



2. Auflage

Bielefeld
Flur 51
Flurstück 285, 1262, 1263

WOHNQUARTIER CAMPUS NORDPARK

Verschattungsgutachten

Impressum

Mai 2020 - 2. Auflage
© licht | raum | stadt planung gmbh

Verfasser
licht | raum | stadt- Planung gmbh
Richard-Wagner-Straße 7
42115 Wuppertal
Telefon +49 202-69516-0
Telefax +49 202-69516-16
atelier@licht-raum-stadt.de
www.licht-raum-stadt.de

Auftraggeber
Borchard GmbH & Co. Bau KG
Frau Dipl.-Ing. Rustemovski
Alfred-Bozi-Straße 12
33602 Bielefeld
Telefon +49 521-9679794-16
Telefax +49 521-9679794-23
cr@borchard-group.com
www.borchard-group.com

Diese Publikation ist nur zum internen Gebrauch durch den Auftraggeber bestimmt.

Eine Veröffentlichung im Sinne einer öffentlich zugänglichen Verbreitung in gedruckter oder digitaler Form, insbesondere die Zugänglichmachung über das Internet ist untersagt, da dadurch eventuell Urheberrechte von Bildeigentümern verletzt werden. Vor einer Veröffentlichung ist eine schriftliche Genehmigung der Rechte-Inhaber einzuholen.

Das Risiko einer Urheberrechtsverletzung trägt derjenige, der die Publikation öffentlich zugänglich gemacht hat.

| Stand 2020-05-29

Bielefeld
Flur 51
Flurstück 285, 1262, 1263

2. Auflage

WOHNQUARTIER CAMPUS NORDPARK

Verschattungsgutachten

01	ANLASS UND AUFTRAG.....	3
01.01	Aufgabenstellung	3
02	SACHVERHALT.....	4
02.01	Standort und örtliche Gegebenheiten	4
02.02	Vorhaben	4
02.03	Beurteilungsgrundlage	4
02.04	Richtlinien	6
03	VORGEHEN.....	7
	Sonnenstandsdiagramm zur Ermittlung der Besonnungsdauer	8
04	BESONNUNGSDAUER - UMFELD.....	10
04.01	Datum: 26. Februar	10
05	BESONNUNGSDAUER - PLANGEBIET.....	14
05.01	Datum: 26. Februar	14
06	SCHLUSSBETRACHTUNG	18



Satellitenaufnahme des Plangebietes (Quelle: tim-online.nrw.de).

01.01 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Bielefeld beabsichtigt im Rahmen der B-Planung ein neues Bebauungsgebiet südlich der Mielestraße zu entwickeln. Das Gelände soll künftig als Wohnquartier genutzt werden. Das Gelände schließt an eine bestehende Wohnbebauung im Süden an und liegt nord-westlich vom Zentrum Bielefeld zwischen Gellershagen und Schildesche.

Da die geänderte Situation der Bebauung Einfluß auf die Belichtungssituation (Tageslicht / Besonnung) der Bestandsgebäude haben kann sowie auch untereinander Abhängigkeiten zwischen den Gebäudekubaturen bestehen, wird in der vorliegenden Studie die Belichtungssituation untersucht.

Anhand einer Softwaresimulation werden die Auswirkung auf die Besonnungsverhältnisse der Neubebauung und angrenzenden bestehenden Bebauung überprüft. In der anschließenden Analyse werden die Ergebnisse auf die geltenden Richtlinien bewertet. Der Fokus der Studie liegt auf der Ermittlung der Besonnungsdauer, in Form der direkten Besonnung an den Fassadenflächen und Fensteröffnungen. Der Aspekt der Belichtungssituation (Tageslichtquotient) im Innenraum der Objekte ist nicht Teil dieser Studie.

Bisher behandelte die verabschiedete DIN 5034 die Komponente der Besonnung als wichtiges Qualitätsmerkmal der Tageslichtversorgung und diente als Grundlage zur Beurteilung der Menge und Qualität des Tageslichts in Gebäuden. Seit Ende 2018 gilt nun auch in Deutschland die DIN EN 17037 als erste europäische Norm über Tageslicht in Gebäuden. Vorab ist festzustellen, dass die in der DIN 5034 Teil 1 genannten Richtwerte als Empfehlungen für eine Mindestbesonnung von Wohnräumen herangezogen werden konnten und keine verpflichtenden Grenzwerte enthielten. Mit in Krafttreten der DIN EN 17037 gilt es nun diese empfohlenen Vorgaben einzuhalten.

02 SACHVERHALT

02.01 STANDORT UND ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Untersuchungsgebiet liegt 1,5 km nördlich vom Zentrum von Bielefeld und nord-östlich des Nordpark. Eingeschlossen wird es von der Sudbrackstraße im Westen, der Mielestraße im Norden und östlich von der Meller Straße.

Als geografische Position liegt das Plangebiet auf den folgenden Koordinaten in Grad, Minuten, Sekunden:

Breitengrad N 52° 2' 21.048" - Längengrad O 8° 32' 1.6152",
bzw. als Dezimalgrad:

Breitengrad Nord 52.039180 - Längengrad Ost 8.533782.

Alle in dieser Studie erstellten Berechnungen und Simulationen sind mit diesen Angaben ermittelt worden.

Das Gebiet befindet sich im stadträumlichen Bereich mit gemischter Nutzung. Die angrenzende Bebauung im Norden und Osten ist von gewerblicher Nutzung geprägt, während die Bereiche westlich vereinzelt und südlich verstärkt einer Wohnnutzung zuzuordnen sind.

Von der Topografie her zeichnet sich das Gelände als relativ eben ab. Das Gelände fällt nach Osten mit ca. 1,2 Prozent Gefälle ab. Eine starke Hanglagen weist das Gelände innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht auf, sodass in der Untersuchung der Aspekt der Höhenlagen vernachlässigbar ist.

02.02 VORHABEN

Der geplante Wohngebäudekomplex in dem Gelände besteht aus vier Riegeln mit Nord-Süd Ausrichtung und einer Geschossigkeit von 4 Stockwerken, welche entlang der nördlich gelegene Mielestraße von drei weiteren Zwischengebäuden und einer Geschossigkeit von vier Ebenen verbunden werden. Die künftige nördliche Neubebauung weist mit der Geschossigkeit von IV Stockwerken eine Erhebung von ca. 12 m auf. Die vier Gebäuderiegel mit IV Geschossebenen besitzen eine OK Traufkante mit 12,50 m über dem Bodenniveau. Parziell ist ein weiteres Staffelgeschoss auf den Wohngebäuden geplant, welches sich mit 15,75 m erhebt.

02.03 BEURTEILUNGSGRUNDLAGE

Gemäß §1, (5), Nr. 1 Baugesetzbuch bzw. §34, (1) Baugesetzbuch bilden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse einen bei der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Belang. In §136, (3), Nr. 1, a) Baugesetzbuch werden für „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ u.a. die Punkte „Belichtung, Besonnung und Belüftung der Wohnungen und Arbeitsstätten“ angeführt.

Als zentrale Beurteilungsgrundlage gilt es die DIN EN 17037:2019-03 über Tageslicht in Gebäuden zu berücksichtigen sowie generell die Abstandsflächen gemäß der Landesbauordnung NRW einzuhalten.

ALKIS Gebäude - Nutzung des Umfeldes. Quelle: tim-online.nrw.de



Vermessungsbüro Gunnar Möller
in Bürogemeinschaft mit **B. Johann auf der Heide**
Diplom-Ingenieure, Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure

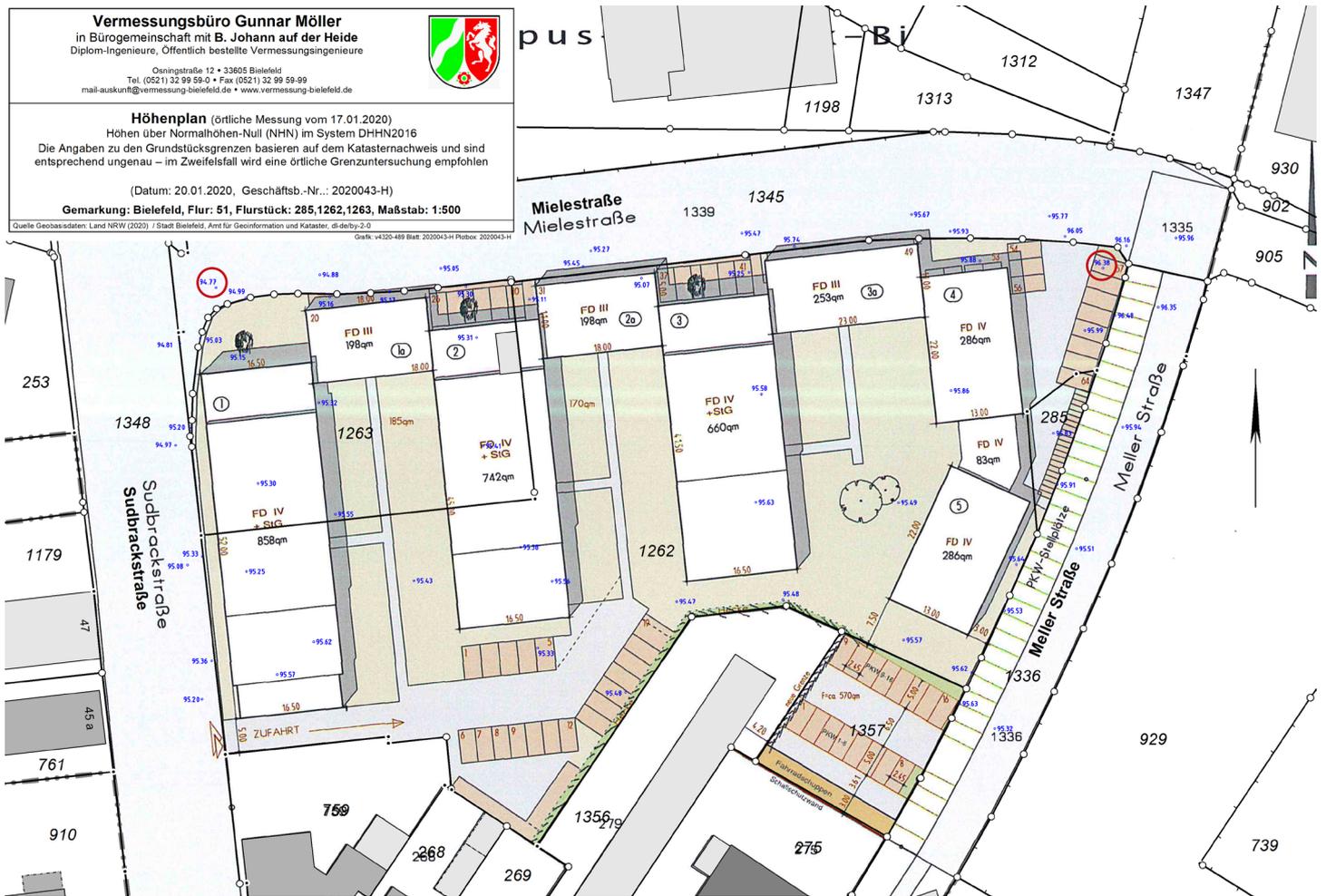
Domstingstraße 12 • 33605 Bielefeld
Tel. (0521) 32 99 59-0 • Fax (0521) 32 99 59-99
mail-auskunft@vermessung-bielefeld.de • www.vermessung-bielefeld.de



Höhenplan (örtliche Messung vom 17.01.2020)
Höhen über Normalhöhen-Null (NHN) im System DHHN2016
Die Angaben zu den Grundstücksgrenzen basieren auf dem Katasternachweis und sind entsprechend ungenau – im Zweifelsfall wird eine örtliche Grenzuntersuchung empfohlen

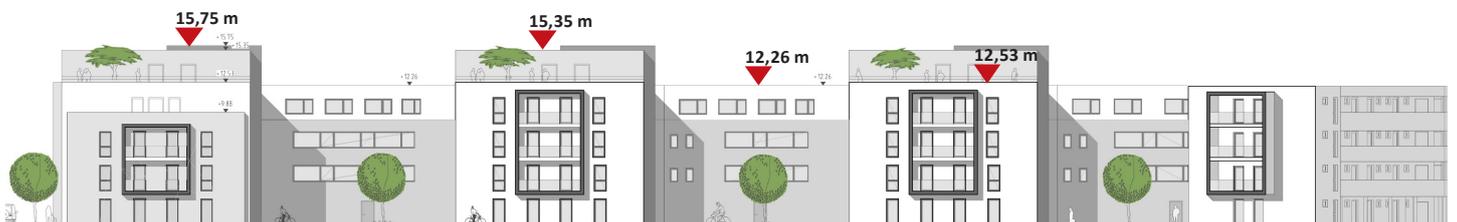
(Datum: 20.01.2020, Geschäfts-Nr.: 2020043-H)
Gemarkung: Bielefeld, Flur: 51, Flurstück: 285, 1262, 1263, Maßstab: 1:500

Quelle Geobasisdaten: Land NRW (2020) | Stadt Bielefeld, Amt für Geoinformation und Kataster, d:delby-2-0
Grafik: v4320-489 Blatt: 2020043-H Probest: 2020043-H



Höhenplan Bestand - Gemarkung Bielefeld, Flur 51, Flurstück 285, 1262, 1263 - Stand 2020-01-20
Die maximale Höhendifferenz liegt bei 1,60 m während das Hauptgelände ein stetig gemäßigtes Gefälle von im Schnitt 1,20 % aufweist.

Campus Nordpark Fassadeansicht von Süden mit Höhenangaben - Stand 2020/05



02.04 RICHTLINIEN

Bisher erfolgte die Beurteilung von Besonnung nach der DIN 5034-1- Tageslicht in Innenräumen. Unter den Allgemeinen Anforderungen, Ausgabe 2011/07, Kapitel 4.4 wird ein Kriterium aufgeführt, wonach „vor allem für Wohnräume [...] ein Mindestmaß an Besonnung ein wichtiges Qualitätskriterium“ darstellt: „Deshalb sollte die mögliche Besonnungsdauer in mindestens einem Aufenthaltsraum einer Wohnung zur Tag- und Nachtgleiche 4 h betragen. Es soll auch eine ausreichende Besonnung in den Wintermonaten sicher gestellt sein. Dabei sollte die mögliche Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens 1 h betragen. Als Nachweisort gilt die Fenstermitte in Fassadenebene. Als Besonnung gilt, wenn die Sonne über dem natürlichen Horizont als auch mindestens 6 Grad über dem wahren Horizont steht. Steile Geländeerhöhungen oder Baumbewuchs gelten ebenfalls als Verbauung.“¹ Diese Vorgabe (Richtwerte) diene jedoch lediglich als Empfehlungen und hatten keinen verbindlichen Charakter.

Seit 2018 existiert zur Bewertung der Besonnungs- bzw. Verschattungsverhältnisse eine gültige Grundlage, die einen Anspruch an Minimalbesonnung festlegt, nämlich die **DIN EN 17037:2019-03**.

Mit der neuen Norm sollen hauptsächlich Gebäudeplaner angehalten werden, in Innenräumen mithilfe von Tageslicht einen hinreichenden subjektiven Helligkeitseindruck zu erzielen. Dazu werden in der Norm Mindestempfehlungen in Bezug auf die zu erzielende Tageslichtmenge genannt. Eine der Besonderheiten und Neuheiten der neuen Norm besteht darin, dass ihr Anwendungsbereich sich nicht nur auf die reine Tageslichtmenge in Innenräumen beschränkt. Sie enthält darüber hinaus auch genaue Empfehlungen zu drei weiteren Parametern, die bei der Planung eines Gebäudes in Bezug auf Tageslicht zu beachten sind:

- Schutz gegen Blendung
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Sichtverbindung nach aussen

Das Kriterium der direkten Sonneneinstrahlung betrifft Räume in Wohngebäuden, Krankenhäusern oder auch Spielzimmer in Kindergärten. Eine solche Sonneneinstrahlung wird als wichtig für das menschliche Wohlbefinden angesehen.

In dieser Studie beziehen sich die Überprüfungen nach der DIN EN ausschließlich auf den Aspekt der direkten Sonneneinstrahlung, jedoch nicht auf die Empfehlung bzgl. der Tageslichtversorgung, den Tageslichtquotienten, in einem Raum.

Die weiteren Aspekte aus der **DIN EN 17037** bzgl. „Schutz gegen Blendung“ bzw. „Sichtverbindung nach aussen“ sind bei der Gebäudeplanung durch die jeweiligen Architekten zu berücksichtigen.

Für die Beurteilung wird die Sonneneinstrahlung in einem Raum an einem bestimmten Tag bestimmt. Dabei muss die Sonneneinstrahlung über eine ausreichende Anzahl von Stunden gewährleistet sein.

Die Empfehlung für die Besonnungsdauer der EN17037 besagt dass ein Wohnraum einer Wohnung an einem ausgewählten Datum zwischen dem 1. Februar und dem 21. März eine mindestens mögliche Besonnungsstufe von 1,5 h (Gering), 3,0 h (Mittel) bzw. 4,0 h (Hoch) einhalten soll.

Datum	Wichtige Ereignisse
21. Dezember	Kürzester Tag im Jahr (Wintersonnenwende)
17. Januar	Stichtag für die Beurteilung nach der DIN 5034-1
21. März / 23. September	Tag-Nachtgleiche und Stichtag der DIN 5034-1
21. Juni	Längster Tag im Jahr (Sommersonnenwende)
1. Februar bis 21. März	ein Tag aus diesem Bereich gilt für die DIN EN 17037

Wichtige Jahresereignisse, bzw. Stichtage.

Datum	Sonnenstunden	> 6°	> 15°
17. Januar	ca. 8 Stunden	ca. 6 Stunden	ca. 4 Stunden
8. Februar	ca. 9 Stunden	ca. 7 Stunden	ca. 5 Stunden
21. Februar	ca. 10 Stunden	ca. 8 Stunden	ca. 6 Stunden
21. März / 23. Sep.	ca. 12 Stunden	ca. 10 Stunden	ca. 8 Stunden
21. Juni	ca. 16 Stunden	ca. 14 Stunden	ca. 12 Stunden
21. Dezember	ca. 7 Stunden	ca. 5 Stunden	ca. 3 Stunden

Für den Standort Bielefeld sind an folgenden Tagen maximale Sonnenscheinstunden möglich, die sich ohne Verschattung durch Bäume, topografische Gegebenheiten oder Bebauung ergeben könnten. Wird die Zeit der Sonnenscheinstunden wie nach der DIN 5034-1 mit einem Höhenwinkel von größer als 6° für eine Besonnung gewertet, so darf etwa die erste und letzte Sonnenstunde nicht berücksichtigt werden. Wird der Winkel von 15° angesetzt, so sind etwa 2 Stunden nach Sonnenaufgang und vor Sonnenuntergang auszuschließen.

Quelle	Anforderung einer minimal möglichen Tageslichtversorgung
DIN 5034-1 (2011/07)	Stichtag 17. Jan. mindestens 1 Stunde. Stichtag 21. März/23. September (Tag- und Nachtgleiche) mindestens 4 Stunden. Als Besonnung gilt mindestens 6 Grad über dem wahren Horizont.
DIN EN 17037:2019-03	ein Datum zwischen dem 1. Februar und dem 21. März Besonnung 1,5 h = Gering Besonnung 3,0 h = Mittel Besonnung 4,0 h = Hoch

Gegenüberstellung: Richt- und Orientierungswerte der DIN 5034-1 und Grundlage der DIN EN 17037 für die Mindestbesonnung von Wohnräumen.

¹ DIN 5034-1

Als Ausgangsbasis dient das 3-D Modell des Architekten, welches zu Visualisierungszwecken angelegt wurde. In diesem Modell sind die geplanten Gebäudekubaturen als auch die Bestandsgebäude der näheren Umgebung maßstabsgetreu enthalten.

Existierende Bestandsbäume auf den Grundstücken wurden nicht nachgebildet und in den Berechnungen somit nicht mit berücksichtigt.

In dieser Studie wird eine visuelle Studie der Besonnung mittels der Software „Rhino 3d“ mit der Erweiterung „Grasshopper“ und dem Analysetool „Ladybird“ vorgenommen, mittels derer diejenigen Fassaden der Gebäude betrachtet wurden, die in die Himmelsrichtungen Ost, Süd und West zur Sonne hin orientiert sind.

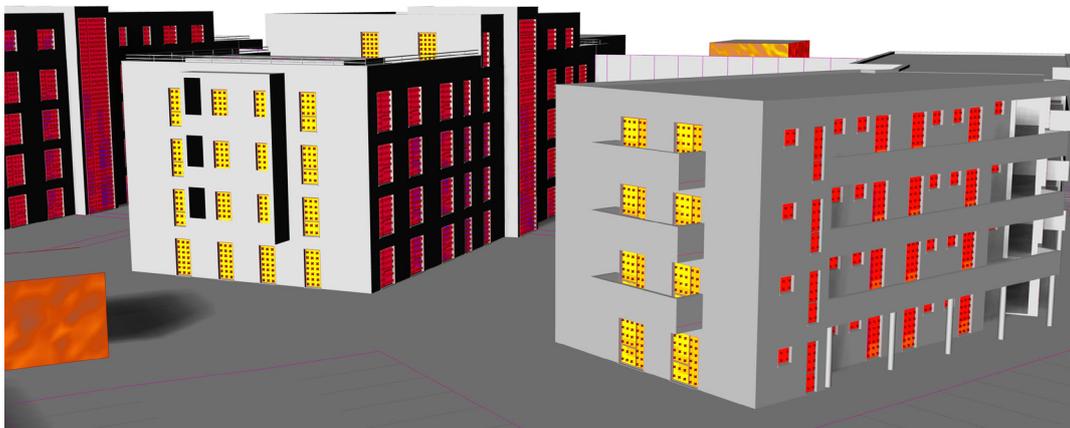
Auf Basis der geplanten Baukörper und deren Verschattungsauswirkungen wird nach dem Kriterium der DIN EN 17037 verfahren. Hierzu wurden als Stichtag der 26. Februar gewählt. Dieser Termin liegt genau in der Mitte zwischen dem 1. Februar und dem 21. März. Die Sonnenbahn für diesen Stichtag wird für den Standort der Baumaßnahme gewählt und im 3-D Modell kalkuliert.

Als Immissionsorte sind im 3-D Modell für die Gebäude der Umgebung die vollständigen Fassadenflächen der Wohngebäuden mit einem Meßpunkteraster überzogen. An den Gebäuden des Neubaus werden die einzelnen Fensterflächen als Immissionsorte für die Besonnung herangezogen. Die Berechnungsflächen zeigen durch Falschfarben die potenziellen Beson-

nungszeiten an. Danach wird beurteilt ob sich die erzielten Werte mit denen in der DIN EN 17037 zu Grunde gelegten Besonnungsdauern vereinbaren lassen.

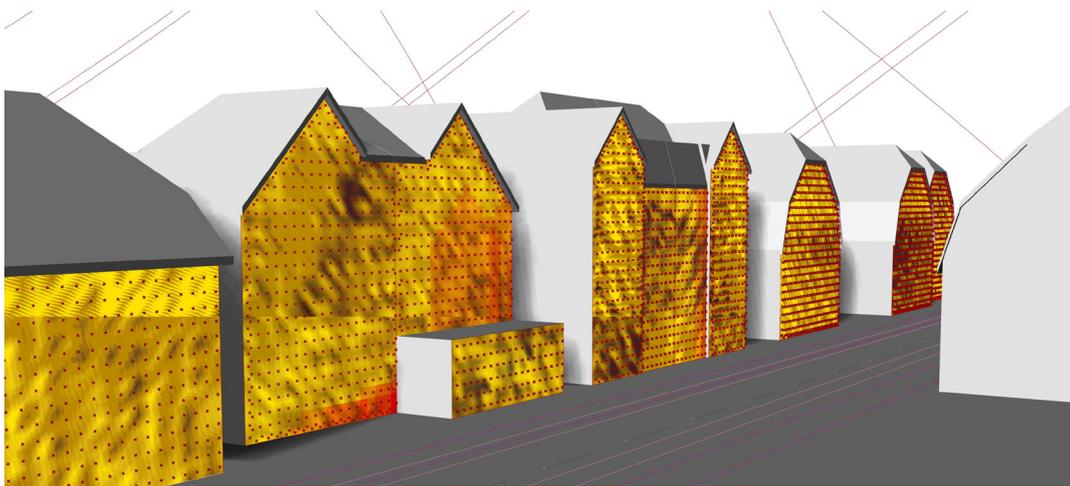
Aus den vorliegenden Unterlagen ist nicht ersichtlich, wo sich genau Fensteröffnungen an den Objekten der umgebenen Bestandsbebauung befinden. Ebenfalls ist unbekannt ob mehrere Fenster unterschiedlicher Ausrichtung der Gebäude zu einer gemeinsamen Wohnung gehören. Daher erfolgt die Überprüfung der Besonnung für die unterschiedlichen Himmelsausrichtungen separat für die vollständige Fassadenflächen der umliegenden Gebäude. Die DIN EN 17037 fordert, dass mindestens ein Fenster einer zusammenhängenden Wohnung die Besonnungszeiten erfüllt. Somit kann sich unter Umständen die gewünschte Zeit für eine Wohneinheit ergeben, da mehrere Fensteröffnungen im Verbund anzusehen sind und diese für einen zusammenhängenden Raum auch kumuliert werden dürfen.

Diese Studie überprüft lediglich die Besonnungsdauer an den Berechnungsflächen und zieht in Anlehnung an die DIN EN 17037 Rückschlüsse auf eine mögliche Nutzung der Immobilie als Wohnraum. Dies erfolgt unabhängig der geplanten oder vorherrschenden Nutzung.



Neubau: Raster der Meßpunkte auf den Fensterflächen.

Erfassungsabstand 0,25 x 0,25 m.



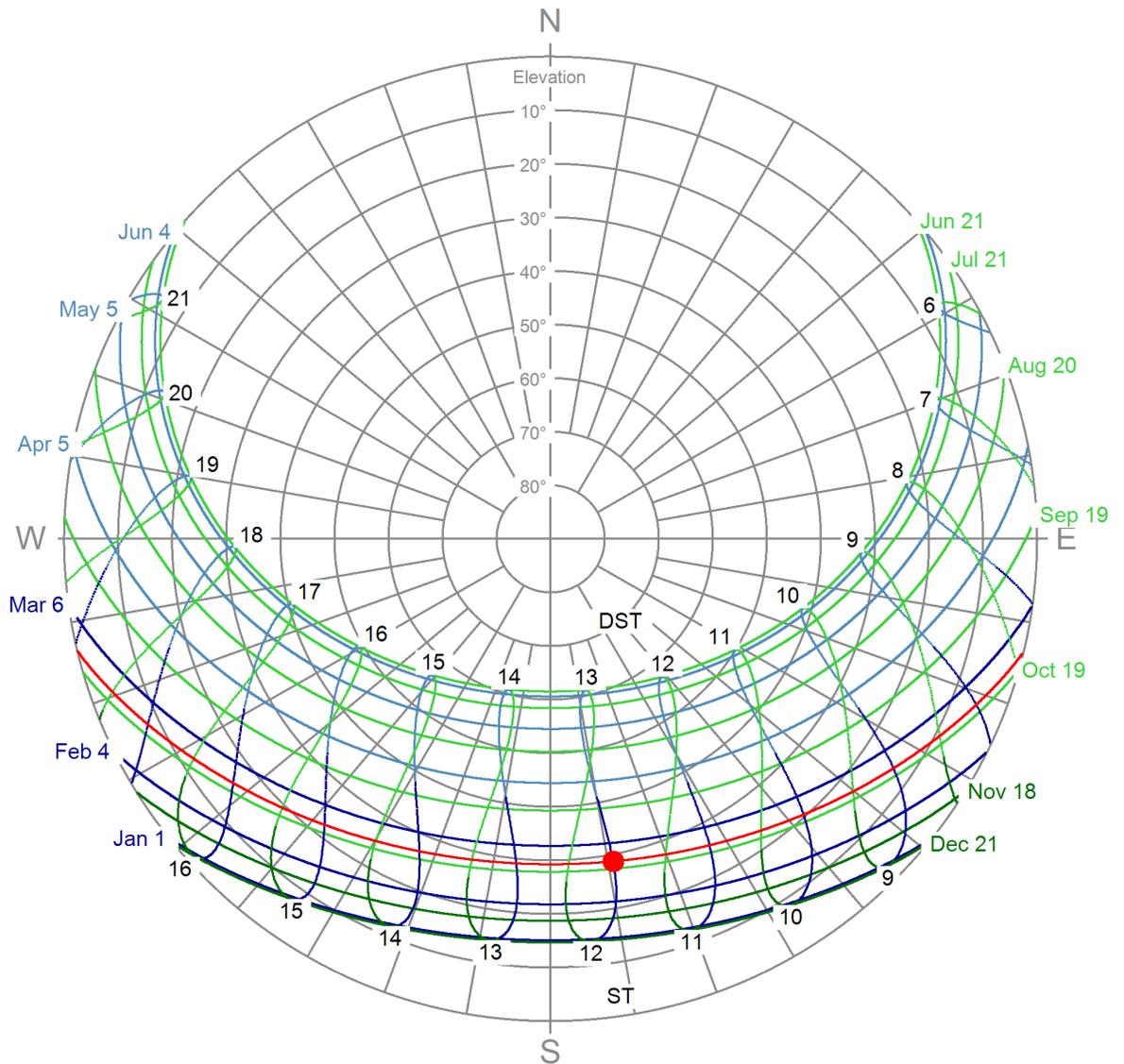
Bestandsumgebung: Raster der Meßpunkte auf den Fassadenoberflächen.

Erfassungsabstand 0,5 x 0,5 m.

Sonnenstandsdiagramm zur Ermittlung der Besonnungsdauer

Sonnenstandsdiagramm für den geografischen Standort Campus Nordpark in Bielefeld. Der rote Punkt markiert den Sonnenstand zu dem unten angegebenen Datum und Zeitpunkt. Die rote Linie schneidet die radial verlaufenden Stundenwinkel über den Tagesverlauf. Jeder blaue bzw. grüne Bogen steht für einen Tagbogen im Jahr. Die Stundenschleifen entstehen durch die Parametrisierung mit der Zonenzeit (MEZ), wobei die 12h-Schleife außermittig liegt.

Die Darstellung auf der rechten Seite zeigen die unterschiedlichen Sonnenbahnen zu den verschiedenen Jahresereignissen.



Bielefeld (Ger) Campus Nordpark
 coordinates: 52° 2' 21" N 8° 32' 2" E
 timezone: UTC+1 ST, UTC+2 DST

date: 26.02.2020
 time: 12:00:00 ST



solar elevation: 28,59°

solar azimuth: 169,06°

06:45
dawn

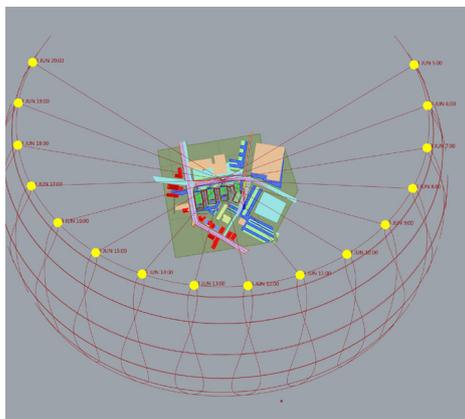
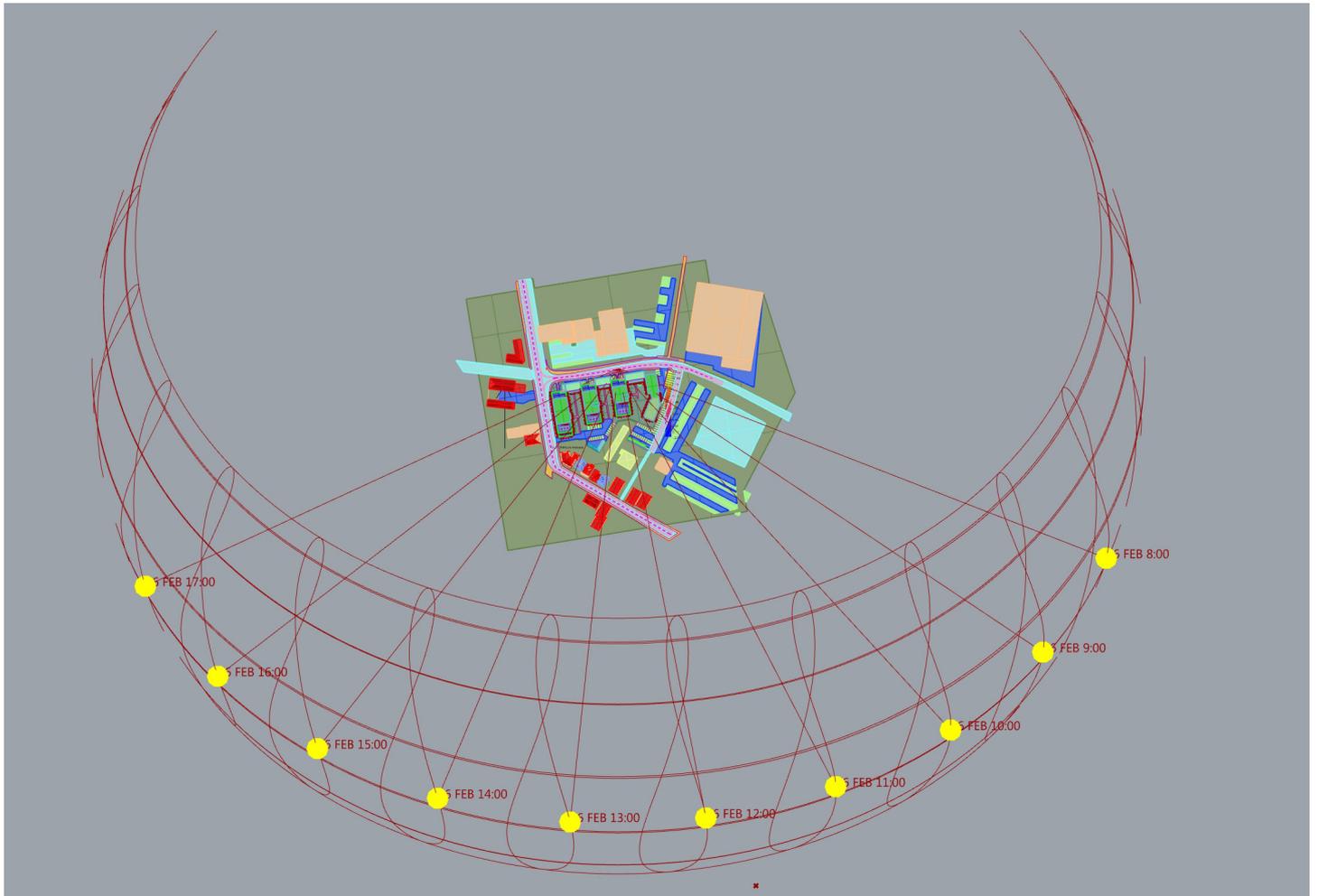
07:19
sunrise

12:38
solar noon

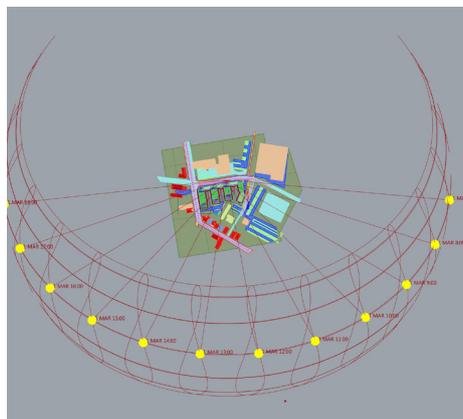
17:58
sunset

18:33
dusk

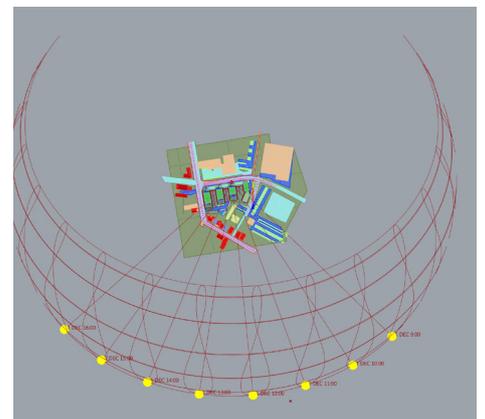
Sonnenstandsdiagramm für den 26. Februar
Die potentielle Besonnungsdauer ist an diesem Stichtag auf wenige Stunden begrenzt. Die Sonne bewegt sich entlang eines sehr flachen Höhenwinkels und beschränkt sich im Wesentlichen auf die südliche Hemisphäre.



21. Juni - Längster Tag



21. März - Tag-Nacht-Gleiche



21. Dezember - Kürzester Tag

04 BESONNUNGSDAUER - UMFELD

04.01 DATUM: 26. FEBRUAR

Im ersten Abschnitt wird geprüft, welchen Einfluss die geplante Bebauung für die Bestandsbebauung des Umfeldes hat. Es wird geprüft, ob sich unzureichende Besonnungsverhältnisse an den umgebenden Wohnobjekten ergeben.

Das Baufeld mit dem neuen Baukörper liegt nördlich der bestehenden Wohnbebauung, welche sich entlang der Sudbrackstraße befinden. Die Südfassaden der Wohnbebauung werden nicht beeinträchtigt. Sie sind unverändert in Richtung Süden exponiert.

Die Fensteröffnungen an den Nordfassaden der zu überprüfenden Objekte spielen für die Besonnungsverhältnisse keine Rolle.

Die Analysedarstellung der Südansicht zeigt durchgehend orange bis gelbe Farbwerte, die für eine hohe Besonnungszeit von 4 Stunden und mehr stehen. Selbige Zeiten bestehen an den nach Osten ausgerichteten Fassaden der Objekte ebenfalls an der Sudbrackstraße.

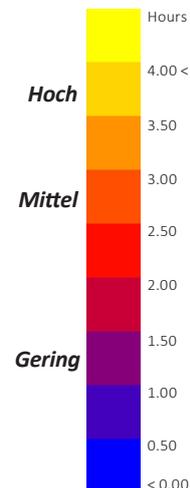
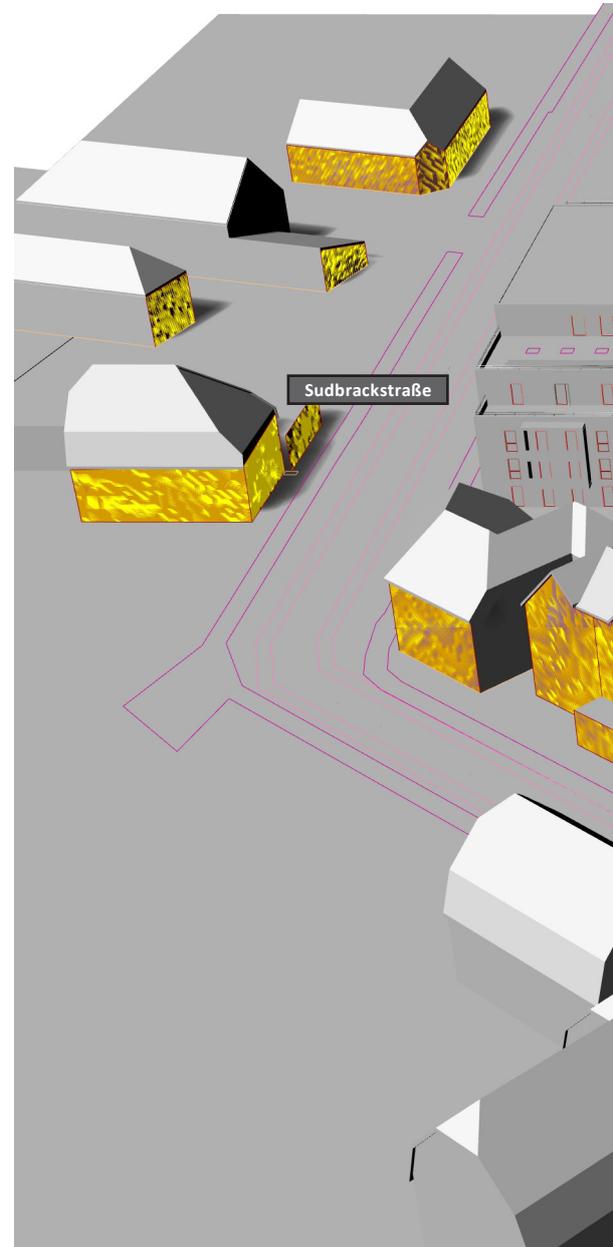
Die Gebäude an der Meller Straße, südlich von der Neubaubebauung gelegen, weisen ebenfalls eine unverändert freie Sicht nach Süden auf. Auch hier werden sehr gute und hohe Besonnungszeiten nachgewiesen.

Das Firmengelände im Norden kann an seiner Südfassade ebenfalls mit guten Besonnungsverhältnissen rechnen, wobei diese Gebäude sicher nicht einer Wohnnutzung unterliegen. Die Abstandsfläche zur Campus-Bebauung ist ausreichend weit dimensioniert, sodass die Sonnenstrahlen ungehindert und ausreichend lange bis in die unteren Geschosslagen scheinen kann und selbst an diesem frühzeitigen Stichtag im Jahr für ausreichend lange direkte Besonnung sorgt.

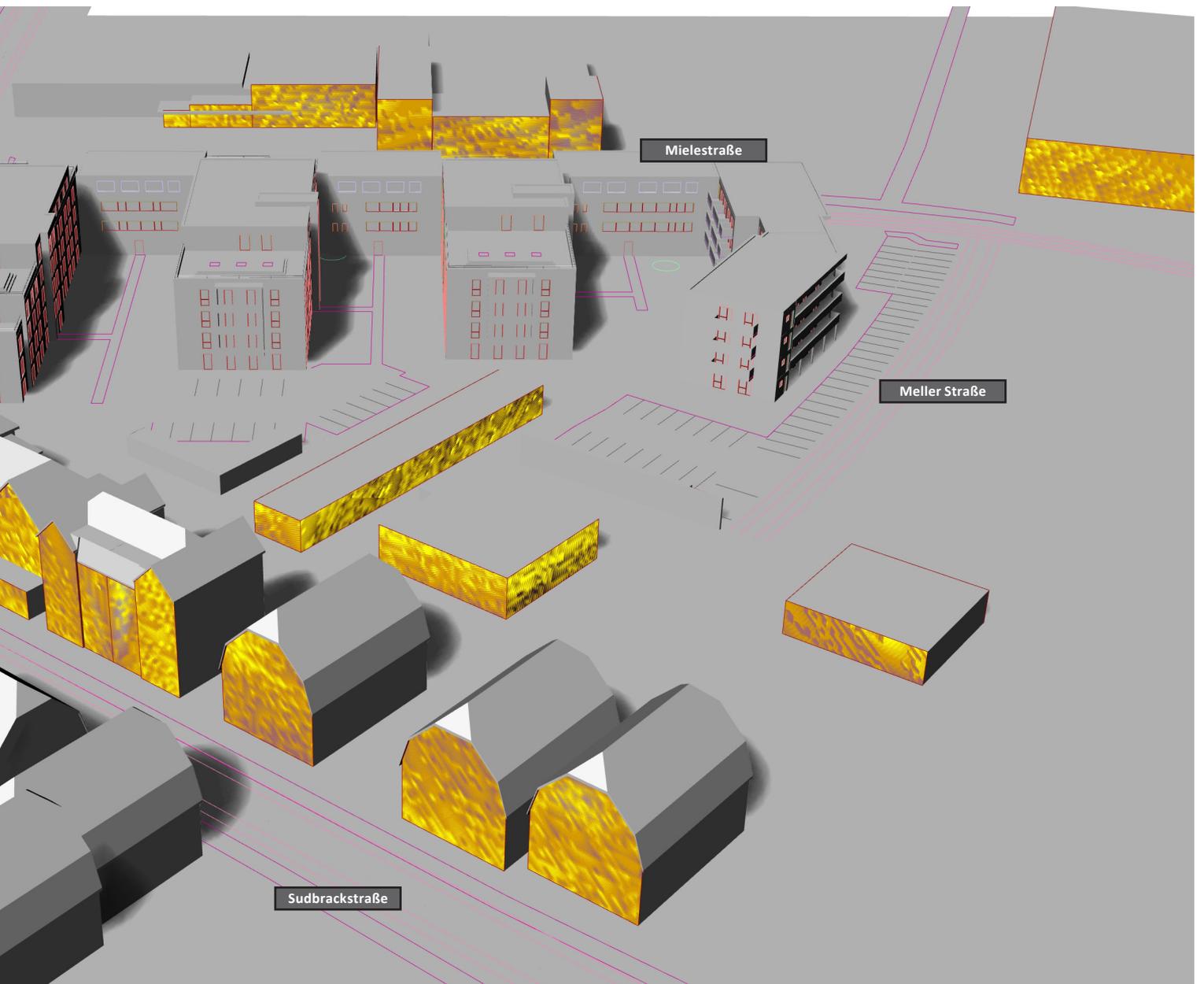
Auf der folgenden Doppelseite zeigt die Analysedarstellung einen kleinen Abschnitt mit blauer Markierung, welcher für einer unzureichende Besonnungsdauern steht. Diese Fassade weist eine leicht nord-westliche orientierte Ausrichtung auf. Wenn die Sonne auf ihren Tagbogen aus westlicher Himmelsausrichtung scheint entsteht ein schräg verlaufender Bereich mit geringerer Besonnungsdauer auf der Bewertungsfläche. Als Ursache kann hier eine Selbstverschattung der Gebäudeecke des Firmensitzes ausgemacht werden.

Nach Auskunft der ALKIS Karte (tim-online.nrw.de) dient das entsprechend tangierte Gebäude der Wirtschaft und dem Gewerbe, sodass die nach DIN EN 17037 unzureichend Besonnungszeit nicht anzuwenden ist und hier zu vernachlässigen ist.

Nach der Empfehlung für die Besonnungsdauer laut DIN EN 17037 werden an allen Objekten des Umfeldes min. 4 Stunden Besonnungsdauer an mindestens einem Fenster einer Fassade erreicht und somit die Empfehlungsstufe Hoch erzielt.



Legende / Skala mit Markierung der nach der DIN EN 17037:2019-03 zu erfüllenden Empfehlungsstufen für die Besonnungsdauer.



*Bild oben: Schrägluftperspektive
aus südlicher Richtung.*

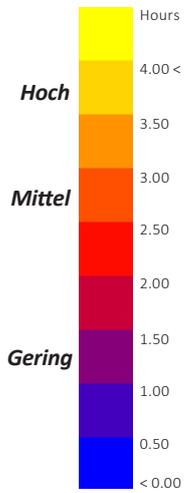


Bild unten: Schrägluftperspektive aus östlicher Richtung.

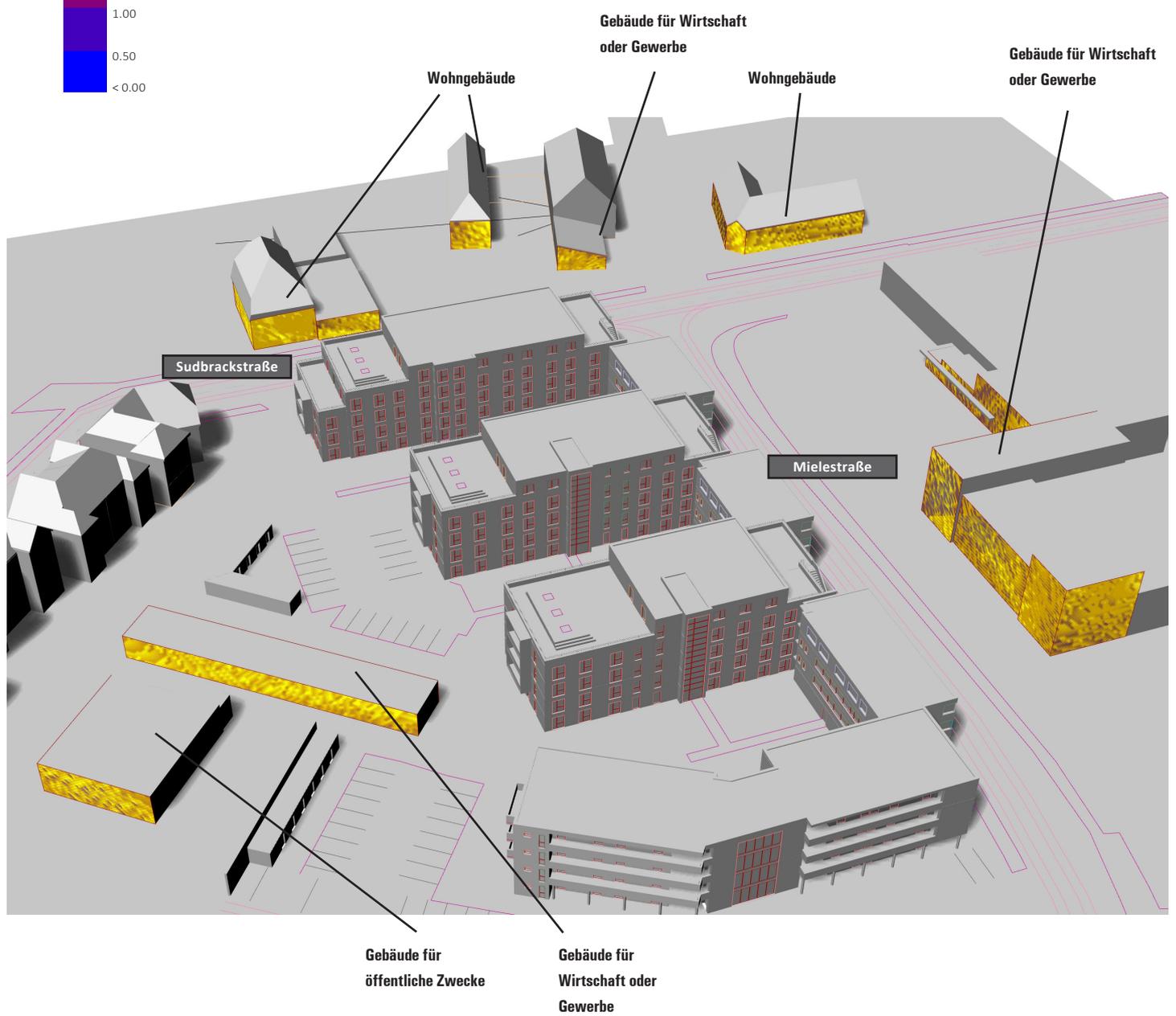
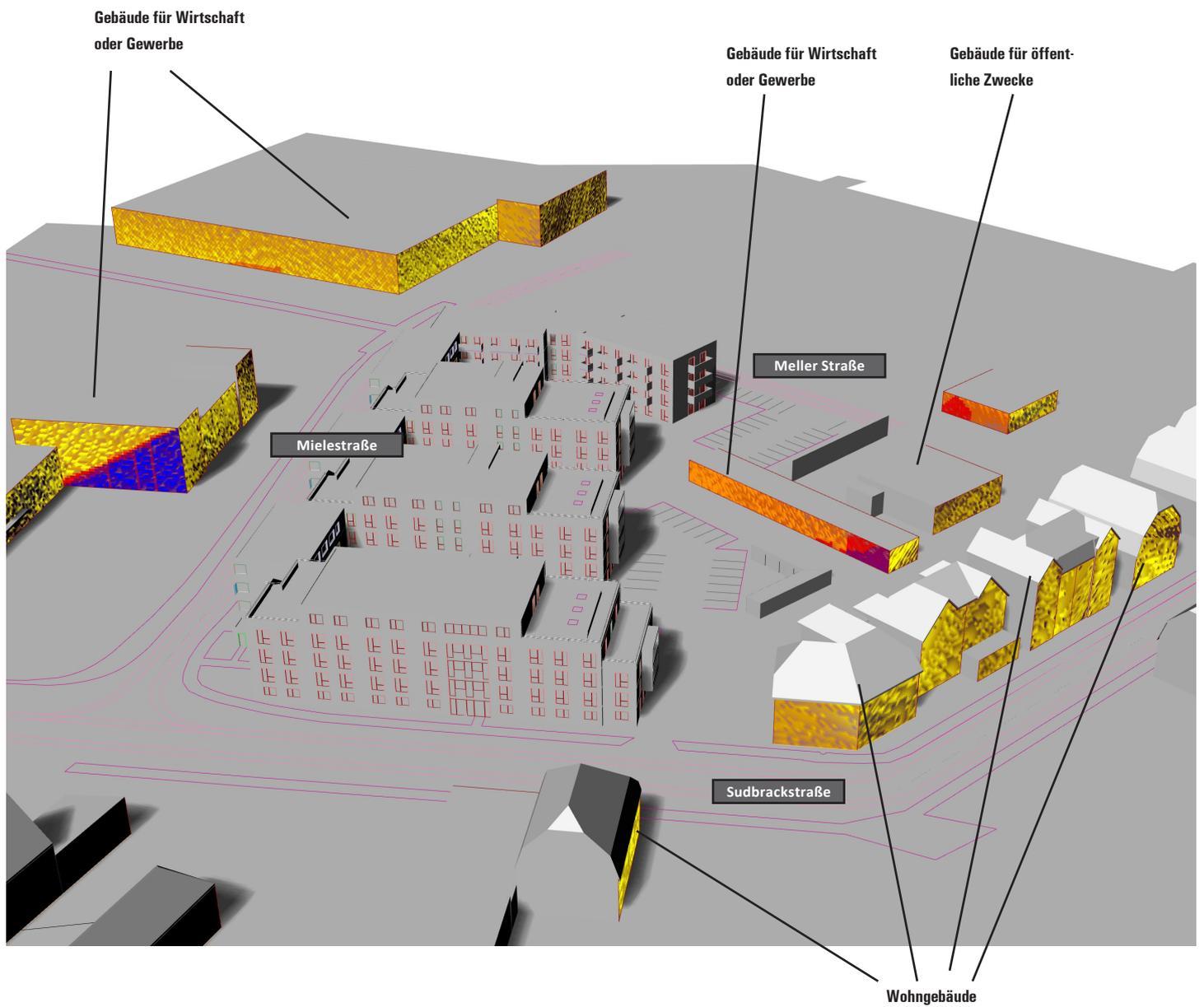


Bild unten: Schrägluftperspektive
aus westlicher Richtung.



05 BESONNUNGSDAUER - PLANGEBIET

05.01 DATUM: 26. FEBRUAR

Die Falschfarbendarstellung zeigt die Besonnungsdauer an den Fensteröffnungen in Form von 9 Abstufungen. Diese reichen über diverse Abstufungen von „Blau“ über „Rot“ und „Orange“ und bis hin zu „Gelb“.

Betrachtet man die Situation am 26. Februar, also genau an dem Stichtag mittig in dem nach der DIN EN 17037 festgelegten Zeitraum, so sollte mindestens 1,5 Stunden Besonnungsdauer in einem Raum nachgewiesen werden, um eine Empfehlungsstufe der Klassifizierung „Gering“ zu erfüllen.

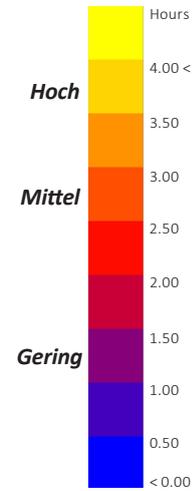
Die beiden perspektivischen Analyseansichten zeigen ausschließlich orange bis gelbe Flächen an den Fensteröffnungen der geplanten Neubebauung und erhalten somit deutlich längere Besonnungszeiten als es die Mindestanforderungen nach der DIN 17037 erfordern. Selbst in der Erdgeschosssebene kann mit Besonnungszeiten der Mittleren Empfehlungsstufe gerechnet werden.

Die Grundrisse zeigen, dass pro Wohneinheit entweder mindestens eine ostseitige Fenster-Orientierung vorliegt oder die Fensteröffnungen zur Westseite orientiert sind. Die Wohnparzellen an der südlichen Stirnseite der Gebäudes profitieren zusätzlich durch Fensteröffnungen zur Südseite hin. Es kann davon ausgegangen werden, dass je nach Größe der Wohnung alle Einheiten mindestens eine Fensteröffnung mit diesen hohen Besonnungszeiten aufweist.

Bei zwei Wohneinheiten liegt ein sehr ungünstiges Verhältnis zwischen Wohnfläche und geeigneter Fensteröffnung für die direkte Besonnung vor, siehe dazu Markierungen auf Seite 17. Diese beiden Wohnungen liegen im 1. OG, in den beiden mittleren Wohnblocks mit lediglich einer Fensteröffnung zur westlichen Fassade hin, angrenzend an das Verbindungsgebäude zwischen den Wohnblöcken. Auch wenn hier zwei weitere Fenster nach Norden hin orientiert sind, so kann die direkte Besonnung nur aus Westen kommend erfolgen. Die Besonnung der Wohneinheiten ist nach Norm zulässig und hoch, zeigt jedoch einen Qualitätsabfall gegenüber den anderen Wohneinheiten.

Der im Osten gelegene Wohntrakt (Nr. 4) hat ergänzende Balkons auf der West- und Südfassade erhalten. Die Auskragung von 1,50 m scheint der Analyse nach die potentiellen Besonnungszeiten nicht wesentlich zu beeinträchtigen. Der Abstand zu der nächsten Gebäudekubatur (Nr. 3) ist ausreichend groß, sodass unter einem flachen Winkel des Sonnenstandes, wie es zum Zeitpunkt des Stichtages der Fall ist, es der Sonne möglich ist, tief genug in die Fensteröffnungen der westlichen Fassadenflanke hinein zu scheinen.

Die verbindenden Gebäudeteile im Norden zwischen den einzelnen Wohnblöcken mit nord-südlicher Ausrichtung (Nr. 1-4) zeigen eine breite Fensterfront mit Südblick. Hier können sehr hohe Besonnungszeiten nachgewiesen werden, auch wenn die Grundrisse eher auf eine gewerbliche Nutzung schließen lassen, als dass hier eine Wohnnutzung angedacht wird.

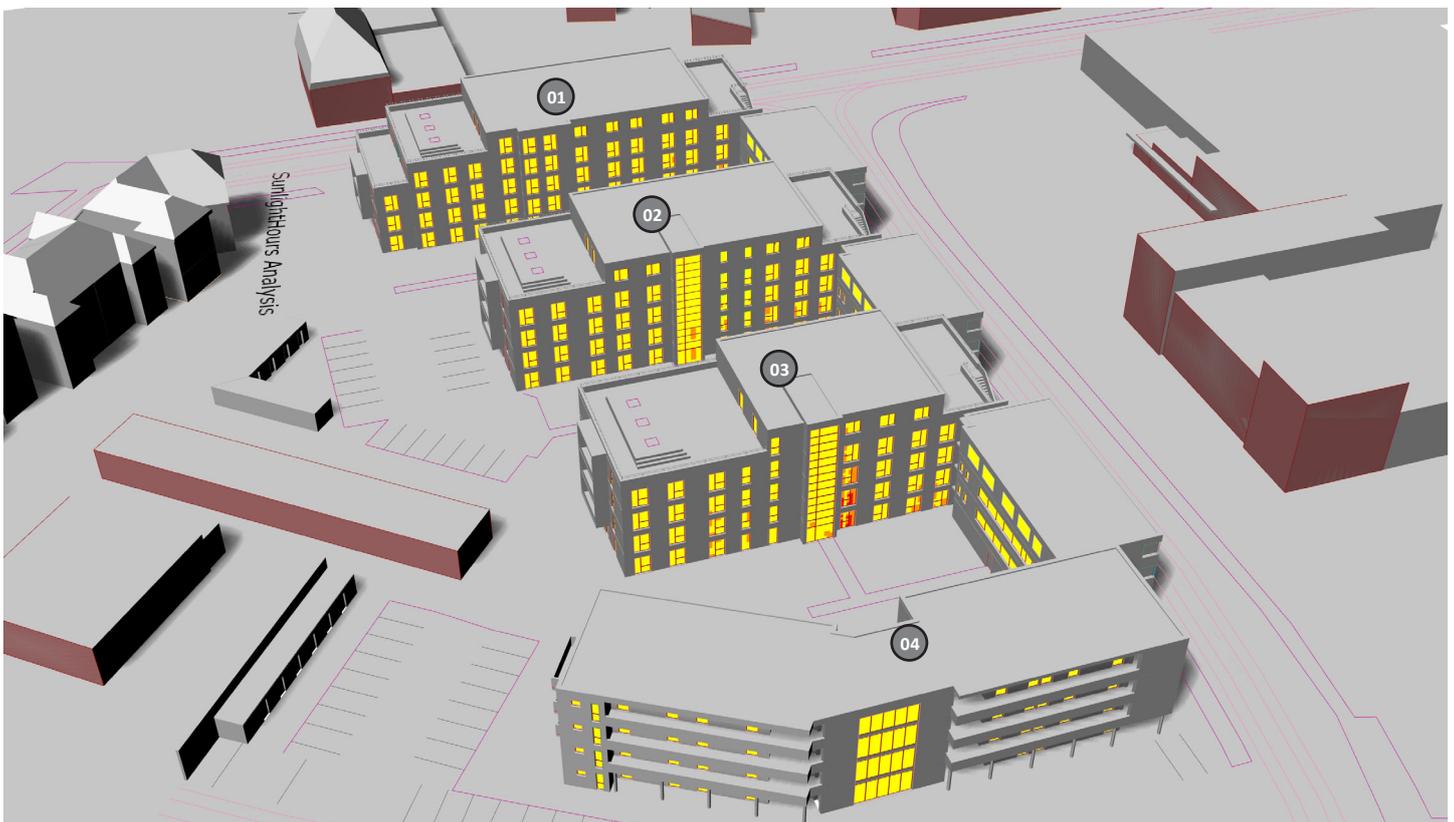


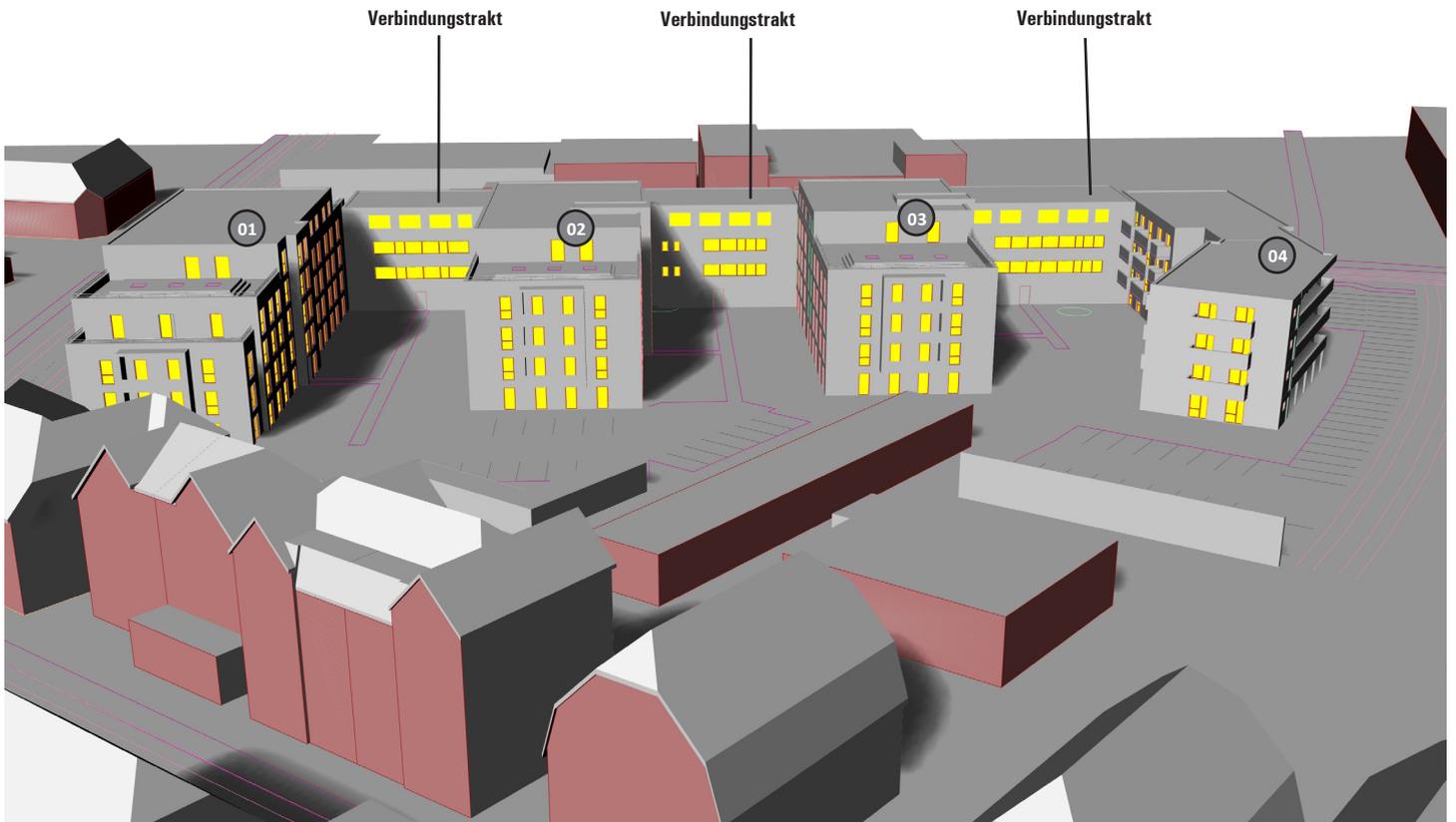
Legende / Skala mit Markierung der nach der DIN EN 17037:2019-03 zu erfüllenden Empfehlungsstufen für die Besonnungsdauer.



Schrägluftperspektive aus süd-westlicher Richtung.

Schrägluftperspektive aus süd-östlicher Richtung.

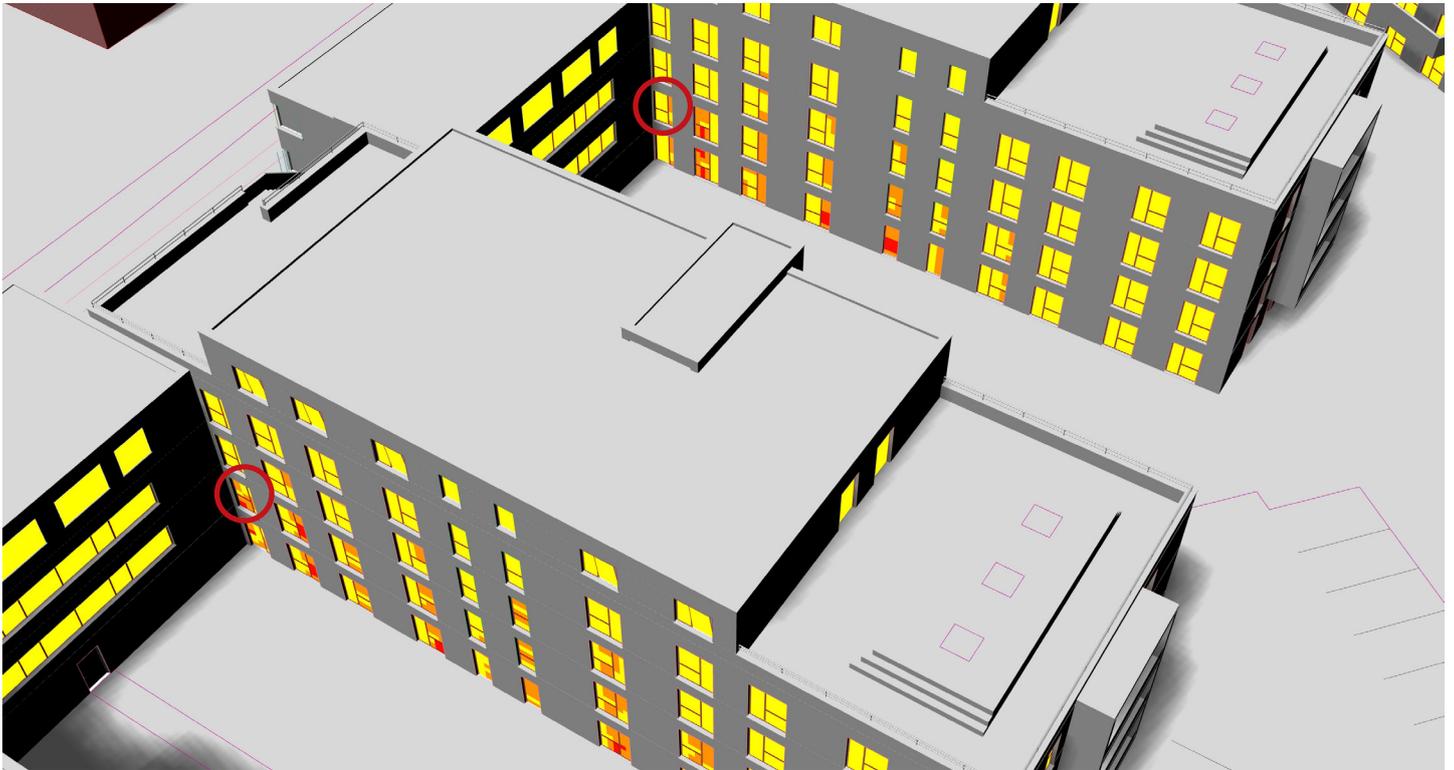




Oben: Südansicht - Stand 2020/05 mit vierter Geschos-
sebene an den Verbindungsgebäuden.



Unten: Schrägluftperspektive aus
nord-westlicher Richtung.



Oben: Markierung von relativ großen Wohneinheiten mit lediglich einem Fenster unter direkter Besonnung.

Unten: Grundriss der markierten Wohneinheit mit ungünstigem Verhältnis zwischen Wohnfläche und Fenster für potenzielle Besonnungszeiten



06 SCHLUSSBETRACHTUNG

In der vorliegenden Verschattungsstudie wurden die Auswirkung und Besonnungsverhältnisse innerhalb des geplanten Bebauungsgebietes und auf das Umfeld der Bebauung untersucht, welche an das künftige Wohnquartier angrenzen.

Zur Bewertung der Besonnungssituation gibt es Empfehlungen aus der DIN EN 17037 mit Einstufungen in die Besonnungsdauer „Gering“, „Mittel“ und „Hoch“. Für dieses Gutachten wurden die Richtwerte der DIN 17037:2019-03 zu Grunde gelegt.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass sich für alle der zu prüfenden Objekte im Plangebiet ausreichend Besonnungsverhältnisse überwiegend in der Stufe „mittel“ und „hoch“ einstellen. Die Geschossigkeit und Abstandsflächen der im B-Plan festgesetzten Rahmenbedingungen bieten lange Zeitfenster für die potentielle Einwirkung direkten Sonnenlichts auf den Ost-, Süd- und Westfassaden, welche Besonnungsdauern der Stufe „Mittel“ nach der DIN EN 17037 nicht nur einhalten, sondern in weiten Teilen deutlich überschreiten.

Neben dem Schwerpunkt, der die Situation im Wohnquartier beschreibt, ist eine zu erwartende Veränderung der Sonneneinstrahlung für das Bestandsumfeld zu beurteilen. Die Studie legt dar, dass die Beeinträchtigung verhältnismäßig gering ausfällt. Die Besonnungszeiten der bestehenden Wohnbebauung erfolgt primär aus südlicher Richtung. Da sich der Neubau nördlich dieser Objekte befindet wird die Situation der Besonnung daher nicht beeinflusst.

Zu den Bestandsobjekten, die sich nördlich und östlich der Neubebauung anschließen, besteht ein weiter Abstand, sodass sich die Besonnungsverhältnisse hier kaum merklich einschränken.

Die künftige Bebauung bildet in keiner Weise eine unzulässige Verschattung bzw. in Teilen nur geringe Verringerung der Sonneneinstrahlungsdauer auf die Bestandsumgebung.

Wuppertal, den 29.05.2020

Dipl.-Ing. Uwe Knappschneider

Dipl.-Des. (FH) Helmut Wehrmeyer

licht
raum | gmbh
stadt | planung

licht | raum | stadt planung gmbh
Richard-Wagner-Straße 7 | D-42115 Wuppertal
Telefon +49 202-69516-0 | Telefax +49 202-69516-16
atelier@licht-raum-stadt.de | www.licht-raum-stadt.de