



WOHN- UND GESCHÄFTSHAUS | BERLIN

BKS - Köpenicker Straße - Tageslicht - Besonnung

Aufgabenstellung

1. Bewertung Verschattung Nachbargebäude
2. Simulation Tageslichtqualität in den Wohnräumen
3. Optional: Besonnung der eigenen Fassade

Bewertung Verschattung Nachbargebäude

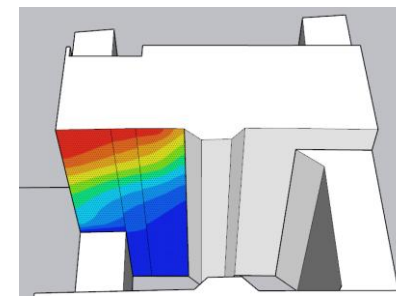
Verschattung Nachbargebäude – Gesamtüberblick



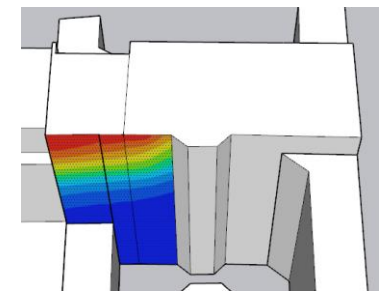
Die Bewertung der Verschattung des Bestandsgebäude Köpenicker Straße 10a erfolgt mittels Verschattungssimulation für den Auswertzeitraum 21.03. von 07:00 Uhr bis 19:00 Uhr.

Die Auswertung erfolgt visuell mittels Gegenüberstellung des Bestandszustandes (ohne Neubau) und des Neubauzustandes (mit Neubau)

Beispiel Darstellung



Bestandszustand

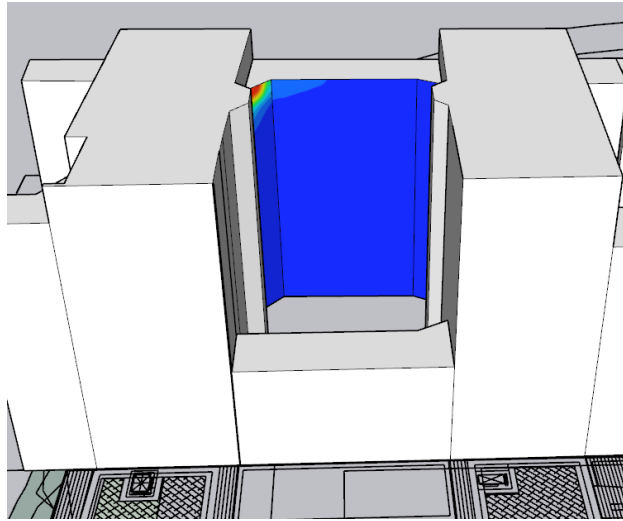


Neubauzustand

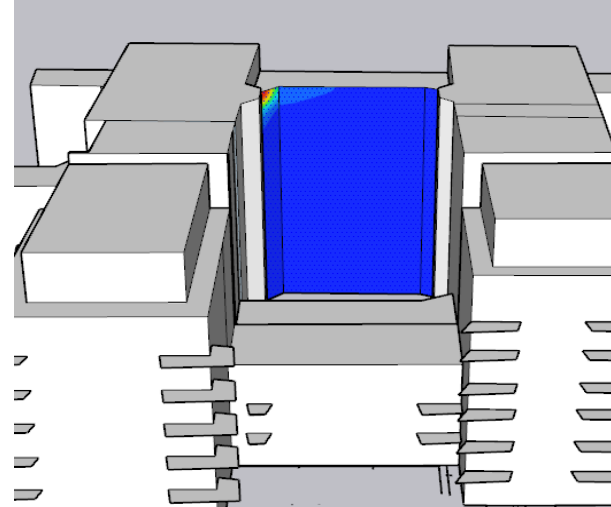
Verschattung Nachbargebäude – Westfassade



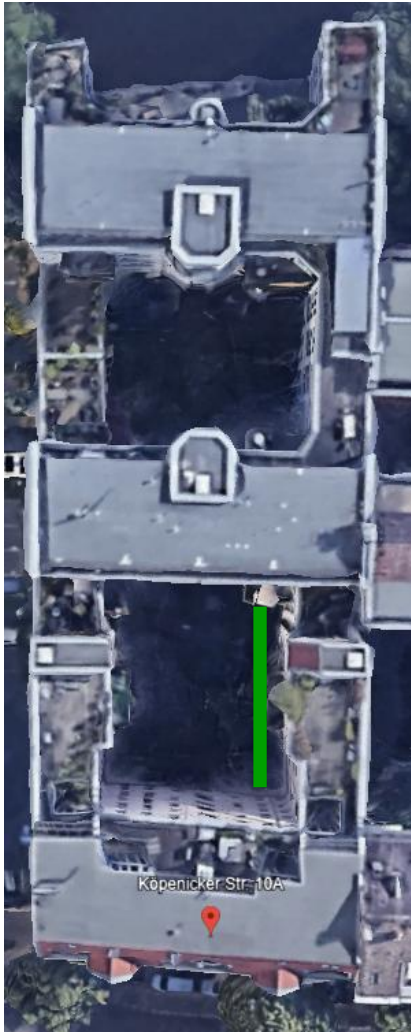
Bestandszustand



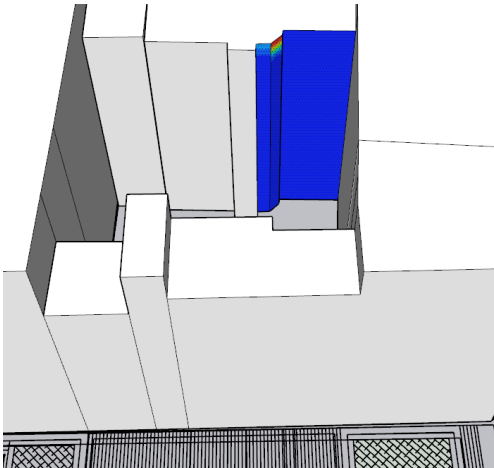
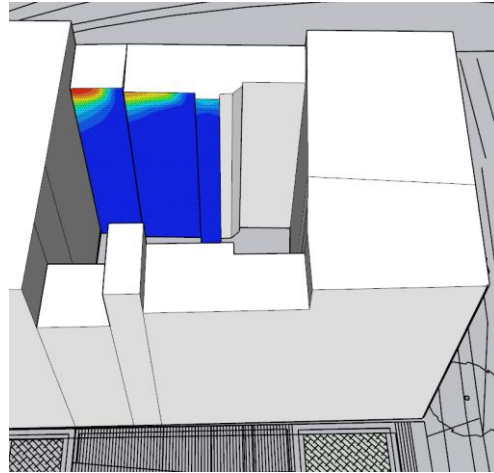
Neubauzustand



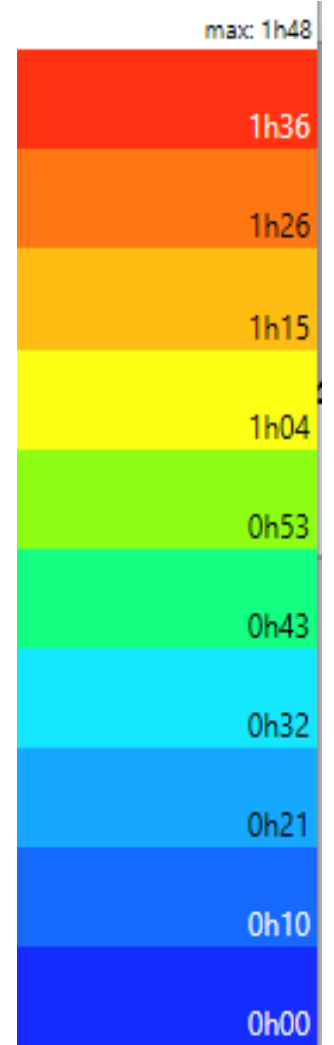
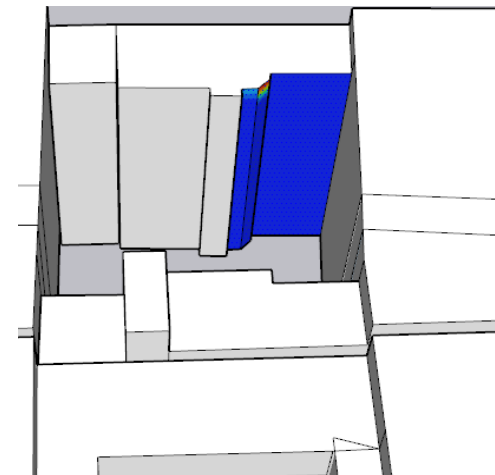
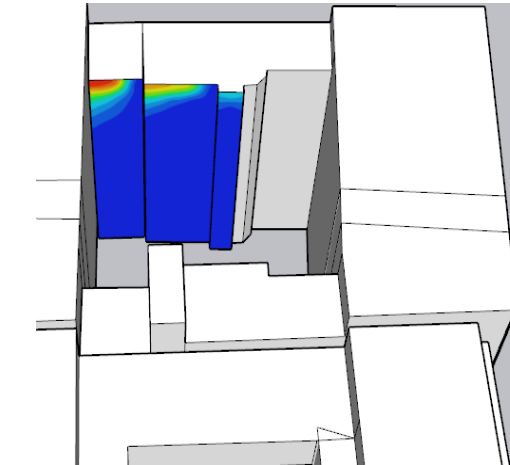
Verschattung Nachbargebäude – Westfassade



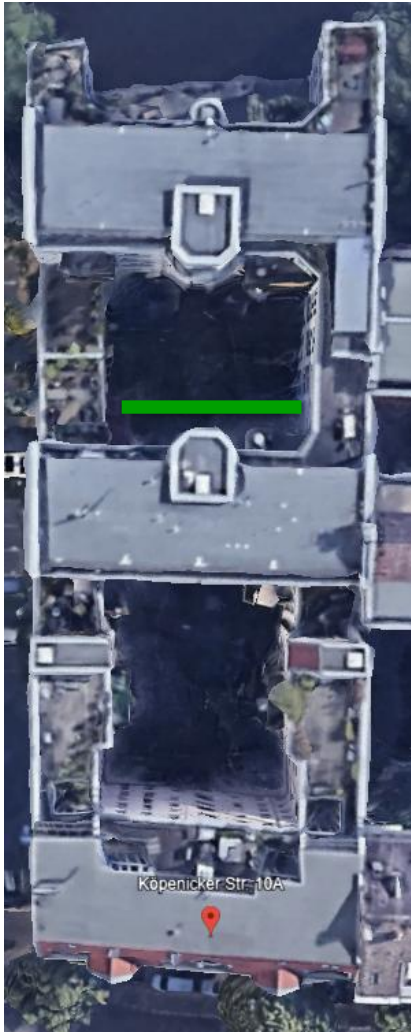
Bestandszustand



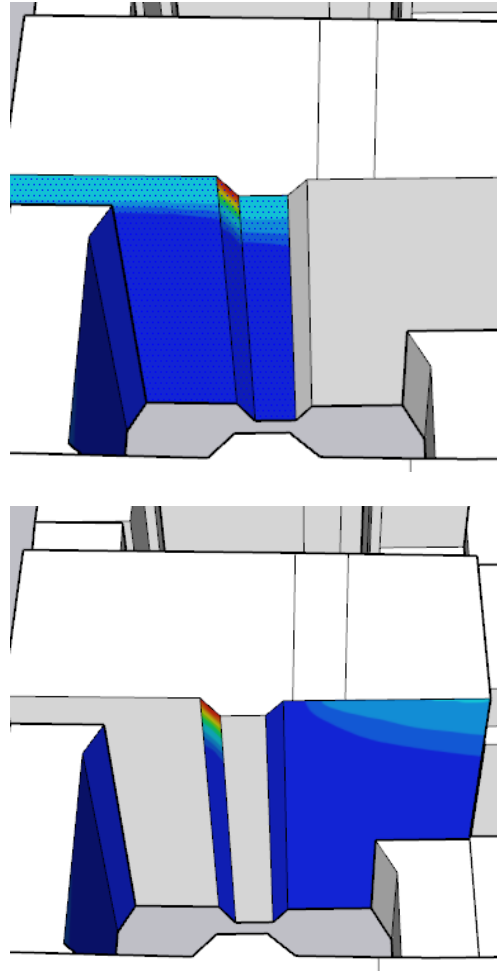
Neubauzustand



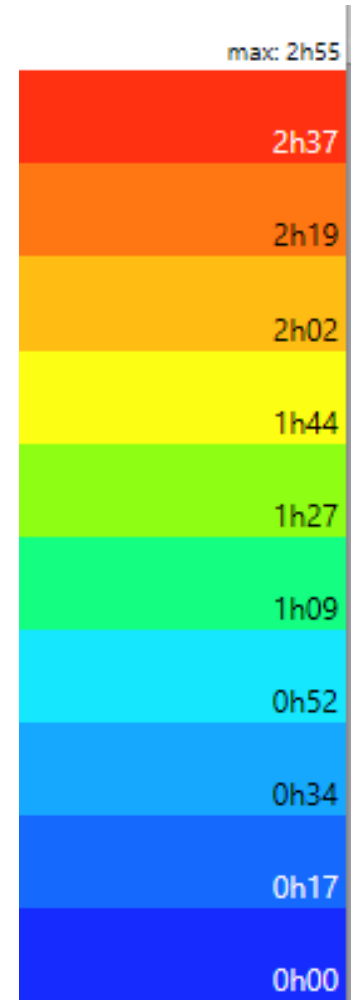
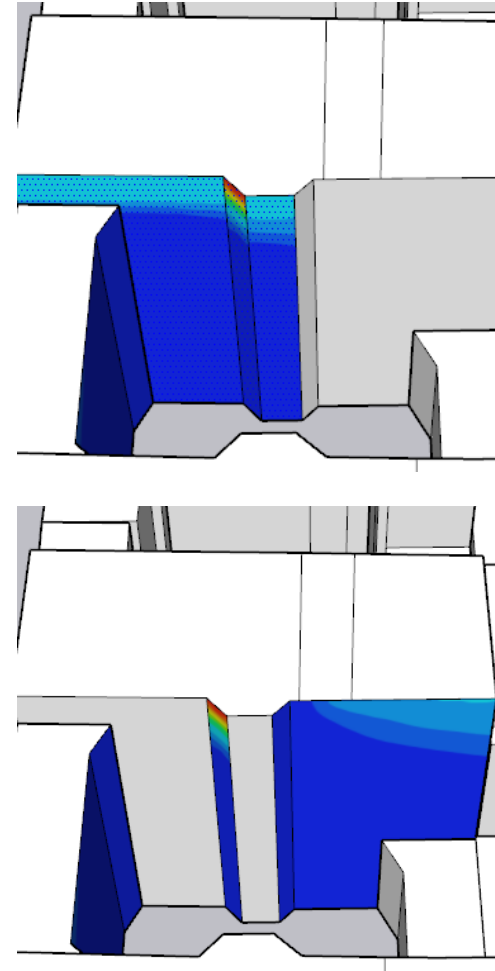
Verschattung Nachbargebäude – Nordfassade



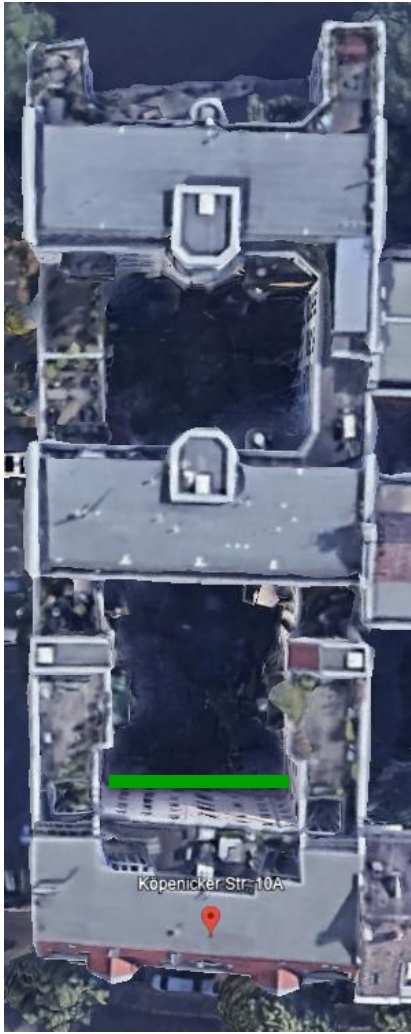
Bestandszustand



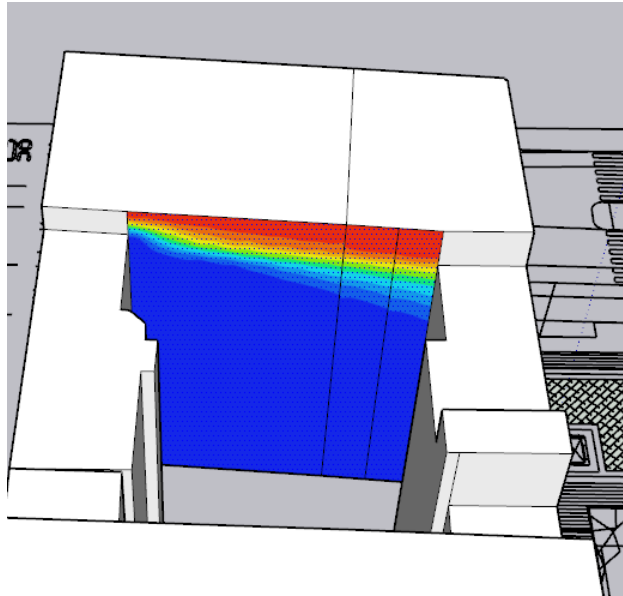
Neubauzustand



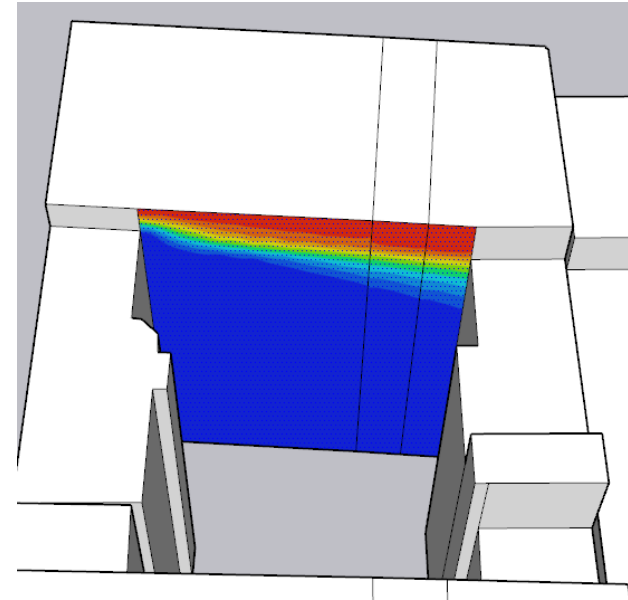
Verschattung Nachbargebäude – Nordfassade



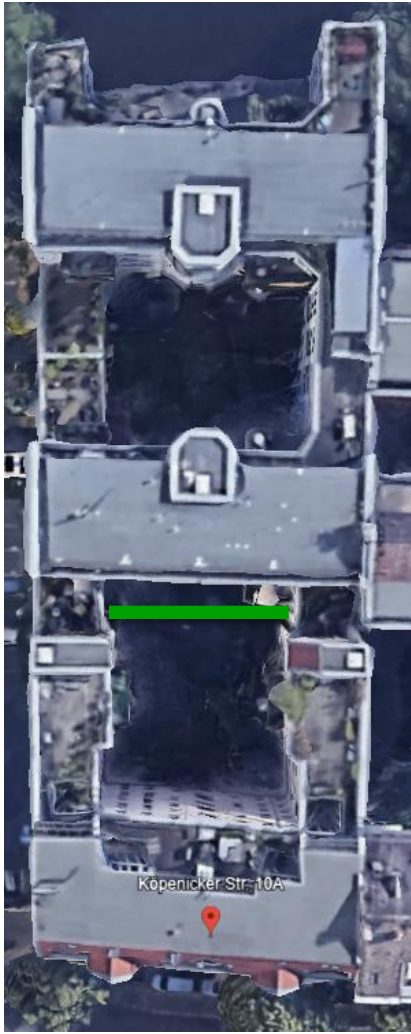
Bestandszustand



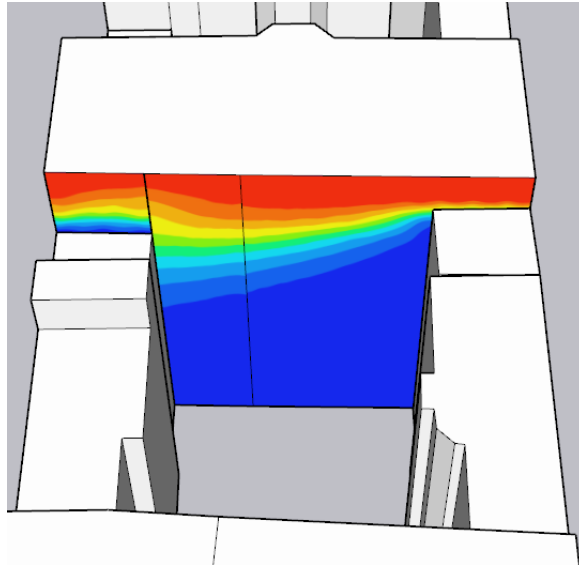
Neubauzustand



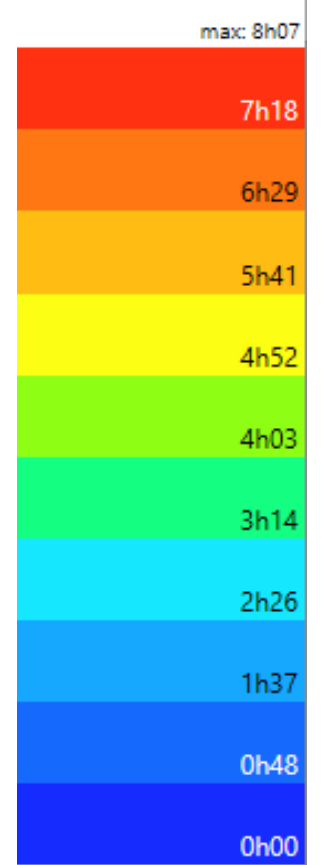
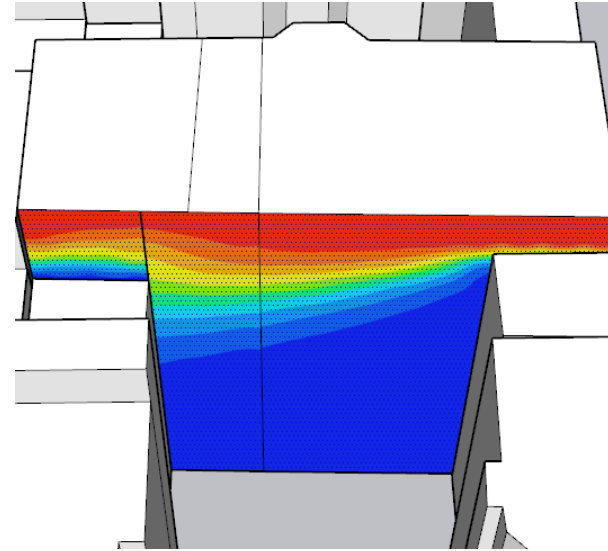
Verschattung Nachbargebäude – Südfassade



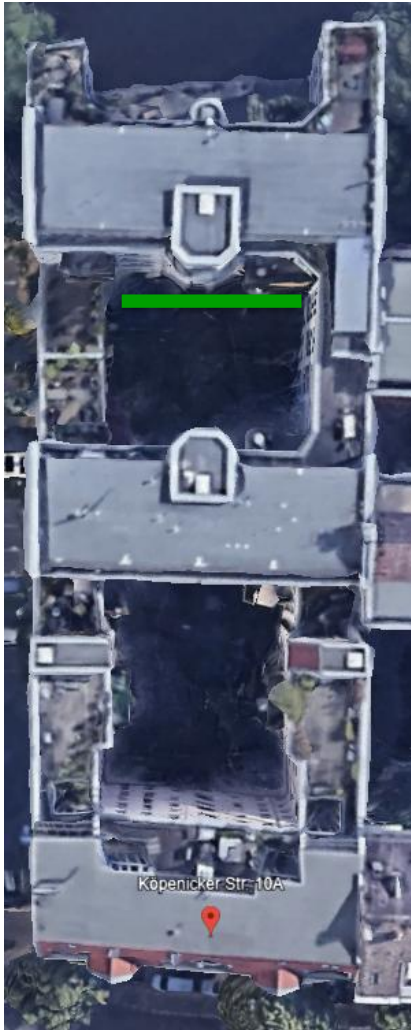
Bestandszustand



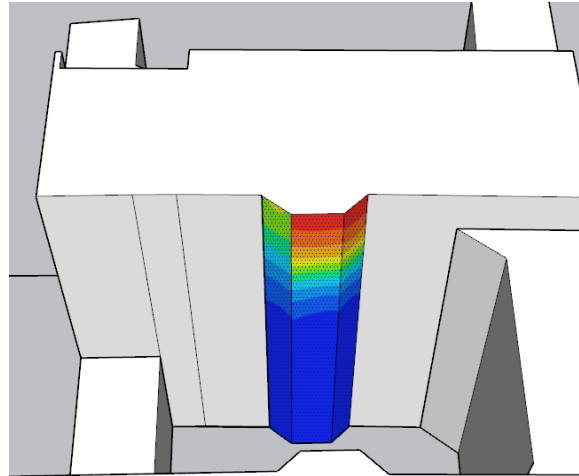
Neubauzustand



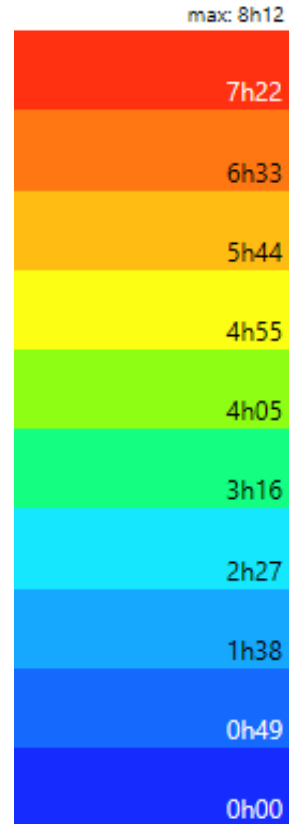
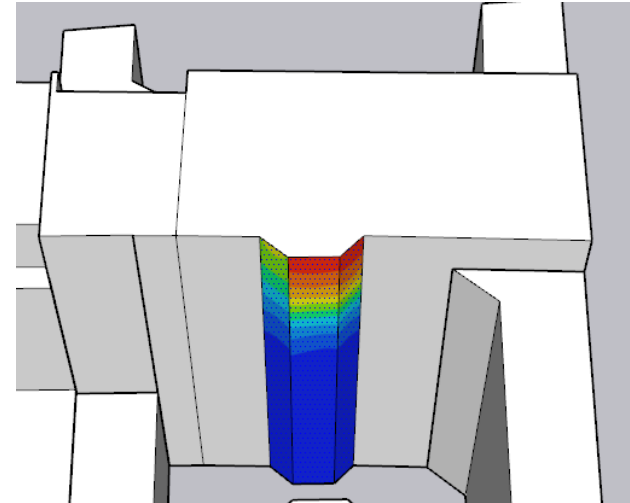
Verschattung Nachbargebäude – Südfassade



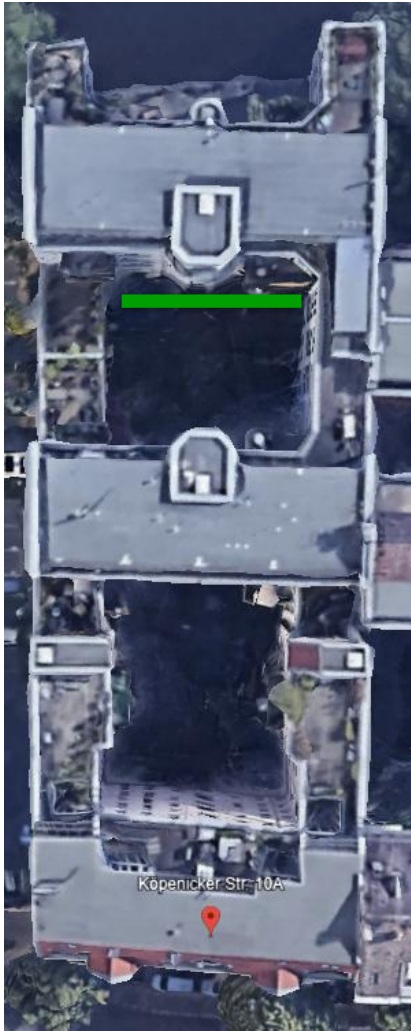
Bestandszustand



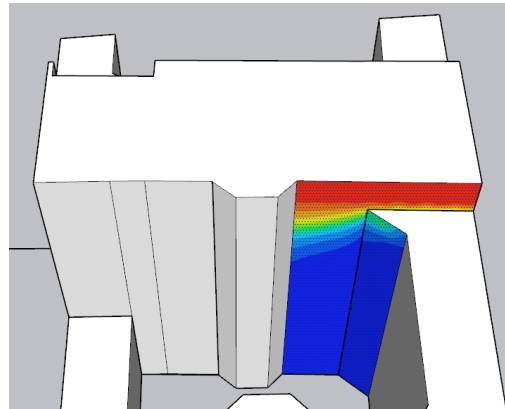
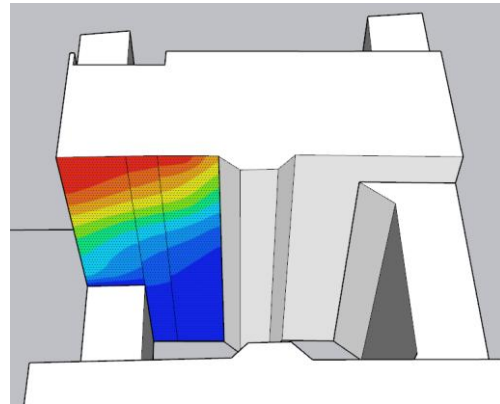
Neubauzustand



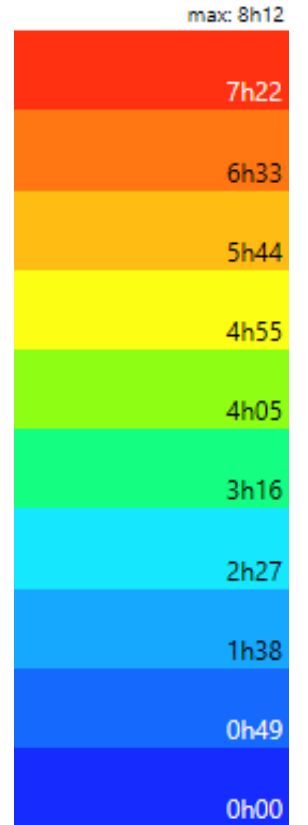
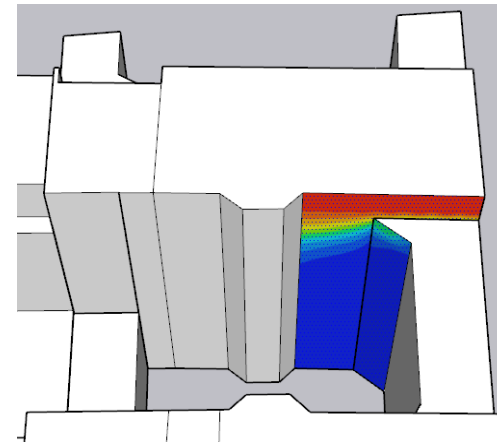
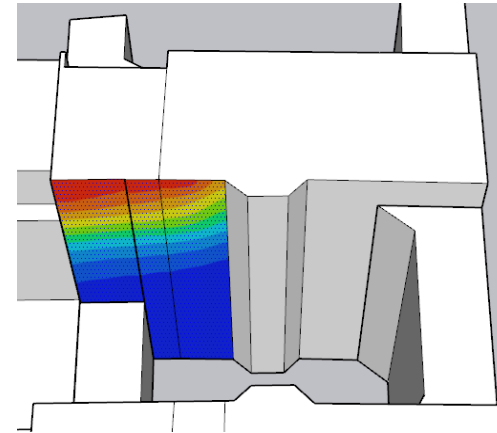
Verschattung Nachbargebäude – Südfassade



Bestandszustand



Neubauzustand



Fazit

Die Verschattungssimulation für das Bestandsgebäude Köpenicker Straße 10a zeigt für den Auswertungszeitraum 21.03 von 07:00 Uhr bis 19:00 Uhr, das durch den geplanten Neubau die Fassaden des Bestandsgebäudes nicht zusätzlich verschattet werden.

Simulation Tageslichtqualität in den Wohnräumen

Übersicht Richtlinien

Baugesetzbuch (BauGB)

Ein Service des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz sowie des Bundesamts für Justiz – www.gesetze-im-internet.de

Baugesetzbuch¹⁾ (BauGB)

BauGB
Ausfertigungsdatum: 23.06.1960
Volltext:

¹⁾ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist²⁾

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 3.11.2017 | 13634
zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.8.2020 | 1728

Hinweise: Änderung durch Art. 1 G v. 14.6.2021 | 1802 (Nr. 33) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet
Änderung durch Art. 1 G v. 16.7.2021 | 2939 (Nr. 46) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet
Änderung durch Art. 9 G v. 10.9.2021 | 4147 (Nr. 63) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

¹⁾ Dieses Gesetz dient der Umsetzung folgender Richtlinien:

1. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193) geändert worden ist,
2. Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (ABl. L 197 vom 21.7.2001, S. 30),
3. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193) geändert worden ist,
4. Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (ABl. L 26 vom 28.1.2012, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2014/52/EU (ABl. L 124 vom 25.4.2014, S. 1) geändert worden ist.

Fußnote

+++ Textnachweis Geltung ab: 1.8.1979 +++
+++ Änderungen aufgrund Einspargr vgl. § 246a +++
+++ Anteiliger Hinweis des Berechtigten auf GG-Rechtssetzung der

BNiG	43/92	(CELEX Nr.: 31901L0043)
EURL	42/7081	(CELEX Nr.: 32081L0042)
EURL	147/2069	(CELEX Nr.: 32089L0147)
EURL	92/2011	(CELEX Nr.: 32011L0092) +++

Überschrift: Iff d. Art. 1 Nr. 1 G v. 8.12.1966 | 2193 mWV 1.7.1967

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht
Erstes Kapitel
Allgemeines Städtebaurecht
Erster Teil
Bauleitplanung
Erster Abschnitt
Allgemeine Vorschriften

- Seite 1 von 123 -

Bauordnung Berlin (BauO Bln)

Ämliche Abkürzung: BauO Bln
Ausfertigungsdatum: 29.09.2005
Gültig ab: 01.02.2006
Dokumenttyp: Gesetz
Quelle:

Fundstelle: GVBl. 2005, 495
Gliederungs-Nr.: 2130-10

Bauordnung für Berlin (BauO Bln)
Vom 29. September 2005¹⁰⁷⁸
Zum 15.10.2021 aktuellste verfügbare Fassung der Gesamtausgabe

Stand: letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 12.10.2020 (GVBl. S. 807)

Fußnoten

- 1) Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. EG Nr. L 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden.
- 2) Verkündet als Artikel I des Gesetzes zur Vereinfachung des Berliner Baurechts vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495)
- 3) Die Übergangsregelungen des § 89 sind zu beachten.

Nichtamtliches Inhaltsverzeichnis

Titel	Gültig ab
Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005	01.02.2006
Inhaltsverzeichnis	20.04.2018
ERSTER TEIL - Allgemeine Vorschriften	01.02.2006
§ 1 - Anwendungsbereich	01.01.2017
§ 2 - Begriffe	20.04.2018
§ 3 - Allgemeine Anforderungen	20.04.2018

- Seite 1 von 85 -

Arbeitsstättenrichtlinien (ASR)

Ausgabe: April 2011
29.09.2005
zuletzt geändert GMBI 2014, S. 287

Technische Regeln für Arbeitsstätten	Beleuchtung	ASR A3.4
--------------------------------------	-------------	----------

Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten wieder.

Sie werden vom **Ausschuss für Arbeitsstätten** erarbeitet bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

Diese ASR A3.4 konkretisiert im Rahmen des Anwendungsbereichs die Anforderungen der Verordnung über Arbeitsstätten. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

Die vorliegende Technische Regel beruht auf der BGR 131, Teil 2 „Leitfaden zur Planung und zum Betrieb der Beleuchtung“ des Fachausschusses „Einwirkungen und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Der Ausschuss für Arbeitsstätten hat die grundlegenden Inhalte der BGR 131, Teil 2 in Anwendung des Kooperationsmodells (BtA/BtG 6/2003 S. 48) als ASR in sein Regelwerk übernommen.

Inhalt

- 1 Zielstellung
- 2 Anwendungsbereich
- 3 Begriffsbestimmungen
- 4 Beleuchtung mit Tageslicht
- 5 Künstliche Beleuchtung in Gebäuden
- 6 Künstliche Beleuchtung im Freien
- 7 Betrieb, Instandhaltung und orientierende Messung
- 8 Abweichendergelgende Anforderungen für Baustellen

- Ausschuss für Arbeitsstätten – ASTA-Geschäftsführung – BAuA – www.baua.de -

DIN EN 17037:2022-05

DEUTSCHE NORM
Juli 2011
DIN 5034-1
DIN

ICS 91:100.10
Ersatz für DIN EN 17037-1:2008-10
DEUTSCHE NORM
März 2019
DIN EN 17037
DIN

Tageteil
Daylight
Part 1
Lumen
Partie

ICS 91.100.01
Tageslicht in Gebäuden;
Deutsche Fassung EN 17037:2018
Daylight in buildings;
German version EN 17037:2018
L'Éclairage naturel des bâtiments;
Version allemande EN 17037:2018

Gesamtumfang 64 Seiten
DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

© DIN Deutscher Normenausschuss
Alle Rechte vorbehalten
DIN 17037:2018-05
www.din.de
www.baua.de

Grundlage DIN EN 17037: Schaffen von gesunden Wohnverhältnissen



Tageslicht

B.1 Allgemeines

Das Tageslicht in einem Innenraum hängt hauptsächlich von dem verfügbaren natürlichen Licht und weiterhin von den Eigenschaften des Raums und seiner Umgebung ab. Die Norm schlägt zwei Verfahren zur Beurteilung der Tageslichtversorgung in Innenräumen vor: ein Berechnungsverfahren auf der Grundlage des Tageslichtquotienten und der kumulativen Tageslicht-Verfügbarkeitsdaten (Verfahren 1) oder ein Berechnungsverfahren auf der Grundlage der direkten Vorhersage der Beleuchtungsstärke unter Verwendung stündlicher Klimadaten (Verfahren 2).

Beide Verfahren wenden das jährliche Auftreten eines absoluten Werts für die innere Beleuchtungsstärke an, berechnet anhand der Verfügbarkeit äußerer horizontaler Beleuchtungsstärke auf der Grundlage geeigneter Klimadaten für den Ort der Bewertung.

Das Berechnungsverfahren 1 unter Verwendung von Tageslichtquotienten auf einer Bezugsebene sollte einen Ziel-Tageslichtquotienten (D_T) und/oder einen Mindestziel-Tageslichtquotienten (D_{TM}) über einen Teil der Bezugsebene für mindestens die Hälfte der Tageslichtstunden ergeben, wobei D_T und D_{TM} auf der Bereitstellung empfohlener Ziel-Beleuchtungsstärkewerte (E_T) und Mindestziel-Beleuchtungsstärkewerte (E_{TM}), jeweils angegeben in lx, basieren.

Berechnungsverfahren 2 verwendet die empfohlenen Beleuchtungsstärkewerte E_T und E_{TM} . Anhang A enthält die Werte für D_T und D_{TM} sowie für E_T und E_{TM} . Der beurteilte Bereich des Raums wird durch eine Anzahl von Gitterpunkten charakterisiert, die in B.2 festgelegt sind.

Anforderungen: Tageslicht in Gebäuden – DIN EN 17037

Tabelle A.1 — Empfehlungen für die Tageslichtversorgung durch Tageslichtöffnungen in vertikalen und geneigten Flächen

Empfehlungsstufe für vertikale und geneigte Tageslichtöffnungen	Ziel-Beleuchtungsstärke	Raumanteil für den Zielwert	Mindestziel-Beleuchtungsstärke	Raumanteil für den Mindestzielwert	Anteil an Tageslichtstunden
	E_T lx	$F_{\text{plane},\%}$	E_{TM} lx	$F_{\text{plane},\%}$	$F_{\text{time},\%}$
Gering	300	50 %	100	95 %	50 %
Mittel	500	50 %	300	95 %	50 %
Hoch	750	50 %	500	95 %	50 %

ANMERKUNG Tabelle A.3 gibt den Ziel-Tageslichtquotienten (D_T) und Mindestziel-Tageslichtquotienten (D_{TM}) entsprechend der Ziel-Beleuchtungsstärke und der Mindestziel-Beleuchtungsstärke für die CEN-Hauptstädte an.

Anforderungen: Tageslicht in Gebäuden – DIN EN 17037

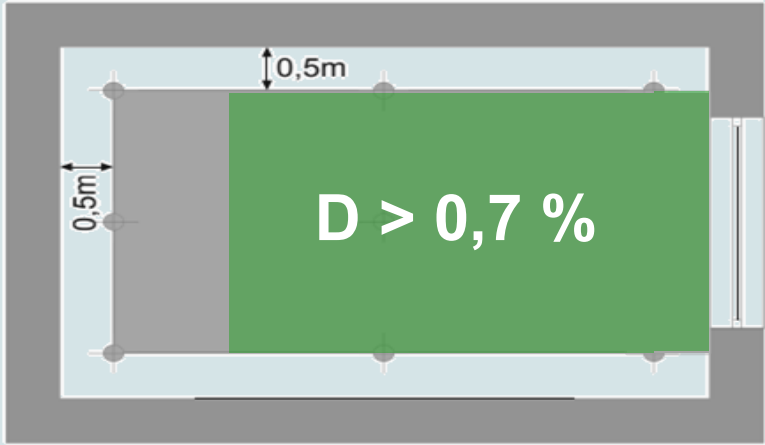
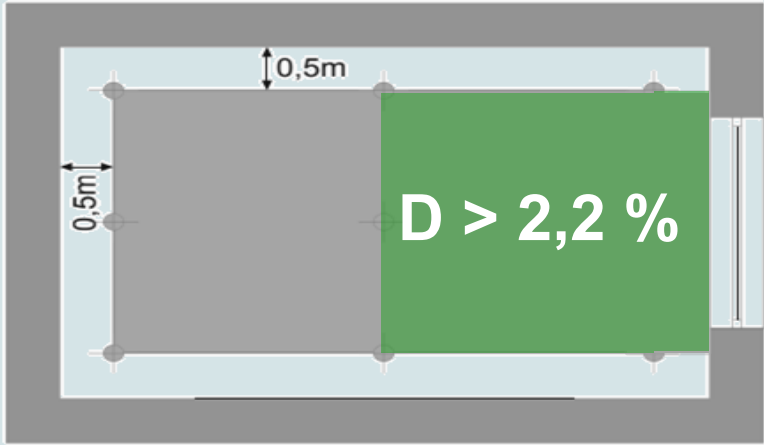
Tabelle A.3 — Werte von D für Tageslichtöffnungen mit einer Beleuchtungsstärke von mehr als 100 lx, 300 lx, 500 lx oder 750 lx für einen Anteil der Tageslichtstunden $F_{\text{time},\%} = 50\%$ für 33 Hauptstädte nationaler CEN-Mitglieder

Nation	Hauptstadt ^a	Geografischer Breitengrad φ [°]	Mittlere äußere diffuse Beleuchtungsstärke $E_{v,d,med}$	D von mehr als 100 lx	D von mehr als 300 lx	D von mehr als 500 lx	D von mehr als 750 lx
Slowenien	Ljubljana	46,22	17 000	0,6 %	1,8 %	2,9 %	4,4 %
Schweiz	Bern	46,25	16 000	0,6 %	1,9 %	3,1 %	4,7 %
Ungarn	Budapest	47,48	18 100	0,6 %	1,7 %	2,8 %	4,1 %
Österreich	Wien	48,12	16 000	0,6 %	1,9 %	3,1 %	4,7 %
Niederlande	Amsterdam	52,30	14 400	0,7 %	2,1 %	3,5 %	5,2 %
Deutschland	Berlin	52,47	13 900	0,7 %	2,2 %	3,6 %	5,4 %
Irland	Dublin	53,43	14 900	0,7 %	2,0 %	3,4 %	5,0 %
Litauen	Vilnius	54,88	15 300	0,7 %	2,0 %	3,3 %	4,9 %

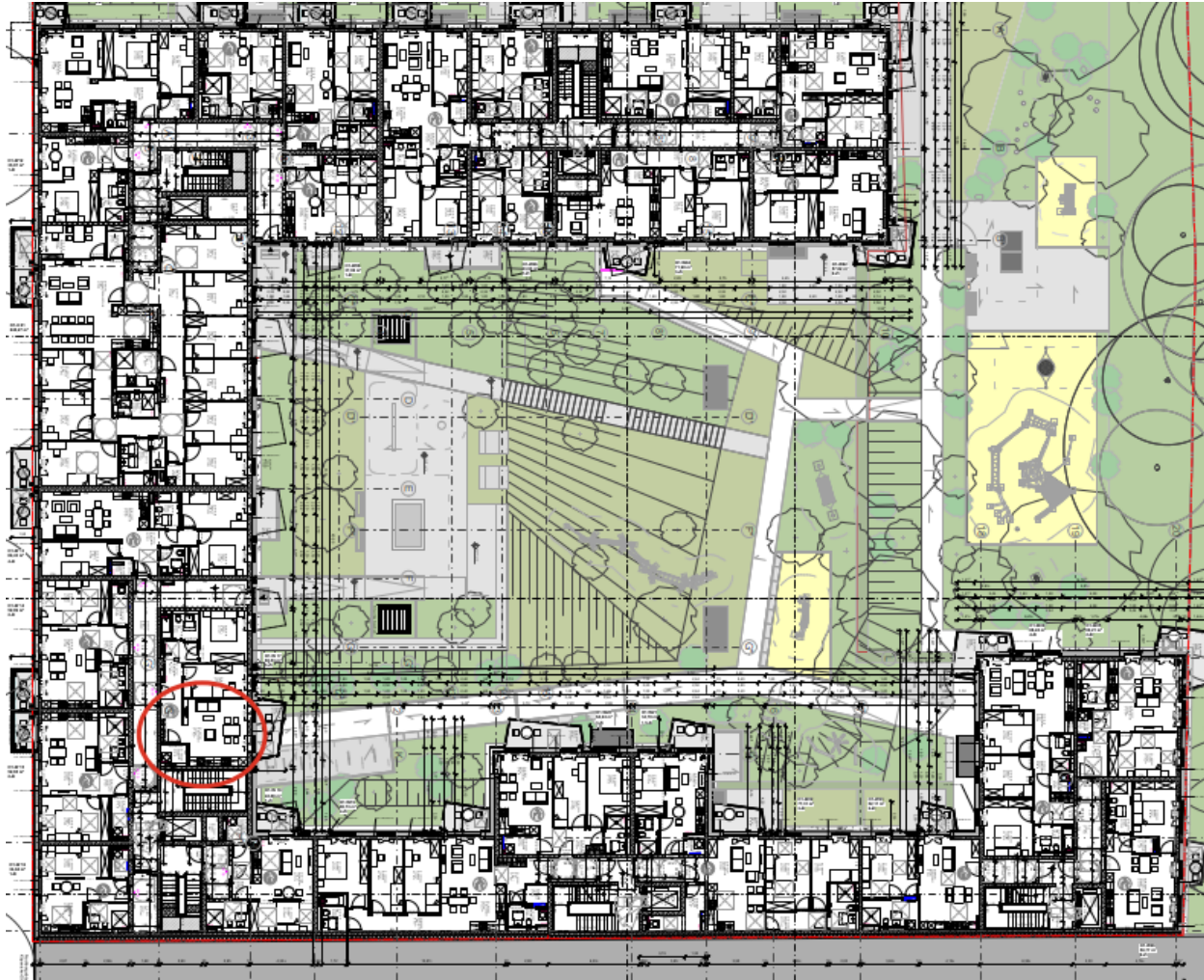
Anforderungen: Tageslicht in Gebäuden – DIN EN 17037

Empfehlungsstufe	ODER	
	Mindestziel-Tageslichtquotient für 95 % der Fläche	Ziel-Tageslichtquotient für 50 % der Fläche
Gering	0,7 %	2,2 %
Mittel	2,2 %	3,6 %
Hoch	3,6 %	5,4 %

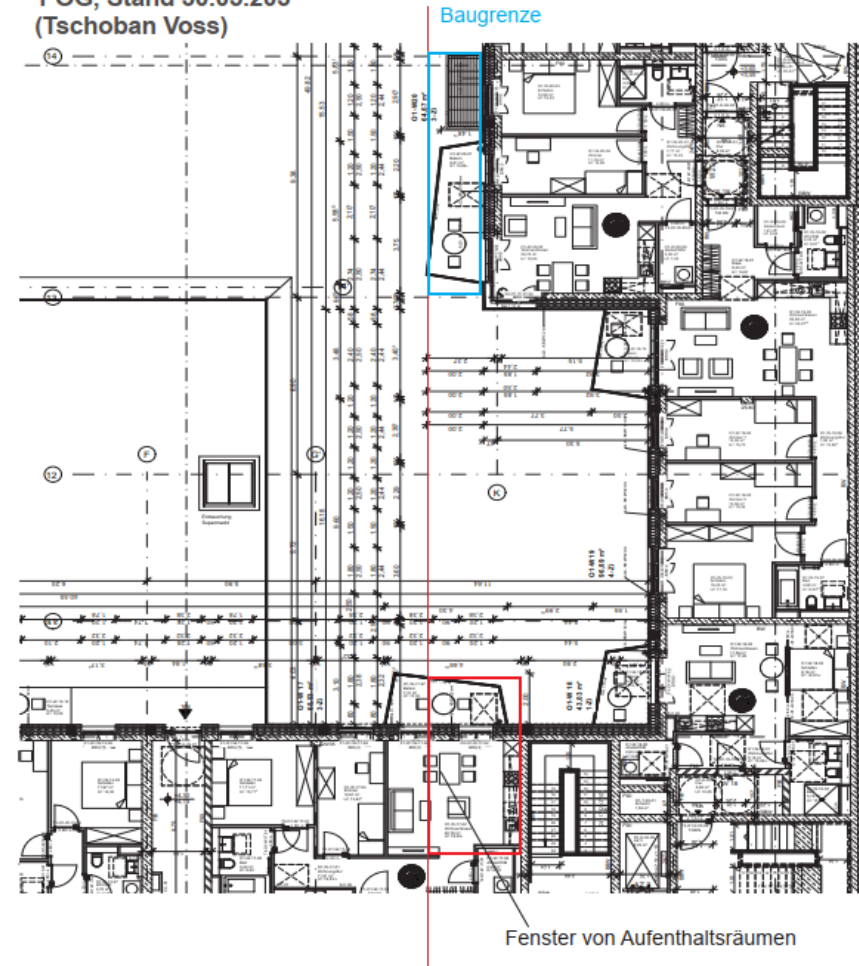
Anforderungen: Tageslicht in Gebäuden – DIN EN 17037

Empfehlungsstufe	Mindestziel-Tageslichtquotient für 95 % der Fläche	ODER	Ziel-Tageslichtquotient für 50 % der Fläche
Gering	 <p>$D > 0,7 \%$</p>		 <p>$D > 2,2 \%$</p>

Auswertung Tageslichtversorgung: O1-W-17-02 Wohnen/Essen (1.OG)



1 OG, Stand 30.05.205
(Tschoban Voss)



Auswertung Tageslichtversorgung: O1-W-17-02 Wohnen/Essen (1.OG)

Raumgestaltung

Reflexionsgrade der Oberflächen

	Reflexionsgrad	Material	Farbe:
Decke:	86 %	9010(Reinweiß)	<input type="text"/>
Wände:	77 %	9001(Cremeweiß)	<input type="text"/>
Boden:	52 %	Holz (hell)	<input type="text"/>

Fenster

Reflexionsgrad:	<input type="text" value="10"/>	%
Transparenz:	<input type="text" value="90"/>	%
Rauigkeit:	<input type="text" value="0"/>	%

Berechnungsgitter Tageslichtversorgung:

- Gitterpunkte mit ungefähr quadratischen Gitterzellen über den Grundriss verteilt
- Bezugsebene liegt 0,85 m über dem Boden

Auswertung und Fazit

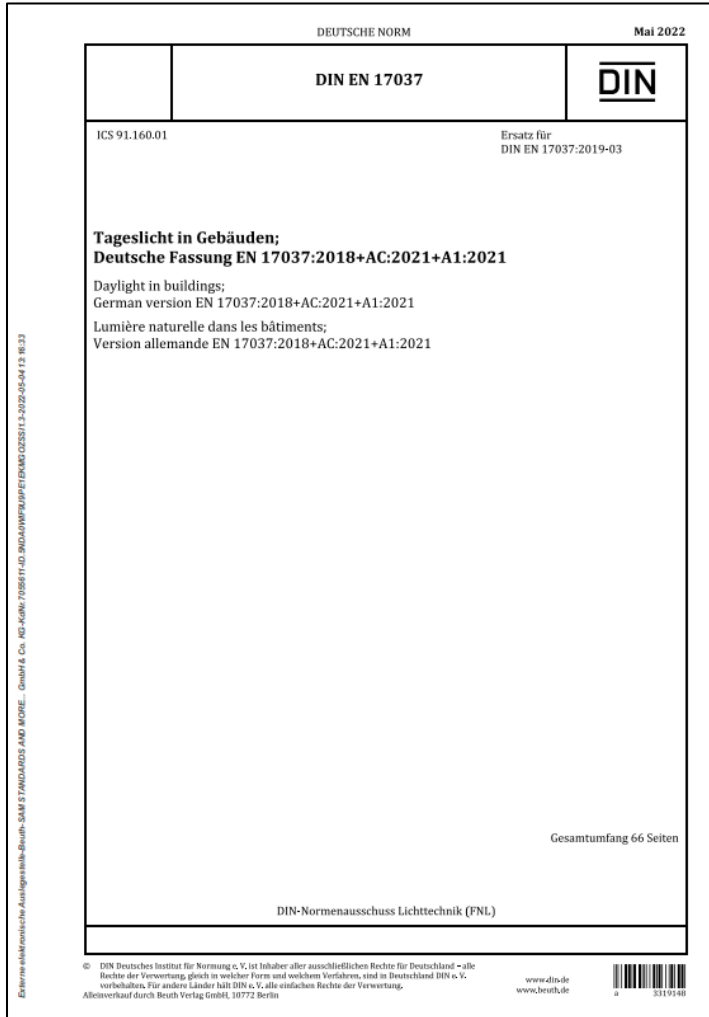
Raum	Mindestziel-Tageslichtquotient 0,70 für 95 % der Fläche
O1-W-17-02	100 % ✓

Für den Raum „O1-W-17-02 Wohnen/Essen“ kann ein Mindestziel-Tageslichtquotient von 0,7 für 95 % der Nutzfläche sichergestellt werden. Somit ist nachgewiesen, dass der Wohnraum trotz Überschreitung der Abstandsflächen ausreichend mit Tageslicht versorgt werden kann.

Optional: Besonnung der eigenen Fassade

Grundlage DIN EN 17037: Schaffen von gesunden Wohnverhältnissen

Besonnungsdauer



D.1 Allgemeines

Die Bewertung der Besonnungsdauer besteht darin, zu prüfen, ob es möglich ist, die Sonne an einem ausgewählten Datum am Himmel zu sehen, und die Dauer der möglichen Besonnung in Stunden zu berechnen. Die Besonnung ist wichtig für den Innenraum und je nach Funktion des Raums ist sie grundsätzlich wünschenswert, außer unter heißen klimatischen Bedingungen. Die Besonnungsdauer muss mit der entsprechenden Auswahl der Abschattungssysteme verknüpft werden, um mögliches wärme- und/oder sichtbedingtes Unwohlsein der Raumnutzer zu minimieren (siehe Empfehlungen in Anhang A und Anhang E zu Blendungsschutz).

Sonnenlicht ist ebenfalls für die Gebäudenutzer wichtig und verbessert die allgemeine Helligkeit der Innenbereiche durch Bereiche mit hoher Beleuchtungsstärke. Bei angemessener Gestaltung ist Sonnenlicht im Allgemeinen in den meisten Gebäuden in Europa willkommen. Der dauerhafte Ausschluss, ebenso wie übermäßiges Sonnenlicht kann zu Unzufriedenheit bei den Nutzern führen.

Die Berücksichtigung des Sonnenlichtzugangs werden die Entscheidung über die Form des Gebäudes, die Gestaltung der Fassade und die Ausrichtung der Tageslichtöffnungen beeinflussen. Dies muss durch die Konstruktion des Gebäudes in Übereinstimmung mit den klimatischen Bedingungen durch sorgfältige Planung der Ausrichtung und der Anordnung der Räume und ihrer Öffnungen, sowie durch die Auswahl von Sonnenabschattungsvorrichtungen unter Berücksichtigung der Verdeckungen und Umgebungen erreicht werden.

Solarer Energiegewinn kann positiv zur Senkung des Energieverbrauchs für Heizzwecke beitragen. In wärmeren Monaten sollte das Sonnenlicht durch Abschattungsvorrichtungen oder strategisch konstruierte statische oder bewegliche Abschattungselemente eingeschränkt werden. In Häusern für Menschen mit eingeschränkter Mobilität sollte die Ausrichtung der Öffnungen die Zeiträume der Nutzung und alle Sonnenlichtpräferenzen zu bestimmten Tageszeiten berücksichtigen.

Tageslichtöffnungen in Innenräumen an Positionen, an denen das Sonnenlicht Blendungen, Unwohlsein oder Überhitzung verursachen kann, sollten mit Abschattungsvorrichtungen ausgestattet sein.

Anforderungen: Besonnung von Gebäuden – DIN EN 17037

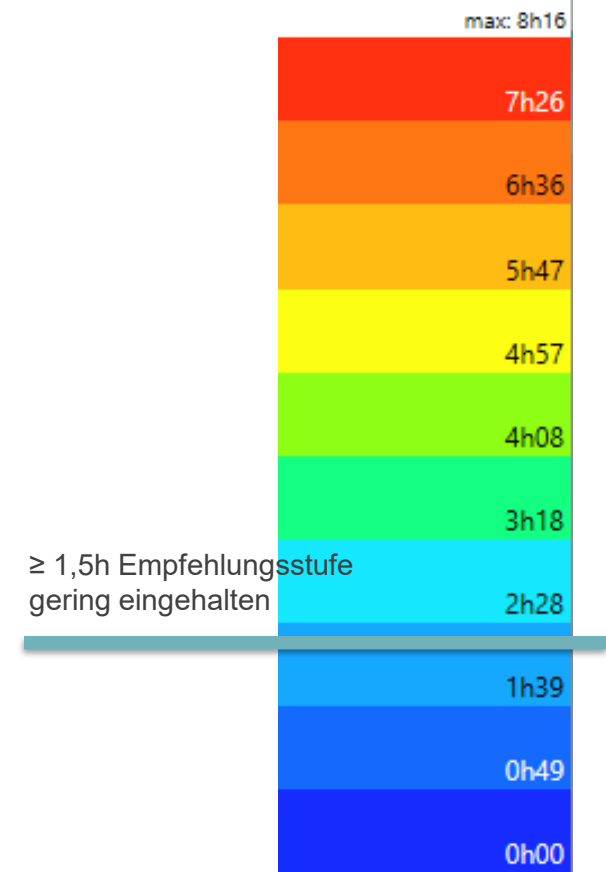
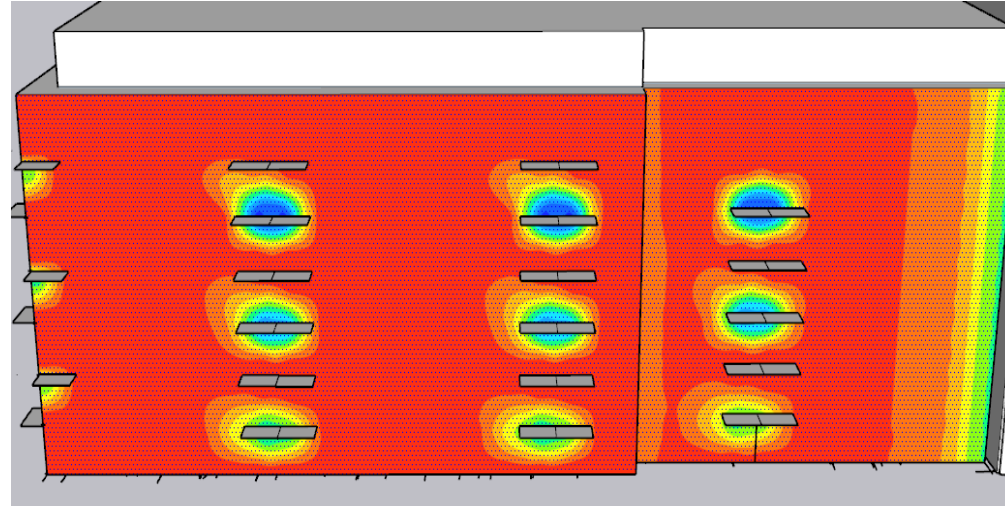
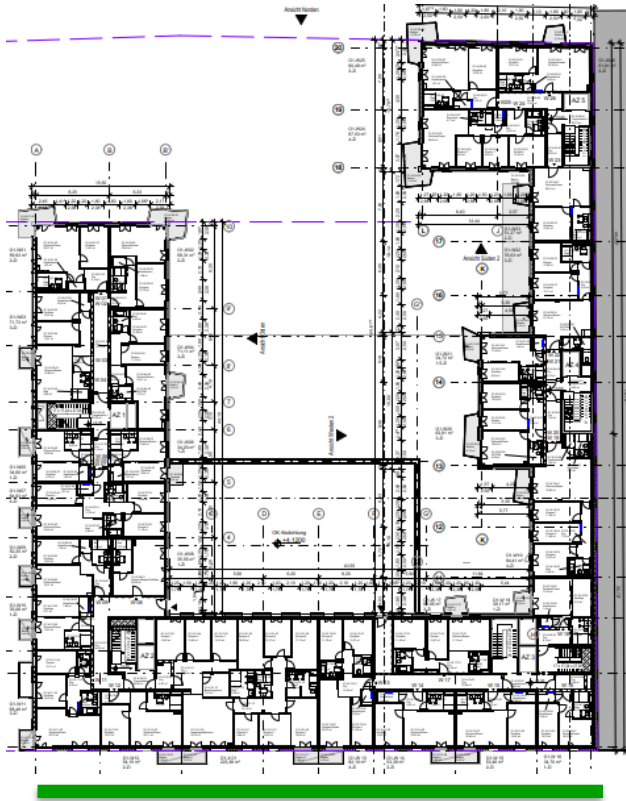
Ein Raum sollte an einem ausgewählten Datum zwischen dem 1. Februar und dem 21. März für einen Zeitraum nach Tabelle A.6 (sollte wolkenlos sein) eine mögliche Besonnung erhalten. Tabelle A.6 schlägt drei Stufen für die Besonnungsdauer vor. Siehe Anhang D für weitere Informationen.

Bei der Anwendung der Empfehlung auf eine Wohnung sollte mindestens ein Wohnraum eine Besonnungsdauer nach Tabelle A.6 einhalten.

Tabelle A.6 – Empfehlung für die tägliche Besonnung

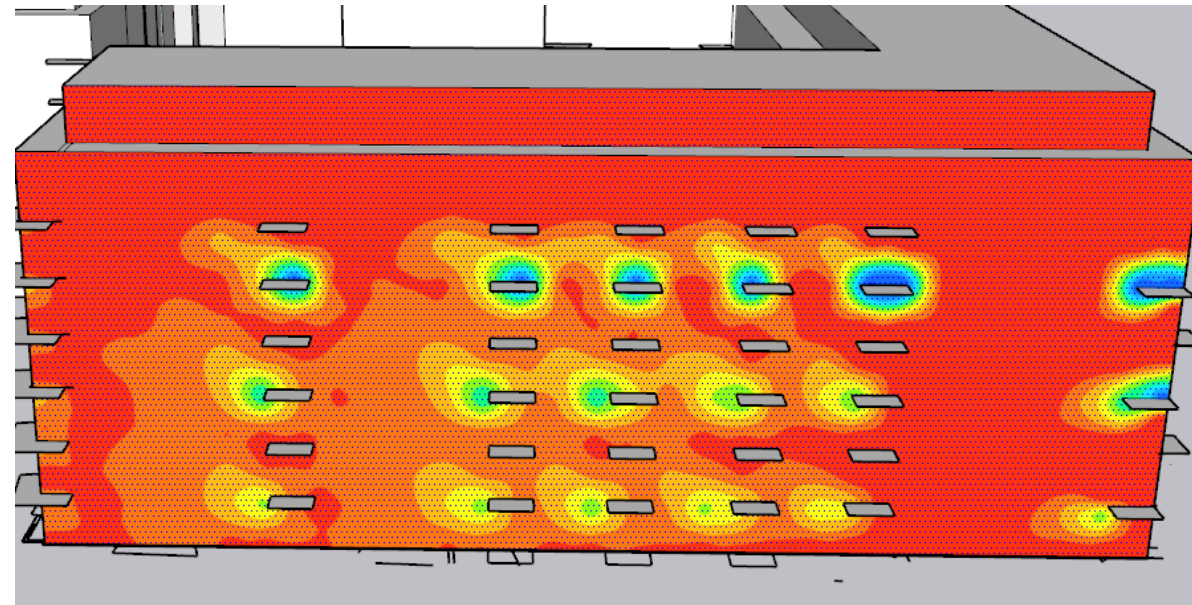
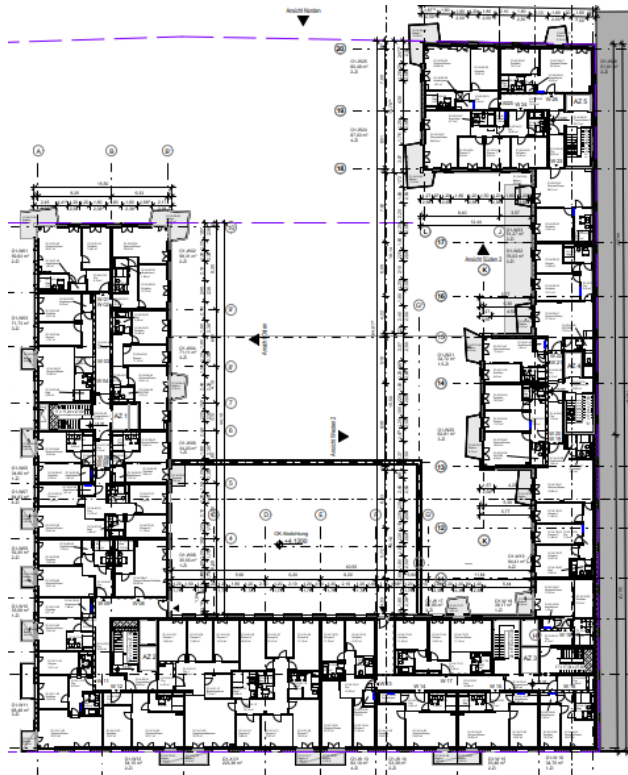
Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer	Besonnungsdauer
Gering	1,5 h
Mittel	3,0 h
Hoch	4,0 h

Besonnung Südfassade



Besonnung

Westfassade



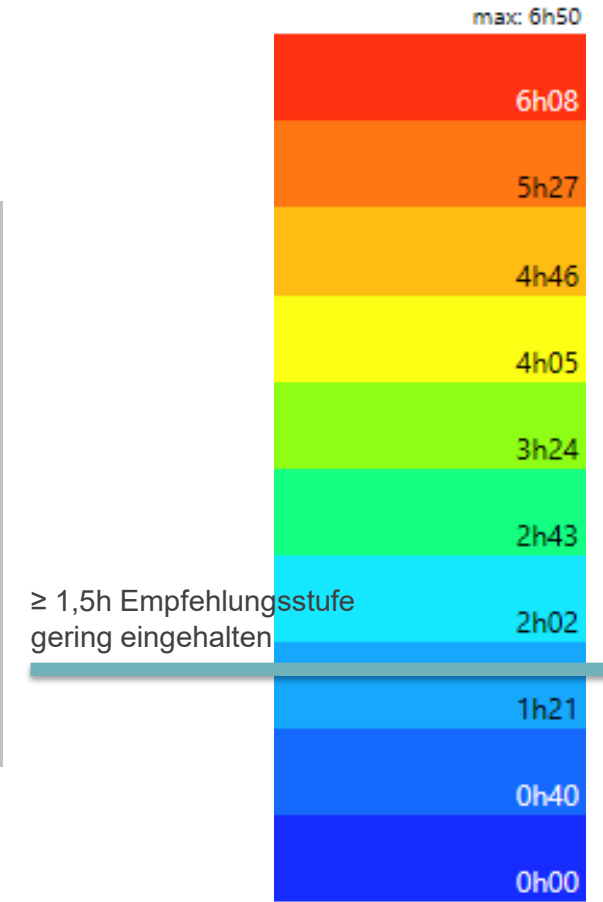
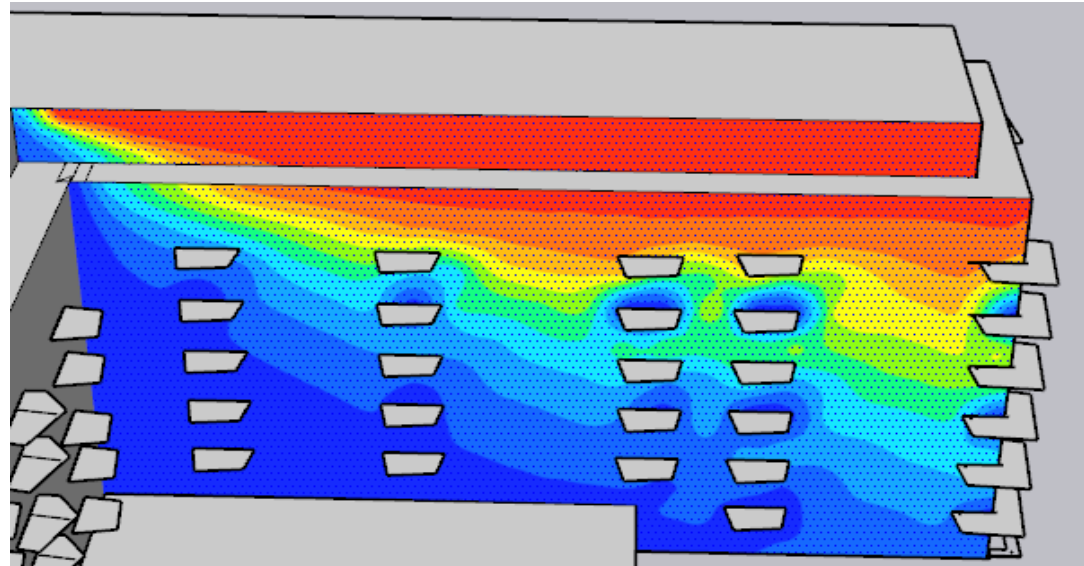
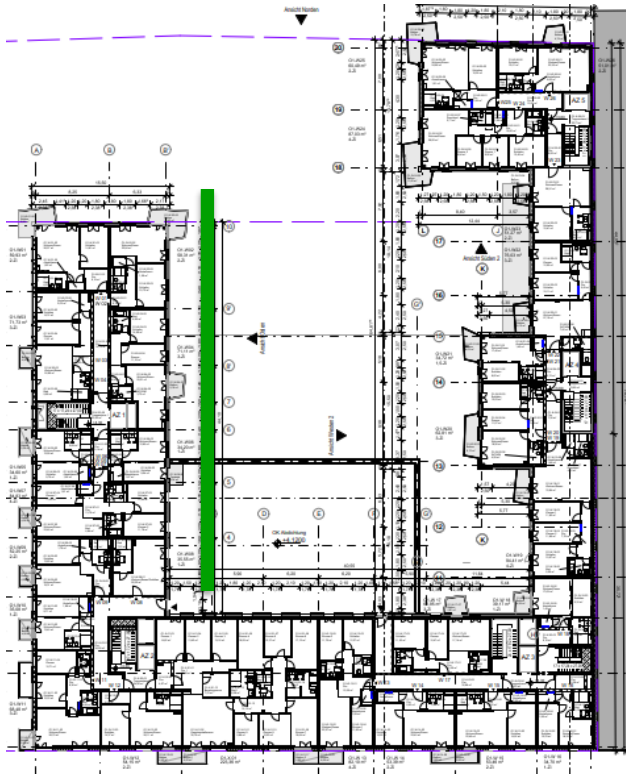
≥ 1,5h Empfehlungsstufe
gering eingehalten

max: 2h13



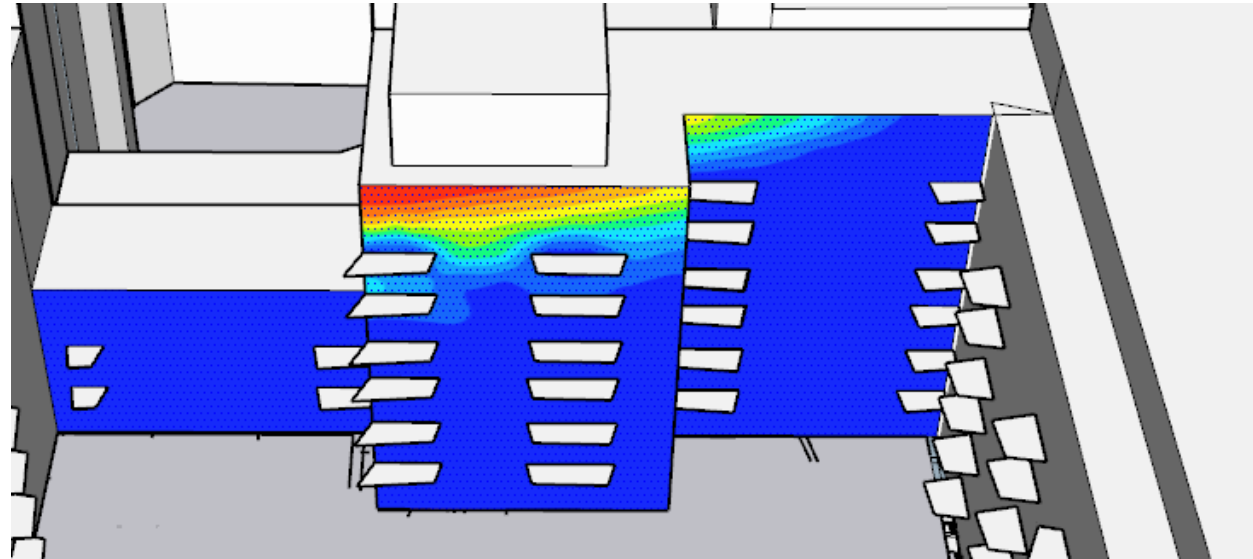
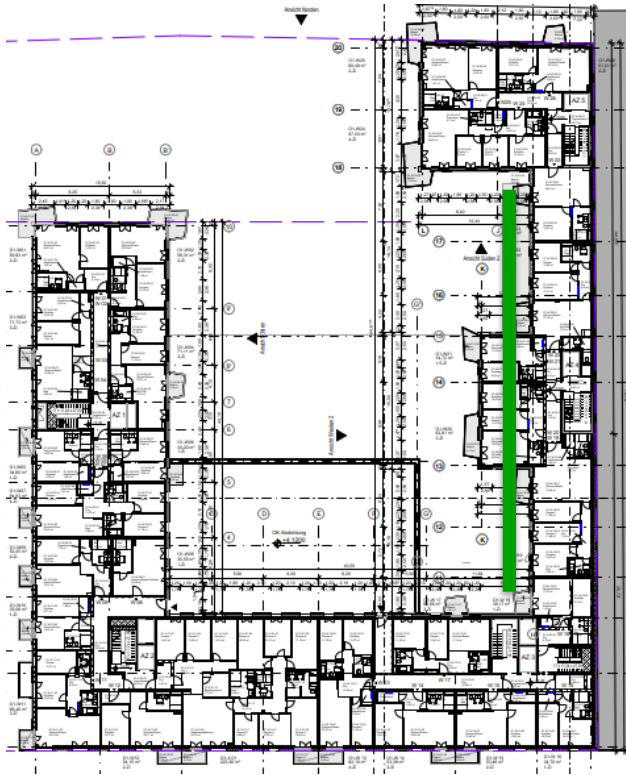
Besonnung

Innenhof Ostfassade



Besonnung Innenhof Westfassade

≥ 1,5h Empfehlungsstufe
gering wird nicht eingehalten



Fazit

Die Bewertung der Besonnung erfolgt informativ, bei den DIN-Vorschriften handelt es sich um technische Normen, welche rechtlich nicht bindend sind.

Die Anforderungen der DIN 17037 sind Orientierungswerte, d.h. dass diese Werte auch unterschritten werden können, insbesondere wenn anderen städtebauliche Faktoren ein höheres Gewicht zugesprochen wird.

Aufgrund des Städtebaus, der vorgegeben Grundstücksgröße und –lage und der Nachbarbebauung etc. kann die Besonnung an den Fassaden im Innenhof nicht an allen Bereichen den Mindestwert von 1,5 h erreichen.

Bei der Anwendung der Empfehlung auf eine Wohnung sollte mindestens ein Wohnraum eine Besonnungsdauer von 1,5 h einhalten.

Wenn die Mindestbesonnungsdauer am 21. März nicht in mindestens einem Aufenthaltsraum pro Wohnung erreicht werden kann, können weitere Tage betrachtet werden, um die Situation für die entsprechende Abwägung besser einschätzen zu können. Beispielsweise ist es dann sinnvoll zu ermitteln, ab welchem Tag eine Mindestbesonnungsdauer eines Aufenthaltsraums einer Wohnung gegeben ist.

Zu bedenken ist, dass die Besonnung nur ein Indikator für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse abdeckt. Hier sind verschiedene Ziele untereinander abzuwägen, z.B. Lärmschutz und die lärmabschirmende Wirkung von geschlossenen Bauweisen und der Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, der eine gewisse städtebauliche Dichte erfordert.