



Besonnungsstudie Sieben Höfe Strasse 109-111

Vandkunsten

03.10.2022

Grundlagen der Besonnungsstudie

1 Aufgabenstellung

Die Gesellschaft für Wohnungs- und Gewerbebau Tübingen mbH plant den Neubau der Wohnbebauung in der Sieben Höfe Strasse in Derendingen. Im Rahmen der Baugenehmigung ist nachzuweisen, dass die Mindestbesonnung in den Wohnungen mit der geplanten Baumaßnahme eingehalten wird.

Im vorliegenden Bericht werden die Besonnungsverhältnisse in ausgewählten Wohnungen im Erdgeschoss untersucht und nach DIN EN 17037 bewertet.

2 Grundlagen

Sowohl eine Verschattungsstudie als auch eine Daylightanalyse nach DIN EN 17037 sind vorab durchgeführt worden. Danach wurden vier Wohnungen von der GWG bestimmt, die als kritische eingestuft wurden und weiterhin untersucht werden sollen. Die Wetterdatei DEU_BW_Stuttgart.AP.107380_TMYx.2007-2021 und das 3D Modell der Bebauung (Revitmodell) dienen als Grundlage für die Berechnungen. Grundlage der Berechnungen ist das Architekturmodell vom Stand 20.09.2022. Die Analyse ist basiert auf das Simulationsprogramm `Radiance`. Hier werden alle Fensterflächen dieser Wohnungen als Analysegebiet genutzt. Wie ersichtlich aus dem Sonnendiagramm hat man die Sonnenscheindauer am Stichtag 21.03. mit 12 Stunden untersucht.

Messpunkte auf der Glasscheibe wurden im Abstand 300x300 angegeben. Reflektionen sind unberücksichtigt, weshalb nur das direkte Sonnenlicht in die Berechnungen einfließen.

3 Betrachtete Wohnungen

In der Untersuchung werden exemplarisch 4 Wohnungen im Erdgeschoss betrachtet. Dabei werden die Besonnungsverhältnisse für jedes Fenster in jedem Aufenthaltsraum ermittelt.

4 Anforderungen an die Besonnung nach DIN EN 17037

Im Hinblick auf die Gesundheit und das Wohlbefinden spricht DIN EN 17037 Empfehlungen für die Mindestbesonnung von Wohnungen aus. Jede Wohnung sollte mindestens einen Aufenthaltsraum, bei dem die empfohlene Mindestbesonnungsdauer erreicht wird, aufweisen. Zugrunde zu legen ist ein Tag zwischen dem 1. Februar und dem 21 März. Die Norm unterscheidet drei Qualitätsstufen:

- gering Besonnungsdauer ≥ 90 min
- mittel Besonnungsdauer ≥ 180 min
- hoch Besonnungsdauer ≥ 240 min

Verfügt ein Raum über mehrere Fenster, können die Besonnungsdauern der Fenster, die an unterschiedlichen Zeiten auftreten, aufaddiert werden. Am Standort in Deutschland darf eine Besonnung erst ab einem Sonnenhöhenwinkel $\geq 11^\circ$ berücksichtigt werden.

Daylightanalyse DA300 - Erdgeschoss

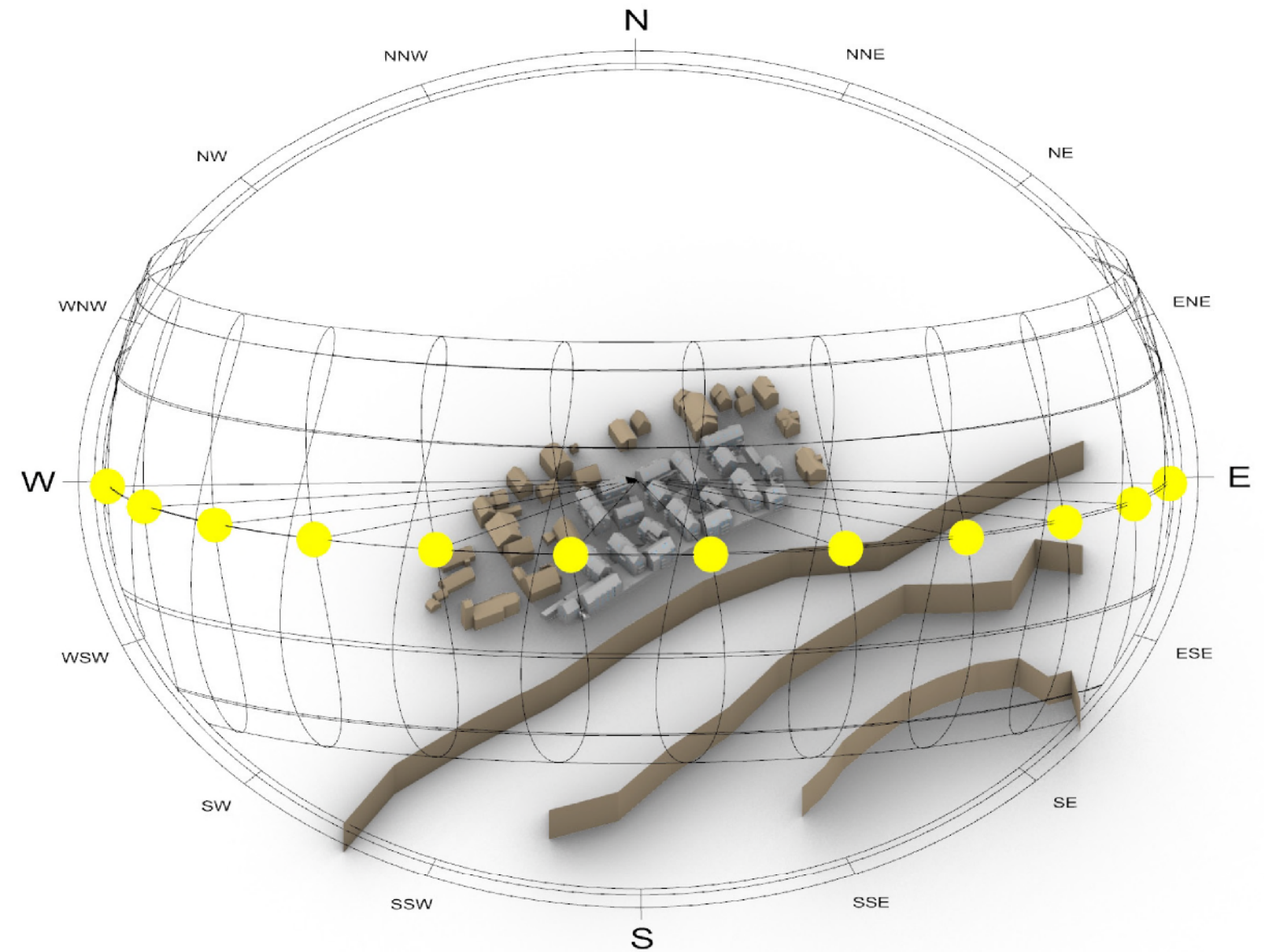
Nach der durch Vandkunsten durchgeführten Verschattungsstudie und Tageslichtanalyse gem. DIN EN 17037 wurden folgende vier Wohnungen von der GWG bestimmt, die als kritische eingestuft wurden und weiterhin untersucht werden sollen.



Sonnenverlauf

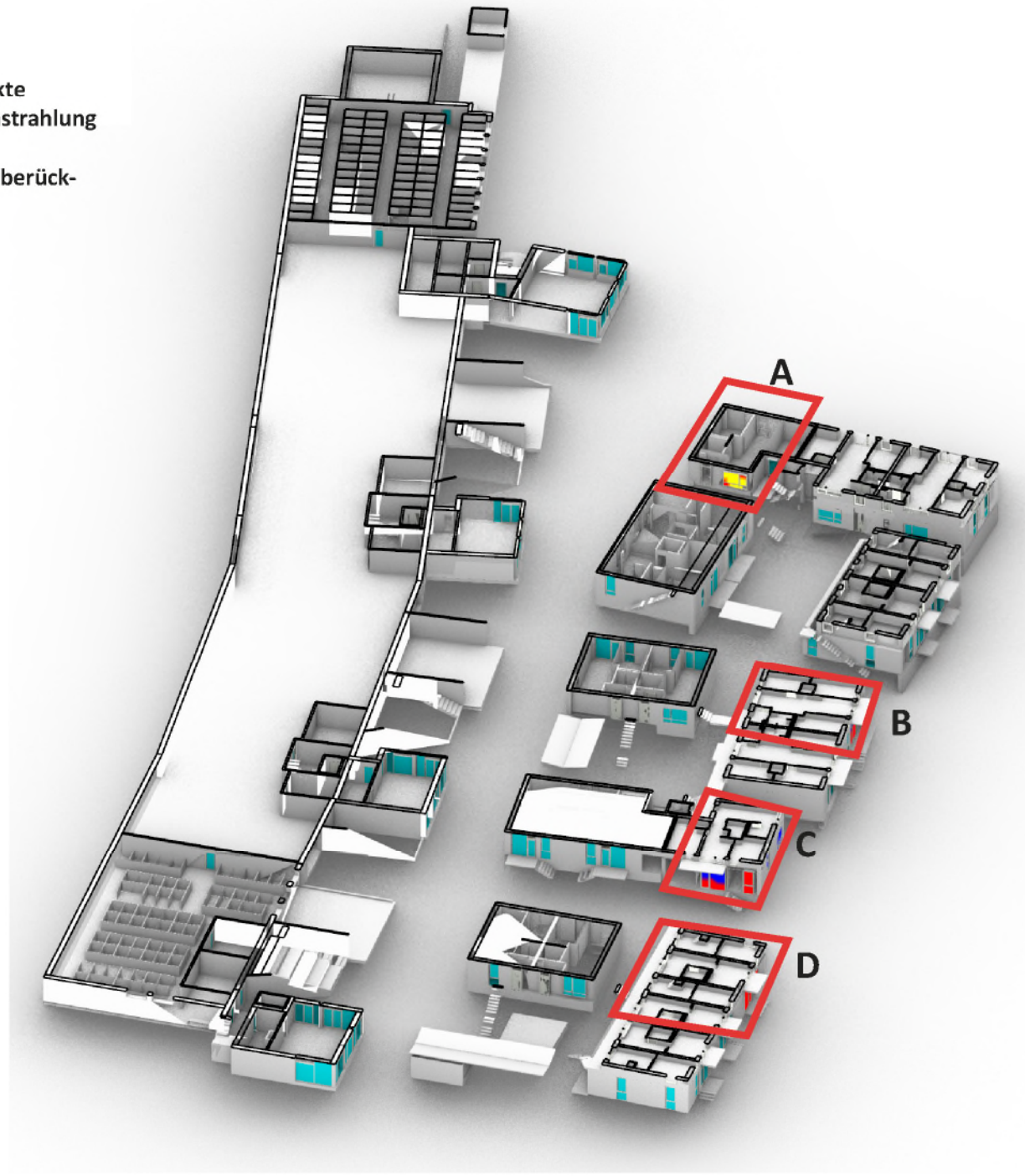
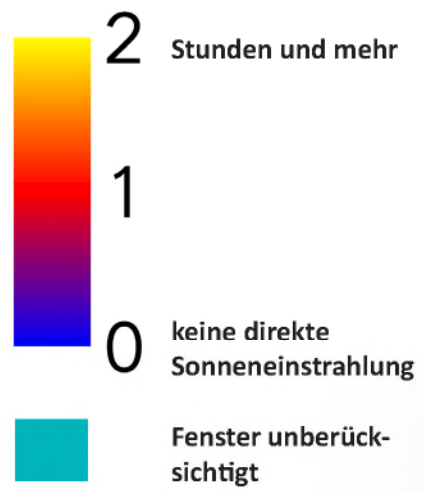
5 Besonnungsverhältnisse und Bewertung nach DIN EN 17037

In der vorliegenden Untersuchung werden die Besonnungsverhältnisse am 21. März (Tag-/Nachtgleiche) betrachtet. Die Sonnenbahn an diesem Tag ist in nebenliegendem Bild am 3D-Gebäudemodell dargestellt.

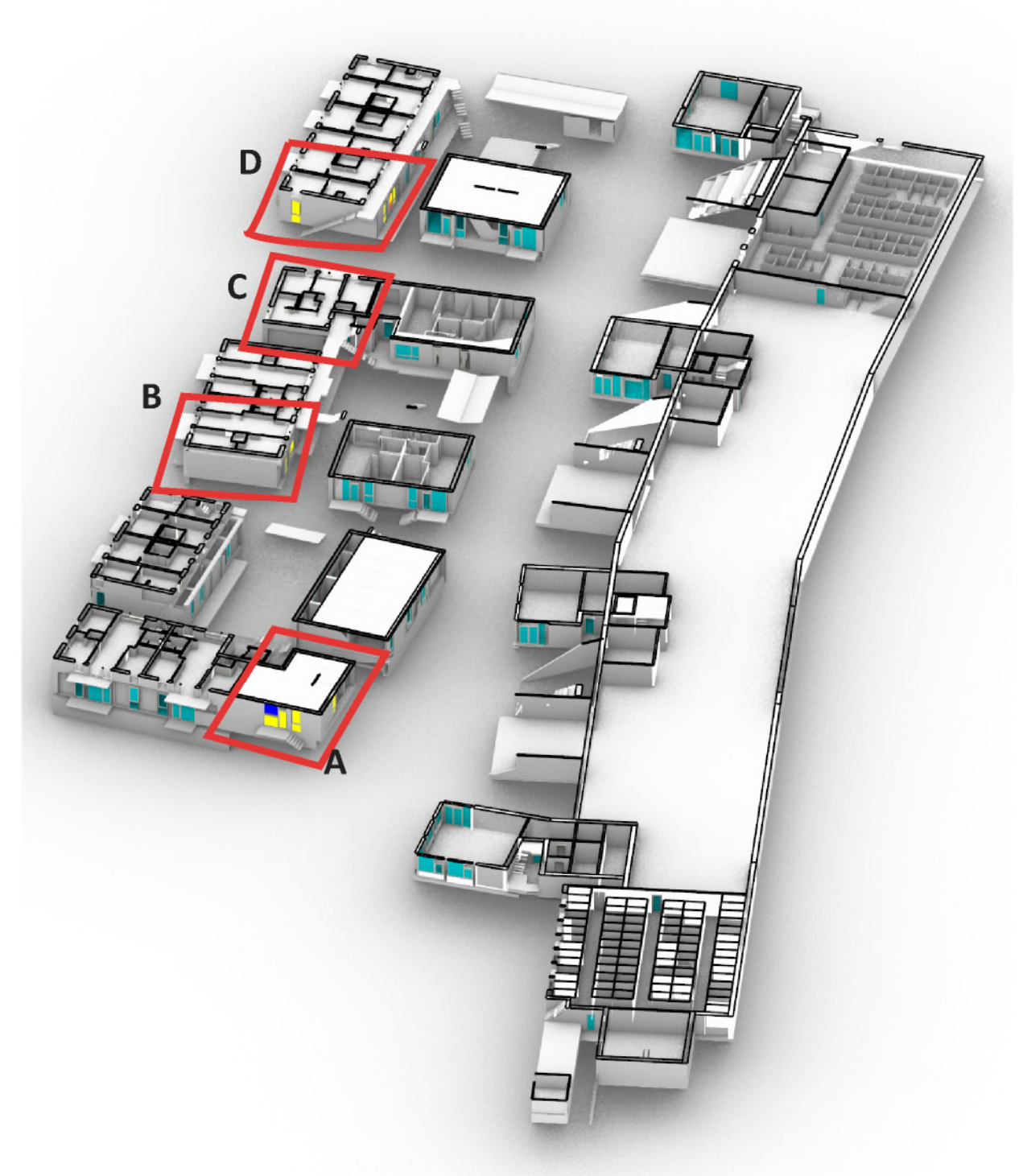


Besonnungsdauer
Sonnenverlauf am Stichtag 21.März.

Besonnungsdauer auf Fensterflächen

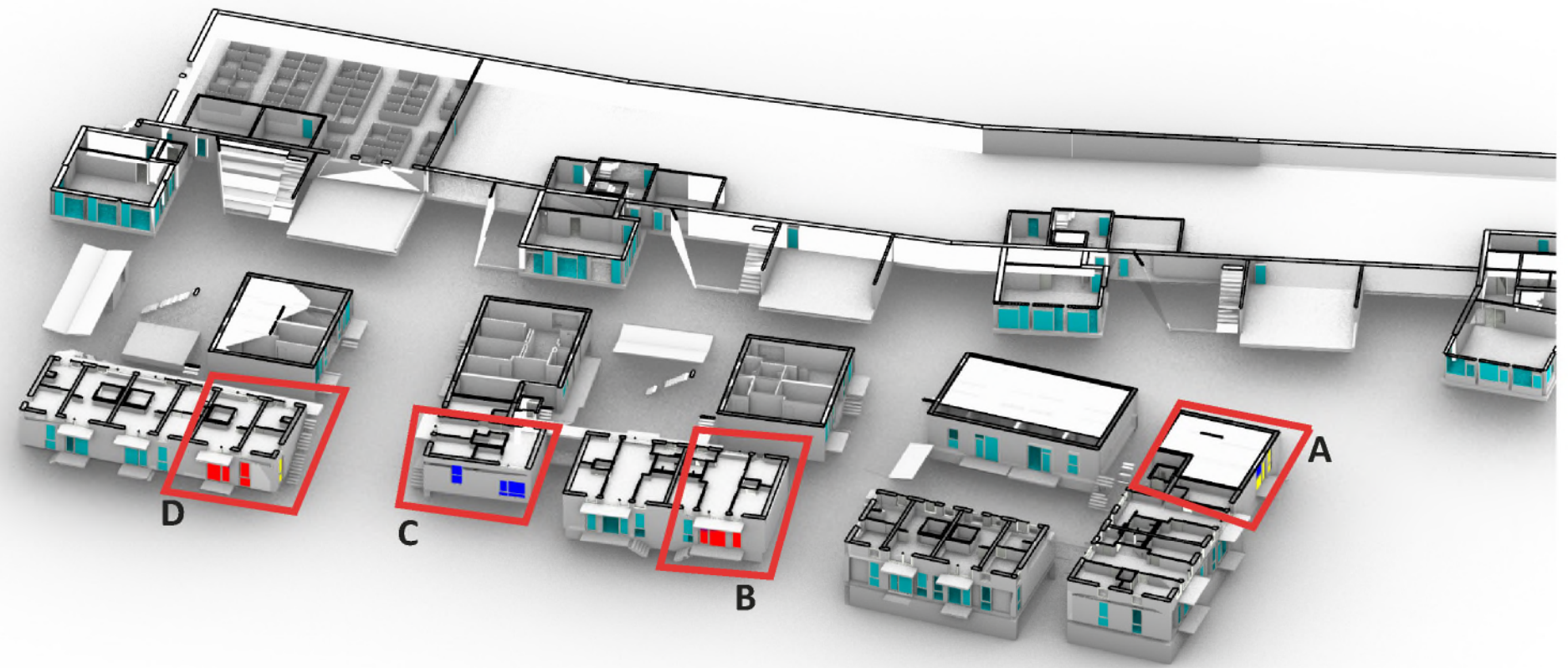
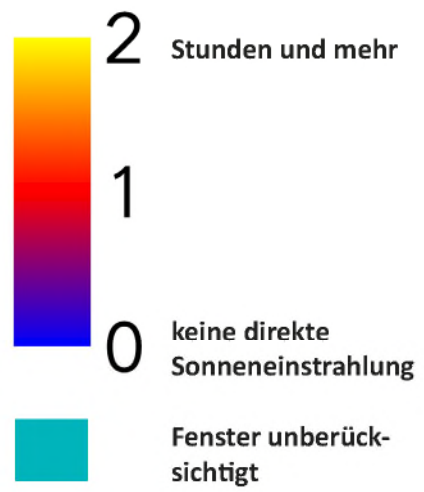


Nordosten

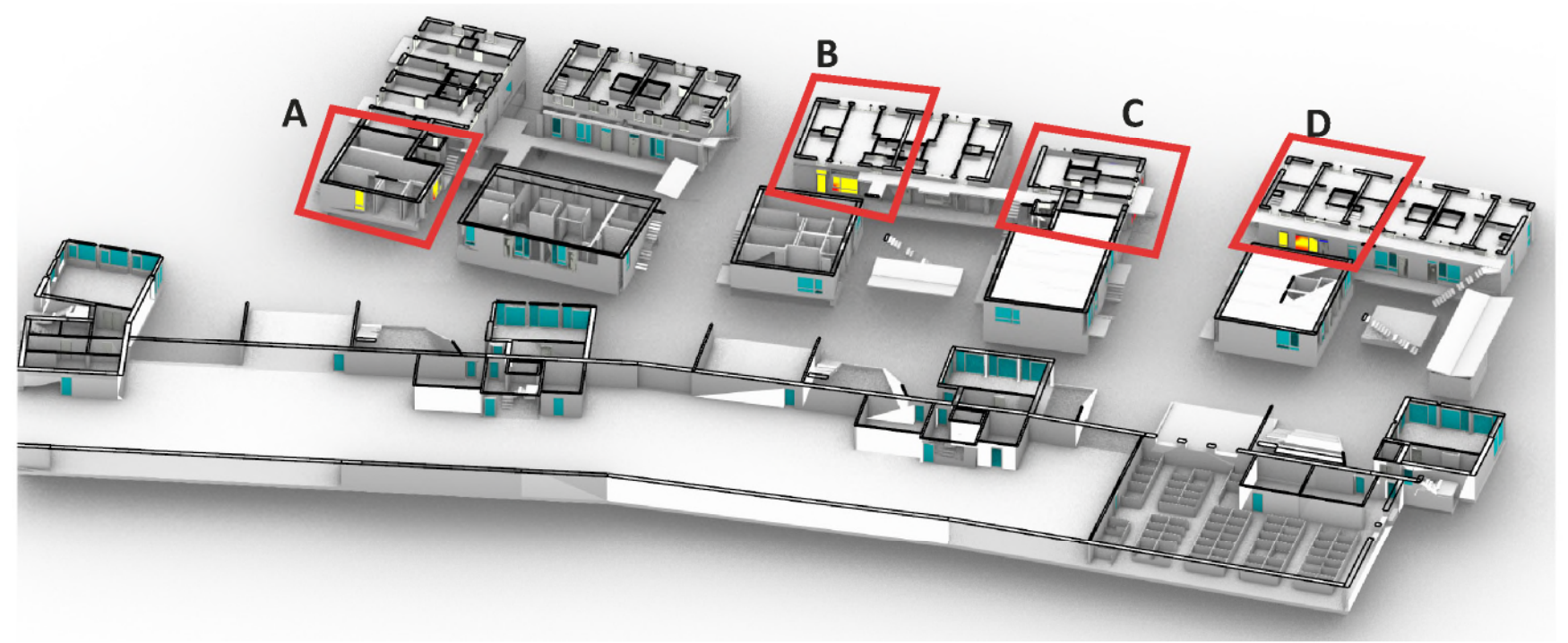


Südwesten

Besonnungsdauer auf Fensterflächen



Nordwesten

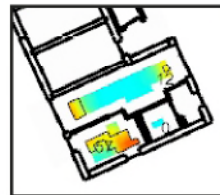
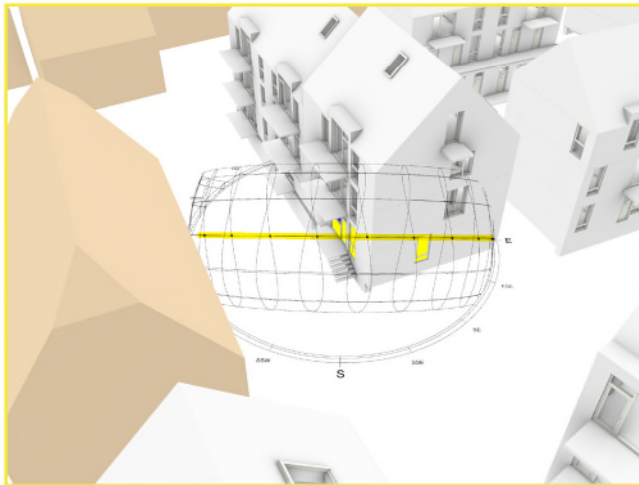


Südosten

Ergebnisse

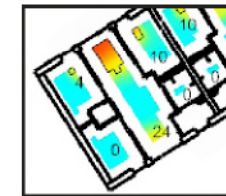
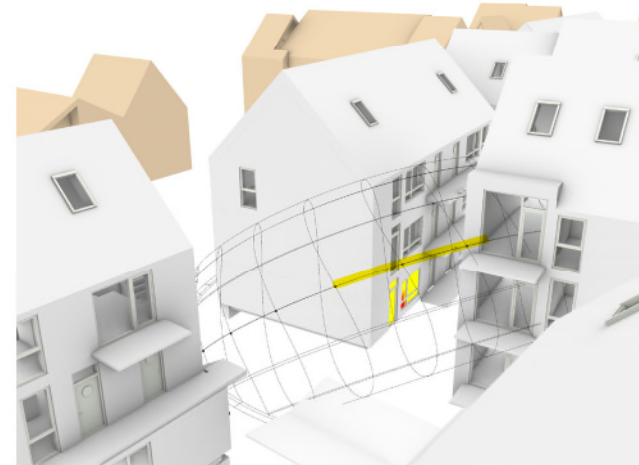
6 Ergebnisse

In den folgenden Bildern sind die Detailergebnisse für jede Wohnung zusammengetragen. Im oberen Bild werden für jedes Fenster die am 21. März erzielten Besonnungsdauern (Minuten) dargestellt. Das linke Bild zeigt den Verlauf der Sonne mit Blick auf die jeweilige Wohnung. Gezeigt ist der Winkel der Wohnung, in dem der Aufenthaltsraum mehr als 90 min besonnt wird. Aus dem Diagramm kann die Besonnungssituation des Fensters für das gesamte Jahr abgelesen werden. Die eingetragene gelbe Linie gibt den Sonnenverlauf am 21. März an. Das Bild verdeutlicht jeweils welche Objekte eine Verschattung des Fensters bewirken.



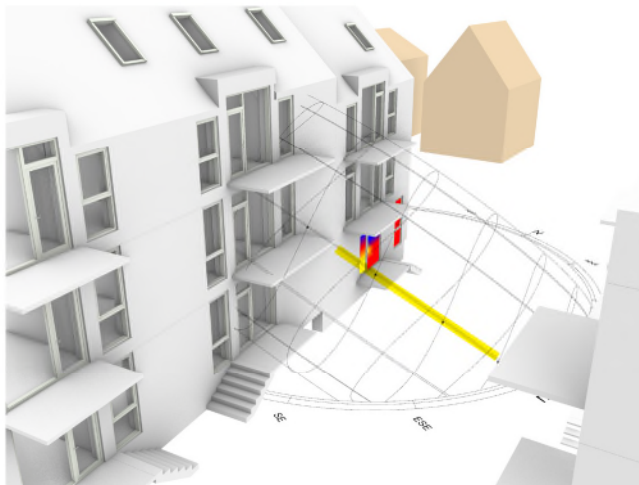
Wohnung A

Wohnung A erfüllt die Anforderungen der Qualitätsstufe hoch nach DIN EN 17037, da zwei Aufenthaltsräume in der Addition mehr als 240 Minuten am Stichtag besonnt werden.



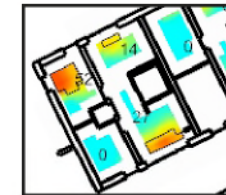
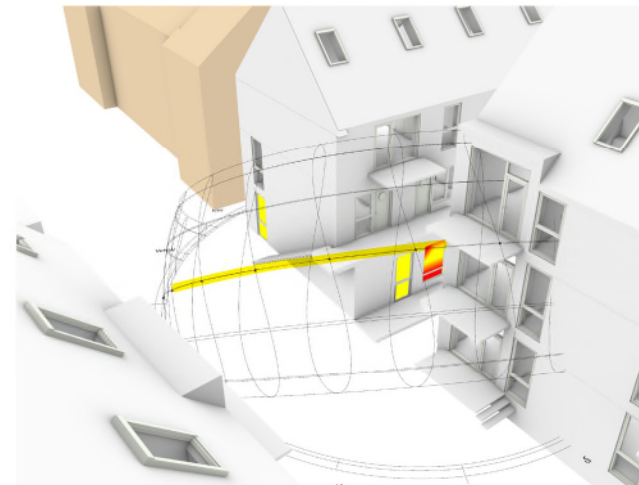
Wohnung B

Wohnung B erfüllt die Anforderungen der Qualitätsstufe gering nach DIN EN 17037, da mindestens ein Aufenthaltsraum mehr als 90 Minuten am Stichtag besonnt wird.



Wohnung C

Wohnung C erfüllt die Anforderungen der Qualitätsstufe gering nach DIN EN 17037, da mindestens ein Aufenthaltsraum mehr als 90 Minuten am Stichtag besonnt wird.

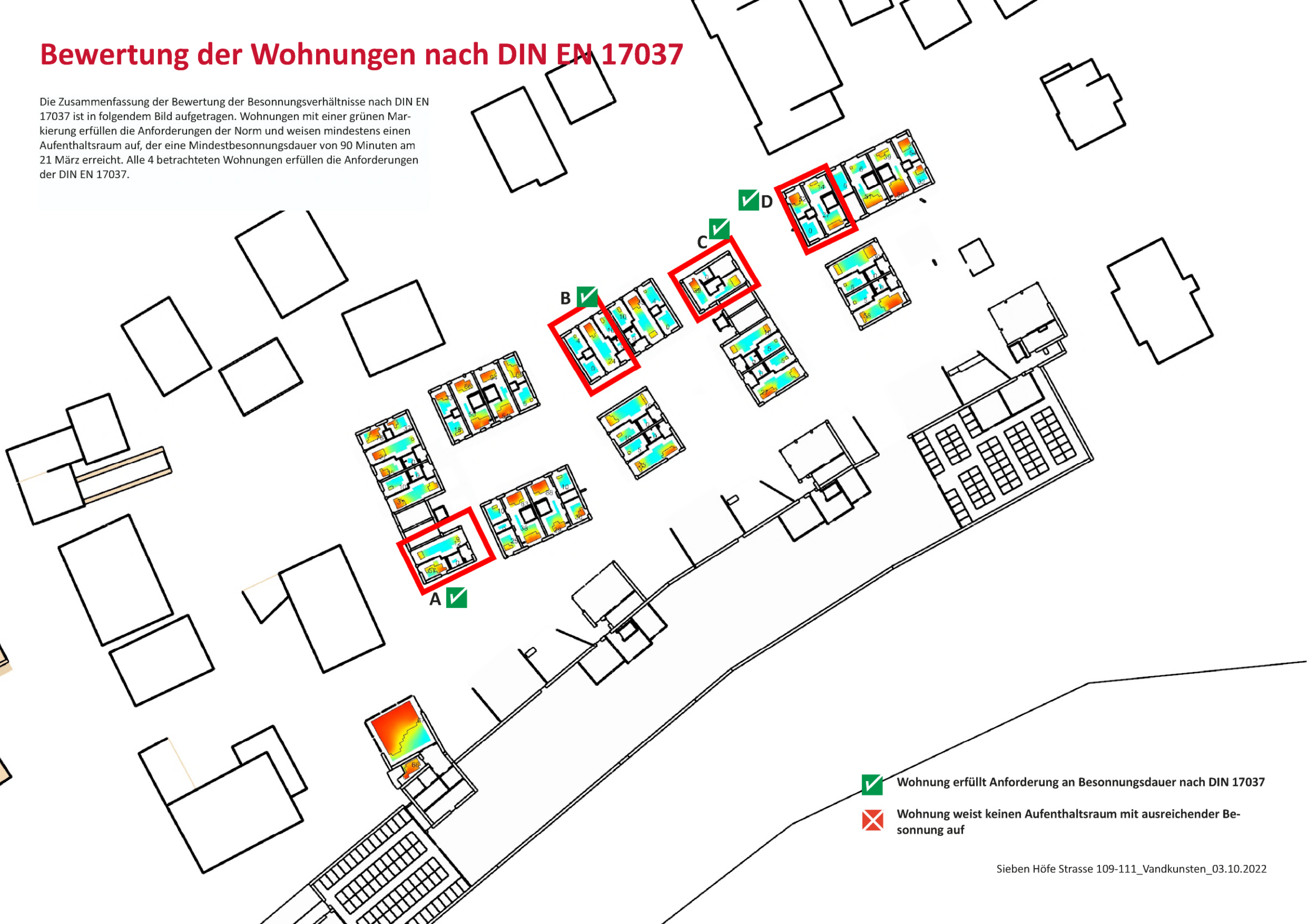


Wohnung D

Wohnung D erfüllt die Anforderungen der Qualitätsstufe hoch nach DIN EN 17037, da zwei Aufenthaltsräume in der Addition mehr als 240 Minuten am Stichtag besonnt werden.

Bewertung der Wohnungen nach DIN EN 17037

Die Zusammenfassung der Bewertung der Besonnungsverhältnisse nach DIN EN 17037 ist in folgendem Bild aufgetragen. Wohnungen mit einer grünen Markierung erfüllen die Anforderungen der Norm und weisen mindestens einen Aufenthaltsraum auf, der eine Mindestbesonnungsdauer von 90 Minuten am 21. März erreicht. Alle 4 betrachteten Wohnungen erfüllen die Anforderungen der DIN EN 17037.



- ✓ Wohnung erfüllt Anforderung an Besonnungsdauer nach DIN 17037
- ✗ Wohnung weist keinen Aufenthaltsraum mit ausreichender Besonnung auf