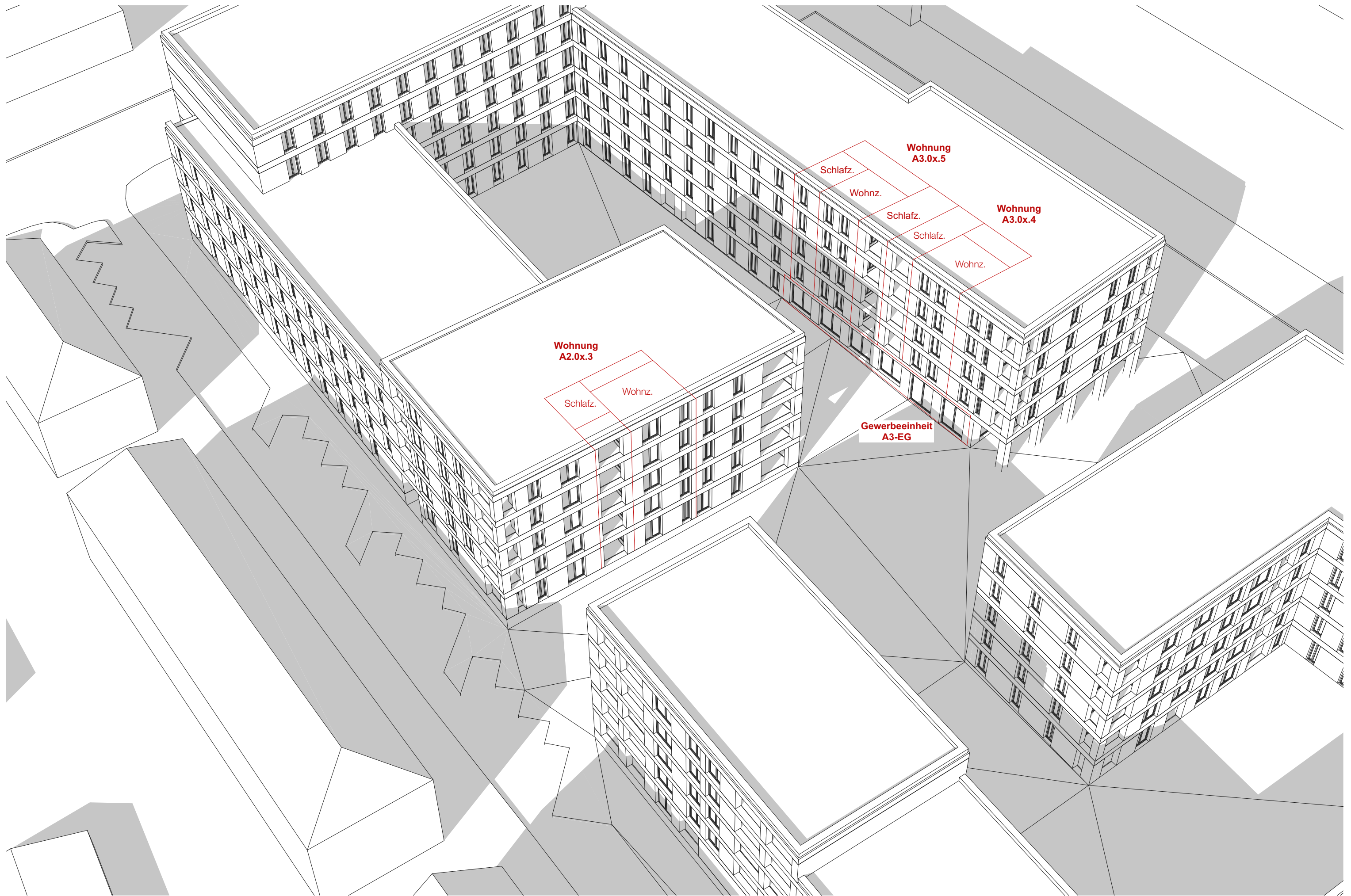




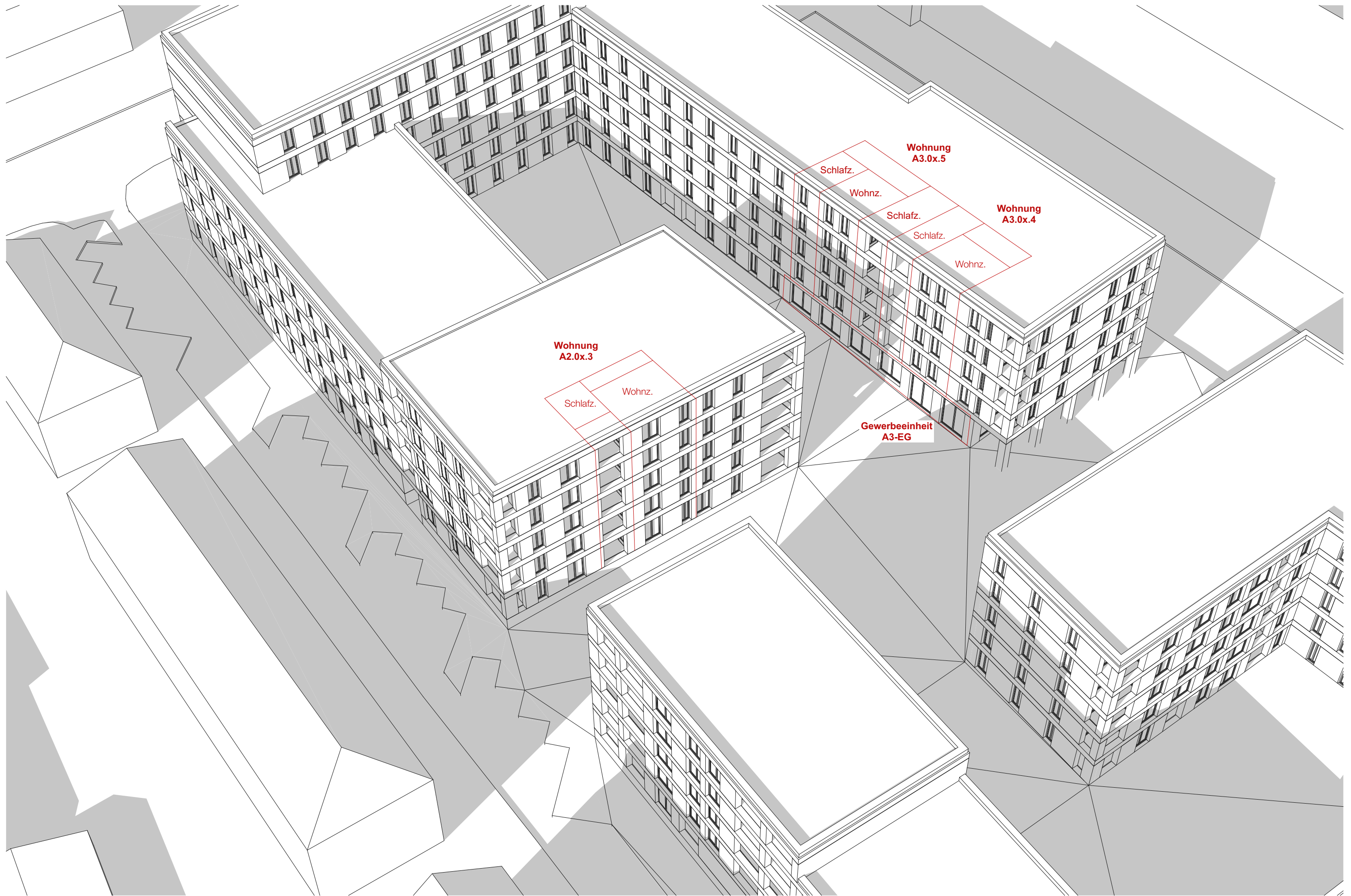




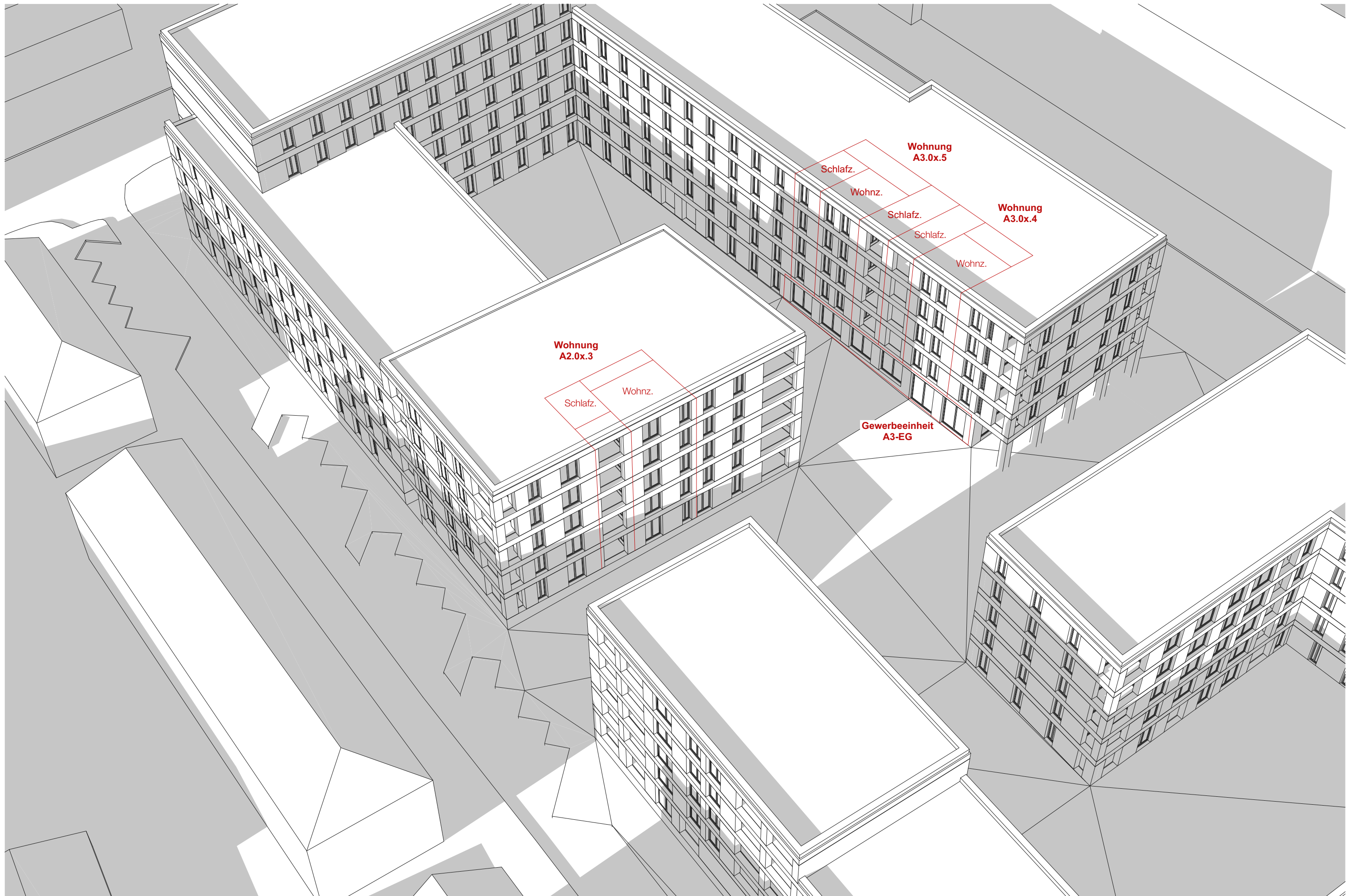




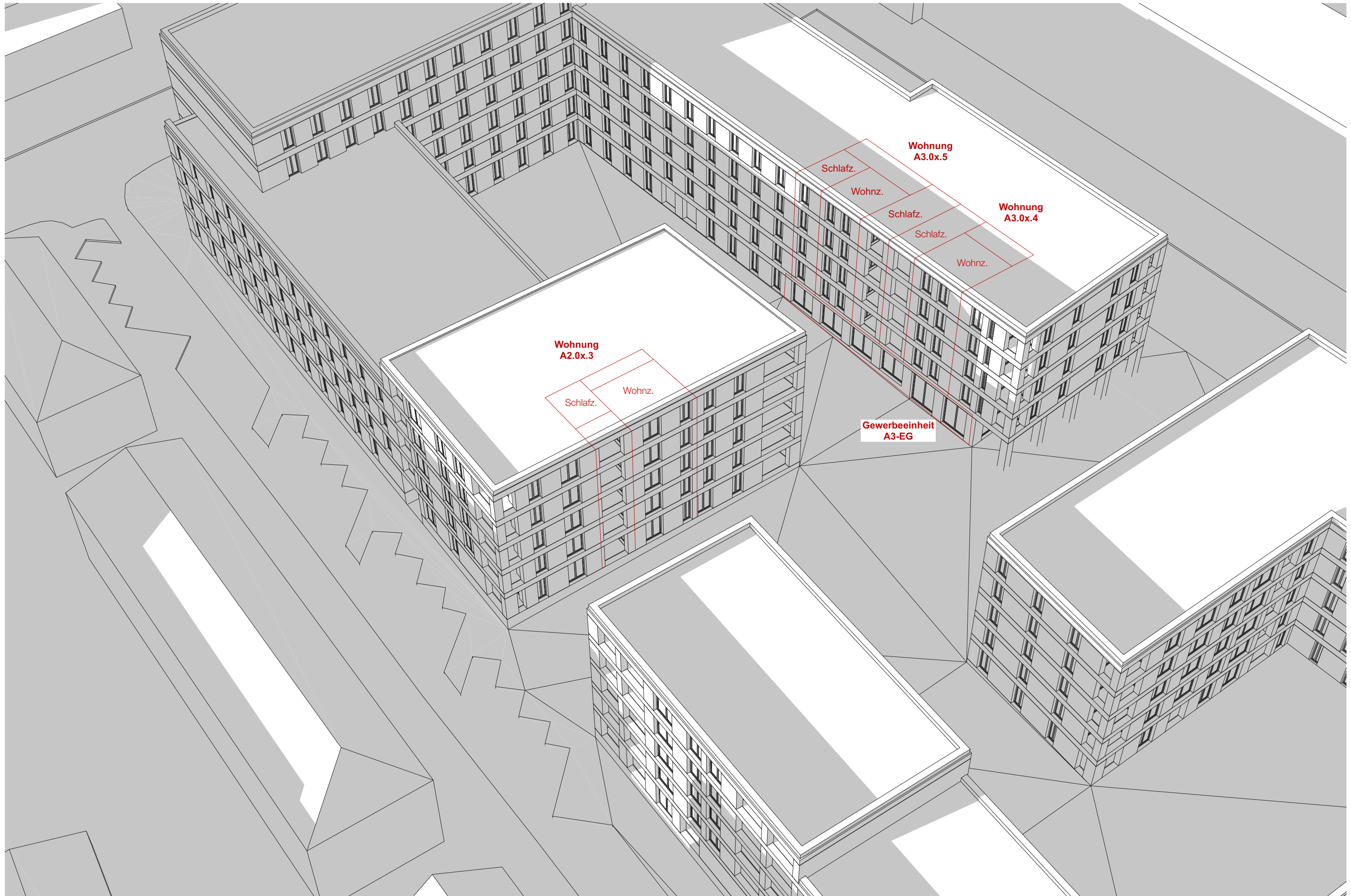




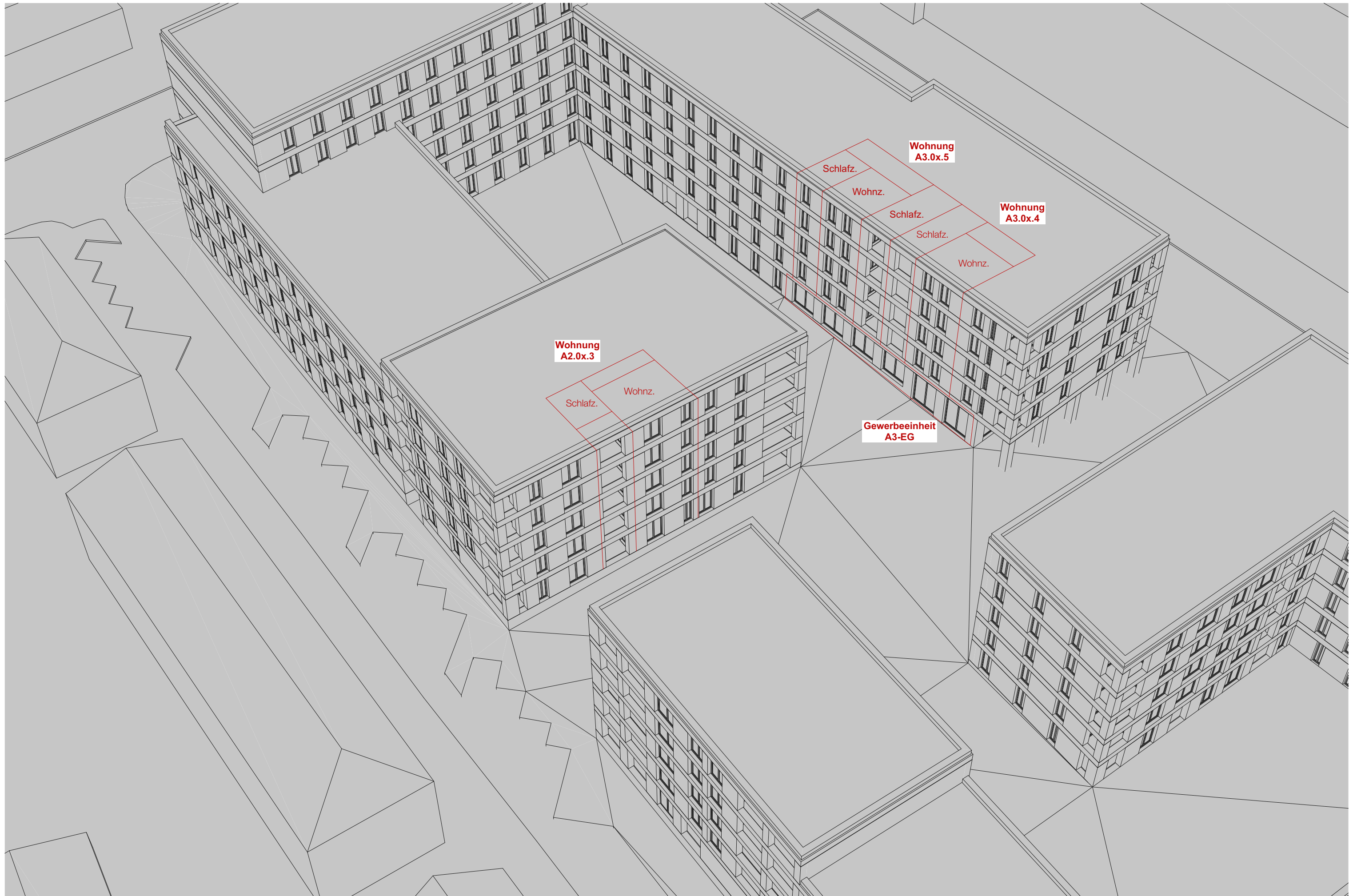
















THOMAS MÜLLER IVAN REIMANN ARCHITEKTEN  
Neubauwohnung Wohnen, Studentenwohnen und Gewerbe in der Sieboldstrasse in Erlangen

17. Januar, 18:00

Überlagerung - 17. Januar



THOMAS MÜLLER IVAN REIMANN ARCHITEKTEN  
Neubauwohnung Wohnen, Studentenwohnen und Gewerbe in der Sieboldstrasse in Erlangen

21. März / 21. September, 18:00

Überlagerung - Tag-/Nachtgleiche

### Auswertung

Aufstellung Belichtungszeiten	17. Januar mind. 1h	21. März / 21. September mind. 4h
WG. A2.00.3	10:15 - 11:45 = 1,5h	08:30 - 12:00 + 14:00 - 16:30 = 6h
WG. A2.01.3	10:00 - 12:00 = 2h	08:00 - 17:00 = 9h
WG. A3.01.4	13:30 - 14:30 = 1h	11:15 - 17:00 = 5,75h
WG. A3.01.5	11:30 - 14:30 = 3h	11:15 - 15:30 = 4,25h
A3 Gewerbe EG	12:30 - 14:00 = 1,5h	11:30 - 17:00 = 5,5h

### Ergebnis

Zusammenfassend ist als Ergebnis der Untersuchungen der Besonnungs- und Verschattungssituationen an den jeweiligen Stichtagen gemäß DIN 5034-1 festzuhalten, dass sich an allen Wohnungen im Bereich der Abstandsflächenüberschreitungen und der notwendigen Fenster ausreichende Besonnungsverhältnisse einstellen werden, um die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu befriedigen.

## 9. Auswertung und Ergebnis