

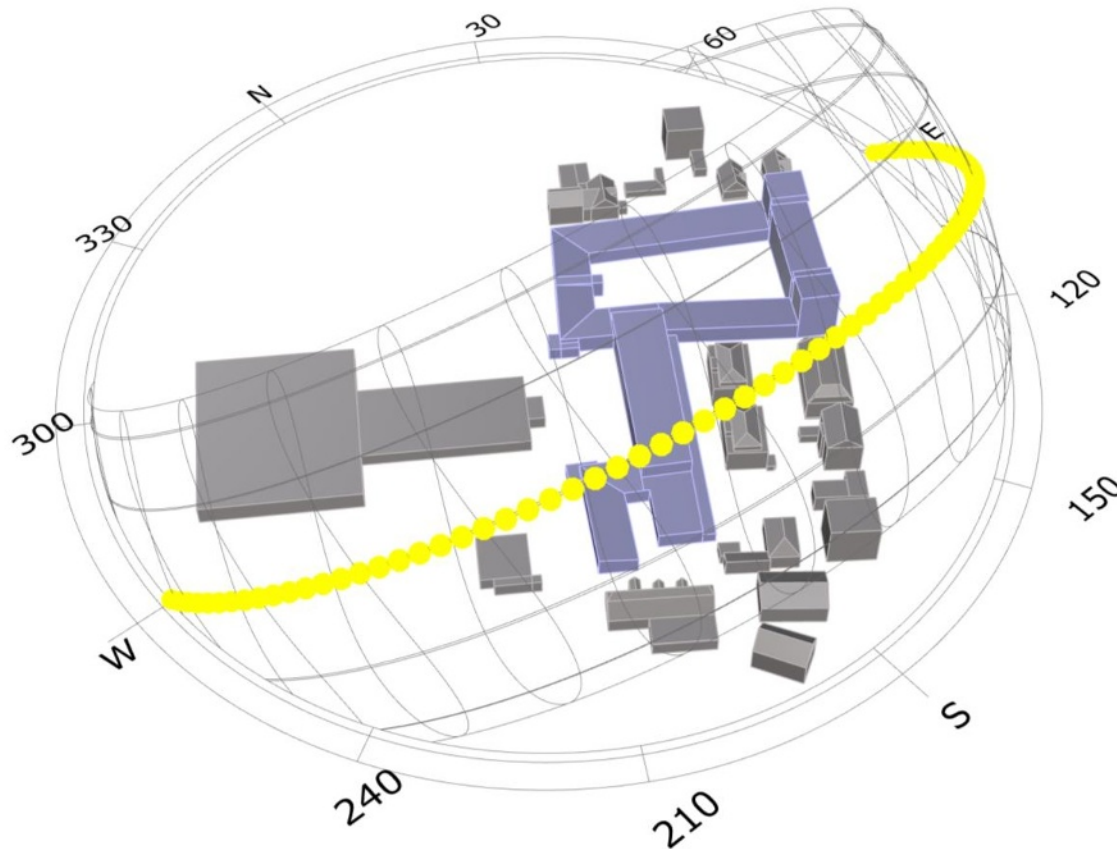
Stadttägerstraße 10 in Augsburg

Auftraggeber

Klaus Wohnbau GmbH
Schwangastraße 29
86163 Augsburg

Besonnungsstudie

Kirchheim, 08.04.2020
Ingenieurbüro Hausladen GmbH



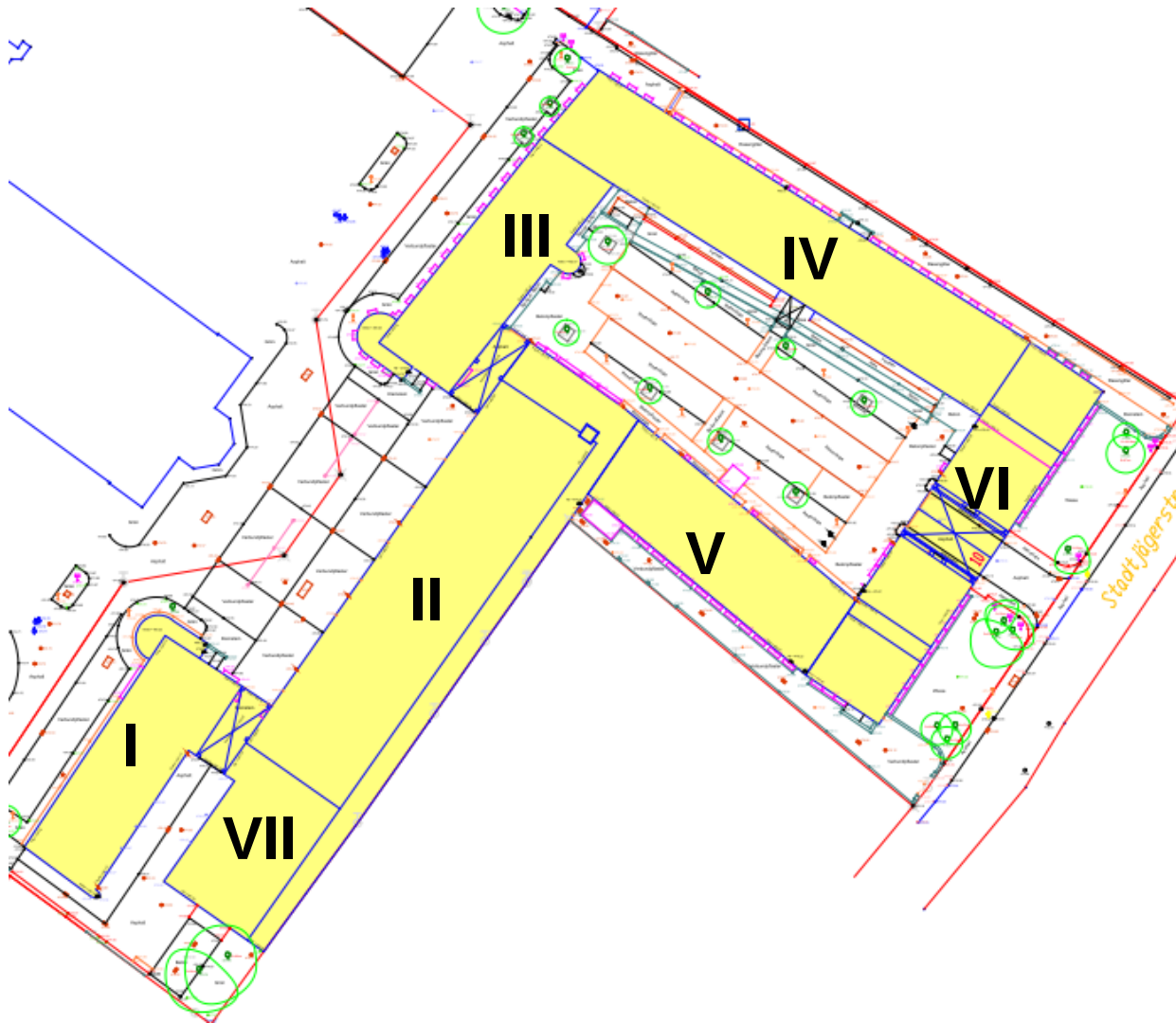


Für die geplante Umnutzung des bestehenden Fabrik- und Verwaltungsgebäudes zur Wohnnutzung wurde die Besonnung der Fassaden des Bestandsgebäudes untersucht. Es wurde das theoretische Besonnungspotential für die Fassaden gemäß DIN EN 17037 berechnet.

Die Gebäudepositionen und die Trauf- sowie Firsthöhen der für die Studie relevanten umliegende Bebauung können dem nebenstehenden Plan entnommen werden.

Die Sonnenbahn wurde für folgende Koordinaten berechnet:

Breitengrad	48.4 °N
Längengrad	10.9 °O



Die Position und Höhe des Bestandes wurde der Bestandaufnahme, Stand 29.05.2017 entnommen (nebenstehende Abbildung).

Für die Berechnung der Besonnung wurde die Summe der Zeitintervalle innerhalb eines gegebenen Tages gebildet, während derer die Sonne von einem Punkt aus gesehen, sowohl über dem baulichen Horizont (Grenzlinie zwischen Himmel und Bebauung) als auch mindestens 11° über dem wahren Horizont steht. Der Einfluss von Pflanzen bleibt unberücksichtigt.

Die Rastergröße der Berechnung beträgt 1 Meter, das Berechnungsintervall 10 Minuten.

Das theoretische Besonnungspotential berücksichtigt keine Wettereinflüsse, sondern stellt lediglich die geometrisch möglichen Sonnenstunden aus den baulichen Gegebenheiten und der Sonnenbahn dar.

Im Rahmen dieser Besonnungsstudie wurden sämtliche Fassaden des Bestandsgebäudes untersucht.

Die Fassaden sind nach Gebäudeteil (I-VII, siehe nebenstehende Benennung) und der Ausrichtung benannt:

NO	Nordost
SO	Südost
SW	Südwest
NW	Nordwest

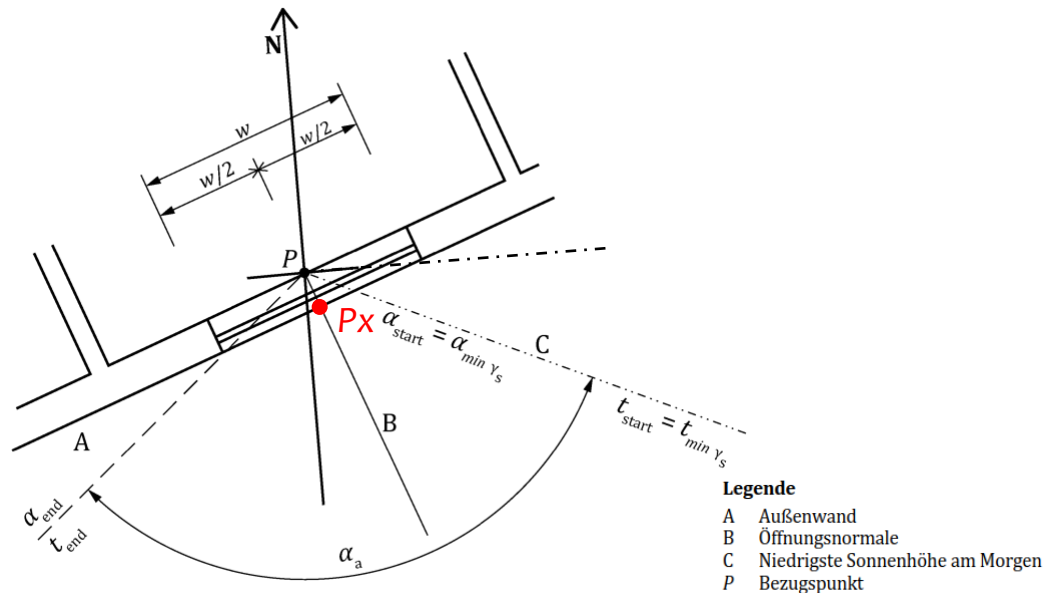


Bild D.6 — Position des Bezugspunkts P in der Draufsicht und Regel für die Bestimmung der Sonnenlichtdauer, wenn die Sonne frei von Verdeckungen ist

Die Berechnung erfolgt bei den Fassadenbetrachtungen, abweichend von der Norm, an der Außenseite der Fassade (P_x) anstelle der Innenseite (P).

Für einzelne Fenster wurden zudem Detailbetrachtungen unter Berücksichtigung der Abmessungen der Rohbauöffnung und der Leibungstiefe auf der Innenseite der Fassade durchgeführt.

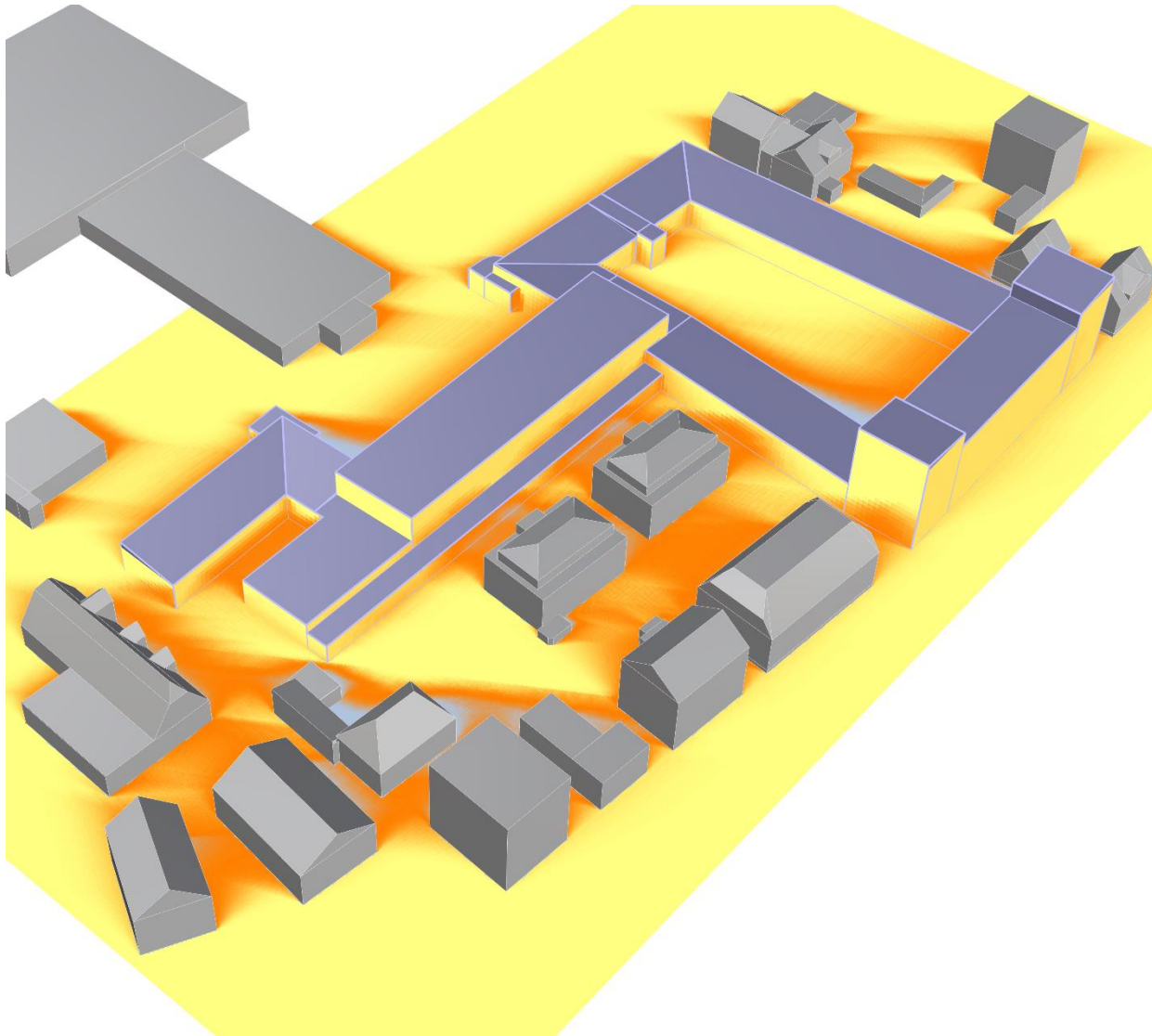
Die Einstufung der berechneten Besonnungszeiten erfolgt gemäß DIN EN 17037 Anhang A Punkt 4.

Hiernach muss mindestens ein Wohnraum einer Wohnung an einem Tag zwischen dem 1. Februar und dem 21. März folgende mögliche Besonnung erhalten:

Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer

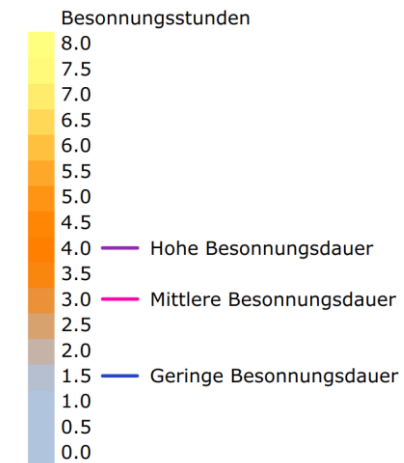
- Gering 1,5 h
- Mittel 3,0 h
- Hoch 4,0 h

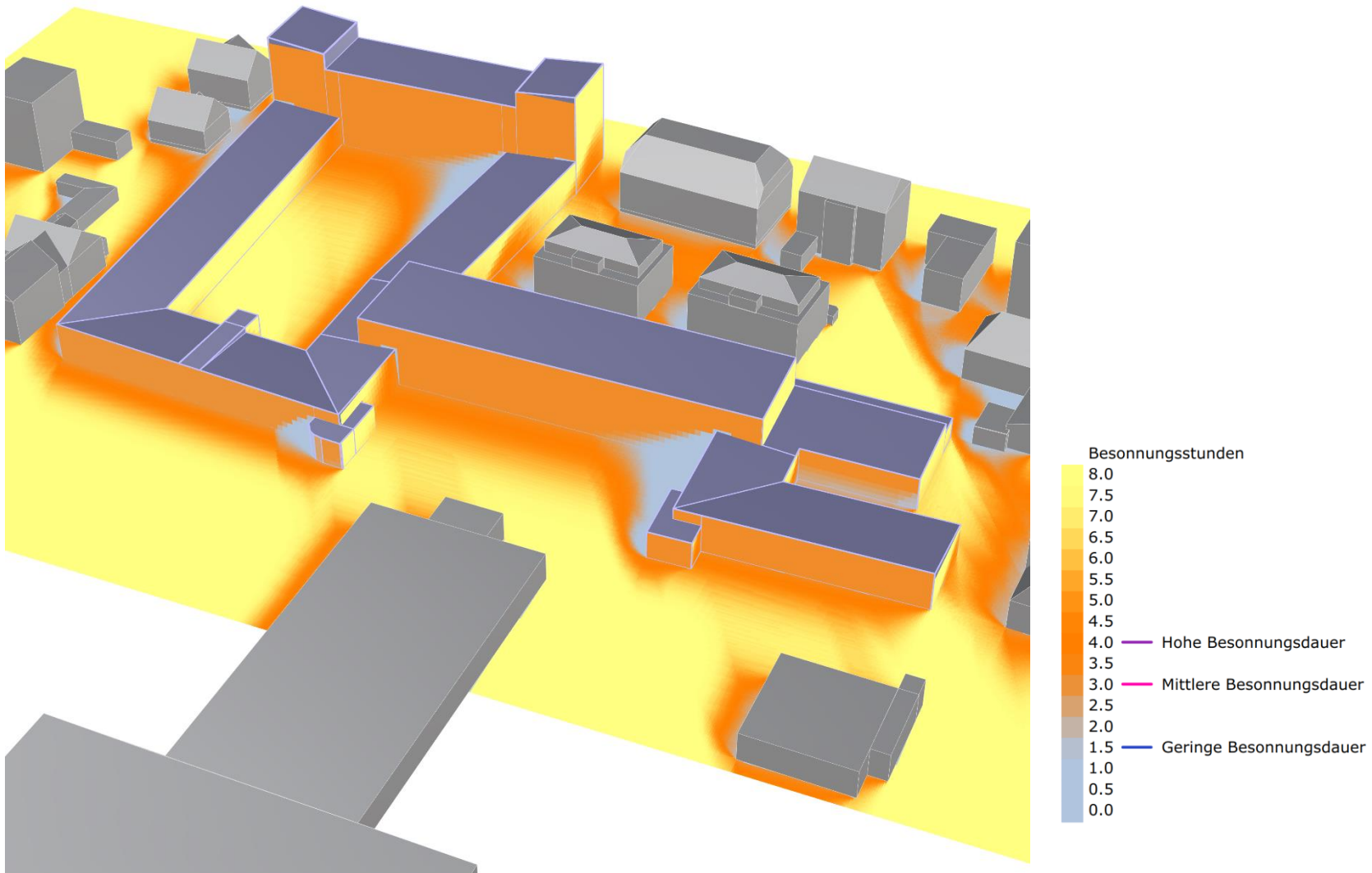
Übersicht Besonnungsdauer

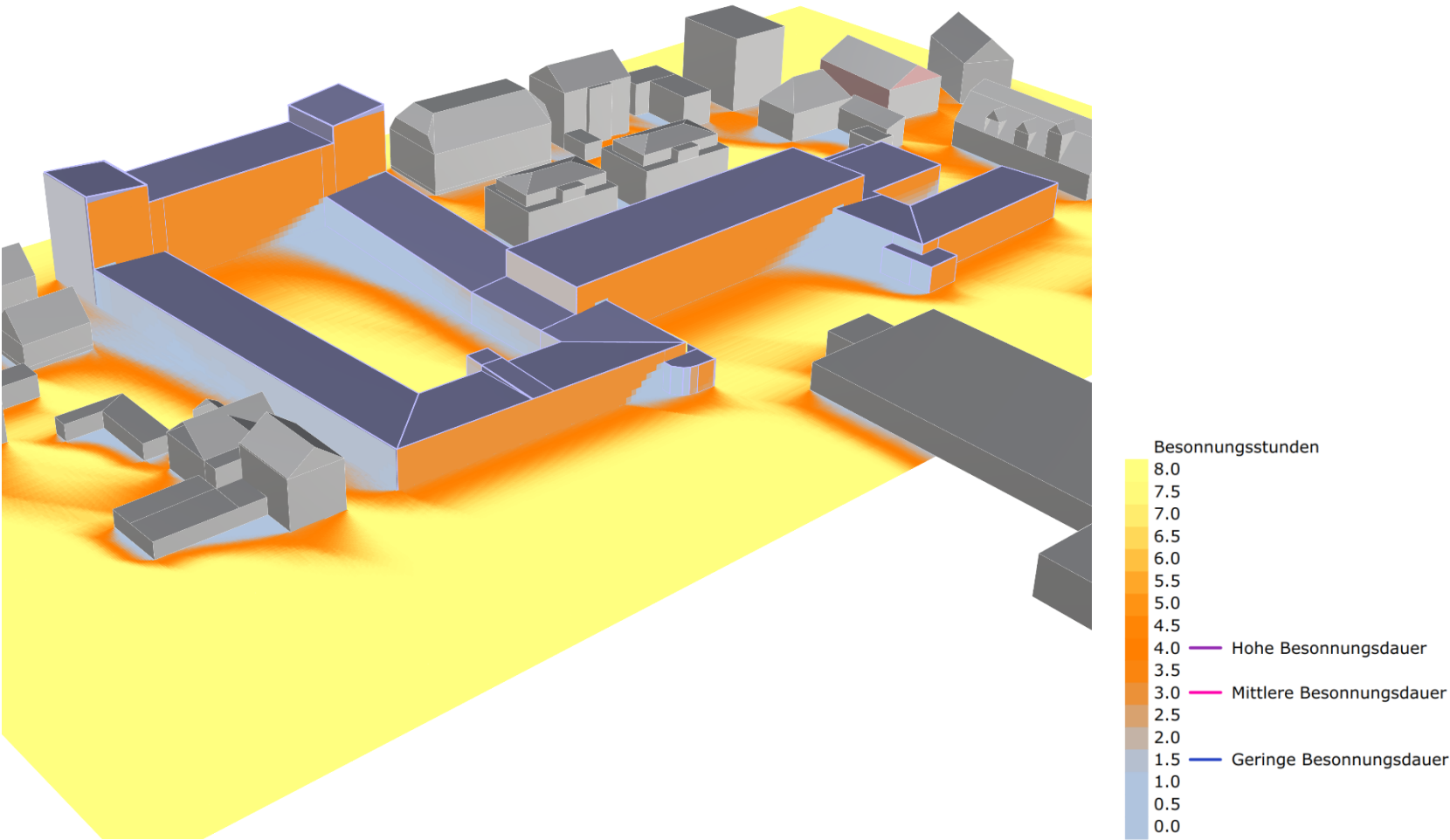


Nebstehend und **auf den folgenden Seiten** sind die Besonnungsstunden im Quartier am 21.3. dargestellt.

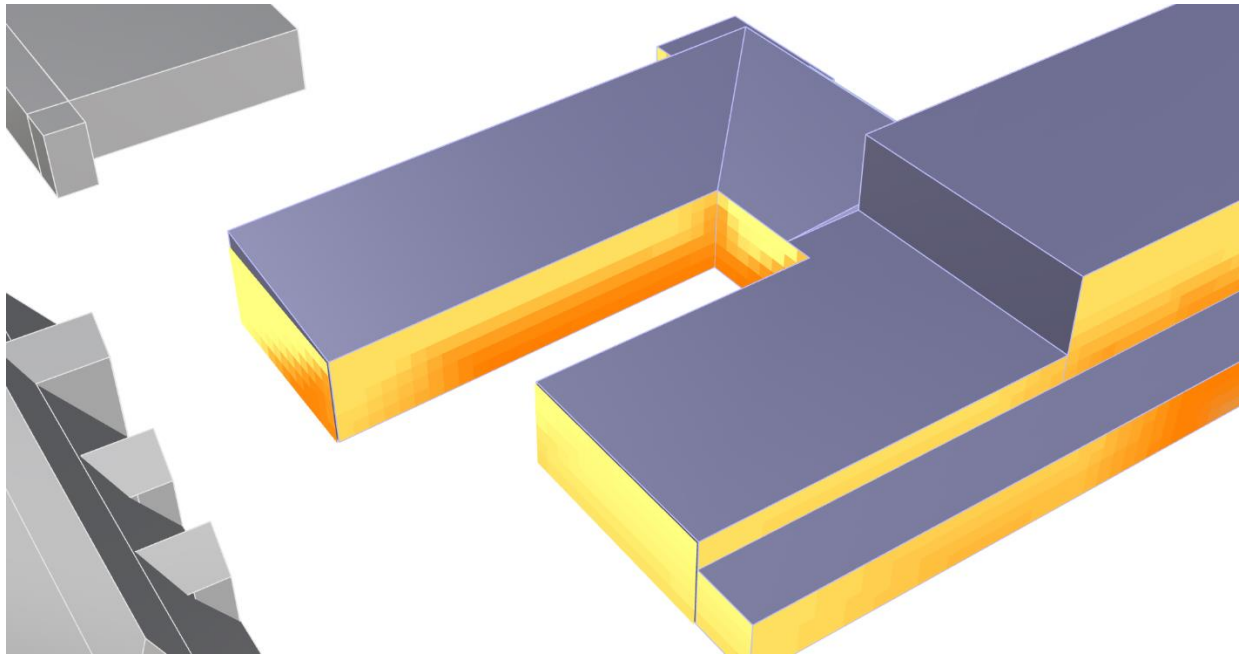
Die Besonnungsdauer auf den Flächen kann über die Farbe und die untenstehende Skala abgelesen werden.





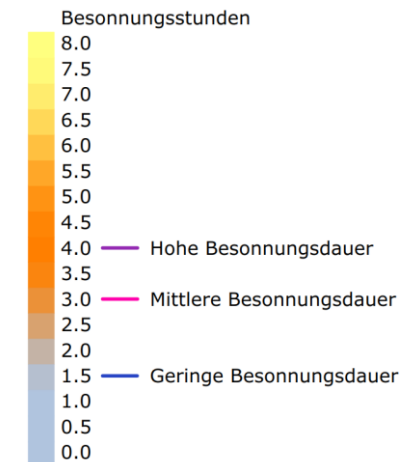
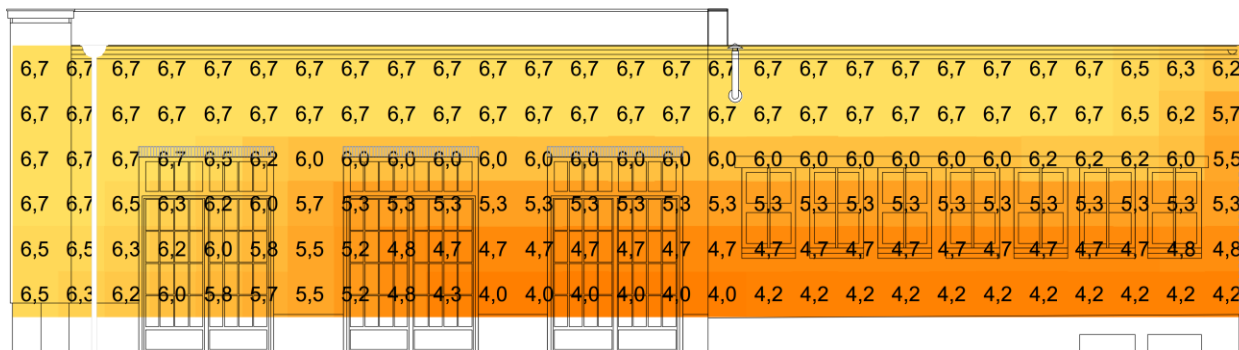


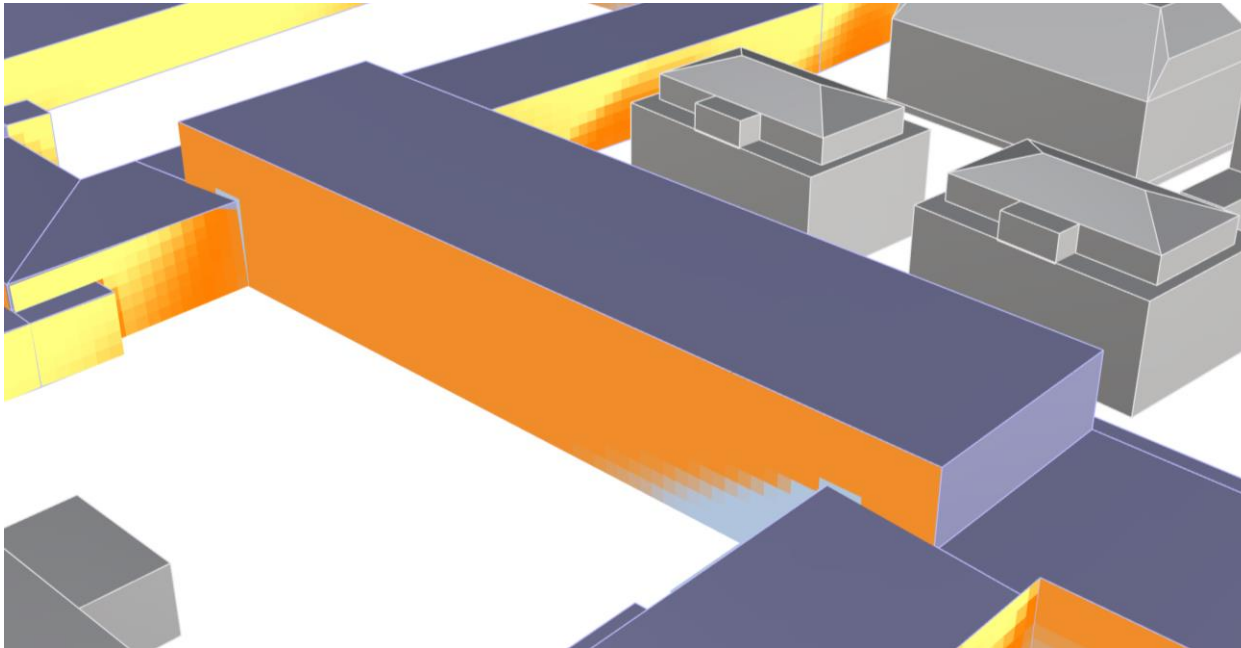
Besonnungsdauer der Fassaden



Gebäudeteil I Südostfassade

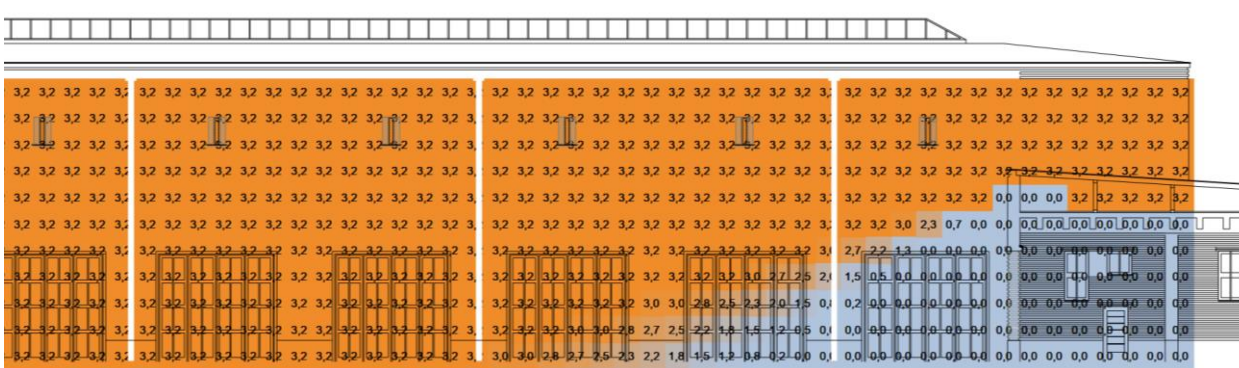
Die Südostfassade des Gebäudeteils I wird in der oberen Hälfte überwiegend mit 6,7 Stunden an Fassadenaußenseite besonnt. Trotz teilweiser Verschattung durch den gegenüberliegenden Gebäudeteil VII wird auch auf Fensterhöhe noch eine hohe Besonnungsdauer an der Fassadenaußenseite erreicht.



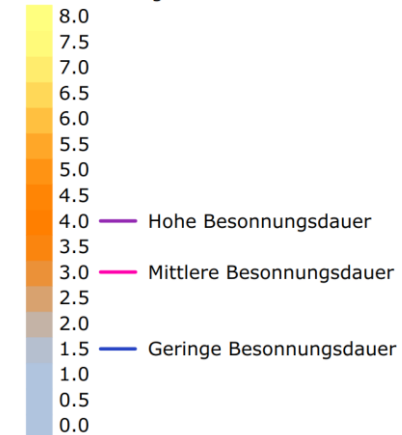


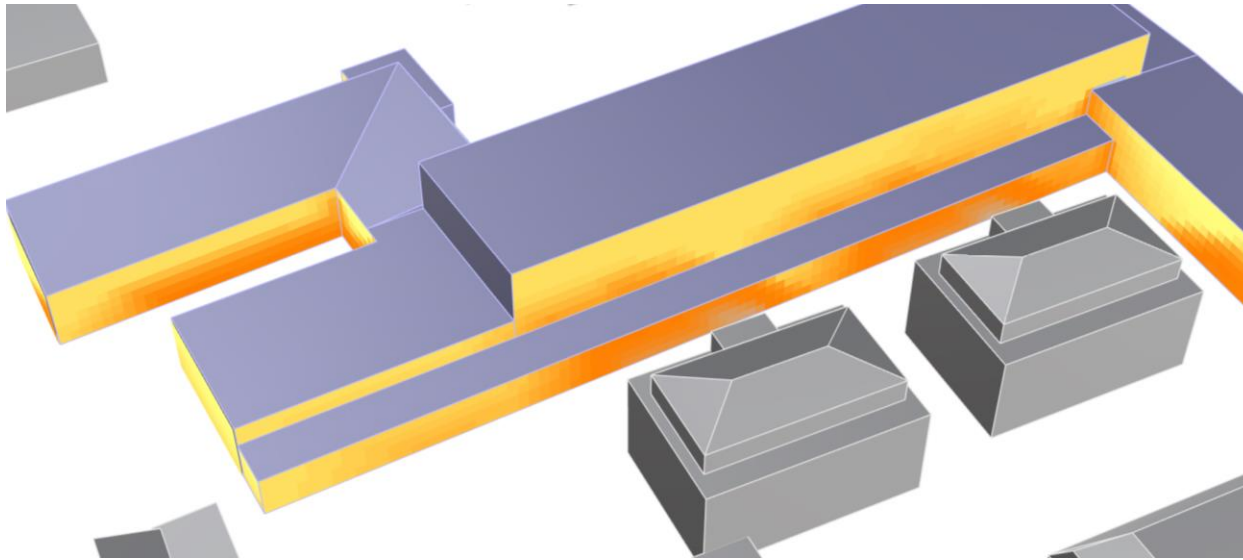
Gebäudeteil II Nordwestfassade

Die Nordwestfassade des Gebäudeteils II wird überwiegend mit 3,2 Stunden Sonne zur Tag-Nacht-Gleiche am 21. März besonnt und weist damit eine mittlere Besonnungsdauer an der Fassadenaußenseite auf. Der südlich angrenzende Gebäudeteil verhindert eine winterliche Besonnung des südlichen Rands im Erdgeschoss.



Besonnungsstunden

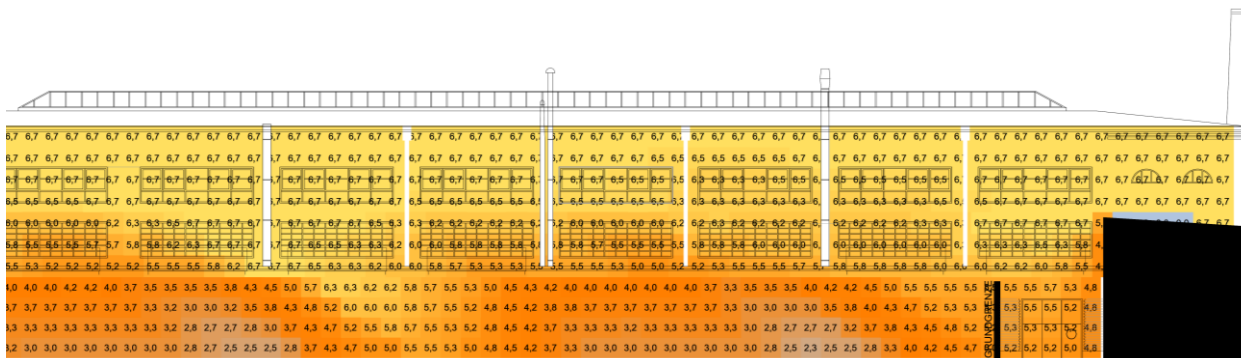




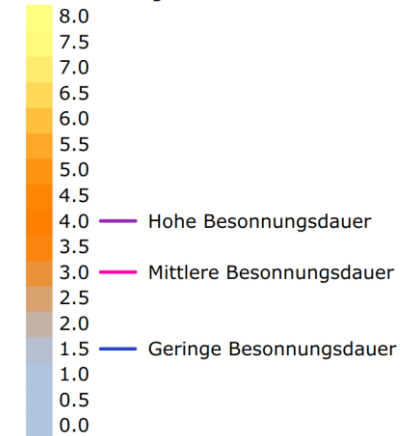
Gebäudeteil II Südostfassade

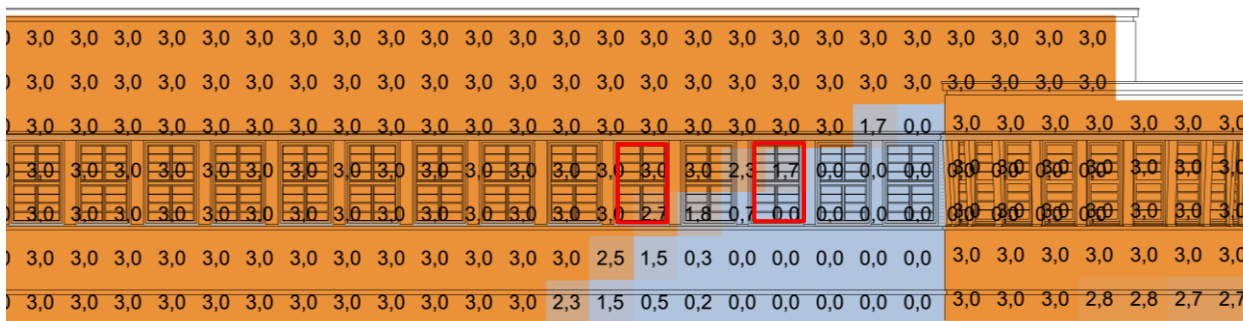
Der obere Teil der Südostfassade von Gebäudeteil II wird überwiegend mit 6,7 Stunden und im Bereich der unteren Fenster mit min. 5,5 Stunden besonnt und weist damit ein hohes Besonnungspotential auf.

Die Besonnung der Außenfassade des vorstehenden Erdgeschosses hängt maßgeblich von der Verschattung der beiden Nachbargebäude ab und variiert zwischen 2,3 Stunden und 6,3 Stunden zur Tag-Nacht-Gleiche.

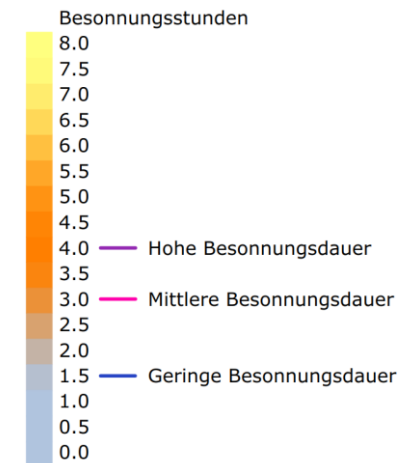


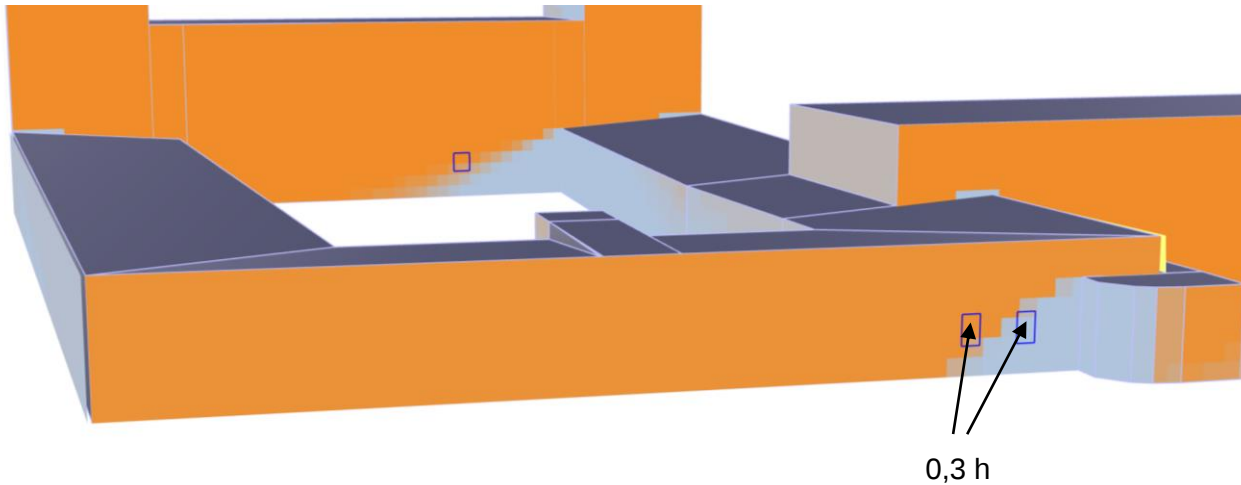
Besonnungsstunden





Die Nordwestfassade wird zum Großteil mit 3 Stunden besonnt. Bezogen auf die Einstufung der Norm verfügt der überwiegende Teil der Außenfassade damit über eine mittlere Besonnungsdauer. Ein Bereich im südlichen Erdgeschoss wird vom Gebäudevorsprung verschattet, sodass dieser Bereich gering bis gar nicht besonnt wird. Um die Tageslichtversorgung der dort geplanten Wohnungen zu beurteilen, werden die rot markierten Fenster detaillierter untersucht.



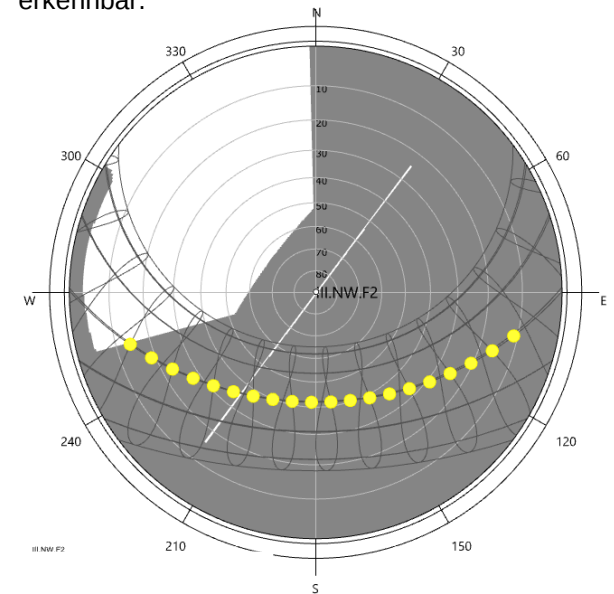


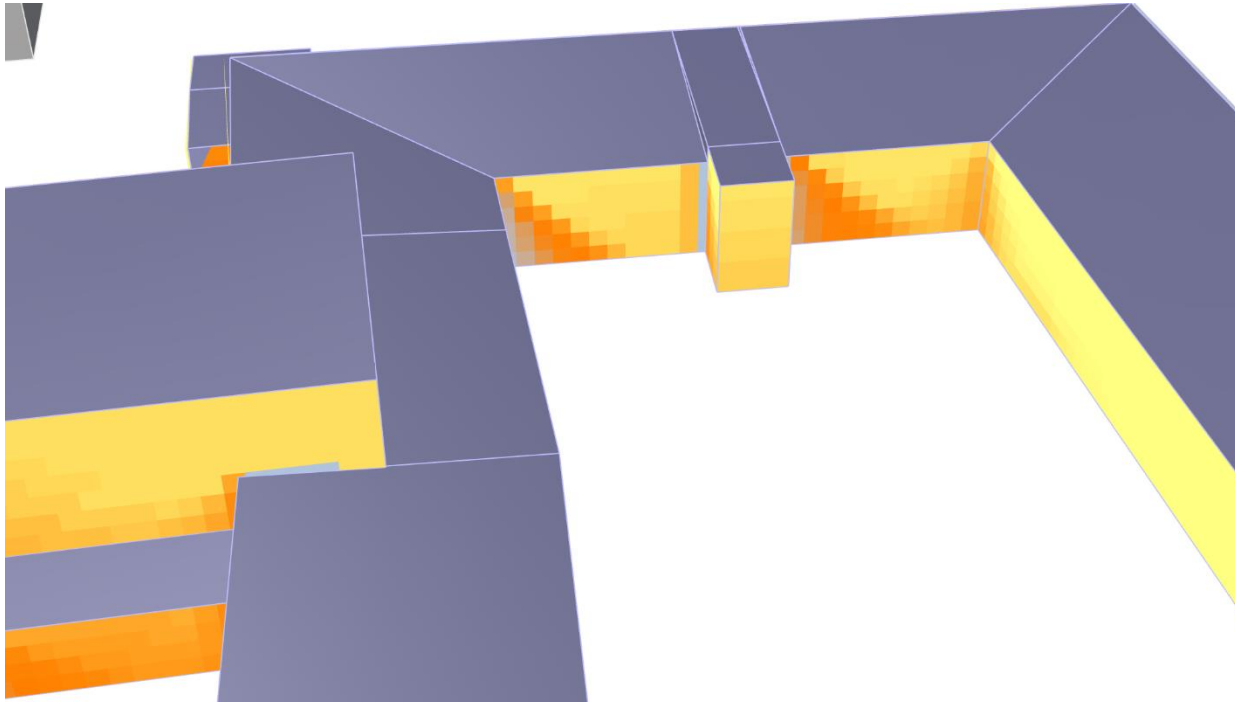
0,3 h



Bei der Detailbetrachtung der geplanten Fenster (Breite 1,02 m / Höhe 1,69m / Wandstärke 0,40 m) im Erdgeschoss der Nordwestfassade (III) ergibt sich eine Besonnungsdauer von 0,3 Stunden in Fenstermitte innenseitig. Die Anforderung der **geringen Besonnungsdauer** nach Norm ist damit **nicht** erfüllt. Auch an einem Fenster in der Mitte der Fassade beträgt die Besonnungsdauer an der Fassadeninnenseite lediglich 0,8 Stunden. Die Differenz zu den 3 Stunden Besonnungsdauer an Fassadenaußenseite ist vor allem der Laibungsverschattung in Kombination mit dem Nachbargebäude im Westen zuzuschreiben.

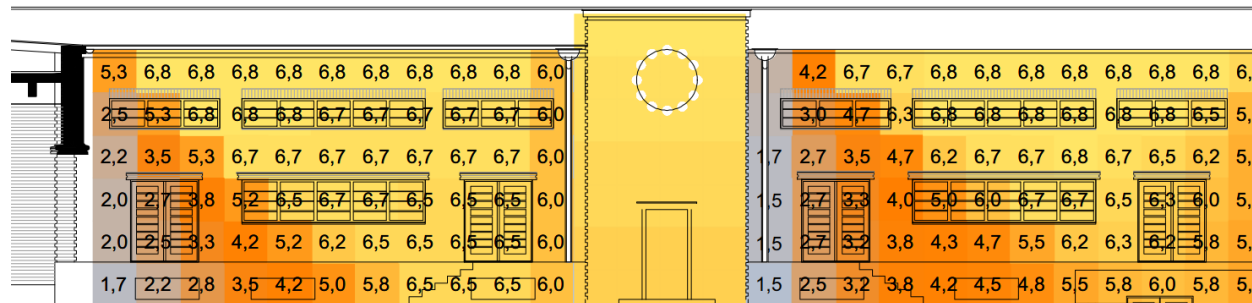
In der stereographischen Darstellung sind die Zeiten der Verschattung der südlichen Fenster erkennbar.



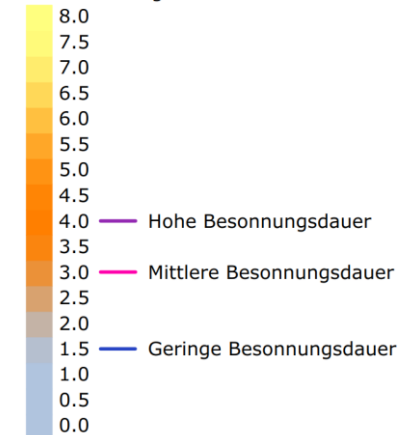


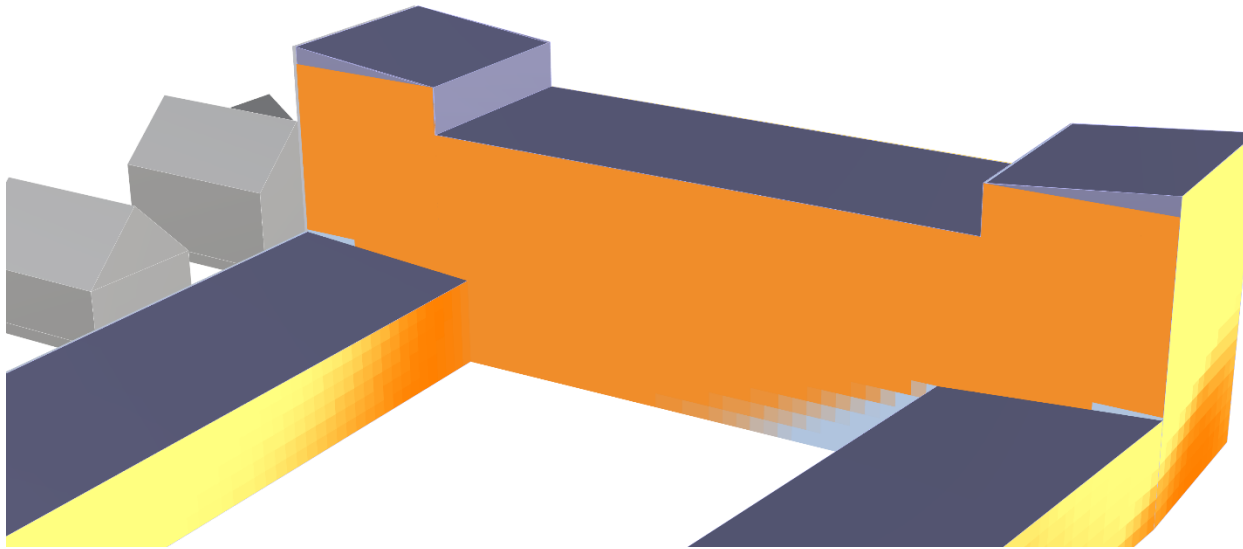
Gebäudeteil III Südostfassade

Die Besonnungsdauer der Südostfassade von Gebäudeteil III wird im oberen Bereich mit überwiegend 6,8 Stunden als hoch eingestuft. Der untere Bereich wird durch die südlich herausragenden Gebäudevorsprünge teilweise verschattet. Im Bereich der geplanten Fenster wird die Außenfassade mit min. 2,5 Stunden im Winter besonnt.



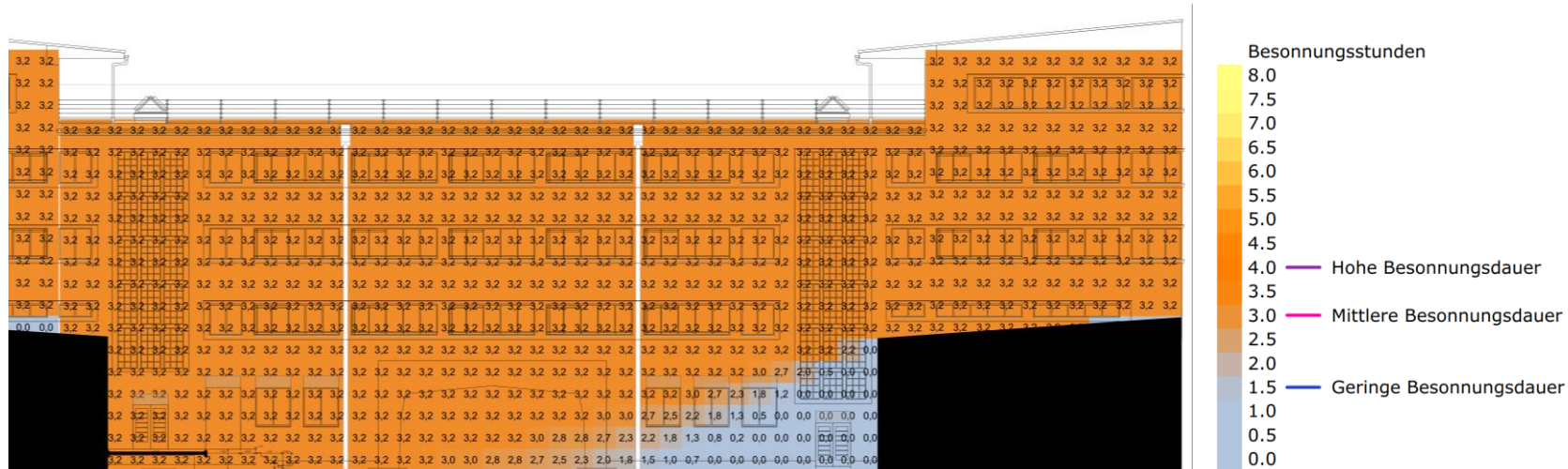
Besonnungsstunden

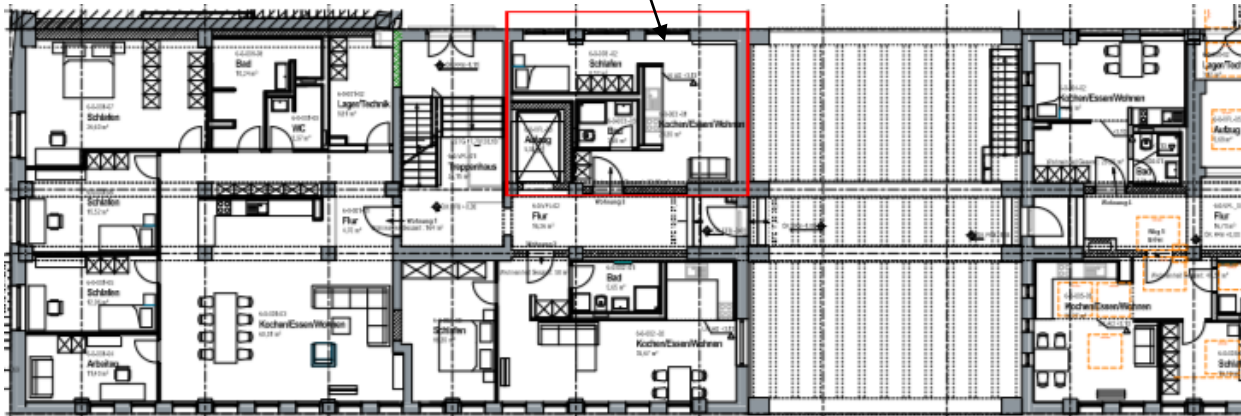
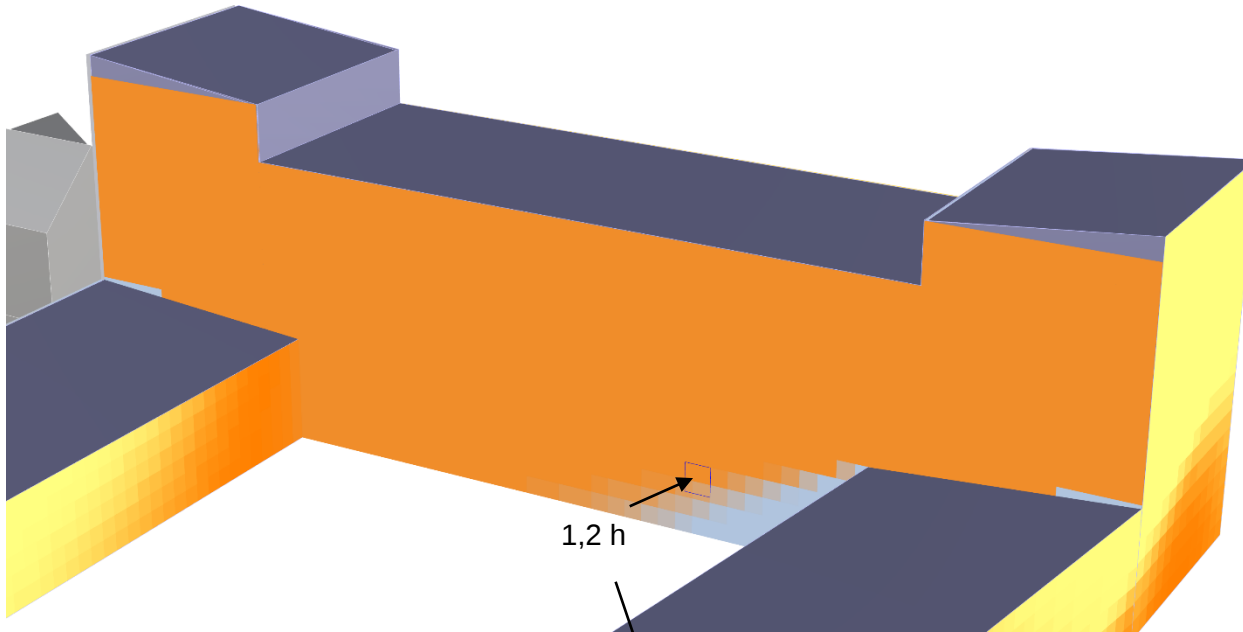




Gebäudeteil VI Nordwestfassade

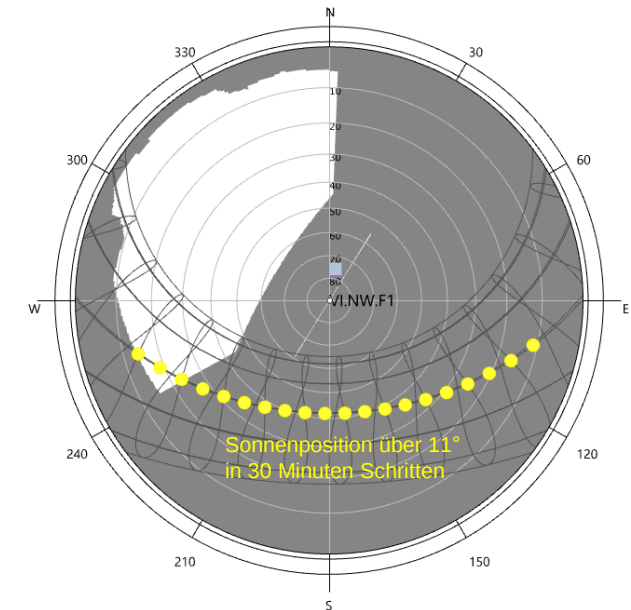
Die Nordwestfassade wird zum Großteil mit über 3 Stunden besonnt. Bezogen auf die Einstufung der Norm verfügt der überwiegende Teil der Außenfassade damit über eine mittlere Besonnungsdauer. Ein Bereich im südlichen Erdgeschoss wird vom angrenzenden Gebäudeteil V verschattet, sodass dieser Bereich gering bis gar nicht besonnt wird. Um die Tageslichtversorgung der dort geplanten Wohnung beurteilen zu können, wird das rot markierte Fenster detaillierter untersucht.

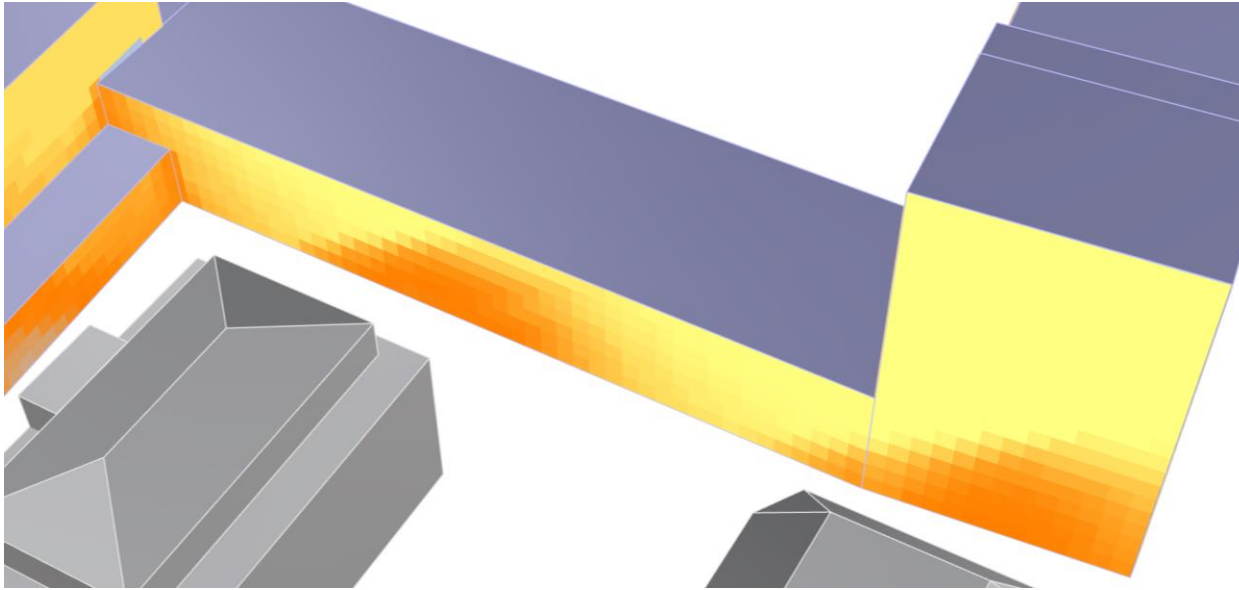




Bei der Detailbetrachtung eines geplanten Fensters (Breite 1,49 m / Höhe 1,67m / Wandstärke 0,42 m) im Erdgeschoss der Nordwestfassade (VI) ergibt sich eine Besonnungsdauer von 1,2 Stunden in Fenstermitte innenseitig. Die Anforderung der **geringen Besonnungsdauer** nach Norm ist damit knapp **nicht** erfüllt. Auch in Fassadenmitte ohne Verschattung durch den Gebäudeteil V liegt die Besonnungsdauer an Fassadeninnenseite bei oben angenommenen Fenstermaßen bei lediglich 1,3 Stunden.

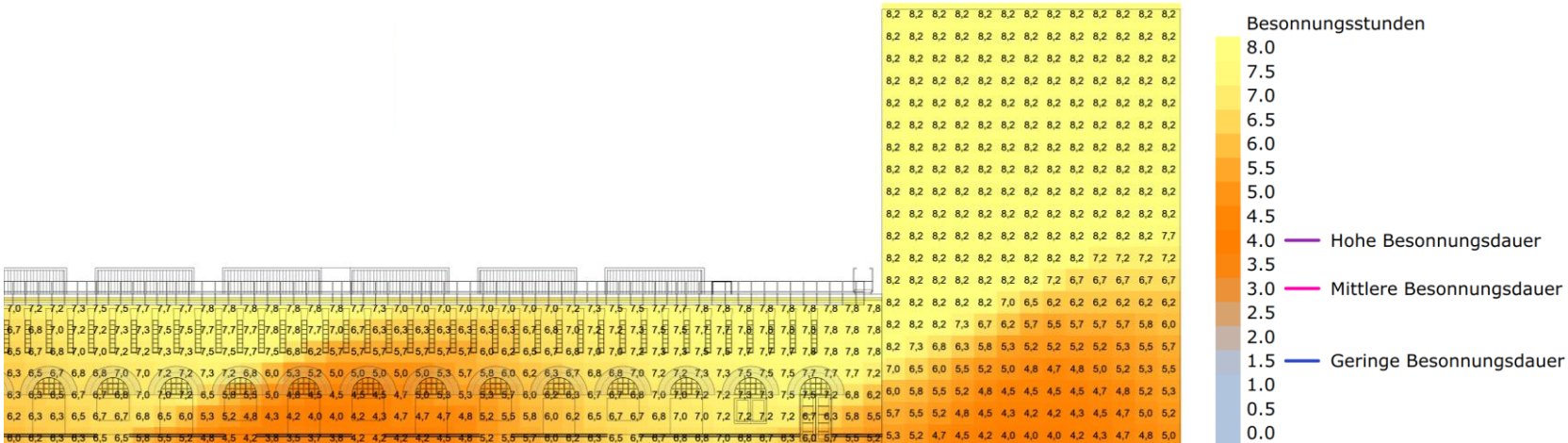
In der stereographischen Darstellung sind die Zeiten der Verschattung durch den Bestand (grau) erkennbar.





Gebäudeteile V und VI Südwestfassade

Die Südwestfassade wird überwiegend mit bis zu 8,2 Stunden im Winter besonnt. Die gegenüberliegenden Nachbargebäude senken die Besonnungsdauer am Gebäudeteil VI auf bis zu 4 Stunden und am Gebäudeteil V auf bis zu 3,5 Stunden.



Fazit

Die Fassaden mit Südwest-Ausrichtung werden mit max. 8,2 Stunden zur Tag-Nacht-Gleiche besonnt. Auch in Bereichen mit verschattenden Nachbargebäuden wird eine mittlere bis hohe Besonnungsdauer an der Außenfassade erreicht.

Die südwestlich ausgerichteten Fassaden weisen in unverschatteten Bereichen eine hohe Besonnungsdauer von max. 6,8 Stunden auf. In Bereichen mit verschattenden Gebäudeteilen wird weiterhin eine niedrige bis mittlere Besonnungsdauer an der Fassadenaußenseite erreicht.

Nordwestlich ausgerichtete, unverschattete Fassaden weisen zur Tag-Nacht-Gleiche eine mittlere Besonnungsdauer mit max. 3,2 Stunden an der Außenfassade auf, wobei Bereiche neben verschattenden Gebäudeteilen weniger bis kein direktes Sonnenlicht erhalten.

Die nordöstlich ausgerichteten Fassaden werden mit max. 1,7 Stunden zur Tag-Nacht-Gleiche besonnt, wobei die geringe Besonnungsdauer in Bereichen mit verschattenden Nachbargebäuden teilweise ganz abnimmt,

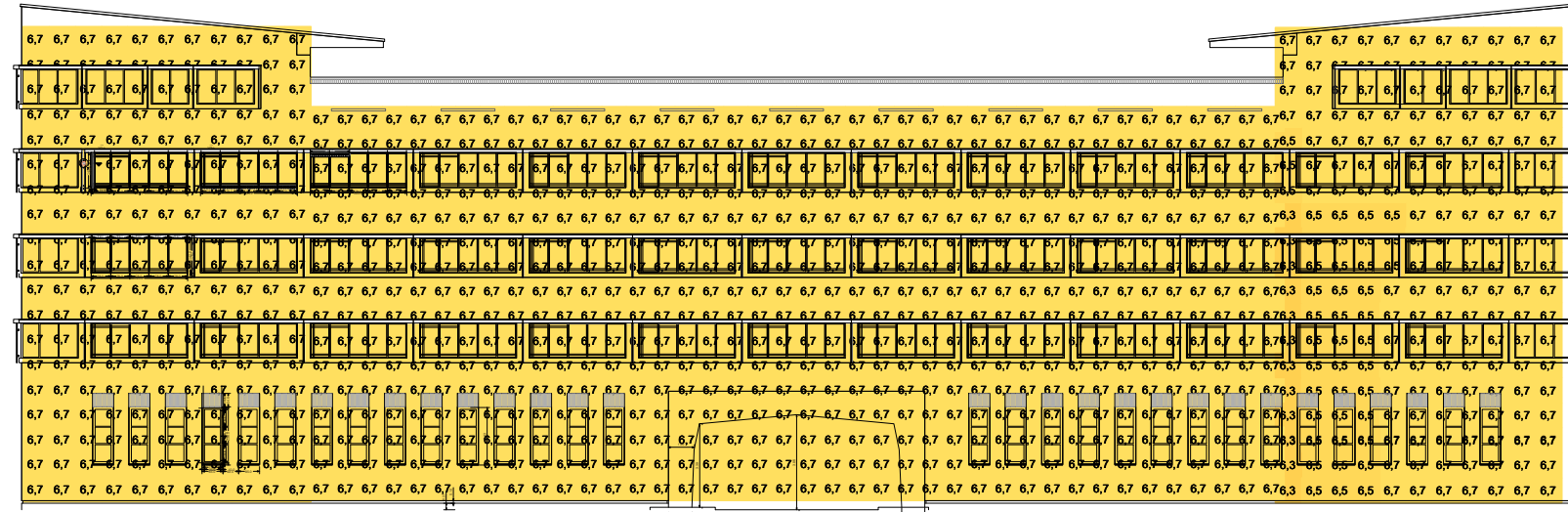
An zwei kritischen Bereichen wurde zudem eine Detailbetrachtung eines Fensters durchgeführt um eine Aussage zur Besonnungsdauer in Fenstermitte an der Innenseite zu erhalten. Hier wird mit 0,3 Stunden und 1,2 Stunden aufgrund der Laibungsverschattung keine ausreichende Besonnung nach DIN 17037 an Fassadeninnenseite erreicht.

Für das Gebäude ergibt sich an den Süd-Ost- und Süd-West-Fassaden ein ausreichendes Besonnungspotential. Die Nord-West-Fassaden können insbesondere bei südlich angrenzenden Gebäudevorsprüngen nicht zur alleinigen Belichtung einer Wohnung herangezogen werden. Ob das Besonnungspotential der Außenfassaden tatsächlich zur alleinigen Besonnung einer Wohnung ausreicht, hängt insbesondere von der Wandstärke und der damit verbundenen Laibungsverschattung ab.

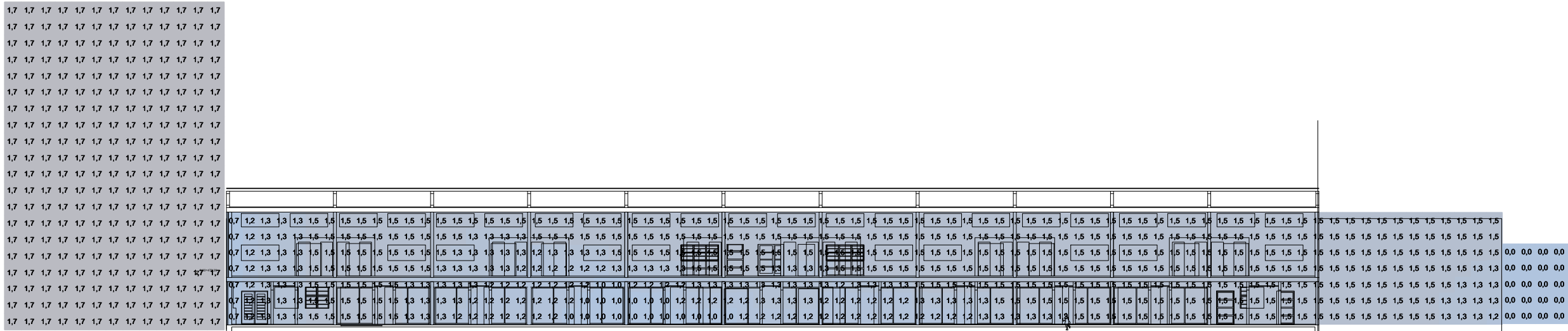
An den Nord-Ost-Fassaden ist kein direktes Sonnenlicht im Winter an Fassadeninnenseite zu erwarten. Je Wohnung sollte daher mindestens ein Aufenthaltsraum über ein Fenster mit anderer Orientierung und damit höherer Besonnungsdauer verfügen.

Anlagen

- Besonnungsstunden Fassadenabwicklung



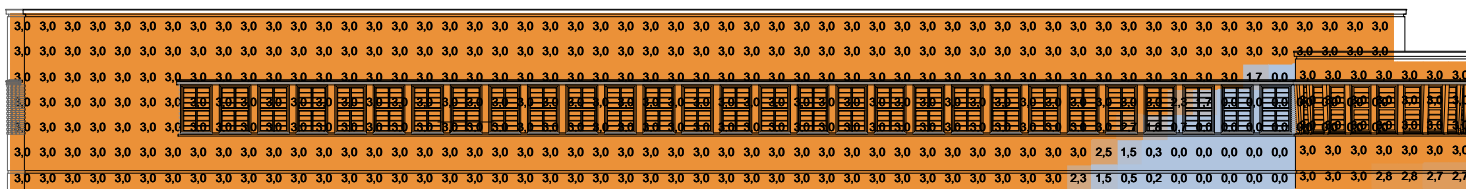
Ansicht SO VI



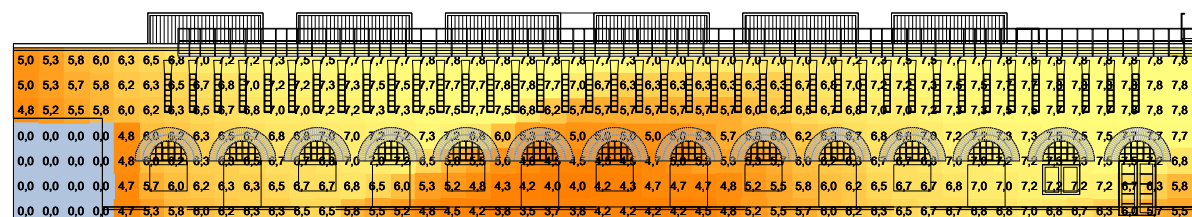
Ansicht NO VI

Ansicht NO IV

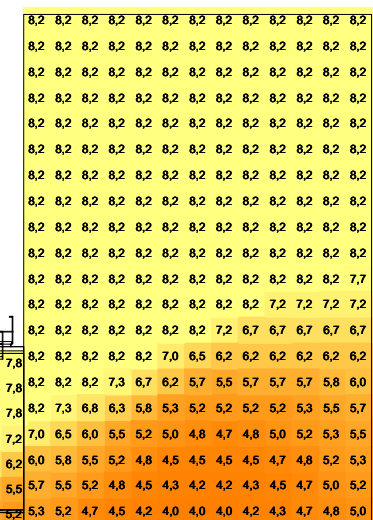
Ansicht NO III



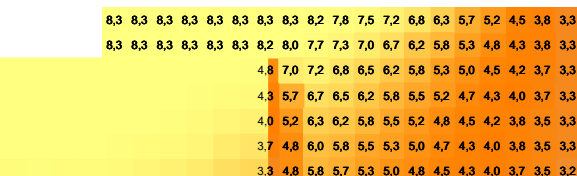
Ansicht NW III



Ansicht SW V



Ansicht SW VI



Ansicht SW III

ProjektNr 20.0105

Projekt Stadthägerstraße 10

Auftrag-
geber KLAUS Wohnbau GmbH
Schwangastraße 29
86163 Augsburg

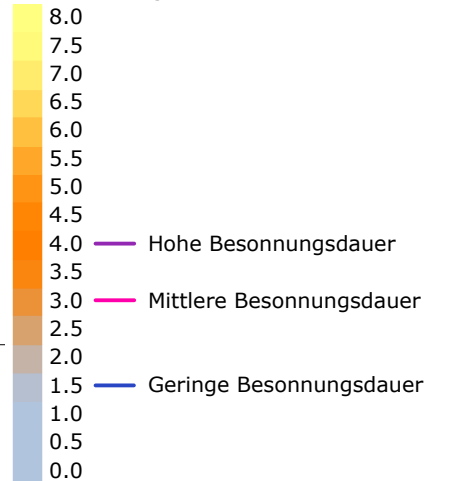
Maßstab 1:300

Variante Bestandssituation

Darstellung Besonnungsstunden
Fassadenabwicklung

Tag 21.03.

Besonnungsstunden



ProjektNr 20.0105

Projekt Stadthägerstraße 10

Auftrag-
geber KLAUS Wohnbau GmbH
Schwangastraße 29
86163 Augsburg

Maßstab 1:300

Variante Bestandssituation

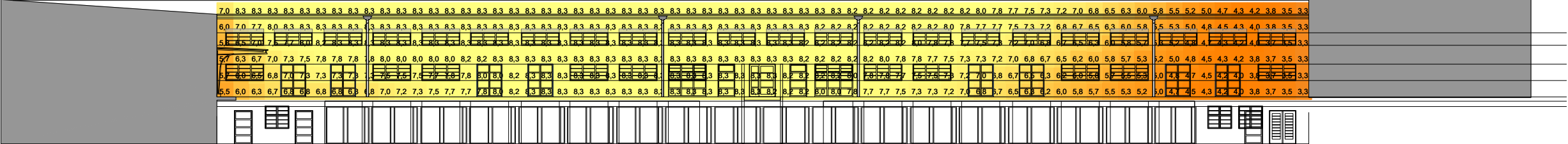
Darstellung Besonnungsstunden
Fassadenabwicklung

Tag 21.03.

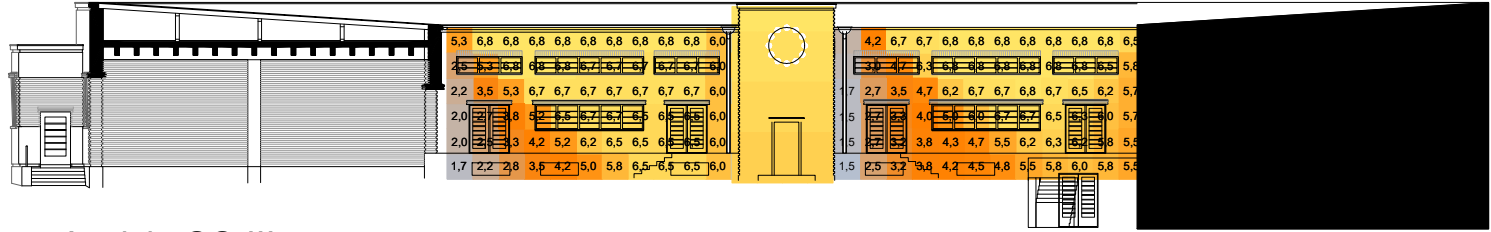


Ansicht NW VI

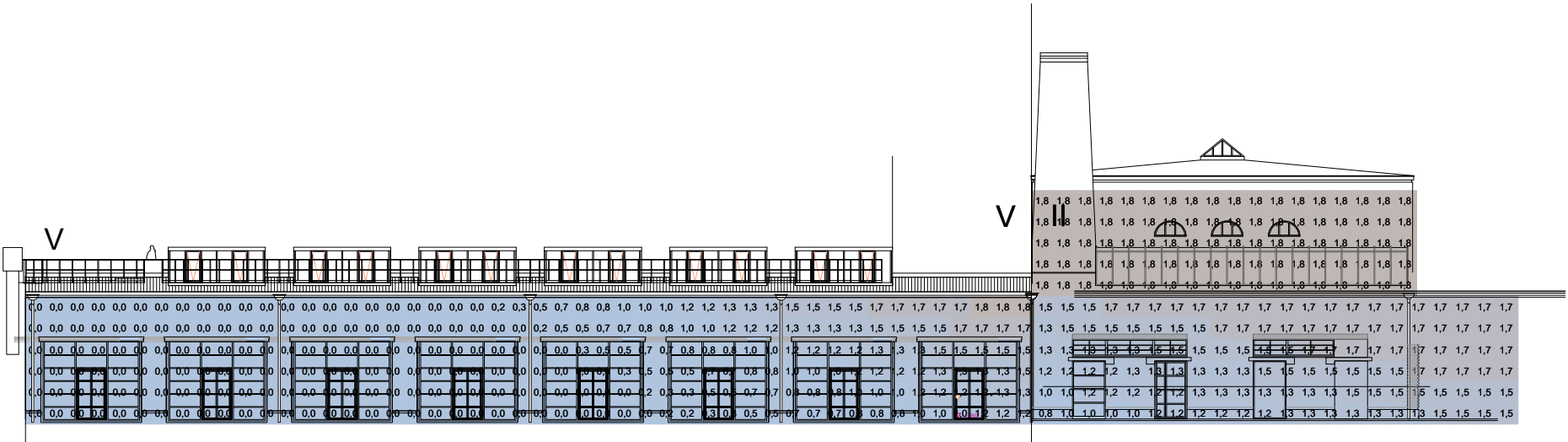
III



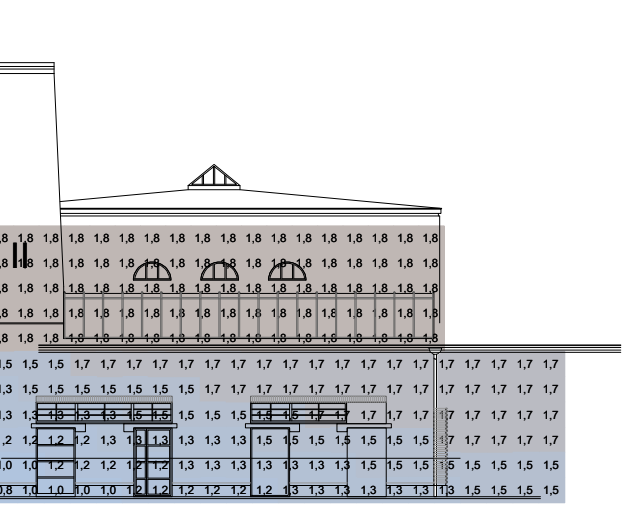
Ansicht SW IV



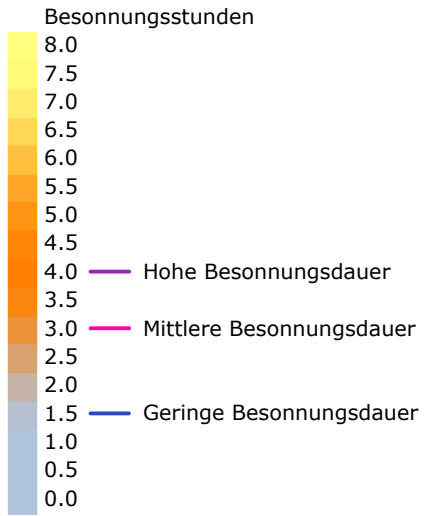
Ansicht SO III



Ansicht NO V



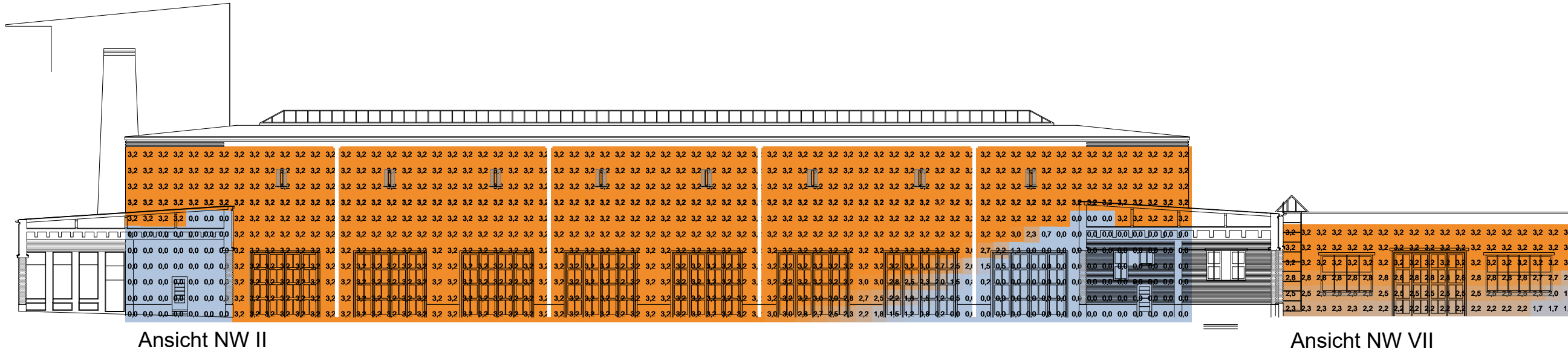
Ansicht NO II



ProjektNr 20.0105

Projekt Stadthägerstraße 10

Auftrag-
geber KLAUS Wohnbau GmbH
Schwangastraße 29
86163 Augsburg

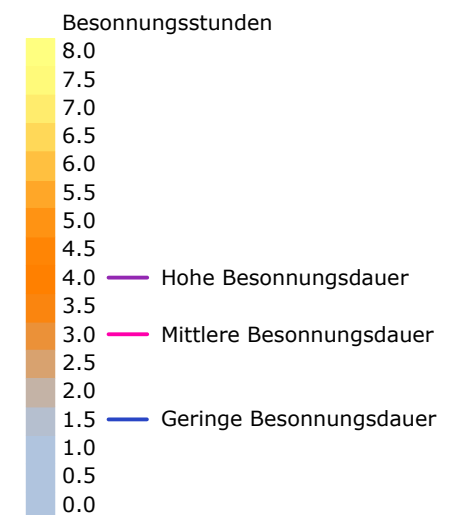
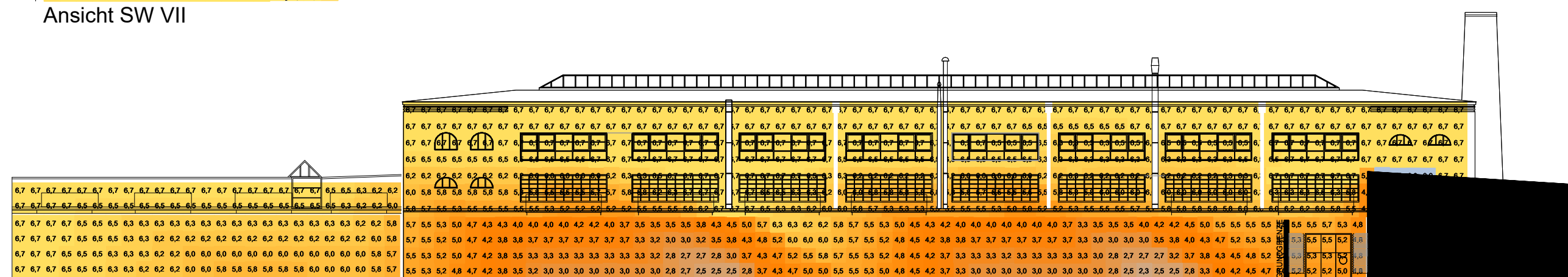
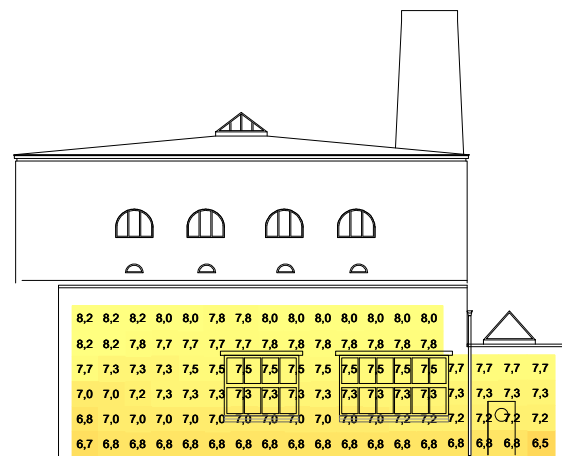


Maßstab 1:300

Variante Bestandssituation

Darstellung Besonnungsdauer
Fassadenabwicklung

Tag 21.03.



ProjektNr 20.0105

Projekt Stadthägerstraße 10

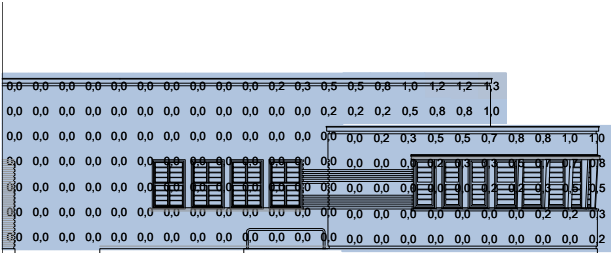
Auftrag-
geber KLAUS Wohnbau GmbH
Schwangastraße 29
86163 Augsburg

Maßstab 1:300

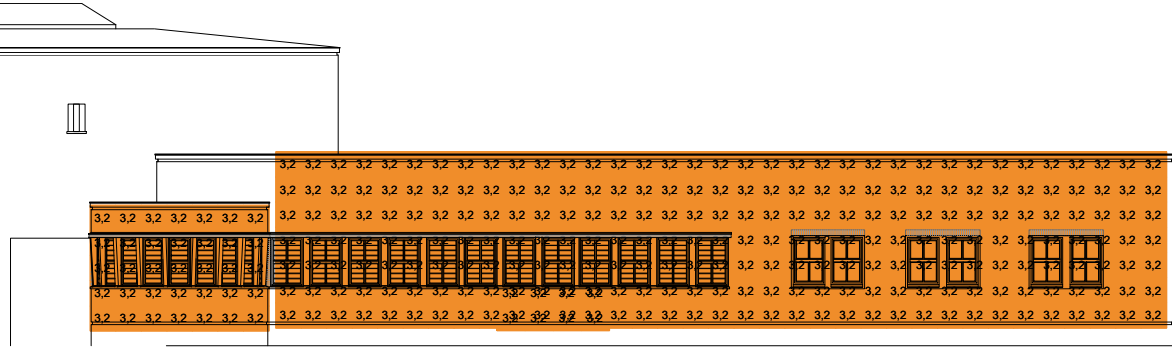
Variante Bestandssituation

Darstellung Besonnungsstunden
Fassadenabwicklung

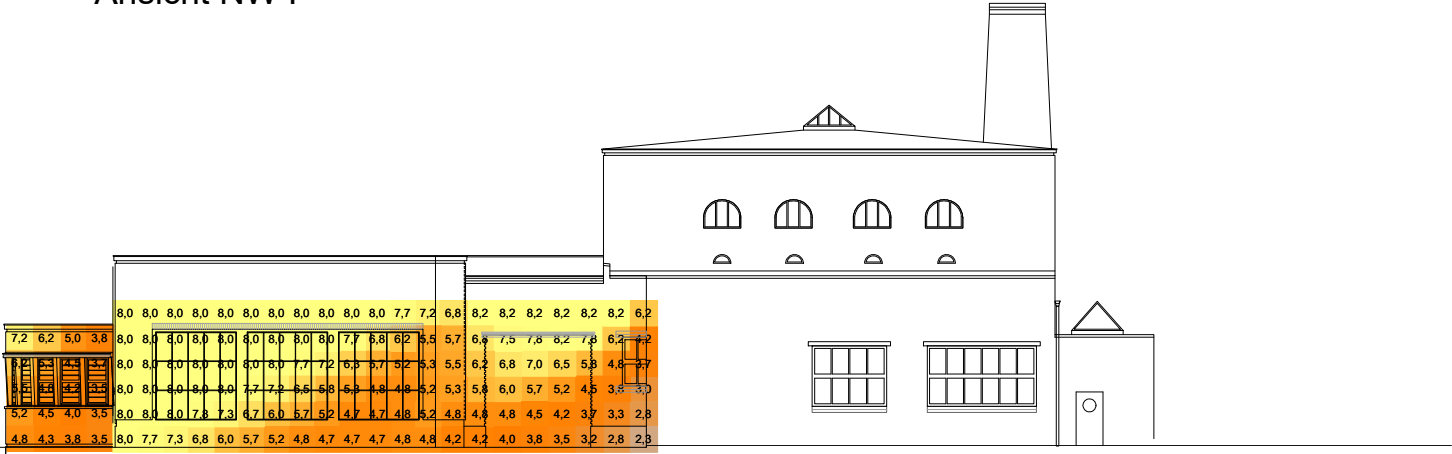
Tag 21.03.



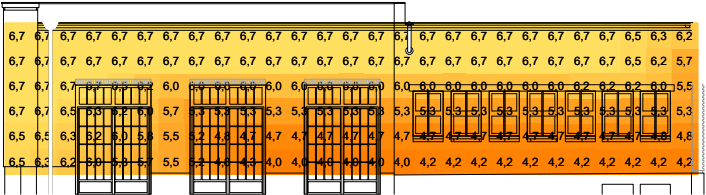
Ansicht NO I



Ansicht NW I



Ansicht SW I



Ansicht SO I

