

# BVS + BLS

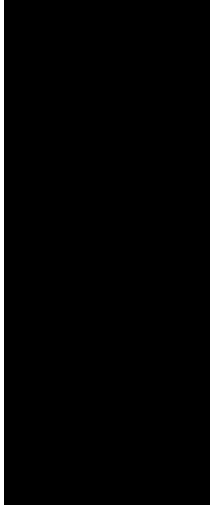
**Besonnungs- und Verschattungsstudie mit Belichtungsstudie  
zum Bebauungskonzept des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 1930c/d`  
der LH München, in München - Obersendling**



**Besonnungs- und Verschattungsstudie mit Belichtungsstudie**  
zum Bebauungskonzept des 'Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 1930c/d' der LH München,  
in München - Obersendling

Auftraggeber:

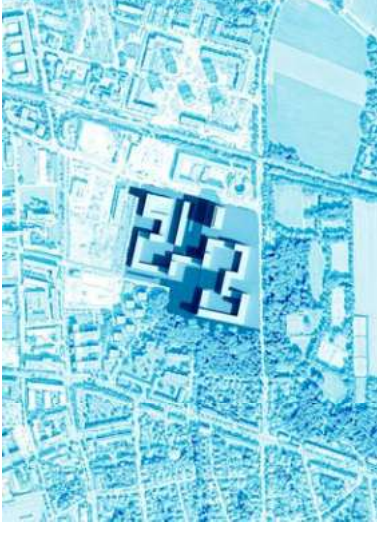
Auftragnehmer:



München, im Februar 2017







# Inhalt

## 1. Grundlagen

- 1.1 Planungshintergrund
- 1.2 Bebauungskonzept und Untersuchungsbereiche
- 1.3 Aufbau und Vorgehensweise

## 2. Analysen zur Schattenbildung / Gesamtsituation

- 2.1 Schattenbildung / 17. Januar
- 2.2 Schattenbildung / 21. März
- 2.3 Schattenbildung / 21. Juni

## 3. Detailanalysen zur Schattenbildung / Teilbereiche

- 3.1.1 - 3.1.6 17. Januar / Besonnungs- und Verschattungsanalysen / WA 2 / WA 3 / MK / SO
- 3.2.1 - 3.2.6 21. März / Besonnungs- und Verschattungsanalysen / WA 2 / WA 3 / MK / SO
- 3.3.1 - 3.3.6 21. Juni / Besonnungs- und Verschattungsanalysen / WA 2 / WA 3 / MK / SO

## 4. Detailanalysen zur Schattenbildung / Alternative WA 4

- 4.1.1 - 4.1.2 17. Januar / Besonnungs- und Verschattungsanalysen / WA 2 / MK
- 4.2.1 - 4.2.2 21. März / Besonnungs- und Verschattungsanalysen / WA 2 / MK
- 4.3.1 - 4.3.2 21. Juni / Besonnungs- und Verschattungsanalysen / WA 2 / MK

## 5. Belichtungsanalysen Detailbereiche / SO Studentisches Wohnen

- 5.1 Untersuchungsbereiche
- 5.2 Aufbau und Vorgehensweise
- 5.3.1 - 5.3.4 Detailanalyse Belichtungssituationen / EG Raum A / B / C / D

## 6. Auswertungen und Zusammenfassungen

- 6.1 Besonnungs- und Verschattungsanalysen
- 6.2 Belichtungsanalysen

## 7. Anlagen

- 7.1 Detailinformationen Quellen, Abbildungen
- 7.2 Impressum



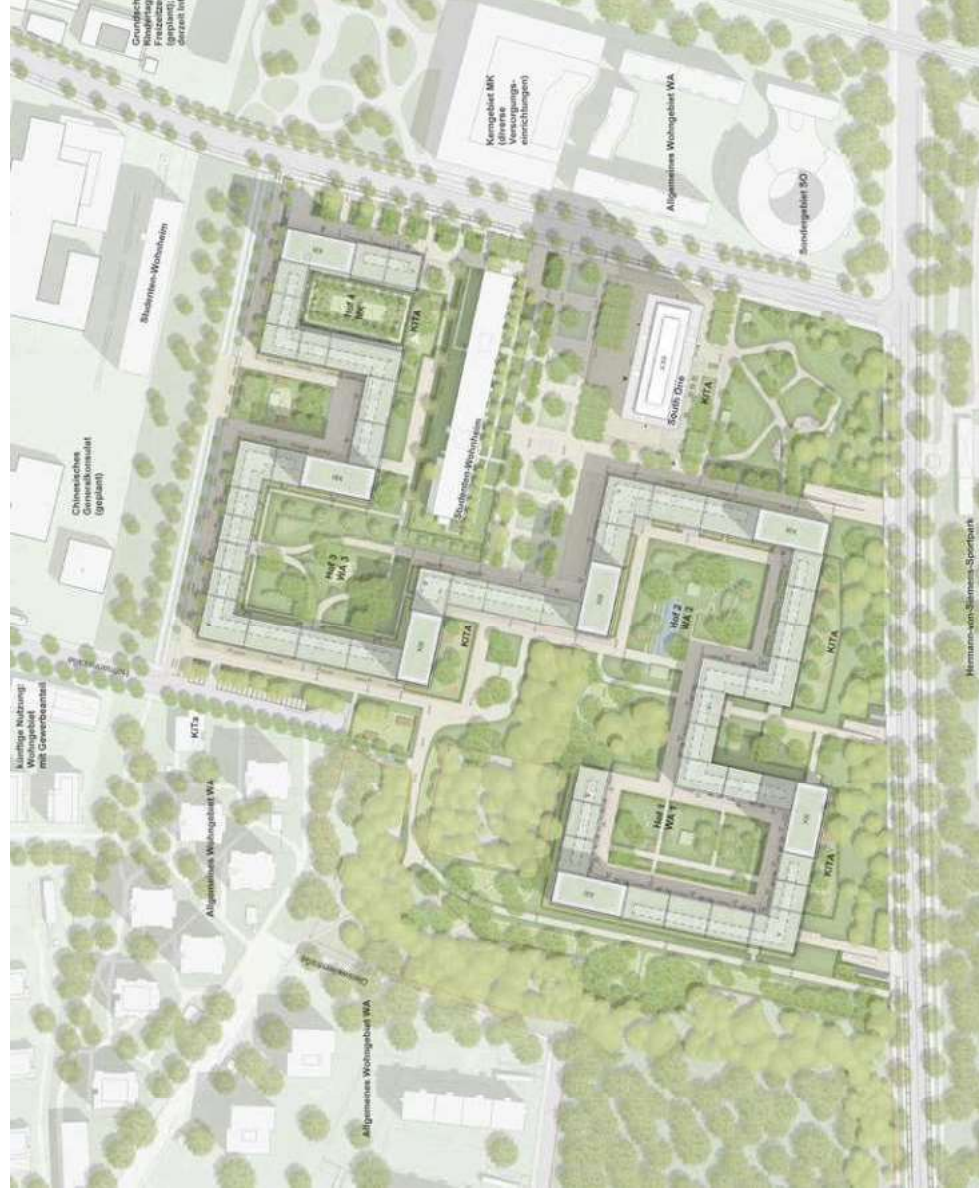
# 1. Anlass und Ziele

## 1.1 Planungshintergrund

Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen sind die Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse, die im Zusammenhang mit dem Bebauungs- und Freiraumkonzept des Projekts 'Hofmann Höfe' in München-Ober- sendling, westlich der Baierbrunner Straße, nördlich der Siemensallee und östlich der Hofmannstraße entstehen werden.

Um für dieses Vorhaben ein städtebauliches Gesamtkonzept zu erhalten, wurde 2015 ein zweiphasiges Wettbewerbsverfahren durchgeführt, bei dem das Projekt des Teams 'Rapp+Rapp Architekten, Amsterdam' u. 'Lützw 7, Landscape, Berlin', nach der Überarbeitung aller Entwürfe der in der 1. Phase ausgewählten Preisgruppe mit dem 1. Rang ausgezeichnet wurde.

Die Besonnungsqualitäten, die sich an den Fassaden der Neubauten innerhalb des Planungsgebiets sowie des benachbarten Gebäudes Hofmannstr. Nr. 66 einstellen werden, werden auf der Grundlage des überarbeiteten Wettbewerbsprojekts in Teilbereichen detailliert untersucht.



- *Abb.:*  
- Masterplan 'Hofmann Höfe' in München - Ober- sendling mit Hochhaus an der Baierbrunner Straße, und Darstellung der geplanten Bebauungs- und Freiraumstrukturen auf dem Planungsgebiet, Planungsstand November 2016

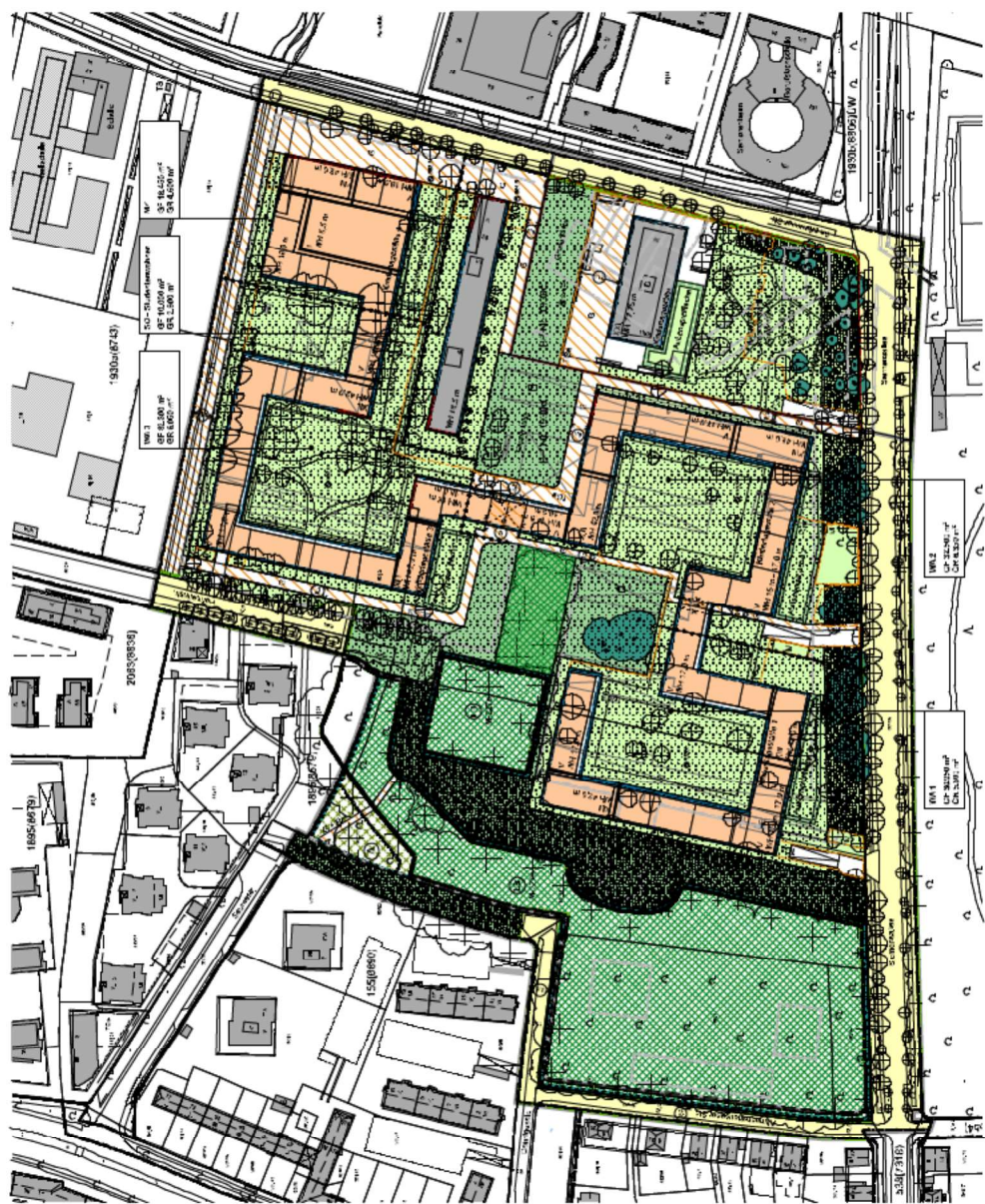
- *Quellen:*  
- *Masaterplan:*  
Rapp/Rapp Architekten, Amsterdam mit Lützw 7, Landscape, Berlin

## 1.2 Bebauungskonzept und Untersuchungsbereiche

### Bebauungskonzept

Das Entwicklungsreal umfasst eine Fläche von rund 9,3 ha. Geplant ist die Schaffung eines neuen Wohnquartiers mit rund 1.000 Wohneinheiten und ergänzenden gewerblichen Nutzungen, sowie Einzelhandel und Gastronomie und eine KITA, die sich auf eine Geschossfläche von insgesamt ca. 100.000 qm verteilen.\*

Der aktuell in der überarbeitenden Fassung vorliegende städtebauliche Entwurf basiert nach wie vor auf der Grundstruktur einer stark horizontal gelagerten, raumbildenden Baumasse, die in der Formation eines zusammenhängenden, orthogonal aufgebauten Mäanders in das Planungsgebiet eingefügt ist. Die mäandrierende Basisbebauung mit durchgängig V Geschossen wird durch 7 Türme akzentuiert, die an ausgewählten Ecksituationen mit jeweils 8 Geschossen auf der Basisbebauung aufsetzen, dadurch gesamthaft XIII Geschosse aufnehmen und Bauhöhen von jeweils ca. 42 m erreichen.

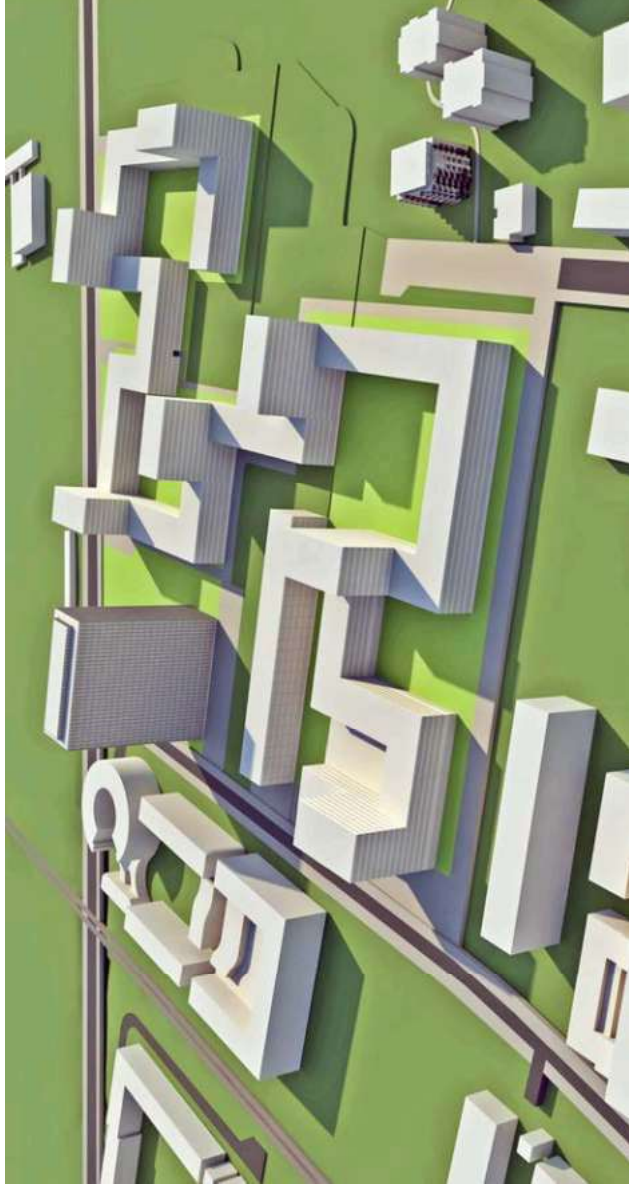


Abbl.: Ausschnitt aus der Planzeichnung zum Bebauungsplan mit Grünachung Nr. 1430/c, d, der Landeshauptstadt München, Bereich 1430/c:

Siemensalle (nördlich)  
 Bayerbrunner Straße (westlich)  
 Bereich 1430/d  
 Hofmannstraße (östlich)  
 Bayerbrunner Straße (westlich)  
 Siemensalle (nördlich)  
 Gleisweilerstraße (östlich)  
 Allmannshausener Straße (östlich)  
 Nönnigsstraße (südlich)

Quelle: bysm Architekten Stadtplaner, München  
 Planungsstand Januar 2017





Der als **baulicher Bestand** verbliebene Zeilenbau **nördlich** des bestehenden Hochhauses an der **Baierbrunner Straße**, gegenwärtig als **Studentenwohheim** genutzt, wird **strukturell** und stadträumlich in das **bauliche** und freiräumliche **Gesamtegefüge** eingebunden. Das benachbarte Hochhaus an der **Baierbrunner Straße** (ehemaliges **SIEMENS-Hochhaus**) **bleibt** ebenfalls im **baulichen Bestand** erhalten und wird derzeit durch den **Eigentümer ISARIA** unter dem Projektnamen **'South ONE'** zu einem modernen **Wohnhochhaus** umgenutzt. **Inhaltlich** wird das in den Jahren **1961 bis 1963** nach den Plänen von **Hans Maurer** erbaute **Bürohochhaus** für ein **Nutzungsspektrum** mit etwa **270 Wohneinheiten**, ergänzenden **Dienstleistungseinrichtungen** und einer **integrierten Kindertageseinrichtung** umgeplant.\*

*Abb.: Schrägluftbilder, mit 3D-Darstellungen der möglichen Raufäume der beabsichtigten Neubauten, die gemäß den Angaben des Bebauungsplans Nr. 1930/01 der LH München auf dem Entwicklungsbericht erzielbar sind, einschließlich der vertikalen Gliederung (Geschossauflage) der Bauelemente der Bebauung mit V-förmigen, sowie der Hochpunkte mit jeweils XII Geschossen*

– oben: Blick von Norden  
– unten: Blick von Süden

– Quellen:  
– Entwurf **Bebauungsplan**:  
– bsgm Architekten Stadtplaner, München,  
Planungsstand **Dezember 2016**  
\* Angaben zur **Projektentwicklung**:  
**PATRI/IA Deutschland GmbH, Augsburg**  
**311-Darstellung:**

**Untersuchungsbereiche**  
 Anhand der im digitalen 3D-Modell als Bauvolumen dargestellten Räume werden die Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse in den Teilbereichen der Bebauungsstruktur gezielt untersucht, in denen besondere Abstandsflächenregelungen getroffen werden und an deren Fassaden eine mögliche Belichtung durch Tageslicht mit einem Einfallswinkel bis zu maximal 45° nicht erreicht wird. Für die sich daraus ergebenden Untersuchungen ergibt sich ein Umfang von 6 Detailbereichen (siehe Kartierung nebenan), in denen die Besonnungs- und Verschattungssituationen ermittelt werden, die sich an den beiden Stichtagen gemäß DIN 5034 und am 21. Juni in den betreffenden Fassadenbereichen einstellen werden. In Kapitel 4 werden die Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse ermittelt, die sich infolge einer alternativen Nutzung des SO-Teilgebiets als WA-Gebiet mit Wandhöhen von 19 m an den Fassaden der betroffenen Bau-massen in den Teilgebieten WA 2 und MK ergeben.



Abb.: Ausschnitt aus der Planzeichnung zum Bebauungsplan mit Grünordnung Nr. 1330c d. mit Darstellung der Abstandsflächen möglicher Bebauungsstrukturen auf der Grundlage der definierten Bauräume

**Markierungen:**  
 Bereiche innerhalb der geplanten Bebauungsstrukturen, in denen bessere Abstandsflächenregelungen getroffen werden und die Belichtung bis maximal 45° im Teilbereich nicht möglich ist, die detailliert untersucht werden, um die Besonnungsverhältnisse an den davon betroffenen Fassaden, und die Einhaltung der Mindestbesonnungszeiten gemäß DIN 5034 zu überprüfen.

Quelle:  
 bgs+ Architekten Stadtplaner, München  
 Planungsstand Januar 2017  
 Graphic:

### 1.3 Aufbau und Vorgehensweise

Die Untersuchung der Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse von neuen Bebauungsstrukturen beschränkt sich in der Regel auf die Bereiche eines Planungsgebiets, in denen besondere Abstandsregelungen getroffen werden und ein Belichtungseinfall in Wohneinheiten bis max. 45 ° nicht gegeben ist. Dazu werden die Auswirkungen der Schattenwürfe der neuen, innerhalb der festgelegten Bauräume maximal möglichen Baumassen mittels digitaler 3D-Simulationen ermittelt. Um die konkreten Auswirkungen neuer Bebauungsstrukturen auf die Besonnungs- und Verschattungssituationen des baulichen Gefüges detailliert zu beurteilen, werden die Besonnungsverhältnisse an drei Stichtagen überprüft:

- Einhaltung der Mindestbesonnungszeiten gemäß DIN 5034 an zwei Stichtagen:
  - 17. Januar (Stichtag DIN 5034 / Winterzeit),
  - 21. März (Stichtag DIN 5034, stellvertretend für den Zeitraum der Tag- und Nachtgleiche und vergleichbar dem 21. September)
- Nachweis der Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse in den Sommermonaten:
  - 21. Juni (längster Tag mit den höchsten Sonnenständen des Jahres)

Mit halb-, ein- oder zweistündigen Zeitintervallen, die den unterschiedlichen Jahreszeiten angepasst sind, werden die Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse erfasst, die im Bereich der geplanten Bebauungsstrukturen (Annahme maximaler Baumassen s.o.) während des Tagesverlaufs zu erwarten sind. Ergänzend zu den Mindestbesonnungszeiten gemäß DIN 5034 werden auch die Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse für die Sommermonate am Stichtag 21. Juni (längster Tag des Jahres) überprüft, die sich an den Fassden der Bebauungsstrukturen und in den Außenräumen, insbesondere auf den Freibereichen der geplanten KITA-Standorte, einstellen werden.

#### DIN 5034

Die formale Grundlage der vorliegenden Untersuchungen ist die DIN 5034 'Tageslicht in Innenräumen / Teil 1 / Abb. 4.'; die für Wohn- und Arbeitsräume quantitative und qualitative Mindestanforderungen definiert. Um auch in Teilbereichen von Bebauungsgebieten mit besonderen Abstandsregelungen für Wohnnutzungen hygienische Anforderungen an 'gesundes Wohnen' zu gewährleisten, werden darin folgende Kriterien festgelegt:

- 'Ein Raum gilt als besonnt, wenn Sonnenstrahlen bei einer Sonnenhöhe von min. 6° in den Raum einfallen können.'
- 'Ein Wohnraum gilt als ausreichend besonnt, wenn seine Besonnungsdauer im Zeitraum der Tag- und Nachtgleiche mindestens 4,0 h bzw. am 17. Januar mindestens 1,0 h beträgt,
- 'Eine Wohnung gilt als ausreichend besonnt, wenn in ihr mindestens ein Wohnraum ausreichend besonnt ist.'

#### Darstellung der Schattenbildung der Bebauung ohne Bäume!

In den textlichen Ausführungen der DIN 5034-1 wird unter Punkt 3.6, auf Seite 6, zur Festlegung der anrechenbaren Besonnungsdauer an 'einem gegebenen Tag', wie beispielsweise an einem der dort genannten Stichtage, folgende Definition verwendet:

...3.6 *Besonnungsdauer*

*Summe der Zeitinterfalle (z.B. innerhalb eines gegebenen Tages), während der die Sonne von einem Punkt aus gesehen sowohl über dem natürlichen Horizont (Grenzlinie zwischen Himmel und Geländekontur bestehend z.B. aus Bergen, Bäumen, Bebauung usw.) als auch mindestens 6° über dem wahren Horizont steht.\**

Für die vorliegende Untersuchung der Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse, die infolge der Neubebauung im stadträumlichen Umfeld zu

\*Quelle/Zitat:  
DIN 5034-1 / Tageslicht in Innenräumen  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen, vom Juli 2017,  
Ersatz für die DIN 5034-1: 1994-10,  
DIN © Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin,  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2011

erwarten sind, ist aufgrund der innerstädtischen Situation des Entwicklungsbereichs demnach die Bebauung die maßgebliche Bezugsebene, welche die lokale 'Geländekontur' herstellt. Verschattungswirkungen, die durch geplante oder bestehende Bäume insbesondere in den belebten Perioden des Jahresverlaufs entstehen, werden daher nicht berücksichtigt. Da der Fokus der Untersuchungen ausschließlich darauf ausgerichtet ist, die Verschattungsverhältnisse zu erfassen, die durch die gewählten Dimensionen und Abstände der neuen Baukörper verursacht werden.

Um ausreichende Belichtungsverhältnisse in Arbeitsräumen zu gewährleisten wird in der DIN 5034 hingegen keine Mindestbesonnungsdauer gefordert, sondern ein spezifischer Tageslichtquotient festgelegt, der im Zusammenhang mit baulichen Neuordnungen in Innenräumen zu erreichen ist, die nicht mindestens bis max. 45° belichtet sind. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird jedoch auf eine Ermittlung des Tageslichtquotienten verzichtet, da zum gegenwärtigen Zeitpunkt der Planungen noch keine Angaben zu den Innenraumstrukturen vorliegen. Für die untersuchungsrelevanten Bereiche, in denen Arbeitsräumen entstehen können werden daher ebenfalls die zu erwartenden Besonnungs- und Verschattungsverhältnisse ermittelt.

#### Besonnungswerte nach DIN 5034

Zum Nachweis lokaler Besonnungssituationen werden die Sonnenhöhe, der Azimut, die tägliche Besonnungsdauer, die Sonnenzeit (Sonnenauf- bis Sonnenuntergang) herangezogen und in den Prozess der digitalen Simulation der Besonnungsverhältnisse integriert. Zur genauen Bestimmung dieser Werte sind die Standortkoordinaten (Längen- und Breitenangaben) der Besonnungsorte sowie die gültige Zeitzone in Bezug zur Weltzeit UTC am gegebenen Ort erforderlich.

Für den untersuchten Standort gilt:

München - Obersendling

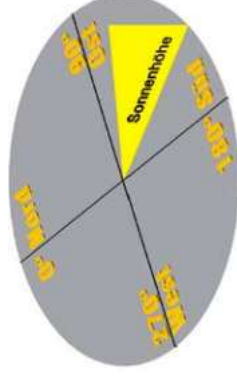
Breite: 48.09199° N

Länge: 11.52755° O  
(WGS 84)

Zeitzone: UTC\* + 1h = MEZ

UTC\* + 2h = MESZ

(\*'Universal Time Convention',  
entspricht der Weltzeit)



Azimut und Sonnenhöhe

## 2. Analysen zur Schattenbildung / Gesamtsituation

### 2.1 Schattenbildung Gesamtsituation | 17. Januar

#### Standort (WGS 84)

München - Obersendling

Breite: 48.09199° N

Länge: 11.52755° O

#### Zeitzone

UTC + 1 h = MEZ

(UTC = Universal Time Convention,  
entspricht der 'Weltzeit')

#### Sonnenzeiten 17. Januar 2016

Sonnenaufgang 7:58 h

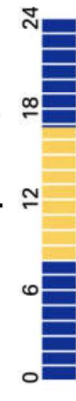
Sonnenuntergang 16:49 h

Sonnenzeit 8.51 h

Zenit 12:24 h

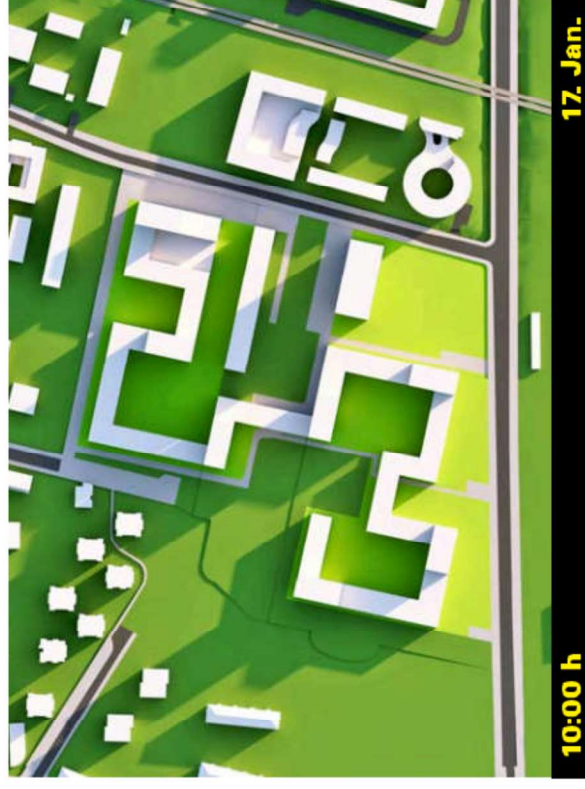
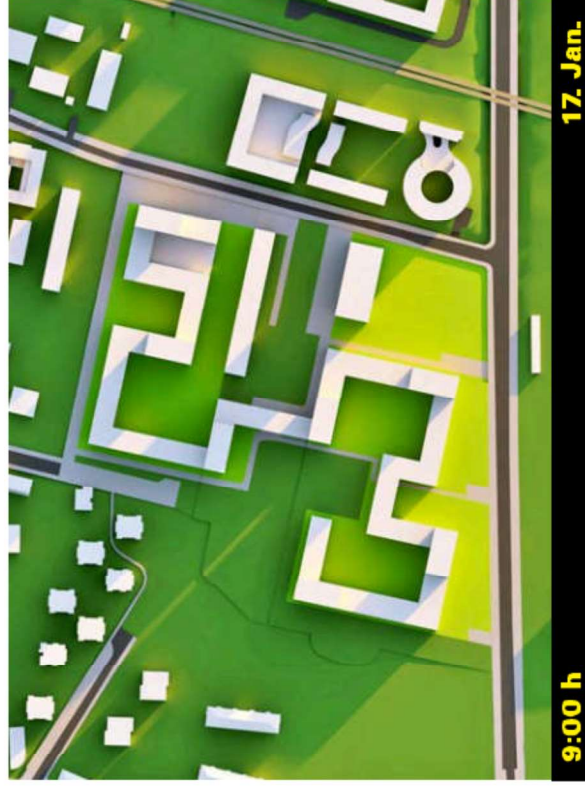
max. Sonnenhöhe 21°03'

Sonnenhöhe 6° | 8:48 h / 15:48 h

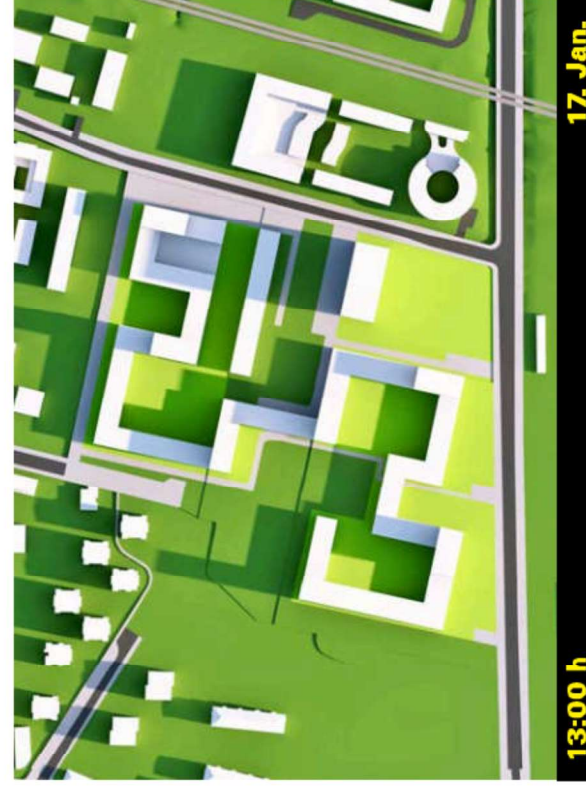


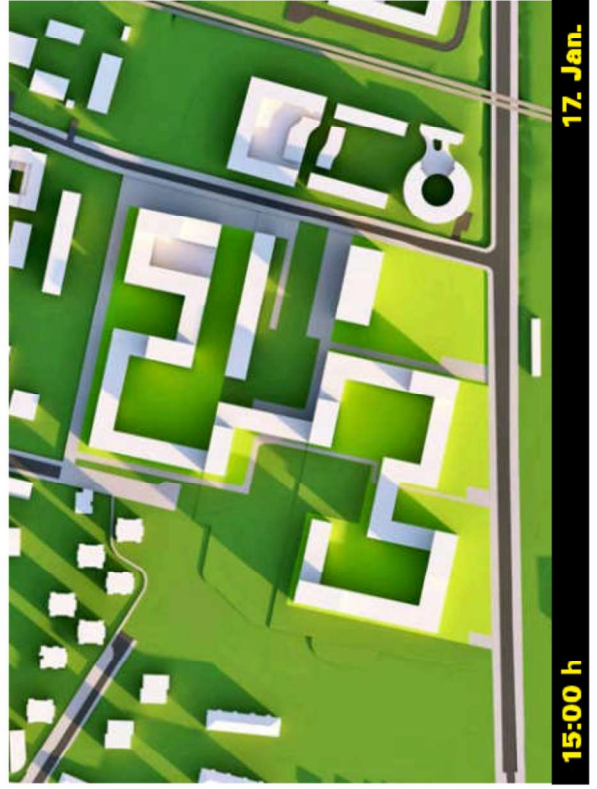
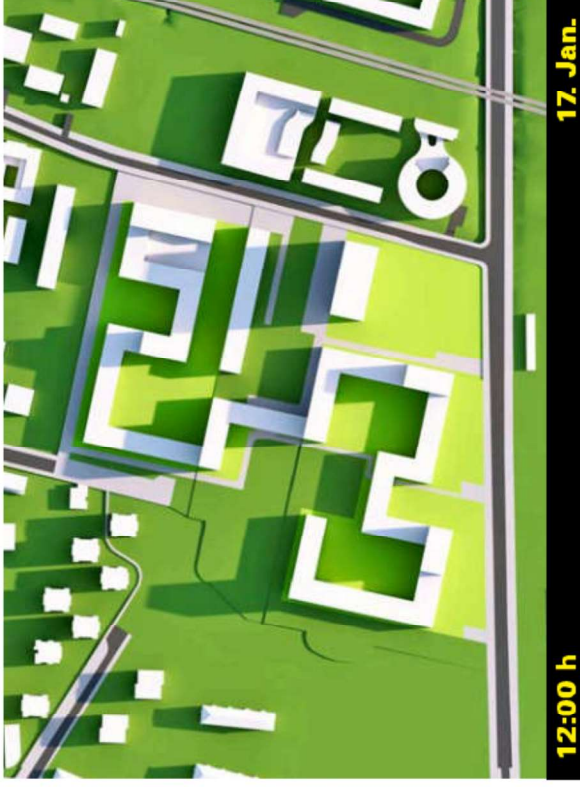
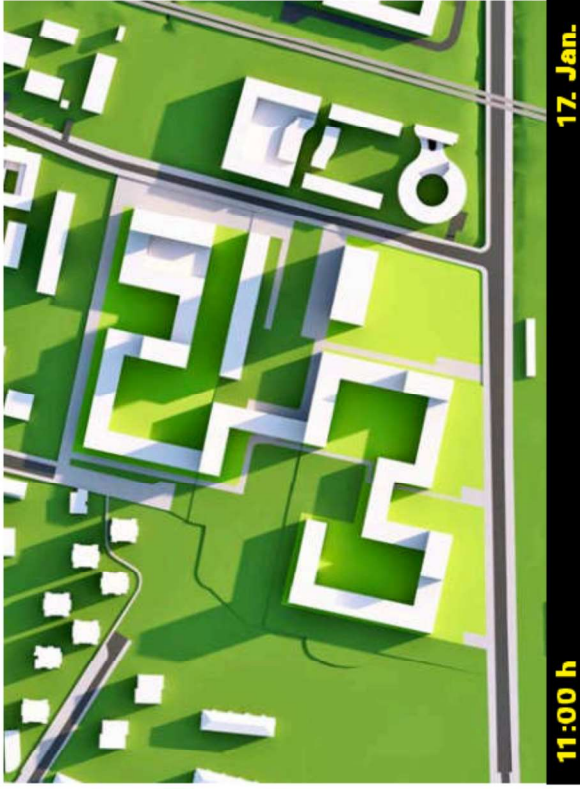
**17. Januar** | Schattenbildung Gesamtsituation

vormittags



nachmittags





## Schattenbildung im Winter

### Bebauungsstrukturen

- großflächige, diffuse Schattenbilder der neuen Objekte in den Morgenstunden von Sonnenaufgang bis ca. 10:00 h, in den Abendstunden von ca. 15:00 h bis Sonnenuntergang
- differenzierte, separat wahrnehmbare Schattenbilder der neuen Objekte zwischen ca. 10:00 h und ca. 15:00 h
- die Schattenlängen der Gebäude entsprechen in der Mittagszeit (Sonne im Zenit) ca. dem doppelten Maß der Gebäudehöhen (2:1)

### Freiraumstrukturen

#### Hof WA 1

- Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max. ca. 1/2 der Hoffläche), von ca. 12:00 h bis 15:00 h

#### Hof WA 2

- Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max. ca. 1/2 der Hoffläche), von 10:30 h bis 15:00 h

#### Hof WA 3

- Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max. ca. 1/2 der Hoffläche), von 10:30 h bis 14:30 h

#### Hof MK-WA

- keine Besonnungsanteile auf der Innenhoffläche in der Winterzeit

#### Freibereich Hofmannstraße (westlich WA 2)

- Besonnung auf der Freifläche mit wechselnden, teilweise großflächigen Anteilen, (max ca. 2/3 der Fläche), von ca. 10:00 h bis ca. 15:30 h

#### Freibereich SO (südlich SO)

- Besonnungsanteile auf der Freifläche mit wechselnden, meist kleinflächigen Anteilen, (max. ca. 1/4 der Fläche), von ca. 9:30 h bis 14:30 h

#### Freibereich WA 1 und WA 2 / Süd

- ganztägige, überwiegend vollflächige Besonnung der Freifläche



#### KITA 1 (WA 1)

- ganztägige vollflächige Besonnung der Freifläche

#### KITA 2 (WA 2)

- ganztägige vollflächige Besonnung der Freifläche

#### KITA 3 (WA 3)

- Besonnung der Freifläche mit geringfügig wechselnden Anteilen, überwiegend vollflächig, von ca. 11:00 h bis ca. 15:00 h

#### KITA 4 (MK)

- ganztägig keine relevanten Besonnungsanteile auf der Freifläche

#### KITA HH South One

- ganztägige Besonnung der Freifläche mit geringfügig wechselnden Anteilen, mit überwiegend großflächigen, teilw. vollflächigen Anteilen

## 17. Januar:

anrechenbare Besonnungszeiten gem. DIN 5034 (Sonneneinfallswinkel min. 6°) ca. 8:50 h bis 15:50 h



## 2.2 Schattenbildung Gesamtsituation | 21. März

### Standort (WGS 84)

München - Obersendling

Breite: 48.09199° N

Länge: 11.52755° O

### Zeitzone

UTC + 1 h = MEZ

(UTC = Universal Time Convention, entspricht der 'Weltzeit')

### Sonnenzeiten 21. März 2016

Sonnenaufgang 6:14 h

Sonnenuntergang 18:28 h

Sonnenzeit 12.14 h

Zenit 12:21 h

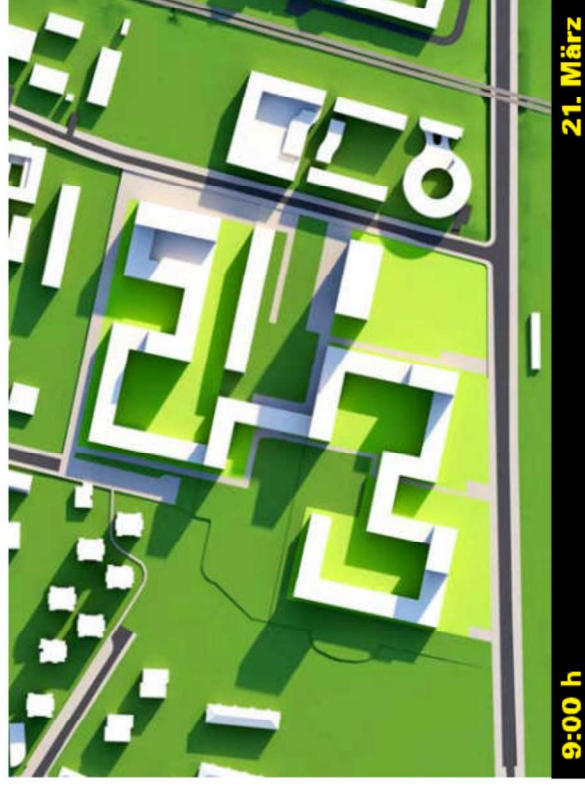
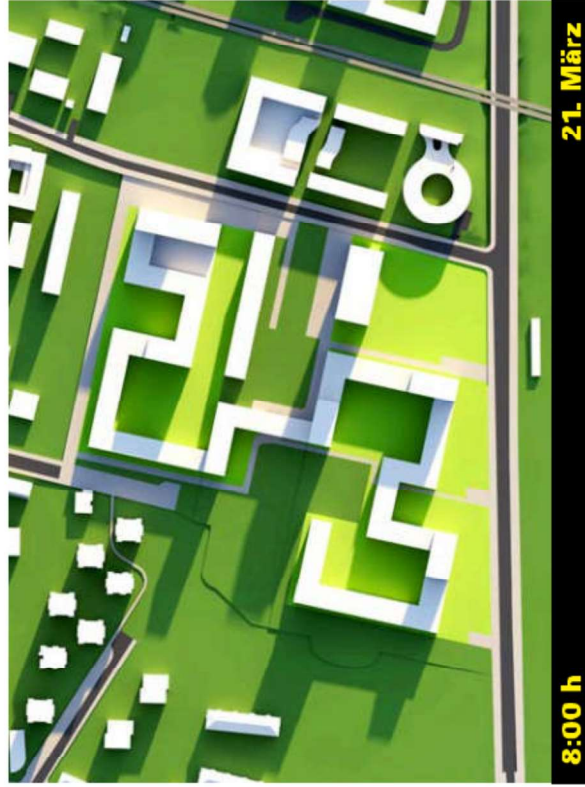
max. Sonnenhöhe 42°21'

Sonnenhöhe 6° | 6:56 h / 17:45 h



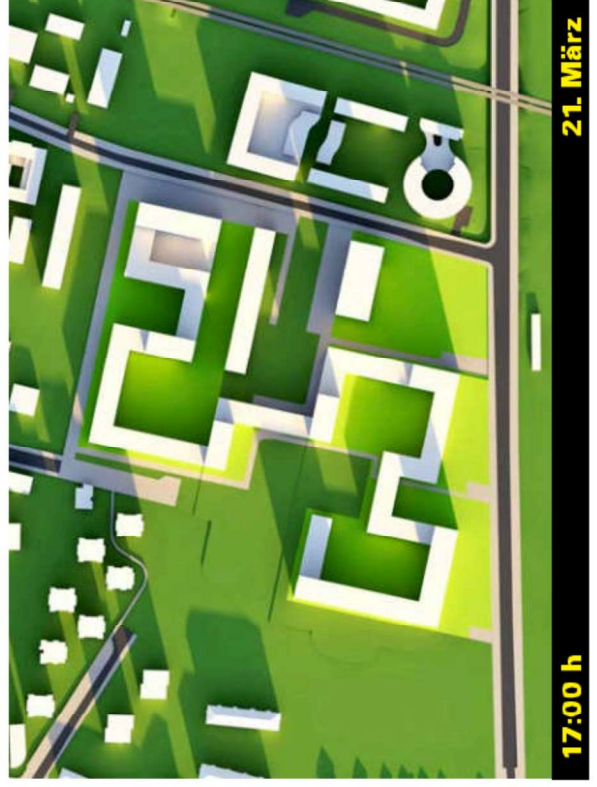
**21. März** | Schattenbildung Gesamtsituation

vormittags



nachmittags





## Schattenbildung im Frühjahr / Herbst

### Bebauungsstrukturen

- großflächige, diffuse Schattenbilder der neuen Objekte in den Morgenstunden von Sonnenaufgang bis ca. 8:30 h, in den Abendstunden von ca. 16:30 h bis Sonnenuntergang
- differenzierte, separat wahrnehmbare Schattenbilder der neuen Objekte, zwischen ca. 8:30 h und ca. 16:30 h
- die Schattenlängen der Gebäude entsprechen in der Mittagszeit (Sonne im Zenit) ca. dem Maß der Gebäudehöhen (1:1)

### Freiraumstrukturen

#### Hof WA 1

- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 2/3 der Fläche), von ca. 7:30 h bis 16:15 h

#### Hof WA 2

- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 3/4 der Fläche), von ca. 8:30 h bis 17:00 h

#### Hof WA 3

- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 3/4 der Fläche), von 7:30 h bis 16:30 h

#### Hof MK-WA

- Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max. ca. 2/3 der Hofffläche), von ca. 9:00 h bis 15:00 h

#### Freibereich Hofmannstraße (westlich WA 2)

- überwiegend großflächige Besonnung der Freifläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 5/6 der Fläche), von Sonnenaufgang bis ca. 17:00 h

#### Freibereich SO (südlich SO)

- Besonnung der Freifläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 1/2 der Fläche), von ca. 7:30 h bis ca. 17:00 h

#### Freibereich WA 1 und WA 2 / Süd

- ganztägige, überwiegend vollflächige Besonnung der Freifläche



#### KITA 1 (WA 1)

- ganztägige vollflächige Besonnung der Freifläche

#### KITA 2 (WA 2)

- ganztägige vollflächige Besonnung der Freifläche

#### KITA 3 (WA 3)

- Besonnung der Freifläche mit geringfügig wechselnden Anteilen, überwiegend vollflächig, von ca. 9:00 h bis Sonnenuntergang

#### KITA 4 (MK)

- Besonnung der Freifläche mit stark wechselnden Anteilen, teilweise vollflächig, von ca. 7:30 h bis ca. 14:00 h

#### KITA HH South One

- Besonnung der Freifläche mit geringfügig wechselnden Anteilen, überwiegend vollflächig, von ca. 7:30 h bis 15:00 h

**21. März:**  
anrechenbare Besonnungszeiten gem.  
DIN 5034 (Sonneneinfallswinkel min. 6°)  
ca. 7:00 h bis 17:45 h

### 2.3 Schattenbildung Gesamtsituation | 21. Juni

#### Standort (WGS 84)

München - Obersendling

Breite: 48.09199° N

Länge: 11.52755° O

#### Zeitzone

UTC + 2 h\* = MESZ (Sommerzeit)

(UTC = Universal Time Convention,

entspricht der 'Weltzeit')

#### Sonnenzeiten 21. Juni 2016

Sonnenaufgang 5:14 h\*

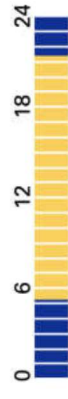
Sonnenuntergang 21:18 h\*

Sonnenscheindauer 16.04 h\*

Zenit 13:16 h\*

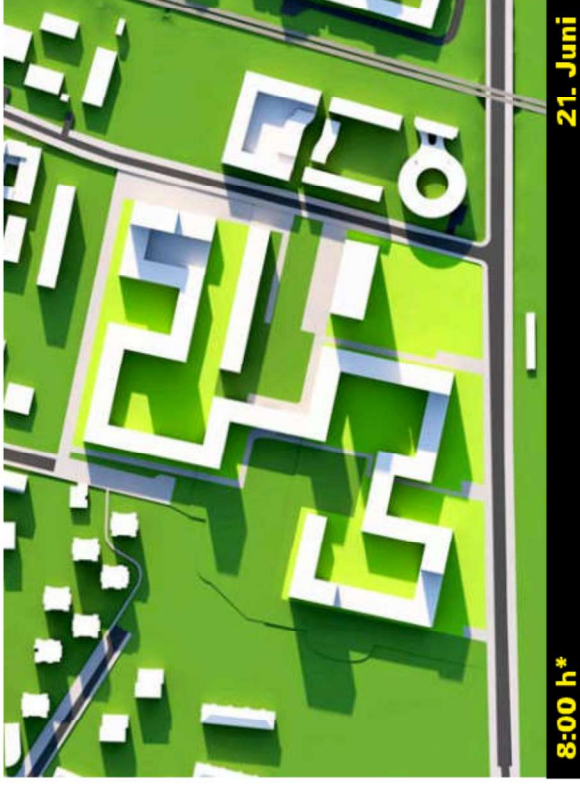
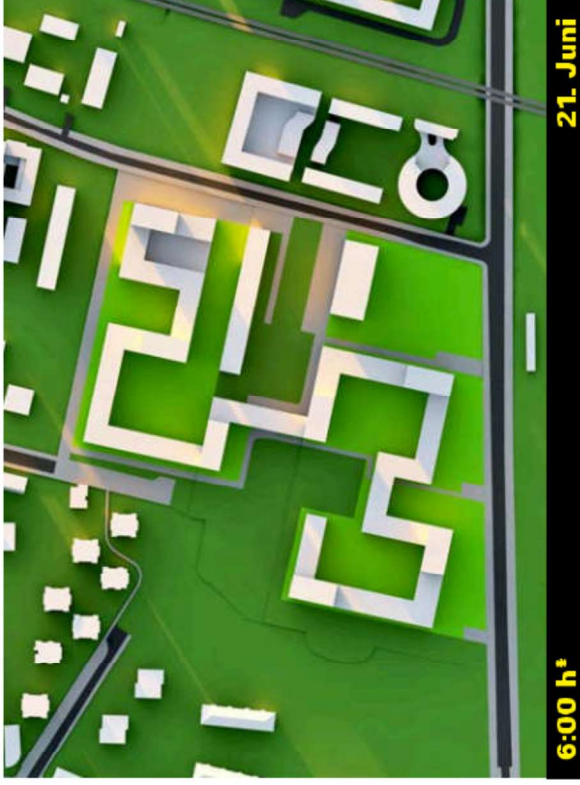
max. Sonnenhöhe 65°18'

Sonnenhöhe 6° | 6:00 h\* / 20:30 h\*



**21. Juni | Schattenbildung Gesamtsituation**

vormittags



nachmittags



\* = MESZ (Sommerzeit)



## Schattenbildung im Sommer

### Bebaungsstrukturen

- großflächige, diffuse Schattenbilder der neuen Objekte in den frühen Morgenstunden, von Sonnenaufgang bis ca. 8:00 h, in den Abendstunden von ca. 19:00 h bis Sonnenuntergang
- differenzierte, separat wahrnehmbare Schattenbilder der neuen Objekte zwischen ca. 8:00 h und ca. 19:00 h
- die Schattenlängen der Gebäude entsprechen in der Mittagszeit (Sonne im Zenit) ca. der Hälfte der Gebäudehöhen (1/2:1)

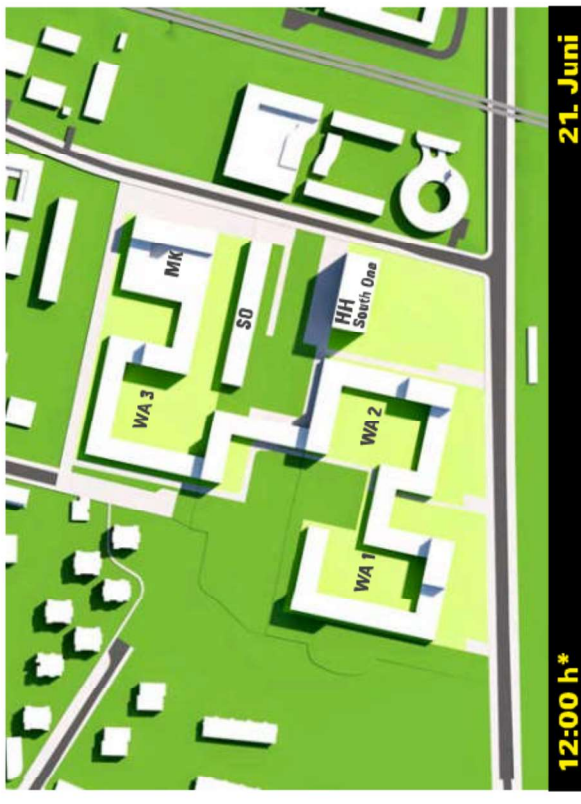
### Freiraumstrukturen

- Hof WA 1*
- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 9/10 der Fläche), von ca. 7:00 h bis 18:15 h
- Hof WA 2*
- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 9/10 der Fläche), von ca. 8:00 h bis 20:00 h
- Hof WA 3*
- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 9/10 der Fläche), von ca. 7:00 h bis 19:00 h
- Hof MK-WA*
- überwiegend großflächige Besonnung der Innenhoffläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 9/10 der Fläche), von ca. 7:00 h bis 18:00 h
- Freibereich Hofmannstraße (westlich WA 2)*
- überwiegend großflächige Besonnung der Freifläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 11/12 der Fläche), von ca. 8:00 h bis 20:00 h
- Freibereich SO (südlich SO)*
- überwiegend großflächige Besonnung der Freifläche mit wechselnden Anteilen (max ca. 9/10 der Fläche), von ca. 7:00 h bis 19:30 h
- Freibereich WA 1 und WA 2 / Süd*
- überwiegend großflächige, teilw. vollflächige Besonnung der Freifläche von ca. 7:30 h bis 20:00 h

## 21. Juni:

anrechenbare Besonnungszeiten gem. DIN 5034 (Sonneneinfallswinkel min. 6°) ca. 6:00\* h bis 20:30\* h

\* = MESZ (Sommerzeit)



### KITA 1 (WA 1)

- Besonnung der Freifläche überwiegend vollflächig, von ca. 9:30 h bis ca. 19:00 h

### KITA 2 (WA 2)

- Besonnung der Freifläche überwiegend vollflächig, von ca. 9:30 h bis ca. 19:00 h

### KITA 3 (WA 3)

- Besonnung der Freifläche überwiegend vollflächig, von ca. 9:30 h bis ca. 20:00 h

### KITA 4 (MK)

- Besonnung der Freifläche überwiegend vollflächig, von ca. 9:30 h bis ca. 19:00 h

### KITA HH South One

- Besonnung der Freifläche überwiegend vollflächig, von ca. 9:30 h bis ca. 18:30 h



### 3. Detailanalysen zur Schattenbildung / Teilbereiche

#### 3.1 17. Januar / Besonnungs- und Verschattungsanalysen

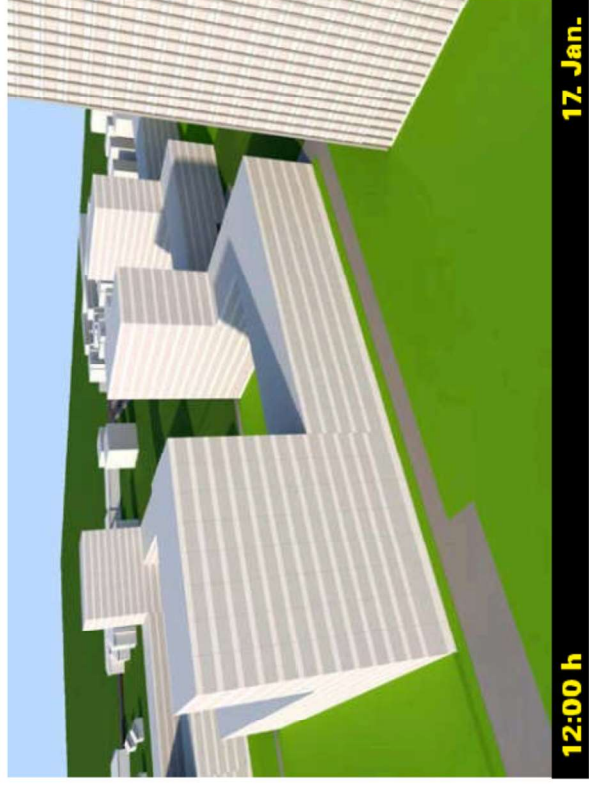
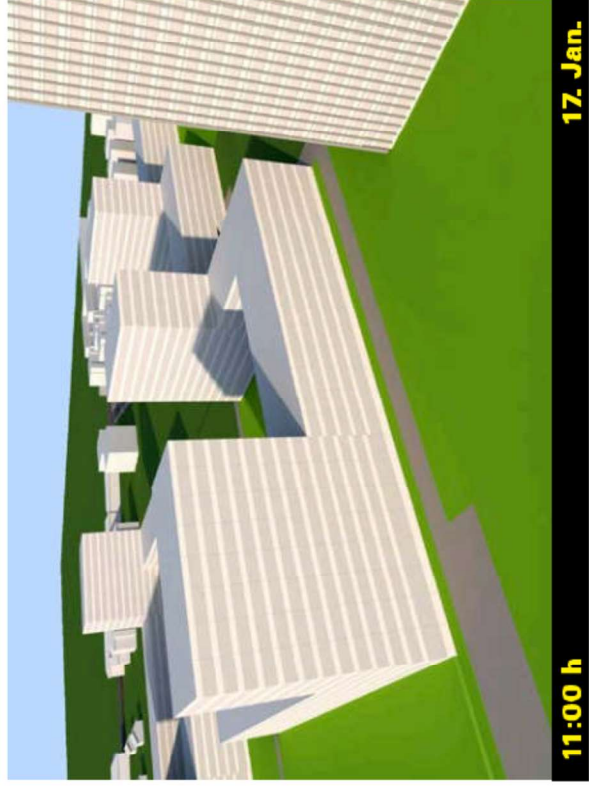
- 3.1.1 Teilbereich WA 2 / Ostfassaden Blockrand + Hochpunkt Nord
- 3.1.2 Teilbereich WA 3 / Ostfassade
- 3.1.3 Teilbereich MK / Ostfassade
- 3.1.4 Teilbereich MK / Westfassade
- 3.1.5 Teilbereich SO / Westfassade
- 3.1.6 Teilbereich SO / Südfassade + HH / Westfassade



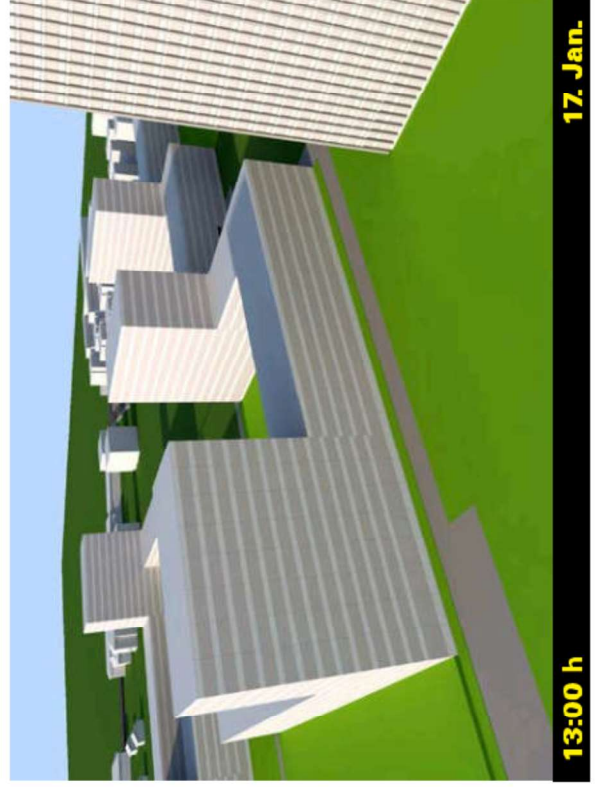
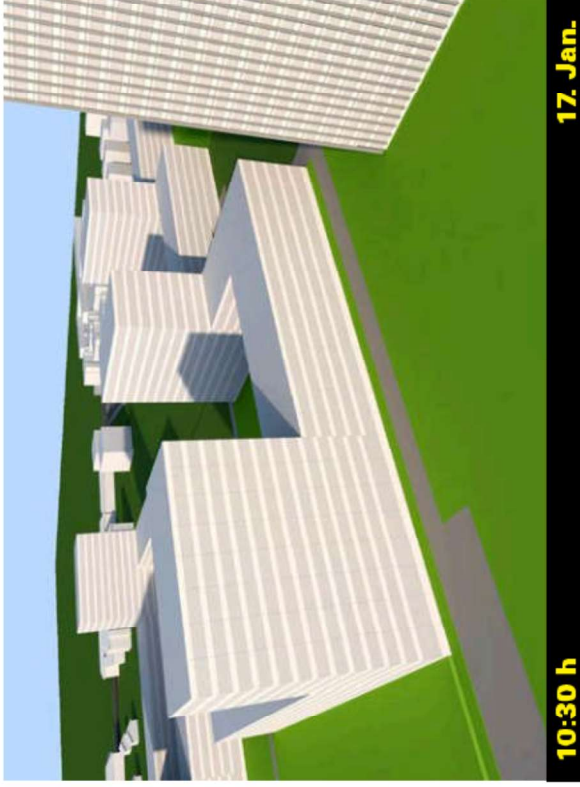
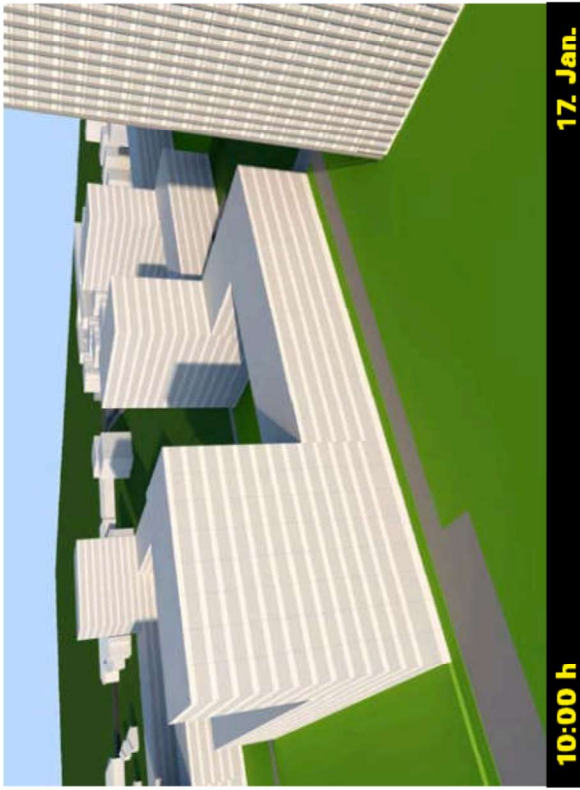
— Markierungen:  
Bereiche innerhalb der geplanten Bebauungsstrukturen, in denen besondere Abstandsflächenregelungen getroffen werden und die Belichtung bis max. 45° in Teilbereichen nicht möglich ist, die detailliert untersucht werden, um die Besonnungsverhältnisse an den davon betroffenen Fassaden, und die Einhaltung der Mindestbestimmungszeiten gemäß DIN 5034 zu überprüfen.

— Quelle:  
bgsm Architekten Stadtplanc, München  
Planungsstand Dezember 2016  
Graphic:

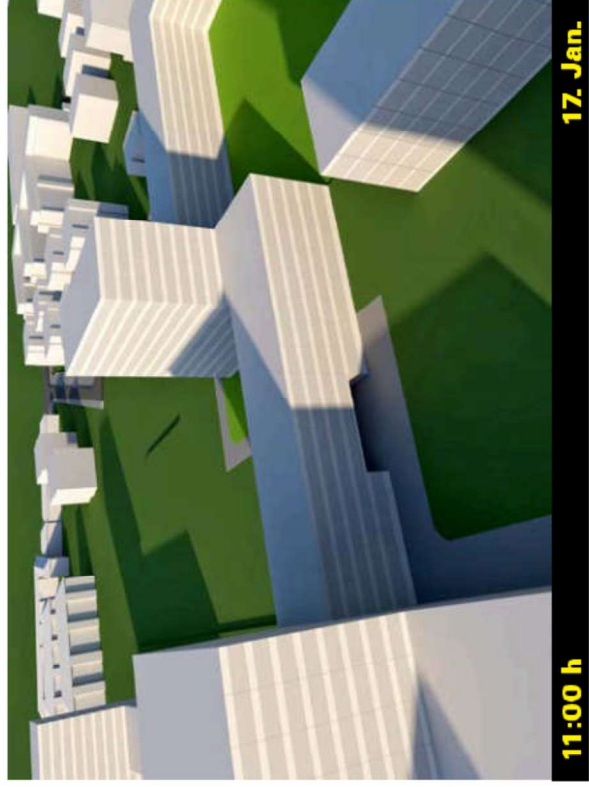
### 3.1.1 - 17. Januar | WA 2 / Ostfassaden - Detailanalysen Besonnungs- und Verschattungssituationen



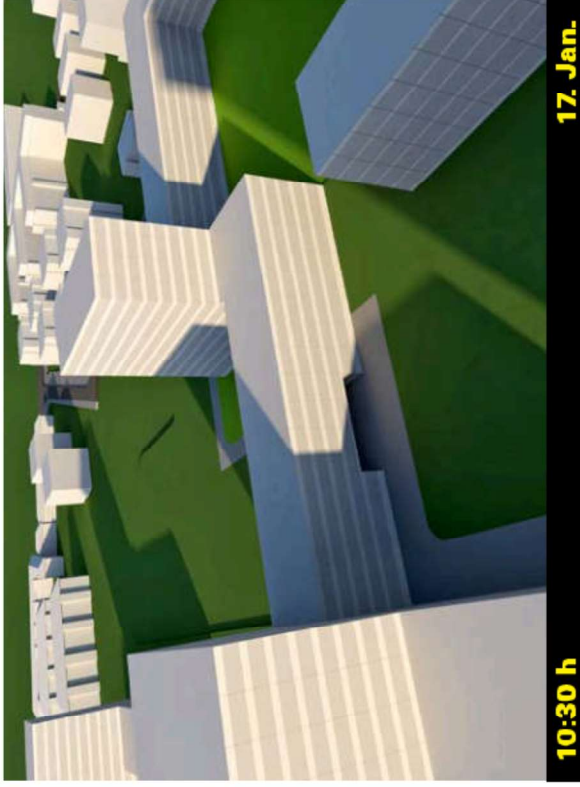
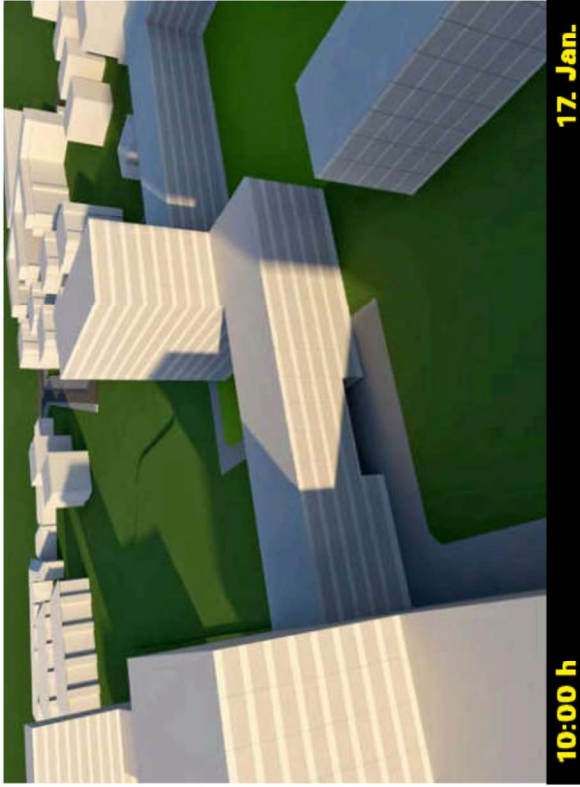
17. Januar:  
WA 2:  
Blockrand Ost / Ostfassade:  
\_ges. Fassade > 1,0 h



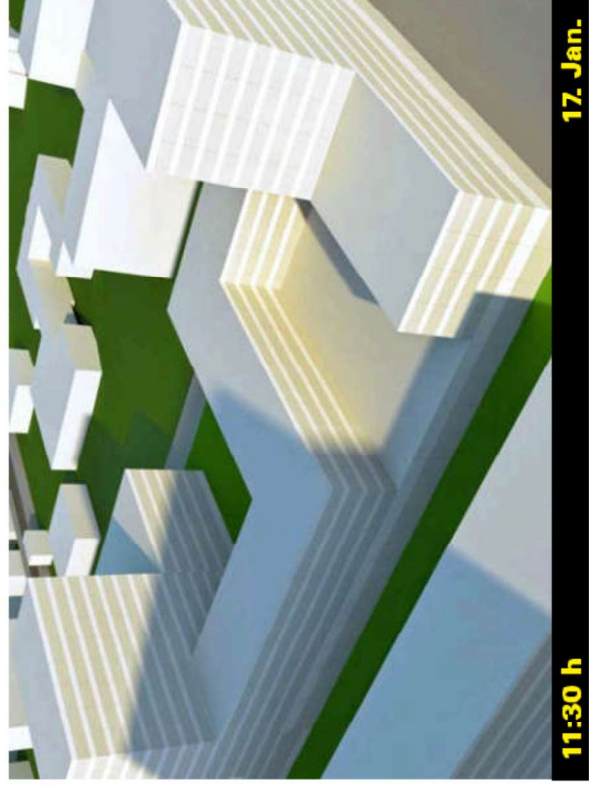
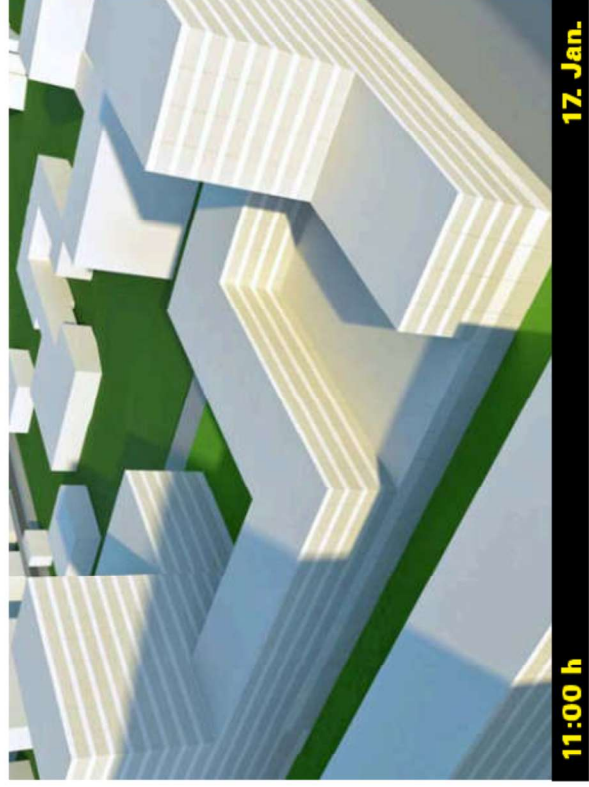
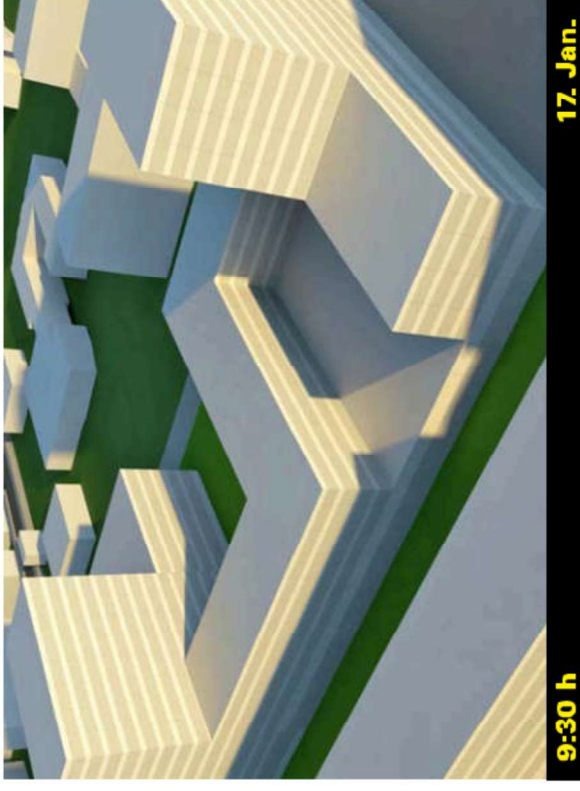
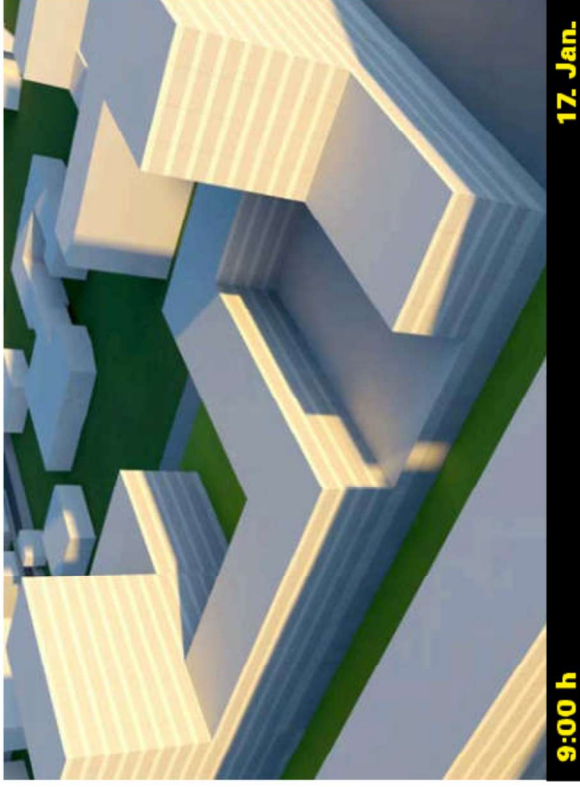
### 3.1.2 - 17. Januar | WA 3 / Ostfassade - Detailanalysen Besonnungs- und Verschattungssituationen



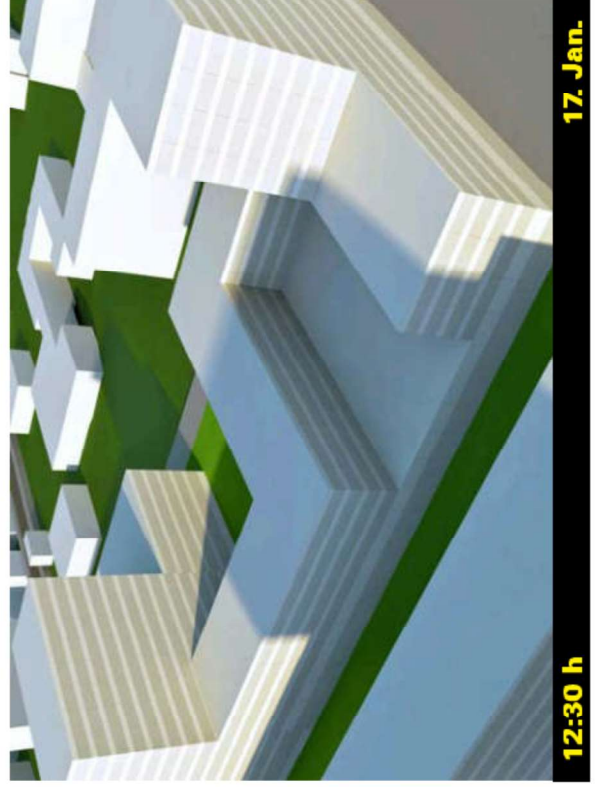
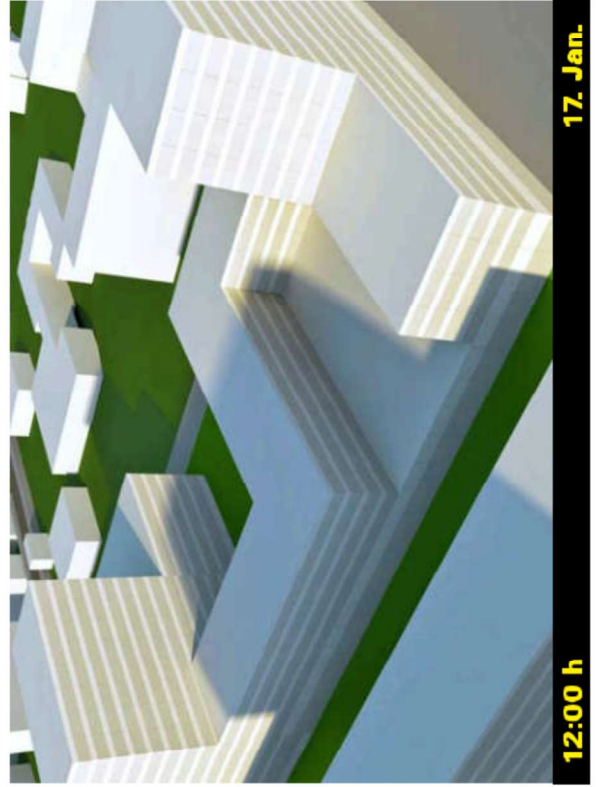
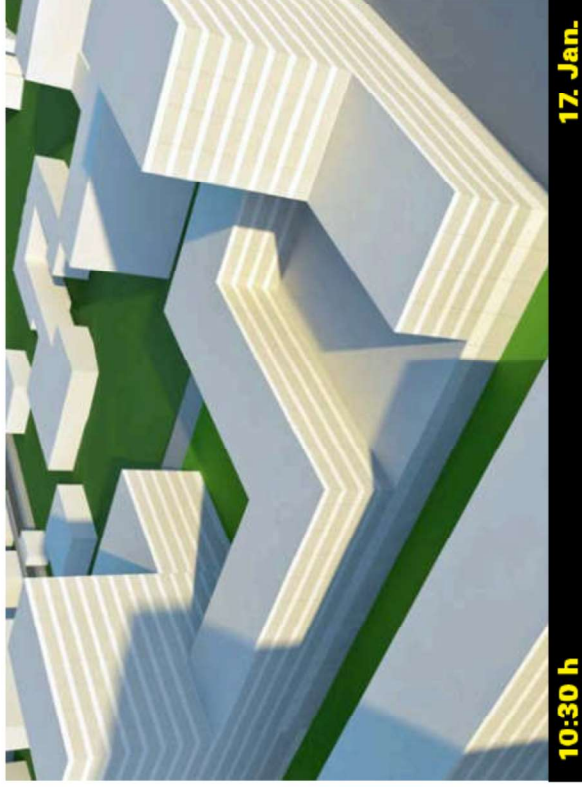
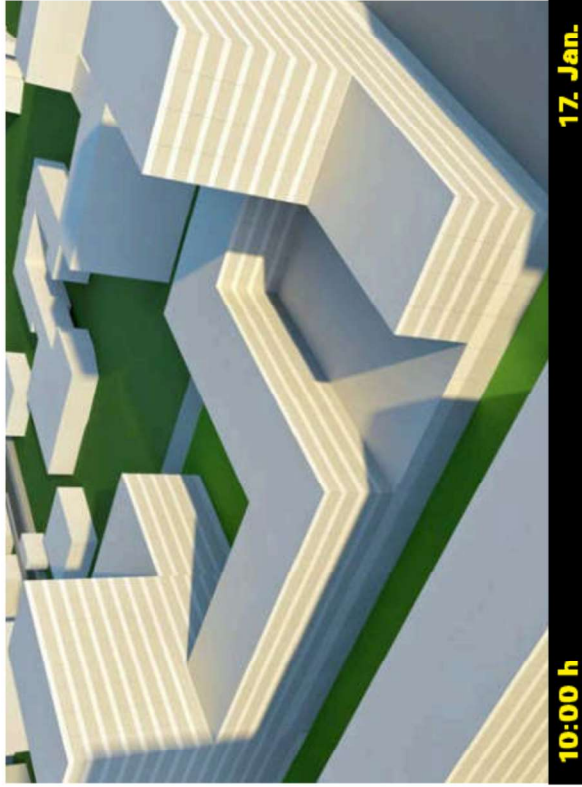
17. Januar  
WA 3:  
Blockrand Süd / Ostfassade, nördl.  
des Durchgangs:  
\_ges. Fassadenanteil > 1,0 h



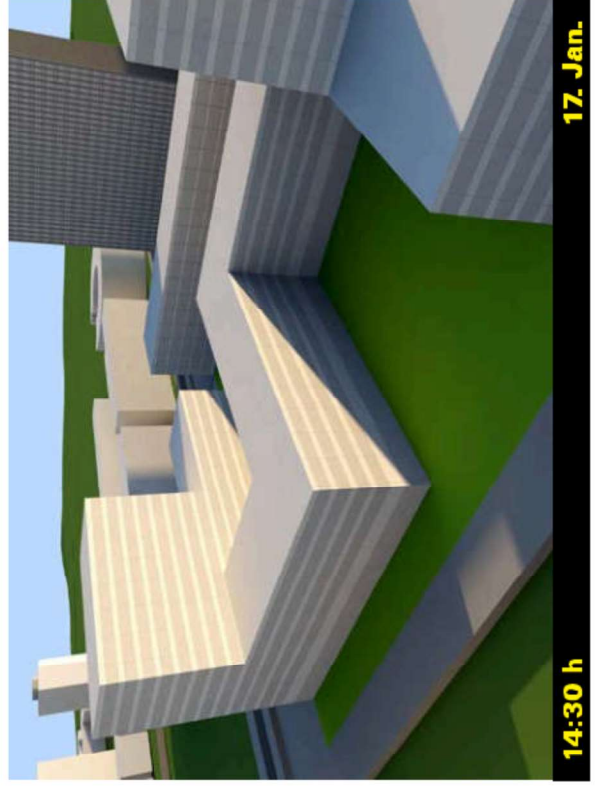
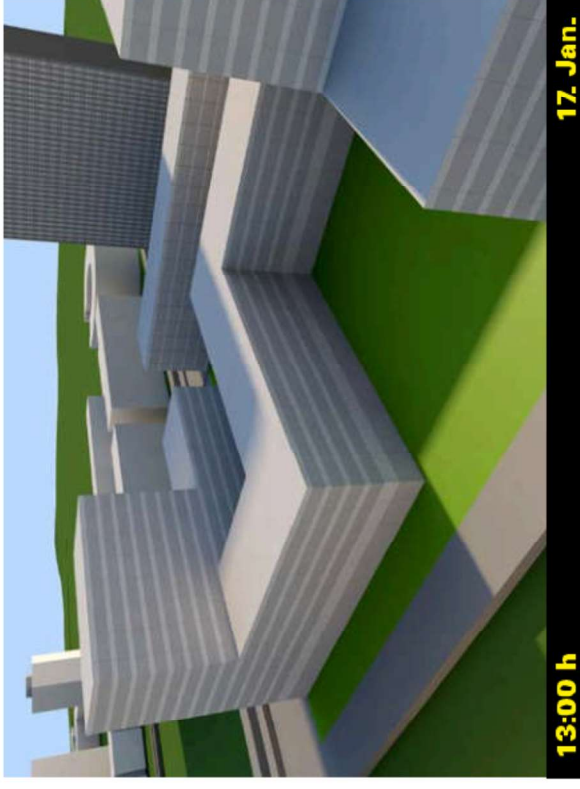
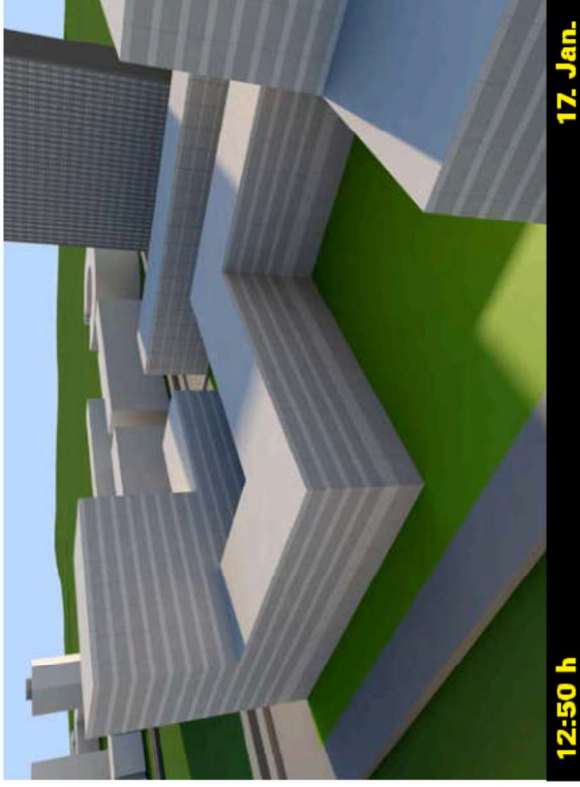
### 3.1.3 - 17. Januar | MK / Ostfassade - Detailanalysen Besonnungs- und Verschattungssituationen



17. Januar:  
MK:  
Blockrand West / Ostfassade:  
ges. Fassadenteil > 1,0 h

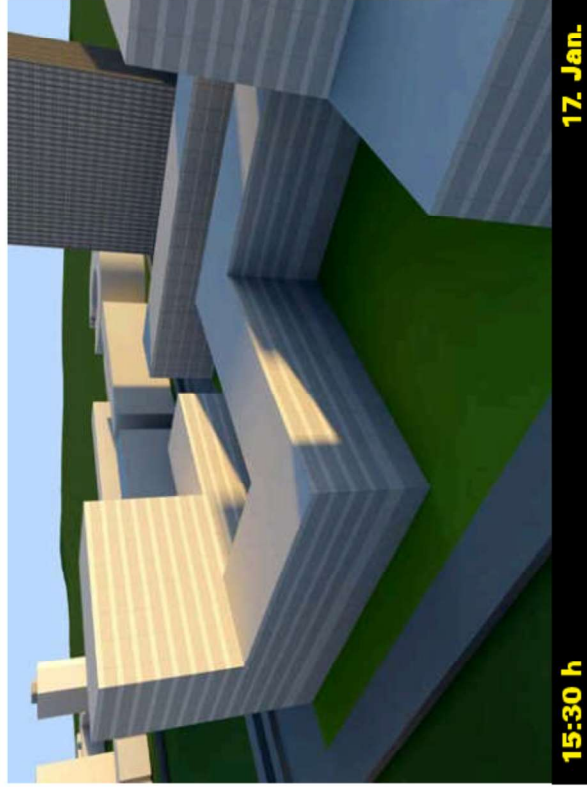
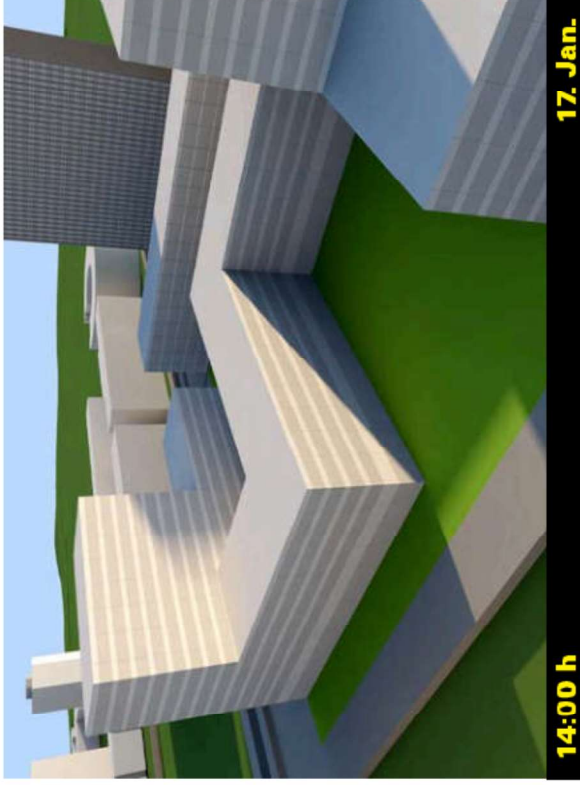
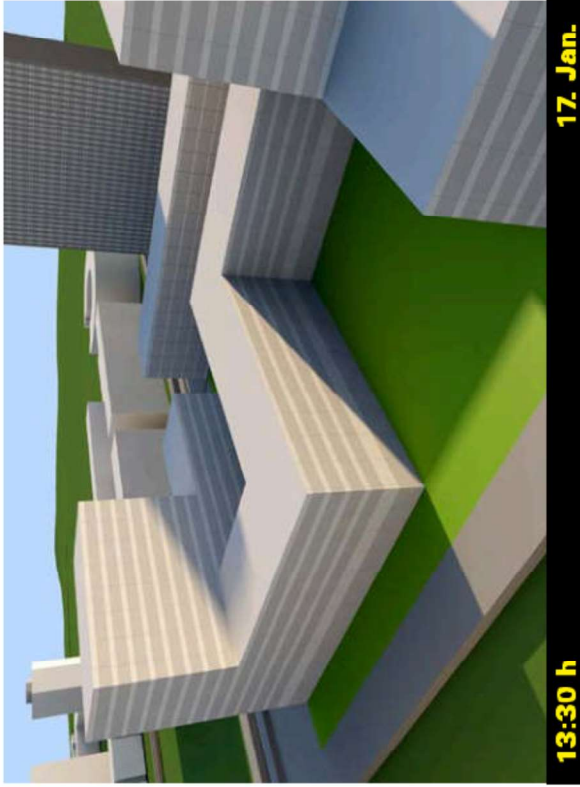


### 3.1.4 - 17. Januar | MK / Westfassade - Detailanalysen Besonnungs- und Verschattungssituationen

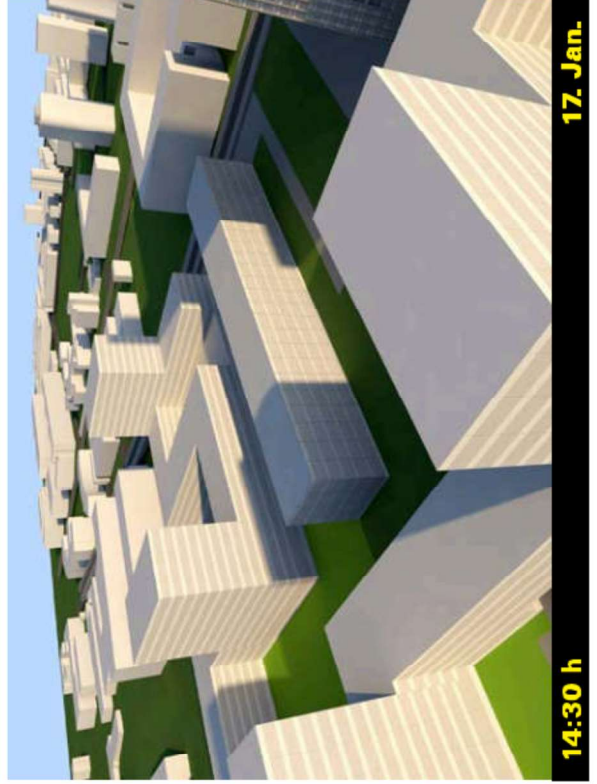


17. Januar:  
MK:  
Blockrand West / Westfassade:  
Teilbereiche I(EG) - V < 1,0 h  
\_ TB I(EG): L = ges. Fassade  
\_ TB II: L = ca. 35 m v. S  
\_ TB III: L = ca. 25 m v. S  
\_ TB IV: L = ca. 20 m v. S  
\_ TB V: L = ca. 10 m v. S





### 3.1.5 - 17. Januar | SO / Westfassade - Detailanalysen Besonnungs- und Verschattungssituationen



17. Januar:

SO:

Westfassade:

ges. Fassade

Südfassade:

ges. Fassade

< 1,0 h

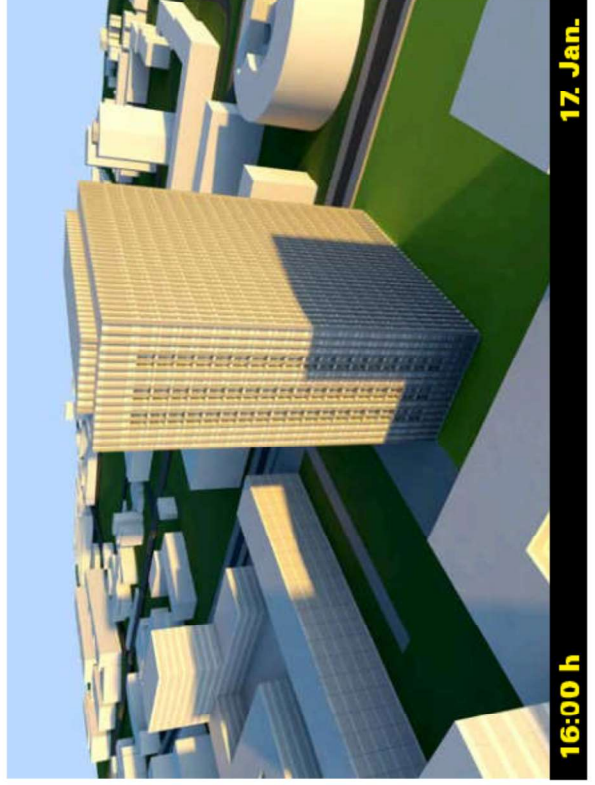
> 1,0 h

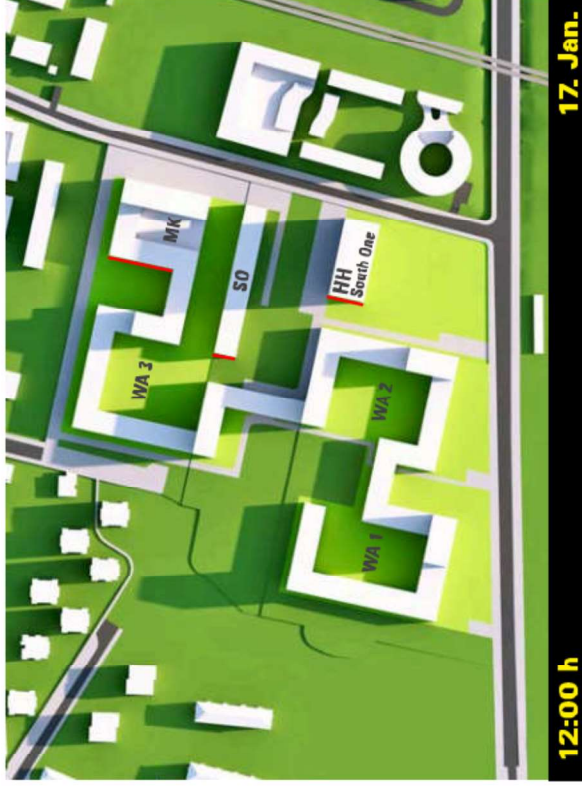


### 3.1.6 - 17. Januar | SO / Südfassade + HH Westfassade - Detailanalysen Besonnungs- u Verschattungssituationen



17. Januar  
HH South One / Westfassade:  
Teilbereiche I(EG) - VII < 1,0 h  
\_TB I(EG) - VII : L = ges. Fassade





Markierungen: — die Mindestbesonnungszeit von 1,0 h am 17. Januar, bzw. von 4,0 h am 21. März (steilv. für lag- und Nachmittage) wird innerhalb der markierten Fassadenabschnitte in den jeweiligen Geschossen in unterschiedlichen Teilbereichen nicht erreicht!

17. Januar\*

- WA 2:**  
**Blockrand Ost / Ostfassade:**  
 \_ges. Fassade > 1,0 h  
**Hochpunkt Nord / Ostfassade:**  
 \_ges. Fassade > 1,0 h
- WA 3:**  
**Blockrand Süd / Ostfassade, nördl. des Durchgangs:**  
 \_ges. Fassadenanteil > 1,0 h
- MK:**  
**Blockrand West / Ostfassade:**  
 \_ges. Fassadenanteil > 1,0 h
- MK:**  
**Blockrand West / Westfassade:**  
 Teilbereiche I(EG) - V < 1,0 h  
 \_TB I(EG): L = ges. Fassade  
 \_TB II: L = ca. 35 m v. S  
 \_TB III: L = ca. 25 m v. S  
 \_TB IV: L = ca. 20 m v. S  
 \_TB V: L = ca. 10 m v. S
- SO:**  
**Westfassade:**  
 \_ges. Fassade < 1,0 h  
**Stüpfassade:**  
 \_ges. Fassade > 1,0 h
- HH South One / Westfassade:**  
 Teilbereiche I(EG) - VII < 1,0 h  
 \_TB I(EG) - VII: L = ges. Fassade

**Bezeichnungen:**  
 BK = Baukörper  
 BA = Baukörperabschnitt  
 TB = Teilbereich  
 NG = Nachbargebäude  
 Bez. Geschosse: I(EG) / II / III - XIII  
 v. N / v. O / v. S / v. W  
 = von Nord / Ost / Süd / West

\*ergänzende Darstellungen:  
 \_zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse zu allen Teilgebieten siehe S. 67

\_Graphik Überlagerungen:  
 BVS-Ergebnisse / Abstandsflächen-Unterschreitungen / mögl. Belichtung bis max. 45° siehe S. 68

### 3.2 21. März / Besonnungs- und Verschattungsanalysen

- 3.2.1 Teilbereich WA 2 / Ostfassaden Blockrand + Hochpunkt Nord
- 3.2.2 Teilbereich WA 3 / Ostfassade
- 3.2.3 Teilbereich MK / Ostfassade
- 3.2.4 Teilbereich MK / Westfassade
- 3.2.5 Teilbereich SO / Westfassade
- 3.2.6 Teilbereich SO / Südfassade + HH / Westfassade



**Markierungen:**  
 Bereiche innerhalb der geplanten Bebauungsstrukturen, in denen besondere Abstandsflächenregelungen getroffen werden und die Belichtung bis max. 45° in Teilbereichen nicht möglich ist, die detailliert untersucht werden, um die Besonnungsverhältnisse an den davon betroffenen Fassaden, und die Einhaltung der Mindestbestimmungszeiten gemäß DIN 5034 zu überprüfen.

**Quelle:**  
 bgsm Architekten Stadtplanc, München  
 Planungsstand Dezember 2016  
**Graphik:**