

**GUTACHTEN ZUR  
BESONNUNGSSITUATION  
FÜR DEN  
BEBAUUNGSPLAN  
VBB-J 47  
„SOLARQUARTIER -  
WOHNBEBAUUNG  
SAALBAHNHOFSTRASSE  
JENA“**

Hannover, 10.11.2025, Rev.03





Auftraggeber:

**ImmVest Wolf GmbH**

Maximilian-Welsch-Str. 6a  
99084 Erfurt

Auftragnehmer:



**GEO-NET Umweltconsulting GmbH**

Große Pfahlstraße 5a  
30161 Hannover  
Tel. (0511) 3887200  
FAX (0511) 3887201  
[www.geo-net.de](http://www.geo-net.de)

In Zusammenarbeit mit: Prof. Dr. G. Gross  
Anerkannt beratender Meteorologe (DMG),  
Öffentlich bestellter Gutachter für Immissionsfragen und  
Kleinklima der IHK Hannover-Hildesheim



---

## Inhaltsverzeichnis

Seite:

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Aufgabenstellung und Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Untersuchungsgebiet und Bebauungsplan VBB-J 47.....	4
<b>2. Grundlagen zur Modellierung und Methodik der Besonnungsanalyse .....</b>	<b>9</b>
2.1. Bewertungsgrundlagen .....	9
2.2. Modelleingangsdaten .....	12
2.3. Beurteilungskriterien zur Besonnungssituation .....	13
<b>3. Ergebnisse .....</b>	<b>15</b>
3.1 Prognoseergebnisse für den 21. März .....	15
Ostfassaden .....	15
Westfassaden.....	17
Südfassaden .....	17
Solarquartier.....	19
3.2 Besonnung im Winterhalbjahr.....	21
3.3 Veränderung der Besonnung im Winterhalbjahr für die kritischen Fassaden .....	22
Einzelbetrachtung gering besonnter Fassaden mit signifikanter Reduzierung im Winterhalbjahr Rhenanenvilla .....	23
<b>4. Fazit .....</b>	<b>27</b>
<b>5. Literatur.....</b>	<b>29</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: 3D-Luftbildausschnitt mit den farblich hervorgehobenen Straßenzügen und dem gelb markierten Areal für das Planvorhaben VBB-J 47 (Datenquelle: GOOGLE Earth, Mai 2023) .....	5
Abb. 1.2: Beantragtes Wohngebäude im Bauantrag aus dem Jahr 2020 .....	5
Abb. 1.3: Geänderte Bestandssituation mit baurechtlich möglicher maximaler Bebauung. Perspektive aus Südwest.....	6
Abb. 1.4: Blick aus Südwest auf das 3D-Gebäudemodell für die Bestandssituation inkl. DotSource. ....	6
Abb. 1.5: 3D-Visualisierung (a) und Konzeptdarstellung (b), sowie Freiraum-Konzept (c) zum Bebauungsplan „Solarquartier - Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena“ (Quelle: hks-architekten, Stand: Jan 2023).....	7
Abb. 1.6: Blick aus Südwest auf das 3D-Gebäudemodell des Solarquartieres am Spittelplatz.....	8
Abb. 2.1: Abstandsflächenplan zum Planvorhaben VBB-J 47 Solarquartier (Quelle: hks-architekten, Stand: 29.09.2025). ....	11
Abb. 3.1: Darstellung der Besonnungsstunden für den 21. März aus Ost. ....	16
Abb. 3.2: Darstellung der Besonnungsstunden für den 21. März. Perspektive aus Südwest. Oben: gegenwärtiger Zustand, unten: Planzustand. Für die bessere Sichtbarkeit der Fassaden wurden die Gebäude um die Rhenanenvilla ausgeblendet. ....	17
Abb. 3.3: Darstellung der Besonnungsstunden für den 21. März. Perspektive aus Süden. Oben: gegenwärtiger Zustand, unten: Planzustand. Für die bessere Sichtbarkeit der Fassaden wurden die Gebäude um die Rhenanenvilla ausgeblendet. ....	19
Abb. 3.4: Besonnung der Fassaden des Solarquartieres am 21. März. ....	20
Abb. 3.5: Kumulative Besonnungsdauer in Stunden für das Winterhalbjahr September bis März für die Ostfassaden. Oben Ist-Zustand, unten Plan-Zustand. ....	21
Abb. 3.6: Kumulative Besonnungsdauer in Stunden für das Winterhalbjahr September bis März für die Westfassaden, Perspektive aus Südwest. Oben Ist-Zustand, unten Plan-Zustand. ....	22
Abb. 3.7: Mit Stern markierte Fassadenelemente, wo eine Besonnungsreduktion von über einem Drittel im Winterhalbjahr auftritt. Ergebnisse sind für den 21. März im Istzustand auf den Fassaden dargestellt. ....	23
Abb. 3.8: Detailansicht der Besonnungsstunden am 21. März an den Fassaden der Rhenanenvilla, Saalbahnhofstraße 19. Links: Ist-Zustand, rechts: Plan-Zustand. ....	24
Abb. 3.9: Kumulative Besonnungsdauer in Stunden für das Winterhalbjahr September bis März an der Süd- und Ost-Fassade der Rhenanenvilla, Saalbahnhofstraße 19. Links: Ist-Zustand, rechts: Plan-Zustand. ....	25
Abb. 3.10: Detailansicht der Besonnungsstunden am 21. März an der Westfassade der Rhenanenvilla.....	26

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer nach der <i>DIN EN 17037 (D:2018)</i> , Tabelle A.6 .....	13
---	----



## 1. Aufgabenstellung und Einleitung

Im vorliegenden Gutachten soll die Besonnungs- und Belichtungssituation für das B-Planvorhaben Solarquartier - Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena VBB-J 47 südlich des Spittelplatzes untersucht werden. Für die Bestandssituation wird die nach Baurecht maximal mögliche Bebauung gemäß §34 BauGB angenommen. Dabei orientiert sich die maximal mögliche Bebauung an der Umgebung des Damenviertels als auch am Bauantrag für die Wohnbebauung auf dem Spittelplatz (vom 16.09.2020). Zentrale Analysegröße ist wiederum, wie die Neubebauung die Besonnungsverhältnisse auf die umgebenden Gebäude durch Verschattung beeinflusst. Licht, insbesondere die Verfügbarkeit von natürlichem Licht, wirkt sich auf das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit aus. Veränderungen, die zu einer Abnahme von verfügbarem Sonnenlicht führen, werden negativ wahrgenommen. Besonders in Städten sind aufgrund der Horizontüberhöhung infolge der dichteren Bebauung die Lichtverhältnisse im Gebäudeinneren häufig eingeschränkt. Für städtebauliche Planungen liegen jedoch keine rechtsverbindlichen Grenz- oder Richtwerte bezüglich der Besonnungs- bzw. der Beschattungsdauer vor, sondern lediglich verschiedene Empfehlungen. So sieht beispielsweise das BauGB § 34 (1) 2. Satz vor, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen in Städten gewahrt bleiben. Dabei sind insbesondere für die wohnenden und arbeitenden Menschen in einem Gebiet „[...] die Belichtung, Besonnung und Belüftung der Wohnungen und Arbeitsstätten, [...]“ zu berücksichtigen (§136 (3), a)).

Die Thüringer Bauordnung (TürBO 2021, zuletzt geändert 2024) besagt im §45, dass Aufenthaltsräume ausreichend belichtet werden sollen. Die Rechtmäßigkeit von Planungsvorhaben muss daher nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes und der Verhältnismäßigkeit beurteilt werden. Grundlagen und Empfehlungen hierfür bilden Regelwerke und Leitfäden, die, unter Betrachtung verschiedener Aspekte zur Lichtverfügbarkeit, ein einheitliches Mindestmaß an natürlicher Beleuchtung in Innenräumen sicherstellen sollen. Die MVV TB 2024/1 (Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen), die auch in die thüringische Landesverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (ThürVV TB) übernommen wurde, legt die Beurteilung der Besonnungs- und Belichtungsverhältnisse nach DIN 5034-1 und EN17037 verbindlich fest.

Zur Beurteilung des Planvorhabens werden in diesem Gutachten zwei Zustände in der Quartiersentwicklung einander gegenübergestellt: ein Istzustand, der die nach §34 mögliche Bebauung im Plangebiet darstellt und ein Planzustand, der die Situation bei Realisierung des Planvorhabens VBB-J 47 widerspiegelt. Mithilfe von 3D-Gebäudemodellen sollen die beiden Zustände so weit wie möglich realitätsnah abgebildet werden und einer Besonnungsberechnung unterzogen werden. Anhand der daraus resultierenden Ergebnisse soll analysiert werden, ob das Planvorhaben zu signifikanten Beeinträchtigungen in der Lichtverfügbarkeit der Umgebung führt.

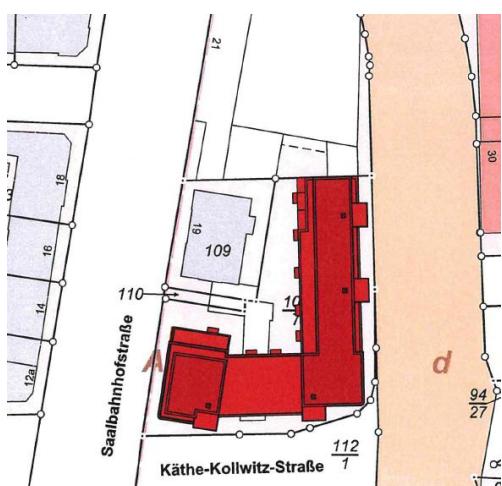
### 1.1 Untersuchungsgebiet und Bebauungsplan VBB-J 47

Der Geltungsbereich des Planvorhabens „Solarquartier - Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena“ umfasst ein ca. 4.160m<sup>2</sup> großes Areal südlich des *Spittelplatz* im Stadtteil *Jena-Zentrum* westlich der Saale und ist begrenzt durch die *Saalbahnhofstraße*, *Am Anger* und der *Käthe-Kollwitz-Straße* ( Abb. 1.1). Das Areal ist im derzeitigen Zustand mit verschiedenartigen Gebäudekomplexen bebaut, die sich in Aussehen und Höhe unterscheiden. Das nördlichste Gebäude ist ein Flachbau gewerblicher Natur, dem sich an der südöstlichen Ecke ein nach Süden gerichteter Gebäuderiegel mit 2-3 Geschossen anschließt. Gegenüber davon liegt benachbart die Rhenanen-Villa und ein kleiner Flachbau. An der südwestlichen Ecke des Plangebietes steht ein leerstehendes 5-geschossiges Gebäude. Der nördlichere Teil des Plangebietes ist unbebaut, versiegelt und mit Hecken und teilweise Bäumen eingegrenzt. Mit der beabsichtigten Umnutzung des Areals sollen die Gebäude abgerissen werden, die in diesem Areal befindliche Rhenanen-Villa jedoch als Bestandsgebäude erhalten bleiben. Fünf in dem Plangebiet befindliche Bäume sollen ebenfalls erhalten bleiben.



**Abb. 1.1: 3D-Luftbildausschnitt mit den farblich hervorgehobenen Straßenzügen und dem gelb markierten Areal für das Planvorhaben VBB-J 47 (Datenquelle: GOOGLE Earth, Mai 2023)**

Westlich an das Plangebiet angrenzend liegt das *Damen-Viertel*, dass sich durch historische Wohngebäude und relativ homogenen Gebäudehöhen von etwa 12-16m auszeichnet. Südlich des Plangebietes befindet sich die Neuplanung des DotSource Hauptsitzes. Östlich grenzt die vier bis fünfspurige Hauptverkehrsstraße *Am Anger* an, mit der dahinterliegenden Landespolizeiinspektion, einem Hotel und der Feuerwehr, die sich in etwa in das Höhenniveau des Damenviertel einreihen. Am nördlich gelegenen *Spittelplatz* befindet sich ein Kreuzungsbereich mit fünf abgehenden Straßenzügen mit angrenzenden Wohngebäuden und vereinzelter höherer Vegetation.



**Abb. 1.2: Beantragtes Wohngebäude im Bauantrag aus dem Jahr 2020**

Das jetzige Gutachten berücksichtigt nicht die reale Bestandsbebauung, sondern die nach §34 zulässige maximale Bebauung. Diese Bebauung wurde eng mit dem Stadtplanungsamt Jena abgestimmt. Dabei wurde die Umgebungsbebauung des Damenviertels herangezogen und der Bauantrag aus 2020 für den südlichen Teil des Plangebietes zugrunde gelegt. Im Bauantrag wurde ein 5-geschossiges Wohngebäude beantragt mit einer maximal zulässigen Höhe von 14,79m (siehe Abb. 1.2).

Die Bestandsbebauung wurde so verändert, dass eine fast geschlossene Blockrandbebauung entstanden ist. Lediglich im Bereich der Rhenanenvilla bleibt die Bebauung anhand der Grundstücksgrenzen und der Abstandsvorgaben offen (siehe Abb. 1.3, rote Gebäude). Das Gebäude auf der nördlichen Planfläche orientiert sich am Damenviertel mit 16m Höhe, wobei Attika mit 18m Höhe im Abstand von 1,5m zur Gebäudekante angenommen wurden.



Abb. 1.3: Geänderte Bestandsbebauung mit baurechtlich möglicher maximaler Bebauung. Perspektive aus Südwest

Als Bebauung südlich der Käthe-Kollwitz-Straße wurde das neu geplante und sich in Bau befindliche Dot Source Hauptquartiergebäude in das 3D-Modell integriert (siehe Abb. 1.4).



Abb. 1.4: Blick aus Südwest auf das 3D-Gebäudemodell für die Bestandsbebauung inkl. DotSource.

Der geplante Gebäudekomplex des „Solarquartieres“ zieht sich von der Spitze am *Spittelplatz* im Norden zunächst ähnlich einer „zick-zack“-Form zwischen *Saalbahnhofstraße* und *Am Anger* und, in Höhe der *Arvid-Harnack-Straße*, weiter in L-Form hinunter zur *Käthe-Kollwitz-Straße* im Süden. Der Gebäudehochpunkt befindet sich im nördlichsten Teil des Planareals mit bis zu 15 Geschossen und einer Höhe von über 48m, der übrige Gebäudekomplex variiert zwischen 5-7 Geschossen mit Höhen von etwa 18m bis 24m. Die Höhe der in den umliegenden Quartieren befindlichen Gebäude beträgt überwiegend 12m bis 18m.



Abb. 1.5: 3D-Visualisierung (a) und Konzeptdarstellung (b), sowie Freiraum-Konzept (c) zum Bebauungsplan „Solarquartier - Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena“ (Quelle: hks-architekten, Stand: Jan 2023).

Die Höhen des Solarhauses haben sich während der Gutachtenerstellung des Solarquartieres noch einmal leicht verändert (ca. 0,5m höher). Daher wurde das detaillierte Gebäudemodell von hks Architekten auf das einfache 3d-Gebäudemodell der Stadt Jena mit der korrekten Höhe gematcht (siehe Abb. 1.6).



**Abb. 1.6: Blick aus Südwest auf das 3D-Gebäudemodell des Solarquartieres am Spittelplatz.**



## 2. Grundlagen zur Modellierung und Methodik der Besonnungsanalyse

### 2.1. Bewertungsgrundlagen

Nach der europäischen Norm *DIN EN 17037:2019-03 / EN 17037:2018 (D) „Tageslicht in Gebäuden“* ist die Besonnungsdauer ein wichtiges Qualitätskriterium für einen Innenraum / Aufenthaltsraum<sup>1</sup> und kann zum menschlichen Wohlbefinden beitragen. Eine Mindestbesonnungsdauer sollte in mindestens einem Wohnraum in Wohnungen sichergestellt werden. Für gewerbliche Nutzungen enthält die *DIN EN 17037* keine Aussage.

Die *DIN EN 17037* gibt Mindestanforderungen für die Empfehlungsstufen "gering", "mittel" oder "hoch" zur Beurteilung der Besonnungsdauer vor. Hierbei gilt für die Empfehlungsstufe "gering" eine Besonnungsdauer von mindestens 1,5h in mindestens einem Aufenthaltsraum einer Wohnung an einem ausgewählten Stichtag zwischen dem 1. Februar und dem 21. März. Die Ermittlung der Besonnungsdauer sollte hierbei auf der Innenseite der Wand erfolgen. Im Rahmen der Studie werden zur Analyse der Verschattungsverhältnisse flächenhafte Berechnungen durchgeführt, die eine Bestimmung der Besonnungsdauer innerhalb der Wohnungen nicht exakt ermöglichen. Die nachfolgenden Berechnungen dokumentieren die Besonnungsverhältnisse auf Fassadenebene. Laut *Handreichung Hamburg (2022)* wird daher „[...] aufgrund von Erfahrungswerten [...]“ empfohlen am gewählten Stichtag ein Mindestbesonnungsmaß von 3,5 Stunden anzusetzen, welches bei Be- trachtung der Besonnung auf glatten Fassadenebenen eine Mindestbesonnungsdauer von 1,5 Stunden in den Räumlichkeiten gewährleisten würde.

Ergänzend zur *DIN EN 17037* wurde bisher die deutsche Norm zum "Tageslicht in Innenräumen" DIN 5034-1:2021-08, zur vertiefenden Bewertung der Besonnungsverhältnisse bei tiefstehender Wintersonne, herangezogen. Im Zuge der Aufnahme der *DIN EN 17037* in die nationale Normenreihe erfolgte im August 2021 eine Aktualisierung der DIN 5034-1. Mit dieser entfielen nun die Abschnitte zur Besonnungsdauer in Wohn- und Aufenthaltsräumen, sodass nur noch die Inhalte Bestandteil der DIN 5034 sind, die durch die *DIN EN 17037* nicht abgedeckt werden. In diesem Gutachten sind für die Bewertung der Besonnungsverhältnisse daher die Kriterien der *DIN EN 17037* ausschlaggebend.

Im Rahmen der deutschen Rechtsprechung wird des Öfteren auch ein Vorher-Nachher-Vergleich zur Beurteilung herangezogen. Wann dabei die Grenze des Zumutbaren überschritten wird, ist regelmäßig von einer Einzelfallbetrachtung abhängig. Urteile des BVerwG, Urteil vom 23. Februar 2005 - 4 A 4.04 -, juris Rdnr. 58 und des Hessischen VGH, Urteil vom 17. November 2011 - 2 C 2165/09.T -, juris Rdnr. 76 lassen annehmen, dass die Grenze der Zumutbarkeit einer Verschattung dann überschritten wird, wenn die Besonnung in den Wintermonaten um ca. ein Drittel reduziert wird.

Letztendlich sind die landesrechtlichen Vorschriften über die Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen als maßgeblich anzusehen. Sofern ein Bauvorhaben die Abstandsflächenvorschriften der Landesbauordnung einhält, kann sich ein Nachbar nicht auf eine unzumutbare Beeinträchtigung durch eine Verschattung berufen können ((BVerwGE 94, S. 151 ff; VG Köln, Urteil vom 01.09.2022 - 8 K 1446/20)). Somit ist bei Einhaltung der Abstandsflächen eine verschattungsbedingte Nachbarrechtsverletzung damit in den meisten Fällen ausgeschlossen. Zudem erfordert das Gebot der Rücksichtnahme nicht, dass alle Fenster eines

<sup>1</sup> Als Aufenthaltsraum ist ein Raum definiert, der nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt oder geeignet ist. Er umfasst bei Wohnungen das Wohnzimmer, das Schlafzimmer, das Arbeitszimmer und das Kinderzimmer oder einen Aufenthaltsraum in einer Einrichtung, der Zwecken dient, die dem Wohnen vergleichbar sind (z.B. Aufenthaltsräume zur Kinderbetreuung in Kitas). Küchen, Flure und andere Räume, die primär nicht zum mehr als vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind, gelten auch dann nicht als Wohn-/Aufenthaltsräume, wenn sie bspw. durch Einrichten von Ess- und Ruheplätzen zum zeitweiligen Aufenthalt genutzt werden (DIN 5034-1, 2011).



---

Hauses das ganze Jahr über optimal durch Sonneneinstrahlung belichtet werden (OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil v. 06.07.2012 – 2 D 27/11.NE).

In Abb. 2.1 sind die für das Planvorhaben ermittelten und durch die hks Architekten GmbH als Übersicht bereitgestellten Abstandsflächen (blaue Färbung) aufgezeigt. Aus dieser Darstellung ergibt sich, dass die Abstände überwiegend eingehalten werden. Ausschließlich im südlichen Plangebiet bestehen leichte Überschneidungen, zum einen mit dem Planvorhaben DotSource auf der Käthe-Kollwitz-Straße sowie im Norden am Wohnturm zur Saalbahnhofstraße und Am Anger. Gerade im Bereich des Wohnturmes, der als städtebauliches Planungsziel unter Punkt 002 des Einleitungsbeschlusses durch den Stadtrat bestätigt wurde, überschreiten die Abstandsflächen die Straßenmitte. Die Abstandsflächen der gegenüberliegenden Gebäude an der Saalbahnhofstraße, Spittelplatz und am Anger werden bereits auf den Grundstücken und nur tw. auf der Straßenfläche realisiert, es kommt zu keiner gegenseitigen Überschneidung mit dem Wohnturm. Zur planungsrechtlichen Sicherung des Solarquartieres wird der Hochpunkt durch die Festsetzung von Baulinien und einer zwingend zu realisierenden Anzahl von Geschossen mit einer maximal zulässigen Höhe festgesetzt. Durch die Festsetzung einer Baulinie aus städtebaulichen Gründen entstehen gemäß § 6 Abs. 5 Satz 4 ThürBO i.V.m. § 88 Abs. 1 Nr. 5 ThürBO keine Abstandsflächen.

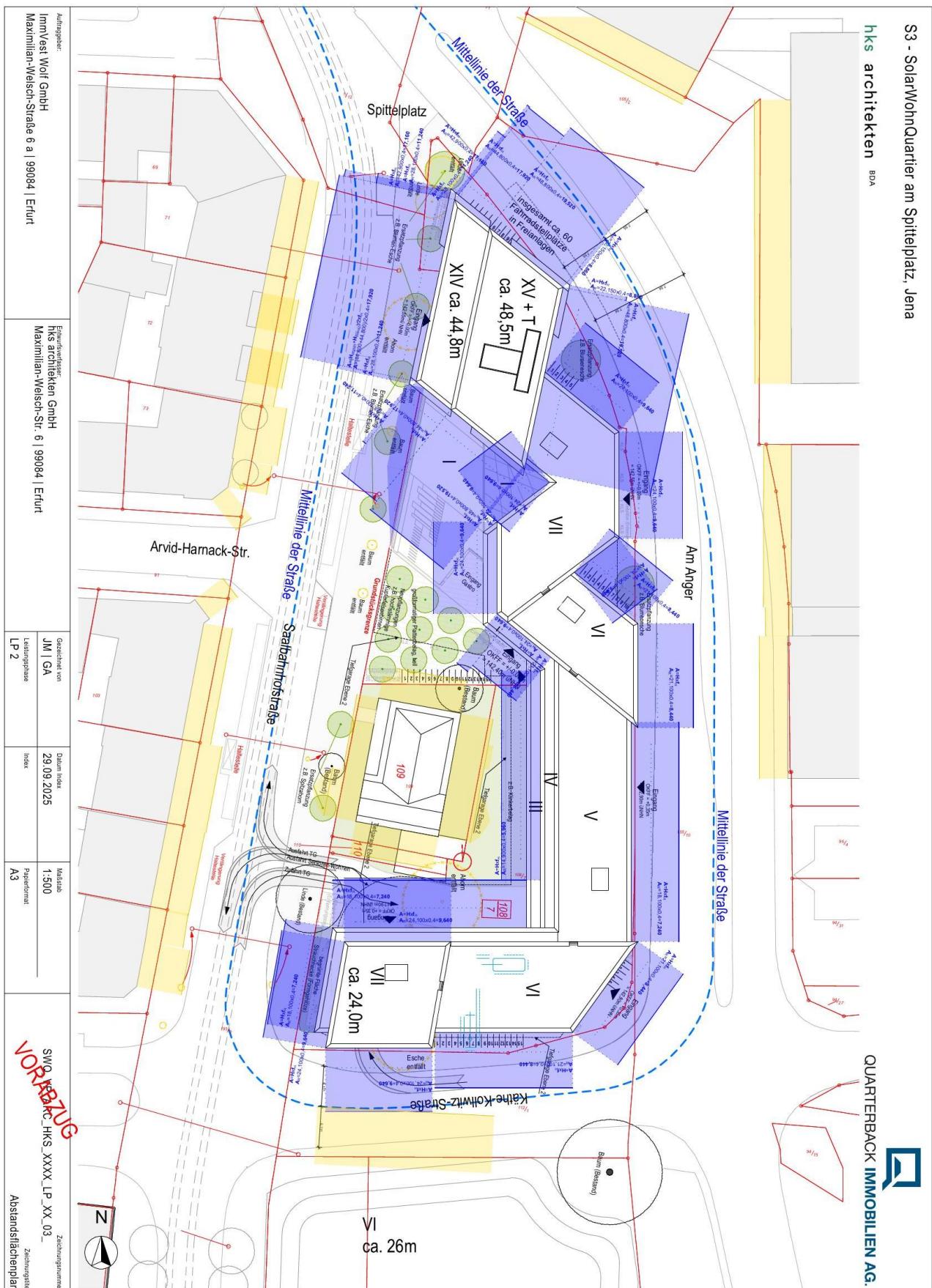


Abb. 2.1: Abstandsfächenschein zum Planvorhaben VBB-J 47 Solarquartier (Quelle: hks-architekten, Stand: 29.09.2025).



---

## 2.2. Modelleingangsdaten

Zur Bestimmung der auf Fassadenebene erzielten Sonnenstunden wurde auf ein 3D-Gebäudemodell zurückgegriffen, welches einen Bereich umfasst, dass den durch das Planvorhaben erzeugten Schattenwurf abdeckt. Die Stadt Jena stellte hierbei einen 3D-Gebäudeausschnitt um die Saalbahnhofstraße 21 mit dem neuen Dot Source Gebäude am 3.06.2025 zur Verfügung. Die Planung des Solarquartieres wurde von den hks Architekten übernommen. Die Bestandsbebauung im Planbereich VBB-J 47 wurde auf eine maximal mögliche Bebauung nach §34 in Absprache mit dem Stadtplanungsamt angepasst (siehe Abb. 1.4 und Abb. 1.6).

Die vorliegenden Daten wurden in Sketch-up zu einem Modell zusammengefügt. Balkone werden im Modell ebenfalls in der Gebäudekubatur erfasst, allerdings nur in grober Struktur, sodass eine offene Bauweise der Balkone nicht abgebildet werden kann. Das heißt in einzelnen Fällen kann es zu einer Überschätzung der Verschattungseffekte führen bzw. es würde eine geringere Besonnungsdauer dargestellt als sich diese in Wirklichkeit ergeben würde. Die Besonnungsanalyse selbst wurde unter Nutzung der Sketch-Up Erweiterung DL-Light und dem zugrunde liegenden Gebäudemodell durchgeführt. Durch Oberflächen verursachte Reflexionen werden in diesem Modell nicht berücksichtigt, es wird ausschließlich die direkte Besonnung, sowie die sich aus dem Gebäudemodell ergebende Verschattung berechnet. Den Berechnungen der Besonnungszeiten mit DL-Light wurden die Standortkoordinaten für das Planvorhaben mit 50,93°N, 11,59°Ost, sowie ein wolkenloser Himmel zu Grunde gelegt. Die zeitliche Auflösung wurde auf 5 Minuten festgesetzt und ein Detaillierungsgrad von 1 Sensorpunkt pro m<sup>2</sup> („detailed“) auf den Fassadenflächen festgelegt. Eine Horizonteineinigung ab derer die Sonnenstunden aufsummiert werden, wird für den 21. März am Planungsstandort mit 12 Grad berücksichtigt (siehe dazu auch Kap. 2.3). Bei Berechnung der Sonnenstunden für das Winterhalbjahr wird keine Horizonteineinigung hinterlegt, da eine jahresverlaufsbezogene Veränderung in der Sonnendeklination von Benutzerseite aus (zurzeit) in der Software DL-Light nicht festlegbar ist.



### 2.3. Beurteilungskriterien zur Besonnungssituation

Unter Voraussetzung eines wolkenlosen Himmels werden zur Beurteilung der astronomisch maximal möglichen Besonnungsdauer an einem Tag zwischen dem 01. Februar und dem 21. März, an einem Bezugspunkt auf der raumseitigen Ebene der Außenwand in der DIN EN 17037 drei Empfehlungsstufen vorgegeben, die leicht nach der Handreichung Hamburg (2022) verändert wurden (siehe Tab. 1). Die Handreichung Hamburg (2022) besagt, dass der Bezugspunkt der Analysen auf der Wandinnenseite liegt. Da dies jedoch oftmals mit den vorhandenen Daten nicht möglich ist, zu ermitteln, wird ein Aufschlag für die Erreichung der Mindestbesonnungsdauer für die Außenfassade von 2h auf den geringen Wert von 1,5h empfohlen, da dann von einer ausreichenden Bessonnungsdauer im Innenraum ausgegangen werden kann. Daher wurde die mittlere Klasse auf **3,5h** angehoben, statt die 3h Besonnungsdauer nach DIN EN 17037. Mit Erreichen der 3,5h Besonnungszeit der Fassaden am 21. März sind die Mindestanforderungen auch im Innenbereich der Gebäude eingehalten (*Handreichung Hamburg, 2022*). Wenn dieser Wert nach Planungsumsetzung erreicht wird, kann die Verschattung als vertretbar eingestuft werden. Die Besonnungszeiten sollten dabei nur für die Zeiten bestimmt werden, in denen der Höhenwinkel der Sonne über einem von der geografischen Lage abhängigen Wert liegt. Für Jena ergibt sich für den 21. März ein Wert von etwa 12 Grad (Vgl. DIN EN 17037, Anhang D.5., Tabelle D.1).

**Tab. 1:** Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer nach der DIN EN 17037 (D:2018), Tabelle A.6

Besonnungsdauer	Empfehlungsstufe
$\geq 1,5$ h	gering
$\geq 3,5$ h <sup>2</sup>	mittel
$\geq 4$ h	hoch

In den Ergebnisdarstellungen wird folgende Legende verwendet:

	Gering	Mittel	Hoch
0h	$\geq 1,5$ h	$\geq 3,5$ h <sup>2</sup>	$\geq 4$ h

Parallel zur Prognose der Besonnungsverhältnisse am 21. März, wird das Winterhalbjahr (23. September bis 22. März) analysiert, indem die Besonnungsstunden für das Halbjahr aufsummiert werden. Dabei liegt der Fokus auf der Änderung der Besonnungsdauer zwischen gegenwärtigen - und Planzustand. Nimmt dieser im Mittel um mehr als ein Drittel ab, ist die Änderung der Besonnungsdauer durch die neue Planung als eine erhebliche nachteilige Auswirkung zu beurteilen. Wird jedoch gleichzeitig die Mindestempfehlung von **3,5h** Besonning der Fassaden am 21. März eingehalten (*Handreichung Hamburg, 2022*), kann die Verschattung durch die Planung als vertretbar eingestuft werden.

**Fassadenflächen, welche nach Norden, Nordosten (z.B. Saalbahnhofstraße 18/Ecke A.-Harnack-Str. oder Saalbahnhofstr. 24/Ecke St.-Jakob-Str.) oder Nordwesten ausgerichtet sind und aufgrund der astronomischen Gegebenheiten zum Stichtag 21.März im Istzustand bereits nicht die empfohlene Mindeststundenanzahl auf Fassadenebene aufweisen, werden in diesem Gutachten nicht berücksichtigt.**

<sup>2</sup> Angepasst von 3h in DIN EN 17037 auf 3,5h nach der Empfehlung Handreichung Hamburg (2022)



---

**Nordost- und Nordwestorientierte Fassaden (ca. 15°–45° von Nord) erhalten lediglich in den Randstunden um Sonnenaufgang (Nordostfassaden) bzw. Sonnenuntergang (Nordwestfassaden) eine sehr flach einfallende Sonneneinstrahlung. Diese Besonnung ist von kurzer Dauer (unter 30 Minuten) und geringer Intensität und trägt nicht signifikant zur Belichtung bei.**



### 3. Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Berechnungen dargestellt. Im ersten Unterkapitel 3.1 werden die Berechnungsergebnisse für den 21. März für das Untersuchungsgebiet aus verschiedenen Perspektiven vorgestellt. Auch die Neuplanung, das Solarquartier wird hinsichtlich der Belichtung am 21. März analysiert. Die Darstellung der Ergebnisse orientiert sich dabei an den Werten, die sich aus Tab. 1 ergeben. Im folgenden Kapitel 3.2 werden die Ergebnisse der beiden Szenarien für die Winterhalbjahrberechnungen einander gegenübergestellt. Im Kapitel 3.3 wird die Veränderung von einem Drittel im Winterhalbjahr für die kritischen Fassaden am 21. März vorgestellt.

#### 3.1 Prognoseergebnisse für den 21. März

Der für den 21. März berechnete maximal mögliche Bebauungszustand (Abb. 3.1 und Abb. 3.2 oben) ergibt größtenteils für die meisten Fassadenflächen großflächig eine Besonnungsdauer von mindestens 4 Stunden.

Die einzelnen nach Himmelsrichtung ausgerichteten Fassaden werden nun nacheinander beschrieben.

##### Ostfassaden

Dies betrifft v. a. die Gebäude an der Saalbahnhofstraße, die eine Ostfassade aufweisen, die durch die Planung des Solarquartieres beeinträchtigt sein können.

Die durch Eigenverschattung von Balkonen beeinflussten Fassadenflächen betreffen insbesondere einzelne Bereiche der östlichen Gebäudefassaden entlang der Saalbahnhofstraße 12a bis 22. In den verschatteten Bereichen der Balkone beträgt die Besonnungsdauer zwischen unter 1,5 Stunden (blaue Bereiche) und bis zu 3,5h (dunkelgrüne Bereiche). Dabei tritt die durch die Balkone berechnete Verschattung in den Zeiträumen auf, in denen aufgrund des hohen Sonnenwinkels vorwiegend die unteren Etagen betroffen sind. Wie bereits oben beschrieben, wird die Verschattung durch die Balkone *überschätzt*, da sie hier im 3D Modell als einfache durchgehende Körper am Gebäude eingegangen sind. Normalerweise gibt es Unterbrechungen, so dass die Verschattung nicht so großflächig ausfällt, wie hier prognostiziert wurde. Die Verschattung an der Saalbahnhofstraße 12a resultiert hpts. von der gegenüberliegenden maximal möglichen Bebauung.

Für die Rhenanen-Villa ergeben sich an der Ostfassade Besonnungszeiten, die oberhalb von 4 Stunden in den oberen Stockwerken liegen, für die unteren Etagen sind nicht ausreichende Bessonnungszeiten berechnet, die immer mehr zum EG abnehmen und dort tw. unter 1,5h Besonnungszeit vorweisen.

Unter Berücksichtigung des Planvorhaben Solarquartier ergeben sich aufgrund der Größe des neuen Baukörpers Veränderungen in den für den 21. März zu erwartenden Besonnungszeiten (Abb. 3.1 unten). An der Saalbahnhofstraße 12a, 14 und 16 kommt es zu einer Reduzierung der Besonnung am 21. März durch das Solarquartier. So fallen nur noch Teile der oberen Stockwerke des Gebäudes Saalbahnhofstraße 12a in die Mindestbesonnungszeit von bis zu 3,5h (hellgrün) und darüber. Die Minderbesonnung dehnt sich aus (dunkelgrün). Die Fassade der Saalbahnhofstraße 14 wird in den unteren Stockwerken jetzt weniger besonnt, so dass sich die Flächen der Minderbesonnung in Richtung Saalbahnhofstraße 16 ausweiten. Im nördlichen Teil der Saalbahnhofstraße, am Gebäude mit der Hausnummer 24 kommt es durch die Verschattung des Turmes

des Solarquartieres zu einer kompletten Minderbesonnung der Ostfassade bis zum Dach (unter 3,5h, dunkelgrüne Farbe). Lediglich ein kleiner Teil der Saalbahnhofstraße 22 erhält noch eine ausreichende Besonnung von über 3,5h (hellgrün).<sup>3</sup>

Eine Verbesserung der Besonnungssituation erfährt die Ostfassade des Gebäudes Saalbahnhofstraße 20. Hier wird die Mindestbesonnung von über 3,5 Stunden erreicht.

Die Rhenanenvilla erfährt durch den Solarquartierneubau eine weitere Verschattung der Ostfassade, v.a. im südlichen Gebäudebereich. Evtl. kommt hier am 21. März keine Sonne mehr durch.

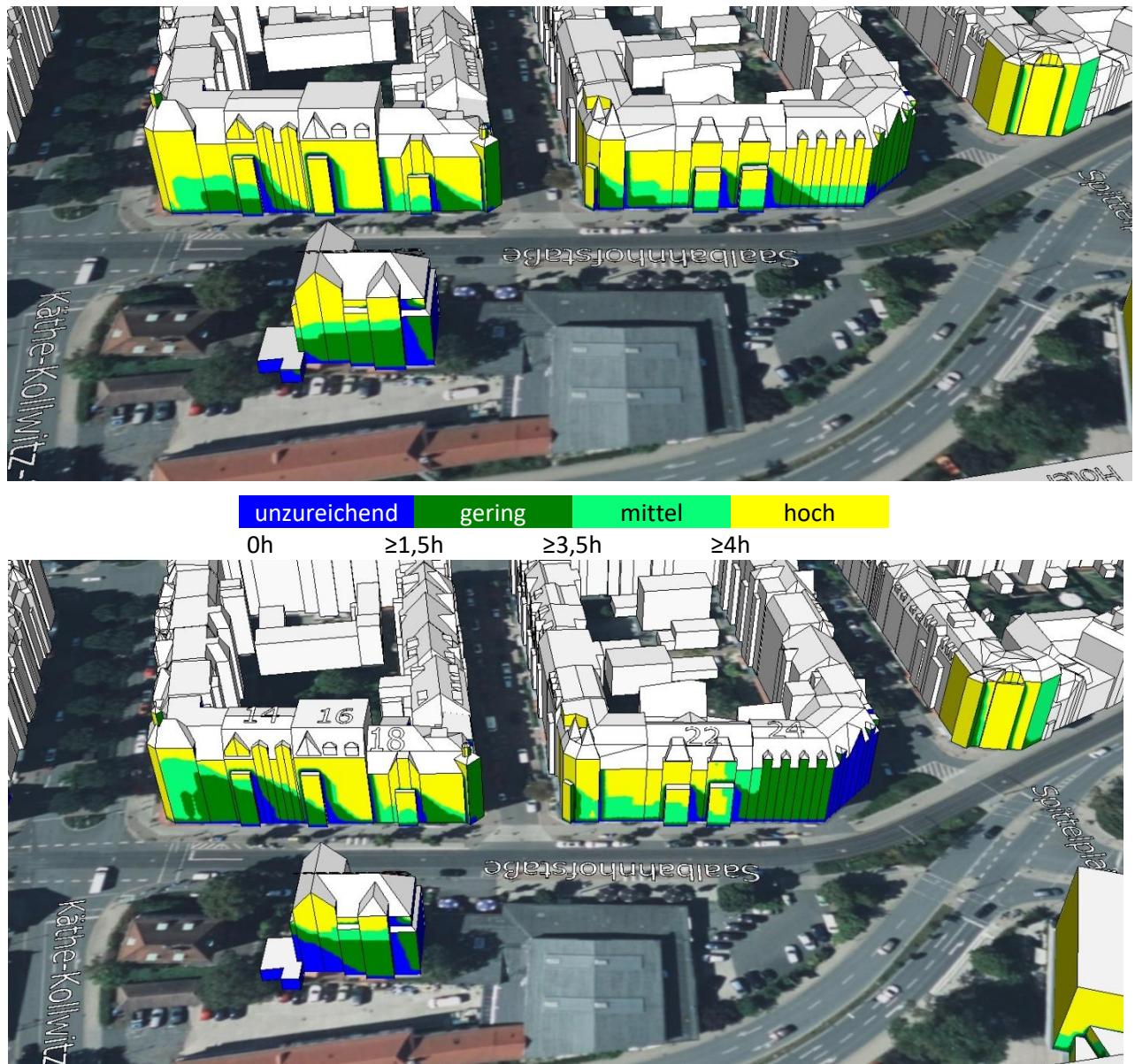


Abb. 3.1: Darstellung der Besonnungsstunden für den 21. März aus Ost.

Oben: gegenwärtiger Zustand. Unten: Planzustand. Für die bessere Sichtbarkeit der Fassaden wurden die Gebäude um die Rhenanenvilla ausgeblendet.

<sup>3</sup> Die Fassade Saalbahnhofstraße 24/ Ecke St.-Jakob-Straße entfällt aus den Betrachtungen aufgrund der Nordostausrichtung. Die astronomischen Gegebenheiten zum Stichtag 21.März bedingen bereits im Istzustand nicht die empfohlene Mindeststundenanzahl von 3,5 Stunden auf Fassadenebene.

## Westfassaden

Im Istzustand wird an den Westfassaden der Polizei und des Hotels Am Anger die Mindestbesonnungsdauer nur in Höhe der mittleren und oberen Stockwerke erreicht (hellgrüne und gelbe Farbe). Die unteren Stockwerke werden unter 3,5h am 21. März besonnt, was unter den Mindestanforderungen liegt (siehe Abb. 3.2 oben).

Die Rhenanenvilla ist nur an der südlichen Giebelseite an der mittleren und oberen Westfassade am 21. März ausreichend besonnt (hellgrün und gelb). Die darunterliegenden Stockwerke werden unter 3,5h (dunkelgrün) besonnt. Die hier gegenüberliegenden Gebäude an der Saalbahnhofstraße verschatten die Rhenanenvilla.

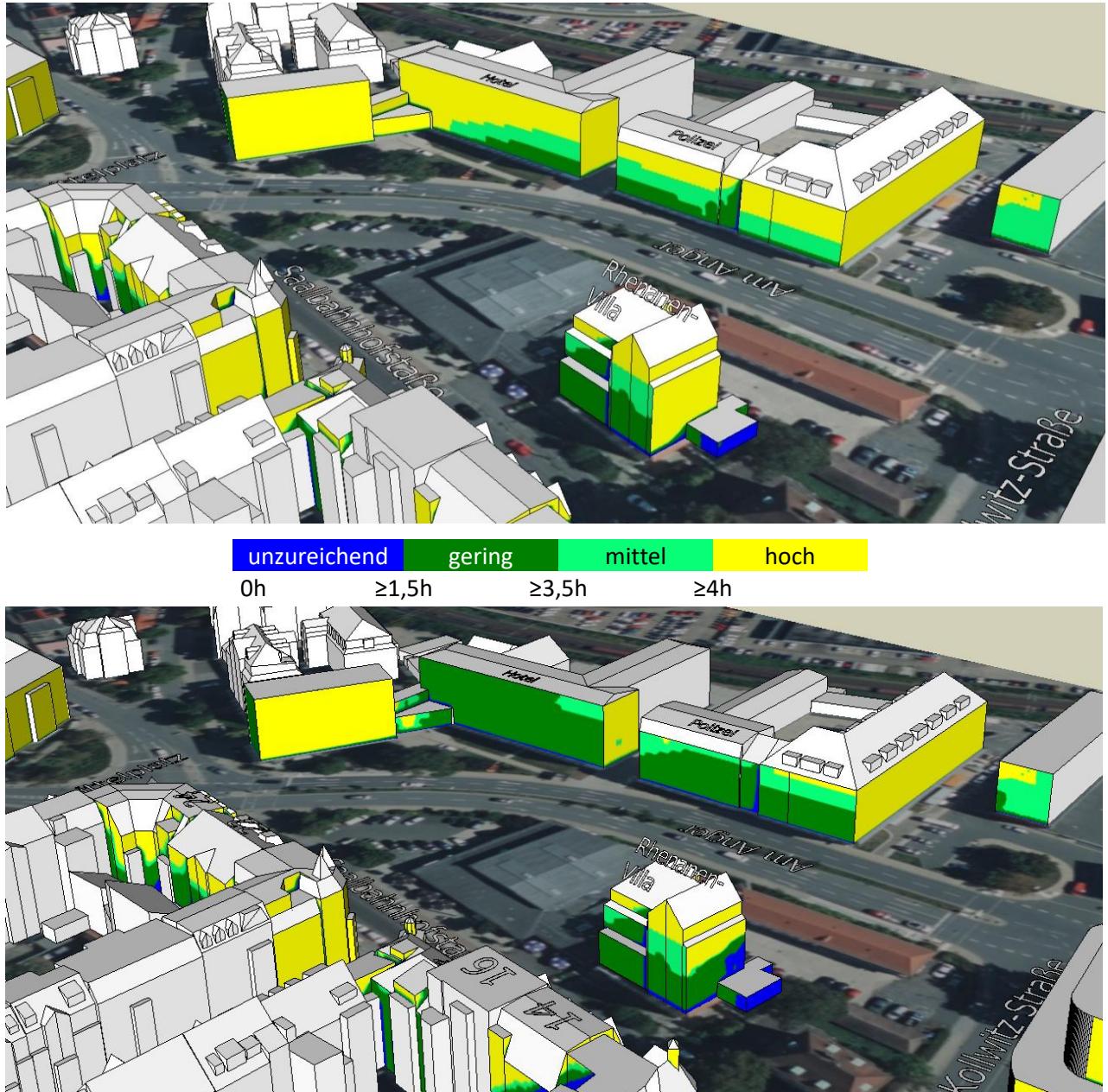


Abb. 3.2: Darstellung der Besonnungsstunden für den 21. März. Perspektive aus Südwest. Oben: gegenwärtiger Zustand, unten: Planzustand. Für die bessere Sichtbarkeit der Fassaden wurden die Gebäude um die Rhenanenvilla ausgeblendet.

Unter Berücksichtigung des Planvorhaben Solarquartier ergeben sich aufgrund der Größe des neuen Baukörpers Veränderungen in den für den 21. März zu erwartenden Besonnungszeiten (Abb. 3.2 unten). Die Hotel-fassade erhält nun keine Mindestbesonnungsdauer außer im oberen südlichen Stockwerk. Da die Räumlichkeiten in Hotels jedoch vorwiegend der Übernachtung und keinem längerfristigen Aufenthalt am Tage dienen, ist dies vertretbar.

Das nördlich liegende Polizeigebäude ist in den unteren Etagen an den Westfassaden milderbesonnt, nur in den mittleren und oberen Stockwerken ist die Besonnung ausreichend. Das südliche Polizeigebäude ist an den Westfassaden im unteren Stockwerk milderbesonnt, darüber ausreichend. Für die Polizeibehörde als Arbeitsstätte trifft die DIN E 17037 ebenfalls keine Aussagen, diese werden durch die EN 12464-1 („Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1“) geregelt. Daher ist die Milderbesonnung in diesem Fall baurechtlich vertretbar.

An der Westseite der Rhenanenvilla ändert sich die Besonnungsdauer am 21. März nicht. Diese wird durch die Gebäude an der Saalbahnhofstraße 12 bis 18 verschattet.

## **Südfassaden**

Die Südfassaden werden im Gebiet alle ausreichend mit mindestens 4h am 21. März sonnig. Lediglich der Flachbau der Rhenanenvilla erhält eine nicht ausreichende Besonnung durch die unmittelbar angrenzende Bebauung (siehe Abb. 3.2).

Nach der Berücksichtigung des Planvorhabens ändern sich die Besonnungsverhältnisse v. a. in den unteren und mittleren Stockwerken der Rhenanenvilla. Hier kommt es zu einer Minderbesonnung von unter 3,5h häufig an der Südseite. Auch die Südfassaden Am Anger 32 (westlich des Hotels) erfahren eine Beeinträchtigung der Besonnung und sind nach Umsetzung des Planvorhabens minderbesonnt. Alle weiteren Südfassaden werden nicht durch das Solarquartier beeinträchtigt.

Veränderungen in der Besonnungsdauer südlich des Planvorhabens sind ausgeschlossen, da sich aufgrund des Horizontalwinkels der Sonne kein Schattenwurf nach Süden ergibt.

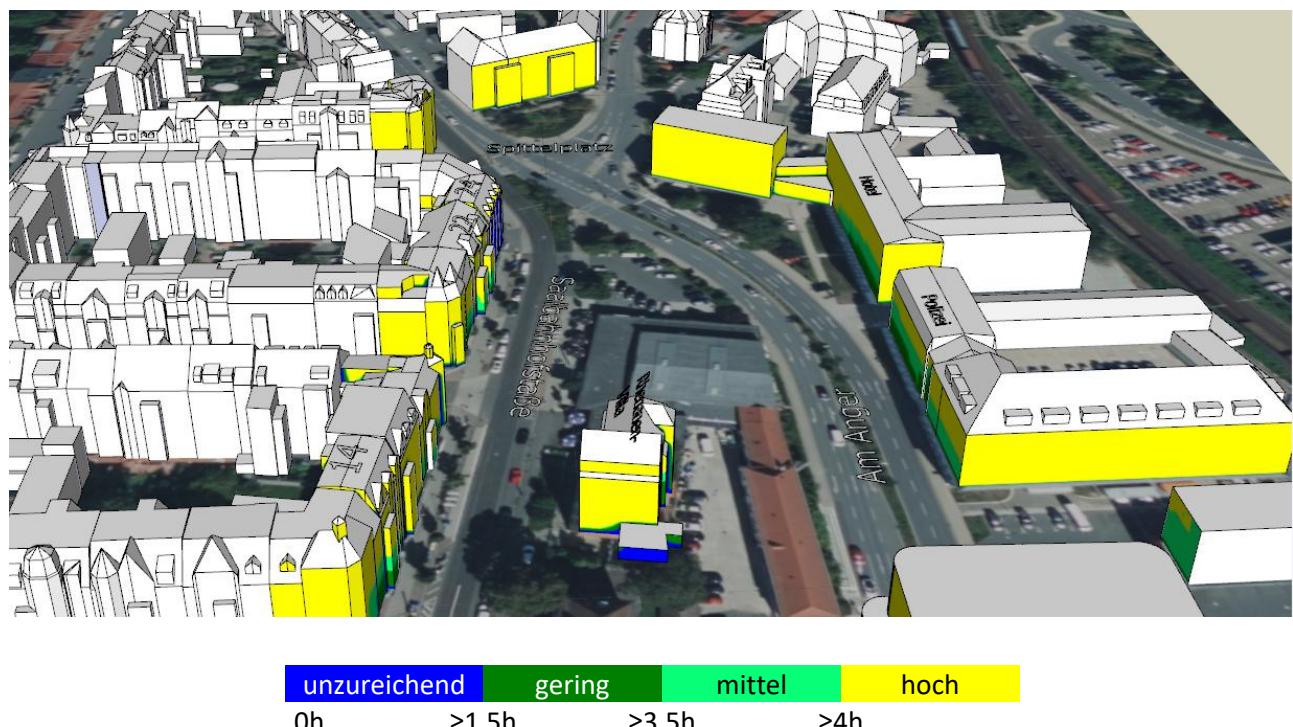




Abb. 3.3: Darstellung der Besonnungsstunden für den 21. März. Perspektive aus *Süden*. Oben: gegenwärtiger Zustand, unten: Planzustand. Für die bessere Sichtbarkeit der Fassaden wurden die Gebäude um die Rhenanenvilla ausgeblendet.

### Fazit

Für die Wohngebäude der Saalbahnhofstraße 12a, 14 und 24 sowie die Rhenanenvilla wird geprüft, inwieweit eine Abnahme der Besonnung im Winterhalbjahr um ein Drittel zu verzeichnen ist, was eine unzumutbare Beeinträchtigung darstellt.

### Solarquartier

Im Folgenden wird die Besonnungssituation des Solarquartieres dargestellt (siehe

Abb. 3.4).

### Ostfassaden

Das Solarquartier ist an den Ostfassaden größtenteils ausreichend am 21. März besonnt. Am nördlichen Turm entsteht eine Verschattung und damit eine Minderbesonnung durch den angrenzenden Gebäudeflügel für den unteren Teil (Dreiecksfläche, roter Kasten in

Abb. 3.4 oben). Unterhalb und im 1. OG werden alle Wohnungen am Turm auf der Ostseite minderbesonnt. Im EG befindet sich Gewerbe, welches mit der Minderbesonnung auskommen kann und ein entsprechendes Lichtkonzept installieren kann. Im 1. OG befindet sich das Treppenhaus in der Ecklage, die Wohnung im 1. OG besitzt neben den Fenstern an der SO-Fassade 2 Fenster zur östlichen Gebäudeseite (siehe Grundriss 1.OG, SAJ-ARC-2-2-01-VA\_Grundriss 1.OG.pdf). Das jeweils äußerst östlich liegende Fenster ist in allen Grundrissen die Wohnküche, also ein zentraler Aufenthaltsraum, der noch weitere Fenster an der Ostseite hat. Das zieht sich durch das minderbesonnte Geschoss 2 durch. Diese Aufenthaltsräume werden ab dem 3. OG auch ausreichend am 21. März auf der Südostfassade besonnt (hellgrüne Farbe).

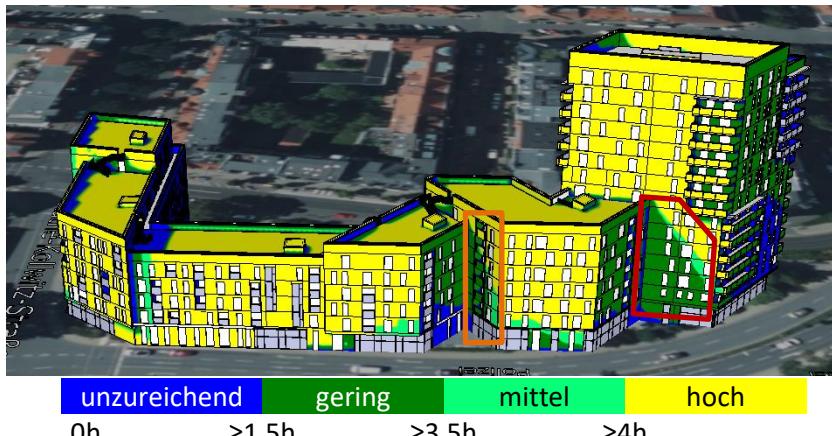
Die SO-ausgerichtete Fassade (in der

Abb. 3.4 oranger Kasten) zeigt eine Minderbesonnung im Falz der beiden Gebäudeteile. Direkt im Falz sind Abstellräume vorgesehen, danach schließt sich der Freisitz mit Wohnküche der Wohnung an. Die Wohnküche

besitzt jedoch auch ein Fenster zur Ostseite über Eck, so dass hier mehr Licht in den Aufenthaltsraum fallen kann und eine ausreichende Besonnung gegeben sein dürfte.

Die minderbesonnten NO-Fassaden erreichen aufgrund der astronomischen Gegebenheiten zum Stichtag 21. März nicht die Mindestbesonnungszeiten und werden daher nicht betrachtet.

#### Ostfassaden



#### Südfassaden



#### Westfassaden



Abb. 3.4: Besonnung der Fassaden des Solarquartieres am 21. März.

#### Westfassaden

Die Westfassaden des Solarquartieres sind größtenteils ausreichend besonnt. Minderbesonnung weist der südlich gelegene Fassadenteil, der im Innenhof hinter der Rhenanenvilla liegt auf und Teile am Turm.

Die Westfassade erreicht, welche hinter der Rhenanenvilla liegt, (sehr) geringe Besonnungswerte (unter 3,5h dunkelgrün und unter 1,5h, blaue Farbe, siehe Abb. 3.5 lila-farbener Kasten). Im EG befindet sich Gewerbe, ab dem 1. OG sind altersgerechte kleinere Wohnungen vorgesehen. Im Winkel der Westfassade zur Nordfassade des Gebäudes an der Käthe-Kollwitz-Straße sind Abstellräume geplant. Die altersgerechten Wohnungen, die sich dort anschließen und an der Westfassade liegen, werden minderbesonnt (siehe rechter lila-farbener Kasten Abb. 3.4). Da hier jeder Mietende seinen eigenen Wohnbereich hat, gibt es keinen Aufenthaltsraum, der ausreichend besonnt wird. Dies gilt ebenso für Teile des 2., 3. und 4. OG. Im nördlichen Bereich des 3. und 4. OG werden die Fassaden ausreichend besonnt.

Eine ausreichende Besonnung ist auf der Ostfassade dieses Gebäudeteils gegeben. Es sollte überlegt werden, einzelne Räume zu tauschen oder Wohneinheiten so durchzustechen, dass die Aufenthaltsräume an der Ostfassade liegen.

#### Südfassaden

Das Solarquartier selbst wird an den Südfassaden ausreichend besonnt. Das DotSource Gebäude mit dem Turm führt in einem sehr kleinen Fassadenbereich direkt über dem Erdboden und im mittleren Fassadenbereich zu einer Minderbesonnung am südlichen Gebäudeteil, wobei letzteres auch durch Eigenverschattung des Gebäudevorsprungs an der Käthe-Kollwitz-Straße erreicht wird (dunkelgrün). Diese Bereiche sind jedoch so geringflächig, dass sie vernachlässigt werden können.

### 3.2 Besonnung im Winterhalbjahr

Eine Analyse der kumulativen Besonnungsstunden im Winterhalbjahr (23. September bis 22. März) wurde durchgeführt, um die Reduzierung der Besonnung zu prognostizieren. In den Abb. 3.5 und Abb. 3.6 sind die Ergebnisse aus verschiedenen Blickwinkeln dargestellt. Der derzeitige Zustand wird dabei jeweils in der oberen Abbildung, der Planzustand in der unteren Abbildung aufgezeigt.

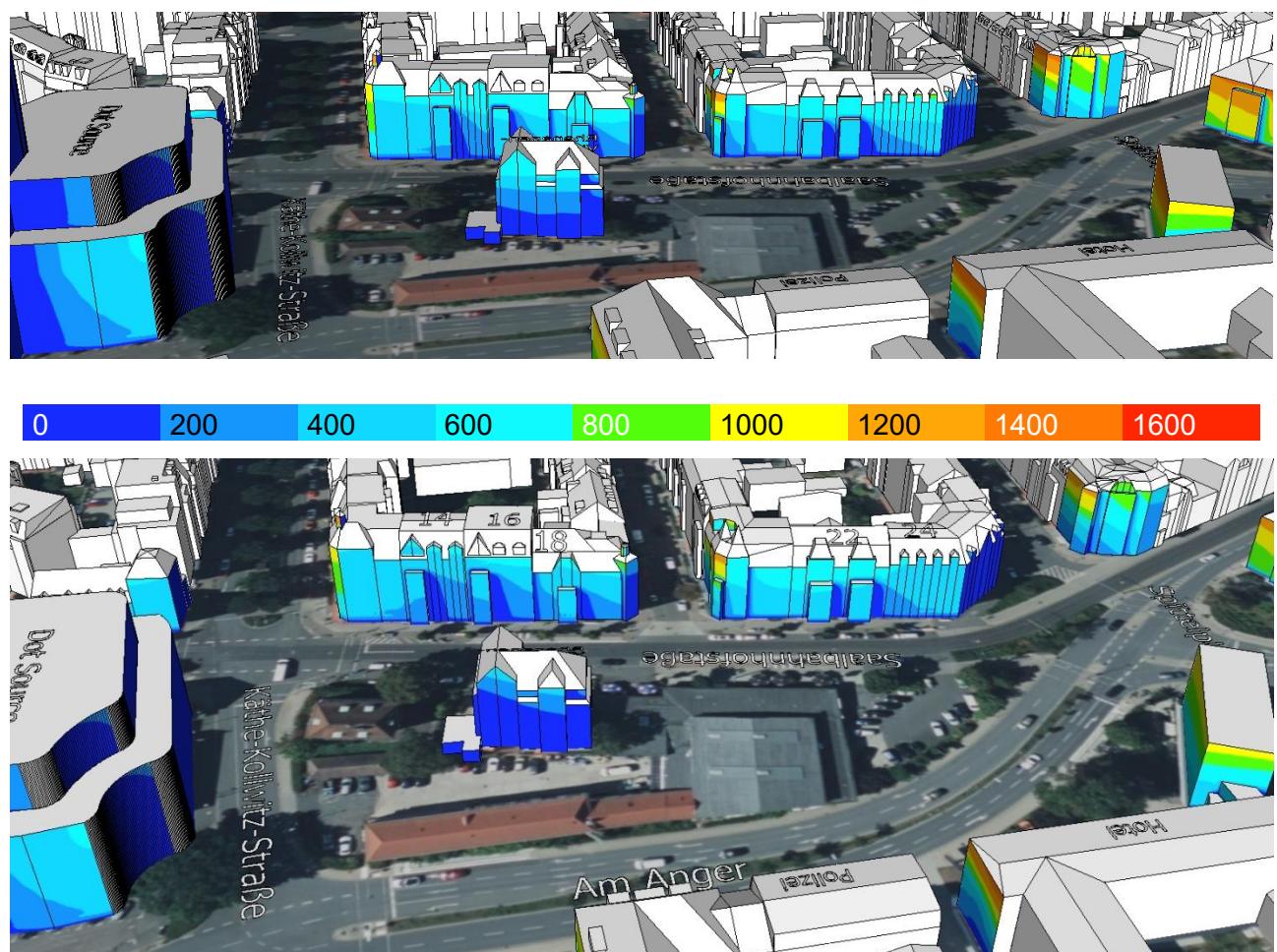


Abb. 3.5: Kumulative Besonnungsdauer in Stunden für das Winterhalbjahr September bis März für die Ostfassaden. Oben Ist-Zustand, unten Plan-Zustand.

Die Ergebnisse für das Winterhalbjahr zeigen, dass das Planvorhaben bei niedrigstehender Sonne auf der überwiegenden Anzahl der Fassaden zu Abnahmen der kumulierten Sonnenstunden gegenüber dem derzeitigen Zustand führt. Inwieweit es sich um signifikante Änderungen handelt, ergibt sich aus der relativen Abnahme der Besonnungsdauer und inwieweit diese die Schwelle von 1/3 (33%) und mehr überschreitet (Vgl. Kap. 2.1 und 2.3). Für die Wohngebäude entlang und nördlich der St.-Jakob-Straße, sowie entlang der Arvid-Harnack-Straße ergeben die Berechnungen keine signifikante Beeinflussung durch das Planvorhaben. Am deutlichsten treten Veränderungen zwischen Ist- und Planzustand an der Rhenanen-Villa, am Gebäude Am Anger 34 an der nördlichen Spitze des Plangebietes sowie am Hotel und Polizeigebäude Am Anger hervor.

Einer näheren Betrachtung werden im folgenden Kapitel dabei diejenigen Fassaden unterzogen, die bereits in Kapitel 3.1 Fassaden oder Fassadenbereiche mit kritischer Besonnungsdauer aufweisen und im Winterhalbjahr eine Reduktion von über einem Drittel Besonnungsdauer erfahren. Dies betrifft ausschließlich die Rhenanenvilla. Bei allen anderen Fassaden ist die Abnahme der Besonnungszeit im Winterhalbjahr unter 1/3 und damit nicht als kritisch einzustufen.

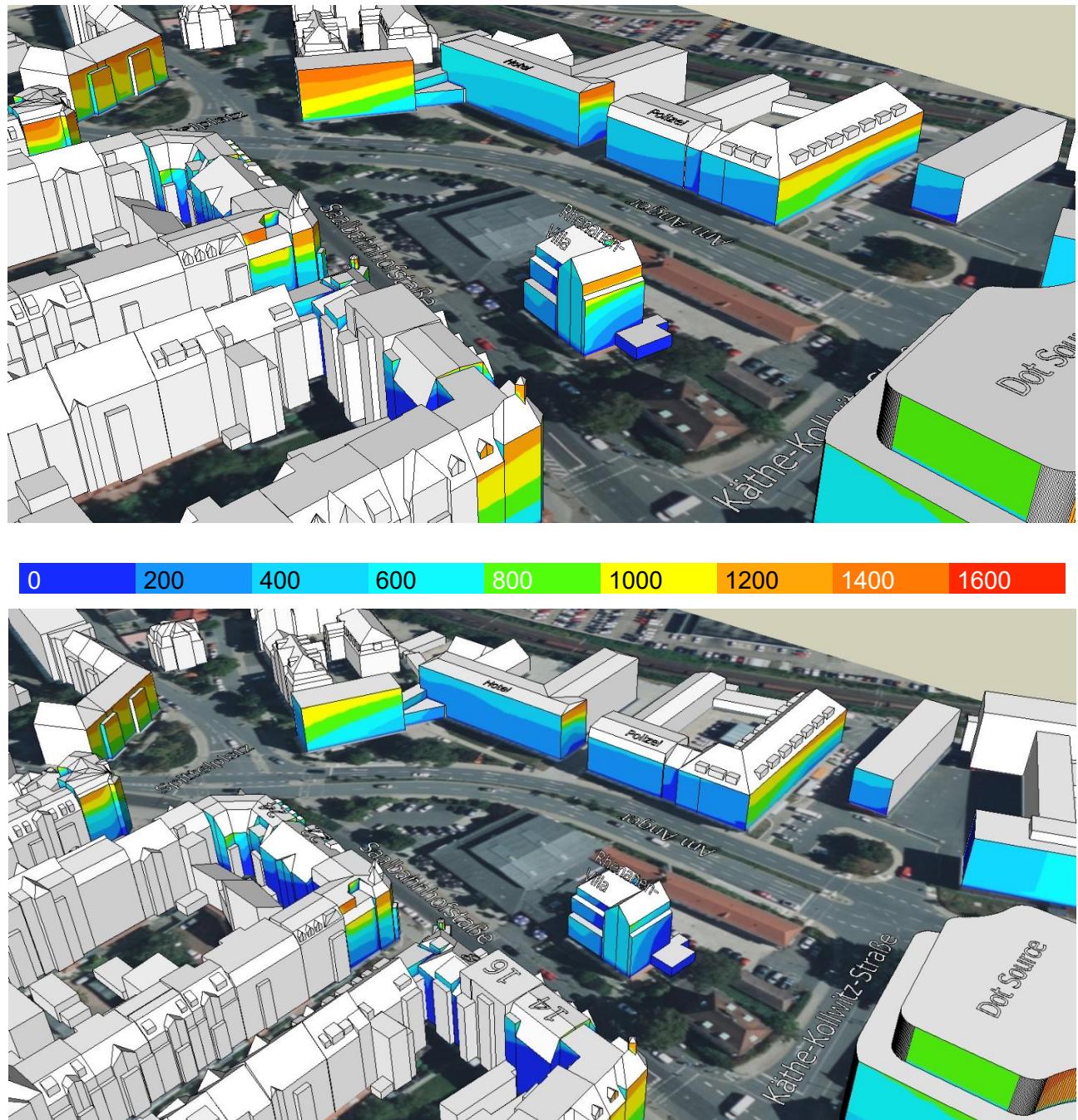


Abb. 3.6: Kumulative Besonnungsdauer in Stunden für das Winterhalbjahr September bis März für die Westfassaden, Perspektive aus Südwest. Oben Ist-Zustand, unten Plan-Zustand.

### 3.3 Veränderung der Besonnung im Winterhalbjahr für die kritischen Fassaden

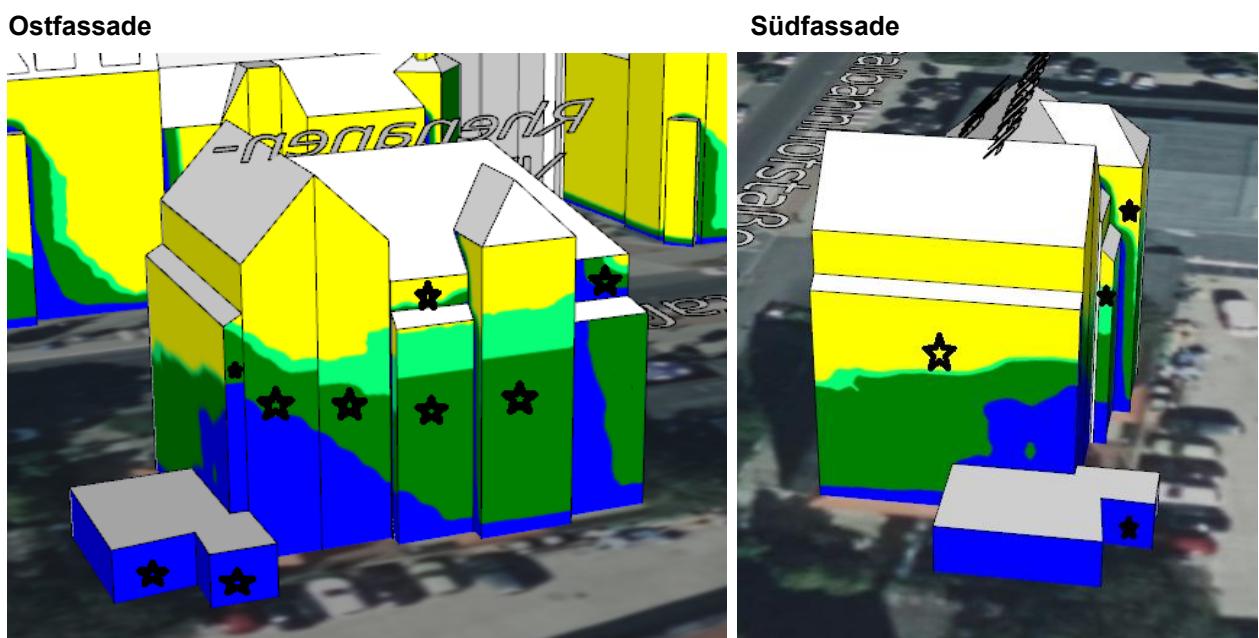
Im Folgenden werden die Fassaden markiert, auf denen am 21. März eine Minderbesonnung festgestellt wurde und wo durch die Umsetzung der Planung die Besonnung um ein Drittel im Winterhalbjahr reduziert wird. Minderbesonnt waren die Ostfassaden an der Saalbahnhofstraße 12a, 14 und 24, sowie die Ost- und

Südfassaden der Rhenanenvilla. Es ist v. a. die Rhenanenvilla von einer signifikanten Reduzierung der Winterhalbjahrbesonnung betroffen (über einem Drittel). Die anderen Fassaden sind ebenfalls von einer Reduktion der Besonnungszeit im Winter betroffen, liegen damit jedoch unter dem Grenzwert von einem Drittel.

Die Rhenanenvilla wird nun etwas detaillierter dargestellt.

#### **Einzelbetrachtung gering besonnter Fassaden mit signifikanter Reduzierung im Winterhalbjahr Rhenanenvilla**

Die Ostfassaden der Rhenanenvilla betrifft die signifikante Reduzierung der Besonnung im Winterhalbjahr hauptsächlich.



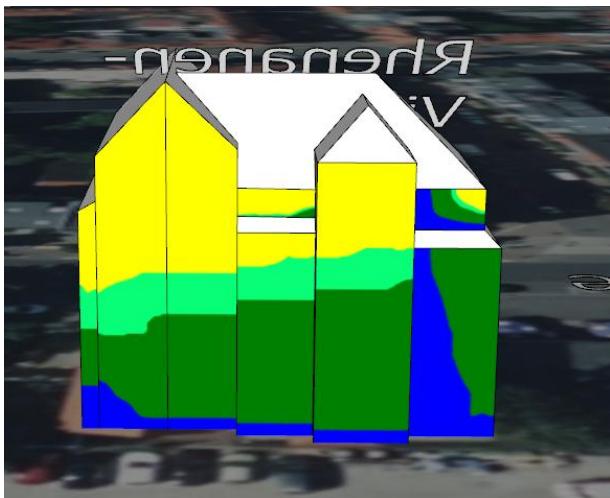
**Abb. 3.7: Mit Stern markierte Fassadenelemente, wo eine Besonnungsreduktion von über einem Drittel im Winterhalbjahr auftritt. Ergebnisse sind für den 21. März im Istzustand auf den Fassaden dargestellt.**

**Rechts: Südfassade, links: Ostfassade.**

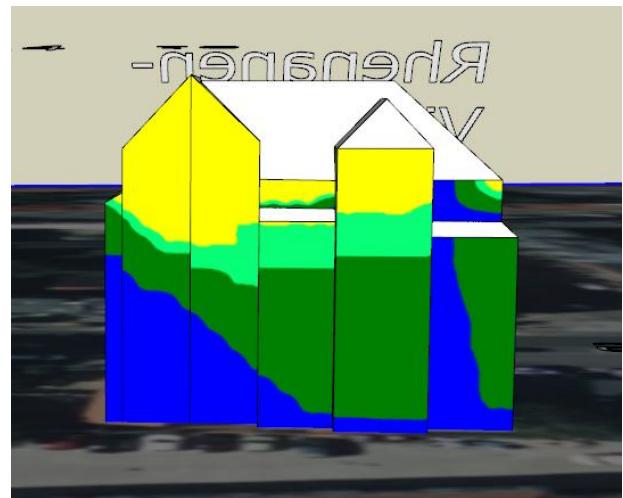
Für die Rhenanen-Villa ergäben sich laut Besonnungsprognosen aufgrund ihrer direkten Nähe zum geplanten Neubauobjekt trotz Einhaltung der Abstandsflächen signifikante Änderungen in der Besonnungszeit. So wird für die Ostseite der Rhenanen-Villa eine deutliche Minderung der Besonnung prognostiziert. In der Bestands-situation erhält die Villa eine überwiegend *hohe* Besonnungsdauer von über 4 Stunden in den oberen Stock-werken (Abb. 3.8 oben links). Teile der Fassade auf der rechten Seite, sowie der äußersten linken unteren Ecke erhalten teilweise, infolge der Eigenverschattung durch die Gebäudekubatur und durch die angenom-mene Gebäudestellung nach dem zulässigen Bauchrecht, eine *unzureichende bis geringe* Besonnung. Ledig-lich der Mittelteil der Ostfassade erhält in einem Streifen eine *mittlere* Besonnung.

Für den Planzustand (Abb. 3.8 oben rechts) prognostiziert das Modell eine abnehmende Anzahl der Sonnen-stunden auf Fassadenebene je näher sich Teile der Ostfassade zum südlichen Gebäudeteil des Planvor-habens befinden. Eine *hohe* Besonnungsdauer wird ausschließlich für die obersten Etagen der Ostfassade er-reicht. Die rechte Fassadenseite, die durch die Eigenverschattung beeinflusst ist, wird durch das Planvorhaben zusätzlich verschattet, sodass überwiegend nur noch eine *unzureichende bis geringe* Besonnungsdauer er-reicht wird. Lediglich an der rechten obersten Stockwerkecke gibt es Fassadenbereiche die ausreichend Sonne erhalten. Die unteren Stockwerke, v. a. am südlichen Gebäude erfahren eine weitere Abnahme der Besonnung auf *unzureichende* Werte.

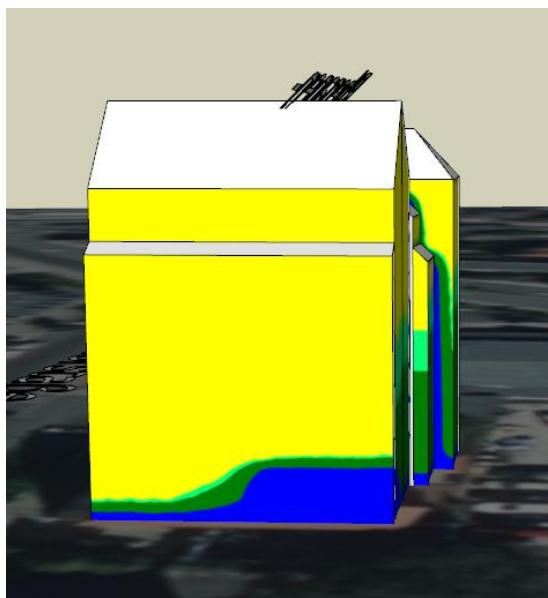
Ostfassade Ist



Ostfassade Planzustand



Südfassade Ist



Südfassade Planzustand

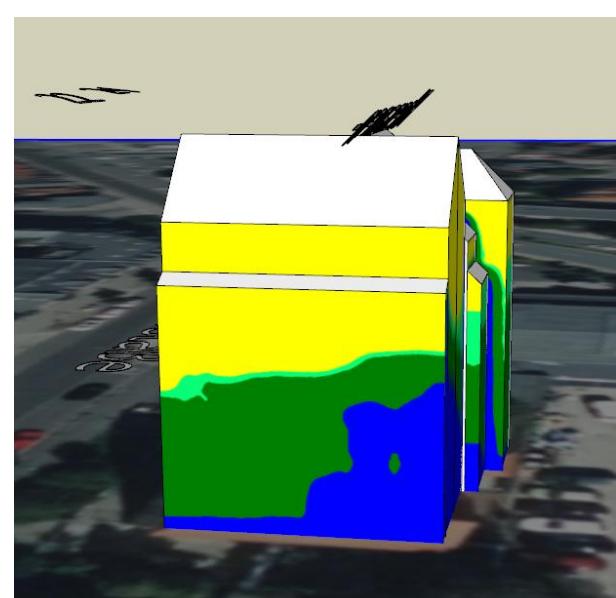
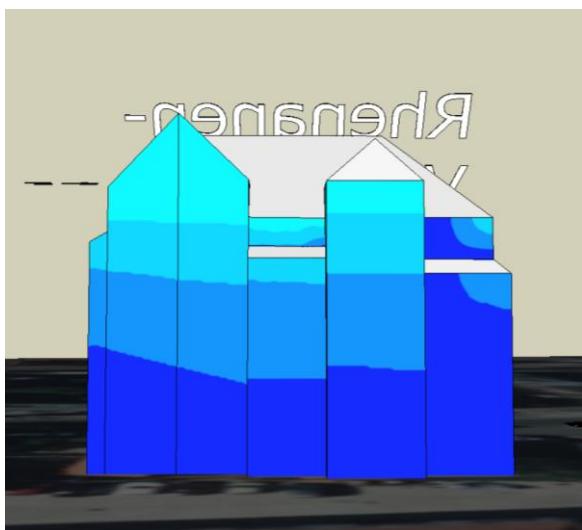


Abb. 3.8: Detailansicht der Besonnungsstunden am 21. März an den Fassaden der Rhenanenvilla, Saalbahnhofstraße 19. Links: Ist-Zustand, rechts: Plan-Zustand.

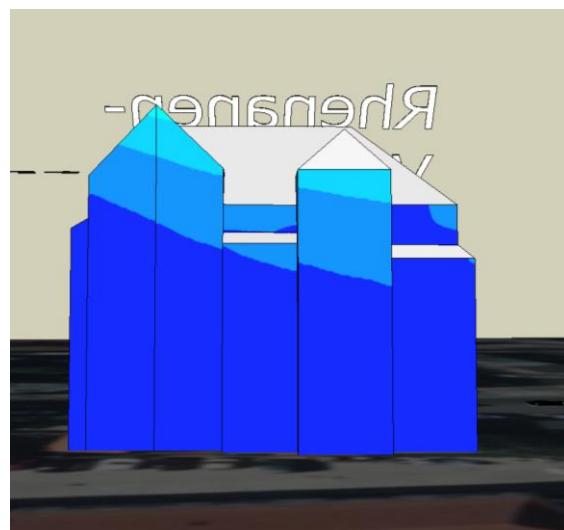
An der Südfassade kommt es ebenso zu einer Reduzierung der Besonnung. In der Bestandssituation sind die Südfassaden bis auf die untere östliche Ecke ausreichend mit einer *hohen* Besonnungsdauer berechnet worden. Diese nimmt durch die Planumsetzung auf die mittleren und oberen Stockwerke ab auf eine *geringe* bis *unzureichende* Besonnungsdauer.

Die Auswertungen für das Winterhalbjahr (Abb. 3.9) prognostizieren eine Minderung der Besonnungsstunden im Mittel von über einem Drittel (-60%) auf der Ostfassade. Im Istzustand erreichen die berechneten Sonnenstunden über das Winterhalbjahr größtenteils Werte bis zu 600 Stunden, im Planfall verringert sich die Sonnenstundenanzahl großflächig auf unter 400 Stunden auf der Ostfassade.

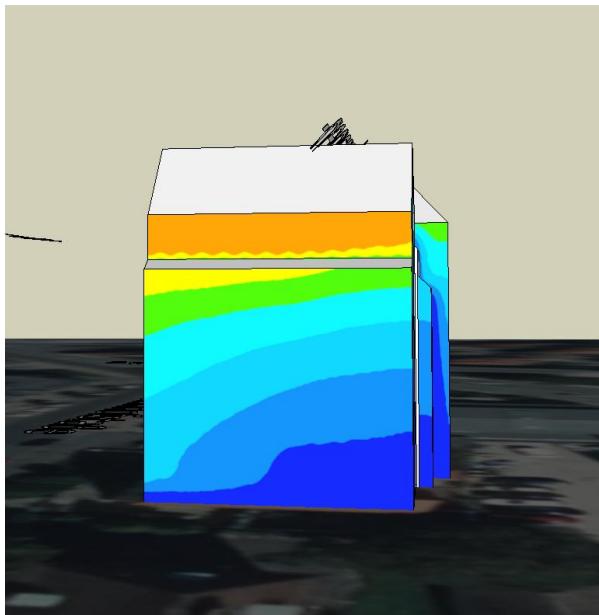
Ostdassade Ist



Ostfassade Planzustand



Südfassade



Südfassade Planzustand

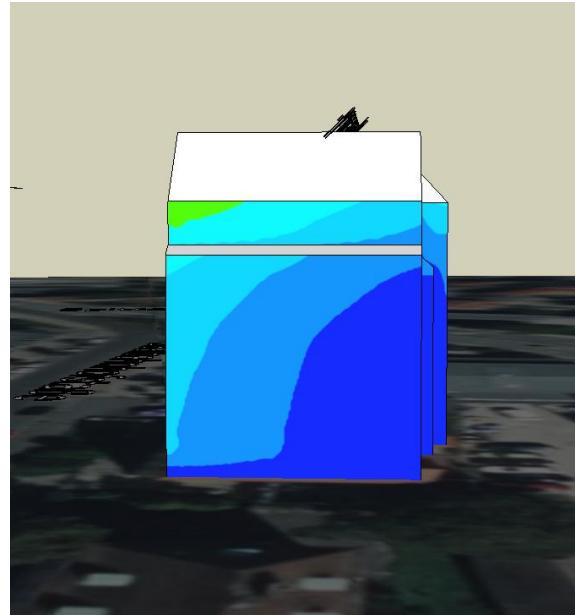


Abb. 3.9: Kumulative Besonnungsdauer in Stunden für das Winterhalbjahr September bis März an der **Süd- und Ost-Fassade** der Rhenanenvilla, Saalbahnhofstraße 19. Links: Ist-Zustand, rechts: Plan-Zustand.

Bei Betrachtung des Winterhalbjahres zeigen die Ergebnisse im Istzustand für die Südfassade eine Zunahme der kumulierten Sonnenstunden mit der Stockwerkhöhe (Abb. 3.9 unten links). Auch hier ist schon zu sehen, dass die rechte Ecke der Südfassade nur bis zu 200 Sonnenstunden erhält. In den obersten Etagen werden Werte von über 600 bis zu 1400 kumulierten Stunden erreicht. Im Planzustand verringern sich die Werte. Die rechte Fassadenseite erhält jetzt flächendeckend bis in die oben Stockwerke nur bis zu 200 Sonnenstunden, die linke Seite der Südfassade erhält noch bis maximal 800 Stunden im obersten Stockwerk (Abb. 3.9 unten rechts). Im Mittel ergibt sich eine relative Abnahme der Sonnenstunden zwischen Ist- und Planzustand von ungefähr -51% auf der Südfassade.

Für die Westfassade der Rhenanen-Villa ergibt die Gegenüberstellung der Ergebnisse zwischen den beiden Planzuständen für den 21. März (Abb. 3.10) keine signifikanten Änderungen. Damit liegen die betroffenen Fassaden ausschließlich auf der Ost- und Südseite des Gebäudes.

Westfassade



Westfassade Planzustand

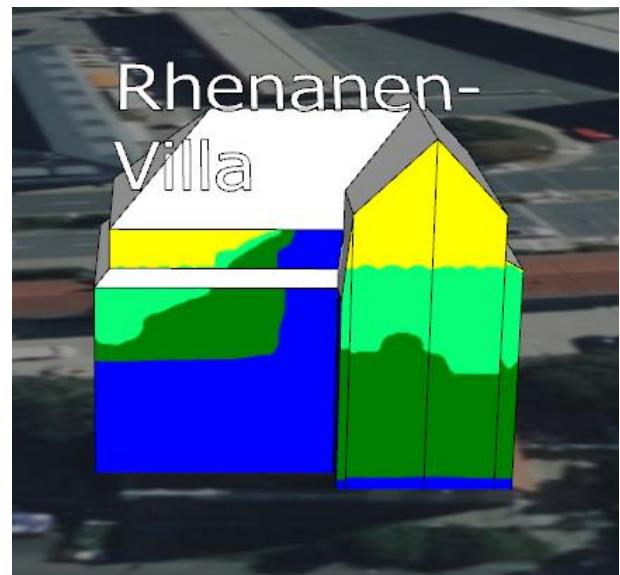


Abb. 3.10: Detailansicht der Besonnungsstunden am 21. März an der **Westfassade** der Rhenanenvilla.

Die Rhenanen-Villa unterliegt einer gemischten Nutzung. So befinden sich im Erdgeschoss, sowie im 1. Obergeschoss Veranstaltungsräume. Wohnräume befinden sich ausschließlich im Dachgeschoss. Die zu den Wohnräumen gehörenden Fenster verorten sich hauptsächlich mittig unter den Dachgiebeln und erhalten laut Prognose im Ist- als auch im Planzustand eine nach DIN EN 17037 hohe Besonnungsdauer.



#### 4. Fazit

Am Standort zwischen Saalbahnhofstraße, Am Anger und Käthe-Kollwitz-Straße ist durch die ImmVest Wolf GmbH ein Neubau geplant, der eine deutliche Modifikation gegenüber der derzeitig zulässigen Gebäudebauung darstellt. Mit Umsetzung des Planvorhabens ist auch mit einer zusätzlichen Horizontüberhöhung aus Sicht der umliegenden Bestandsgebäude zu rechnen. Inwieweit diese mit einer erheblichen Einschränkung bei der Verfügbarkeit von Sonnenlicht einhergeht, ist Untersuchungsschwerpunkt dieses Gutachtens. Hierfür wurden unter Nutzung von 3D-Gebäudemodellen für vorher festgelegte Zeiträume Prognosen zur Besonnungsdauer auf Fassadenebene für relevante Gebäude erstellt und auf Grundlage der *DIN EN 17037*, sowie erweiterten Empfehlungen aus der *Handreichung Hamburg (2022)* beurteilt. Diese sehen vor, dass mindestens 1 Aufenthaltsraum einer Wohnung genügend Sonnenlicht erhält, wobei es nach *DIN EN 17037* unerheblich ist, wenn die Mindestkriterien an anderer Stelle nicht eingehalten werden.

Es konnte festgestellt werden, dass auf einzelnen Fassaden oder Fassadenbereichen die Mindestempfehlungsstufe mit einer Besonnungsdauer von 3,5 Stunden laut prognostizierten Werten nicht erreicht wird. Dies betrifft überwiegend Bereiche, die bereits im Istzustand durch Eigenverschattung aufgrund der Gebäudegeometrien betroffen sind (beispielsweise durch Balkone in der Saalbahnhofstraße 14, 16, 18), welche durch die berechnete zusätzliche Verschattung des Planvorhabens eine weitere Verringerung in der Besonnungsdauer erfahren. Die Saalbahnhofstraße 24 wird fast komplett minderbesonnt nach Umsetzung des Planvorhabens. Es gibt aber auch Verbesserungen nach Umsetzung des Planvorhabens. Es wurde für den 21. März eine Erhöhung der Besonnung und damit ein Erreichen der Mindestbesonnung für das Gebäude Saalbahnhofstraße 20 prognostiziert. Gewerbeeinheiten, die in diesen Bereichen liegen, werden hierbei jedoch nicht beurteilt. Weiterhin fallen auch die Fassaden der als Gewerbe oder den Arbeitsstätten zuzurechnenden Gebäude der Polizeibehörde (Am Anger 30) und des Hotels (Am Anger 32), die ebenfalls nicht unter die Beurteilung nach *DIN EN 17037* fallen, tw. unter die Schwelle von 3,5 Stunden. Des Weiteren werden im Planszenario eine *unzureichende* sowie eine *geringe* Besonnung auf Teilen der Ost- und Südseite der Rhenanen-Villa ermittelt, die sich aufgrund der baulichen Nähe zum Planvorhaben, trotz Einhaltung der Abstandsflächen, ergibt. Da sich die Wohneinheiten jedoch ausschließlich im Dachgeschoss befinden, zeigen für die nach *DIN EN 17037* zu bewertenden Flächen am Stichtag keine maßgebliche Beeinträchtigung in der Besonnung durch den Schattenwurf des Planvorhabens.

Die sich aus der deutschen Rechtsprechung ableitende ergänzende Betrachtung des Winterhalbjahres sieht nur dann eine Überschreitung der Zumutbarkeit vor, wenn die relative Änderung in der Besonnung mehr als ein Drittel beträgt. Unter diesem zusätzlichen Aspekt und unter Beachtung eines möglichen überschätzten Verschattungseffektes durch die Balkonkörper, fällt die Verringerung der Besonnungsdauer in der Saalbahnhofstr. 12a, 14, 16, 18, 20, 22 und 24 nicht über diese Zumutbarkeitsschwelle. Für die Rhenanen-Villa fallen die ermittelten Werte des Winterhalbjahres über die Erheblichkeitsschwelle von 33%, jedoch erfüllen die Wohnbereiche die Kriterien nach *DIN EN 17037* bzw. die empfohlenen Mindestkriterien nach *Handreichung Hamburg (2022)*, da sich Wohn- und Aufenthaltsräume in den oberen Stockwerken befinden.

Die Besonnungssituation für das *Solarquartier* selbst zeigt, dass es an den Westfassaden im Innenhofbereich hinter der Rhenanenvilla Minderbesonnungszeiten von *unzureichender* und *geringer* Dauer am 21. März gibt. Dies betrifft das altersgerechte Wohnen. Hier sollte darauf geachtet werden, dass Aufenthaltsräume an den Ost- oder Südfassaden angesiedelt werden, die ausreichend besonnt sind. Das bedeutet, dass die Wohneinheiten an der Westfassade auch Zugang zur Ost- oder Südfassade haben sollten.

Weiterhin gibt es Minderbesonnungen an den Südostfassaden im Solarquartier (Turm und mittlerer Gebäudeteil). Im *mittleren Gebäudeteil* befinden sich in den minderbesonnten Bereichen Abstellräume und das Treppenhaus. Teilweise werden jedoch auch die Wohnküchen (Turm) minderbesonnt. Da sie jedoch ein Fenster zur Ostfassade haben, wo eine ausreichende Besonnung am 21. März vorliegt, kann davon ausgegangen werden, dass eine ausreichende Versorgung mit Tageslicht im Raum dennoch vorliegt. Im *Turm* werden an



---

der Südostfassade die Wohnküchen bis zum 2. OG minderbesonnt. Die Wohnküchen haben weitere Fenster zur Ostseite, so dass diese Aufenthaltsräume auch ausreichend besonnt werden.

**Unter den angenommenen Berechnungsgrundlagen der maximal möglichen Bebauung im Istzustand (nach §34 BauGB) und der Umsetzung des Planungsvorhabens Solarquartier kann das Vorhaben unter Berücksichtigung der Hinweise als baurechtlich vertretbar hinsichtlich der Besonnung angesehen werden. Planerisch können Verbesserungen hinsichtlich der Wohnungszuschnitte bzw. Anlage der Aufenthaltsräume für das altersgerechte Wohnen erreicht werden.**



---

## 5. Literatur

**DIN EN 17037 (2019):** Tageslicht in Gebäuden, Deutsche Fassung EN 17037:2019-03.

**DIN 5034-1:2021-08:** Tageslicht in Innenräumen – Teil 1: Begriffe und Mindestanforderungen.

**Diverse (2019):** Leitfaden zu DIN EN 17037 „Tageslicht in Gebäuden“ - Erläuterungen und Anwendungsbeispiele zu DIN EN 17037, Vergleich mit DIN 5034 und Hinweise zur Restnorm, URL: [https://www.fvrl.de/downloads/Leitfaden-zu-DIN-EN-17037-Tageslicht-in-Gebaeuden\(1\).pdf](https://www.fvrl.de/downloads/Leitfaden-zu-DIN-EN-17037-Tageslicht-in-Gebaeuden(1).pdf)

**Goretzki, P. (2014):** Ableitung allgemeiner Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse hinsichtlich Besonnung aus den Obergrenzen des Maßes der baulichen Nutzung nach §17(1) BauNVO. URL: <http://www.qosol.de/bak/Anforderungen%20an%20gesunde%20Wohn%20und%20Arbeitsverhaelt-nisse%20hinsichtlich%20Besonnung.htm>.

**Handreichung Hamburg (2022):** Einheitliche Standards für Verschattungsstudien im Rahmen von Bebauungsplanverfahren und Hinweise für die Abwägung. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung, Abt. Bauleitplanung. URL: <https://www.hamburg.de/contentblob/15588144/5ebde81d9928c57b6503f09e2649ec38/data/handreichung-verschattungsstudien-im-rahmen-von-bebauungsplanverfahren.pdf>



**Auftrag:** Begleitung des Planungsprozesses  
VBB-J 47 Solarquartier - Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena

**Standort:** Jena, Bundesland Thüringen

**Auftraggeber:** ImmVest Wolf GmbH

Maximilian-Welsch-Str. 6a  
99084 Erfurt

**Projektnummer:** 2\_25\_053

**Berichtsnummer:** 2\_25\_053\_Jena\_Solarquartier\_rev01

**Version:** 03

**Datum:** 10.11.2025

**Erstellt von:**

*Cornelia Burmeister*

Dr., Dipl. Geogr. Cornelia Burmeister

Die Erstellung der Stellungnahme erfolgte entsprechend dem Stand der Technik nach besten Wissen und Gewissen.  
Die Stellungnahme bleibt bis zur Abnahme und Bezahlung alleiniges Eigentum des Auftragnehmers.