

**Verschattungsstudie zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
109 N / Ingolstadt Hauptbahnhof**

Datum: 20.07.2021

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Situation und Aufgabenstellung	3
2 Bearbeitungsgrundlage	4
3 Örtliche Gegebenheiten	5
4 Beurteilungsgrundlagen	6
5 Verschattungsstudie	
5.1 Durchführung der Verschattungsstudie	9
5.2 Besonnungssituation im Winter	9
5.3 Besonnungssituation zur Tag- und Nachtgleiche	13
6 Zusammenfassung	17

1 Situation und Aufgabenstellung

In Ingolstadt soll der bestehende Bahnhof durch einen 17 geschossigen Neubau, bestehend aus einem Sockelbau mit darauf aufgesetztem Hochhaus, ersetzt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll nun untersucht werden, welche Auswirkungen das geplante Gebäude auf die Besonnung/Verschattung des betroffenen Nachbargebäudes mit Wohn- und Büronutzung in der Bahnhofstraße 5 hat.

Basierend auf den aktuellen Entwurf wird das betroffene Gebäude mit Hilfe eines dreidimensionalen Simulationsmodells untersucht.

Hierbei wird der Schattenverlauf des geplanten Hochhauses auf die umliegende Bebauung visualisiert.

Aus dem berechneten Schattenverlauf können dann Rückschlüsse auf die Dauer der direkten Besonnung der betroffenen Fassaden bzw. Wohn- und Aufenthaltsräume gezogen werden.

Die Ergebnisse werden auf Grundlage der Planungsempfehlungen der DIN 5034 - 1 zur Besonnung von Wohn-und Aufenthaltsräumen bewertet.

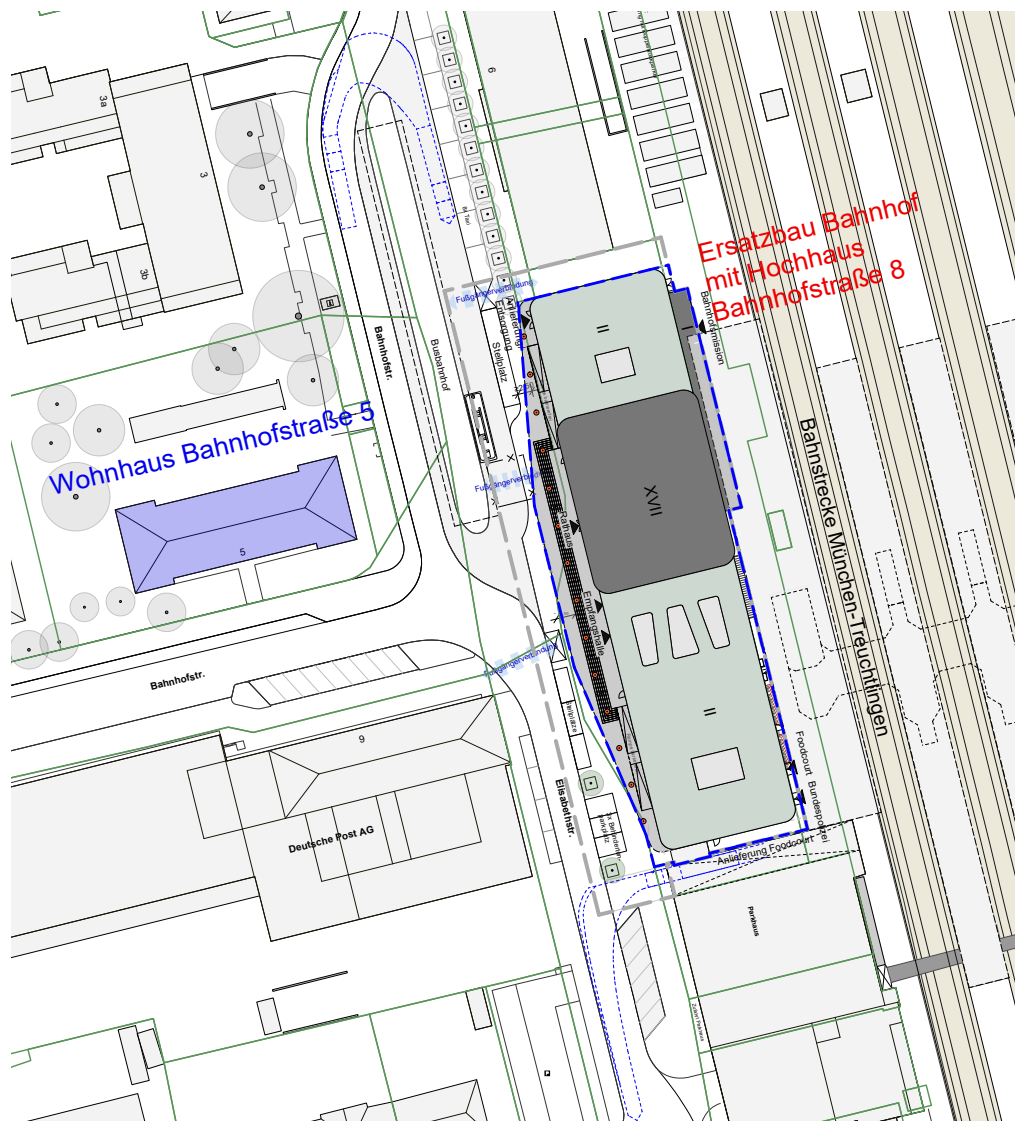
2 Bearbeitungsgrundlage, zitierte Normen und Richtlinien

- [1] Bayerische Bauordnung, aktuelle Fassung
- [2] Abstandsflächensatzung der Stadt Ingolstadt, aktuelle Fassung
- [3] DIN 5034, Teil 1 Tageslicht in Innenräumen;
allgemeine Anforderungen
- [4] DIN 5034, Teil 2 Tageslicht in Innenräumen;
Grundlagen
- [5] aktuelle Entwurfsplanung, Bebauungsplanentwurf,
Stand 21.07.2021

3 örtliche Gegebenheiten

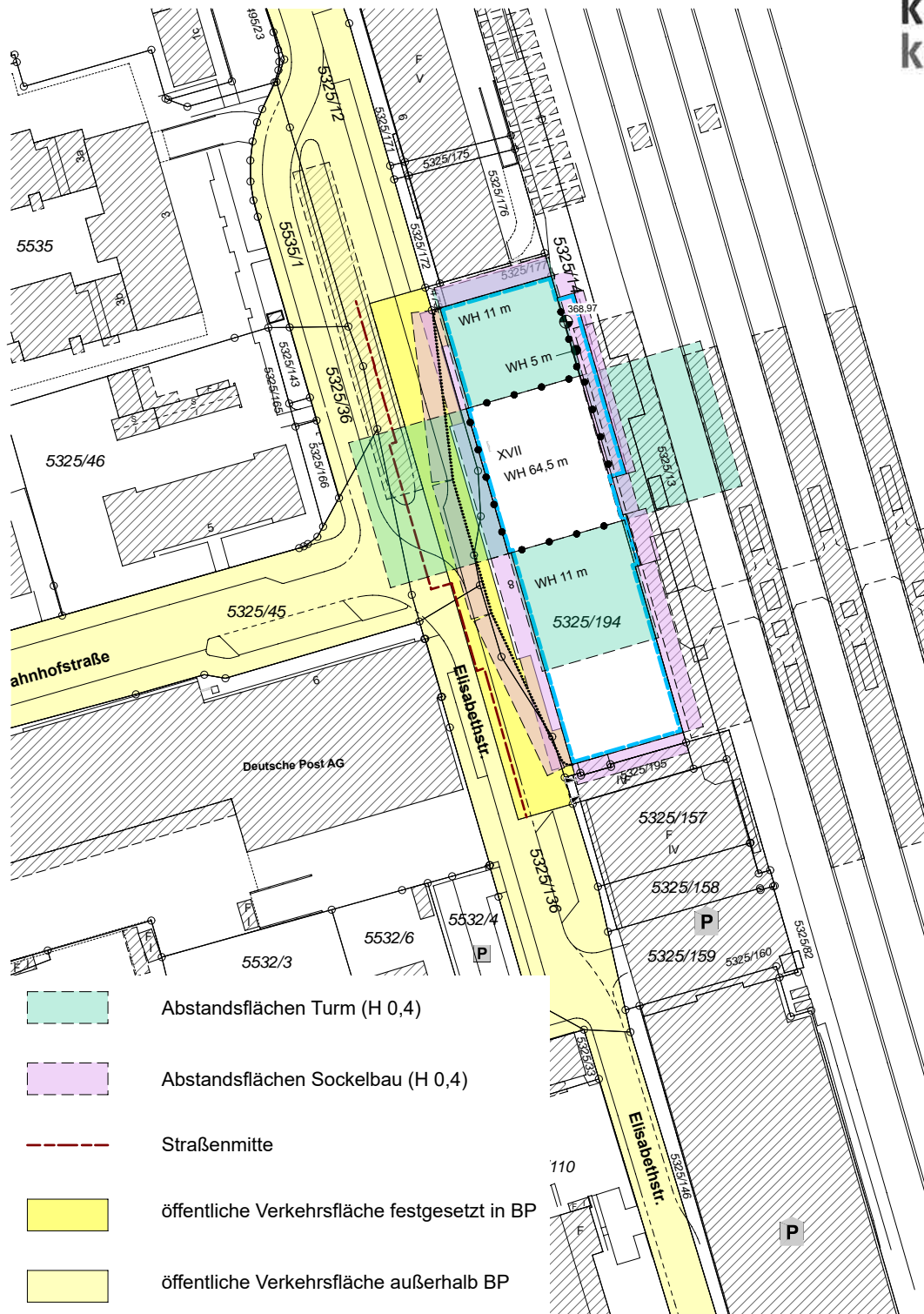
dem u.A. Plan ist die Lage der im Rahmen dieser Verschattungsstudie untersuchten Gebäude zu entnehmen.

Es soll die, durch den Ersatzbau Bahnhof verursachte, Verschattung auf das Wohnhaus Bahnhofstraße 5 untersucht werden.



4 Beurteilungsgrundlagen

Die Abstandsflächensatzung der Stadt Ingolstadt vom 20.01.2021 setzt außerhalb von Gewerbe-, Industrie- und Kerngebieten sowie Urbanen Gebieten eine Tiefe der Abstandsflächen von 0,8 H fest. Für die soeben genannten Gebiete gelten die Regelungen der BayBO. Auch wenn im vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan kein Baugebiet nach §§ 2-9 BauNVO festgesetzt wurde, ist das Vorhaben in seinem Gebietscharakter einem MK-Gebiet sehr ähnlich. Auch das nähere Umfeld des Planungsgebiets wäre je nach Betrachtungsumgriff faktisch als MK oder MU zu beurteilen. Im Rahmen der Abwägung wurde daher zunächst geprüft, inwieweit die Abstandsflächen gemäß Art. 6 Abs. 5 BayBO für Kerngebiete (oder Urbane Gebiete) eingehalten werden.



Der geplante Hochhausturm, und auch der Sockelbau des Bahnhofsgebäudes inklusive Vordach halten die Abstandsflächen gemäß BayBO von 0,4 H zu den umliegenden bebauten Grundstücken zum Teil nicht ein. Insbesondere ist die Wirkung des Hochhausturms auf das westlich gegenüberliegende Wohn- und Bürogebäude Bahnhofstraße Nr. 5 zu untersuchen, um sicher zu stellen, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

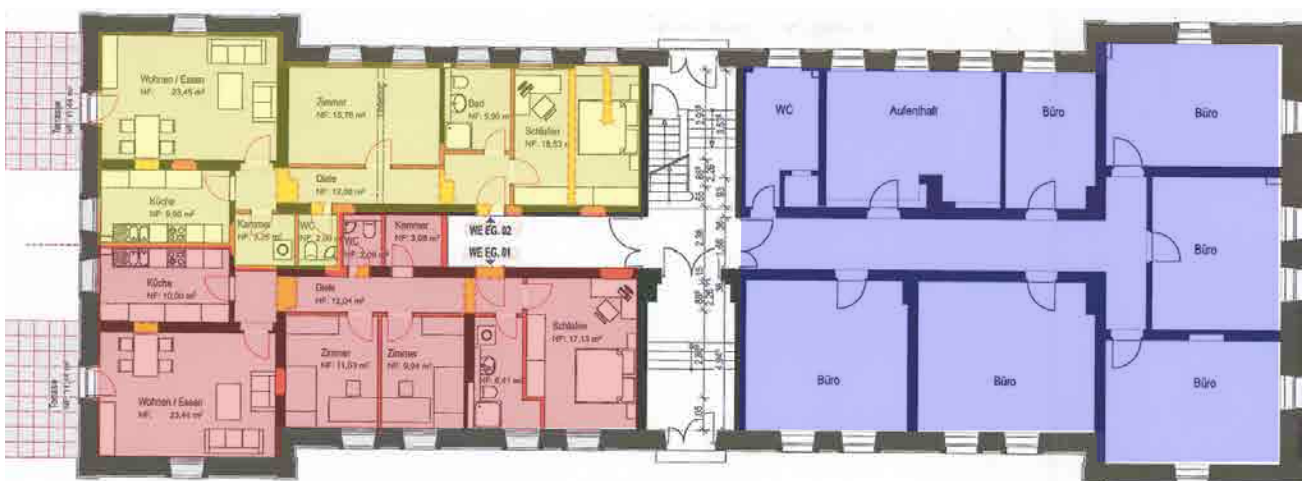
Die Bewertung erfolgt nach DIN 5034 "Tageslicht im Innenraum"

Um eine ausreichende Besonnung während der Wintermonate sicherzustellen, sollte die mögliche Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens eine Stunde betragen.

Im untersuchten Gebäude befinden sich Wohn- und Aufenthaltsräume im EG, 1.OG und 2.OG



Grundriss 1./2. Obergeschoß Bahnhofstraße 5



Grundriss Erdgeschoß Bahnhofstraße 5

5 Verschattungsstudie

5.1 Durchführung der Studie

Zur Durchführung der Verschattungsstudie wurde seitens der Stadt Ingolstadt ein geeigneter Ausschnitt aus dem 3D-Modell der Stadt zur Verfügung gestellt.

Dieses wurde um den geplanten Baukörper des Neubaus Hauptbahnhof ergänzt.

Mithilfe einer Sonnenstandsrechnung wird im Rahmen der Simulation der Schattenwurf der Gebäude für einzelne Zeitpunkte berechnet.

Die Beschattung welche durch die vorhandenen und das geplante Gebäude entsteht, wird dreidimensional veranschaulicht.

Es werden für die nach DIN 5043 zu betrachtenden Tage jeweils drei maßgebliche Uhrzeiten (9h morgens, 12h mittags, 15h nachmittags) untersucht.

5.2 Besonnungssituation im Winter (Stichtag 17. Januar)

nachfolgend dargestellt die Ergebnisse der Verschattungsstudie im Winter, für den Stichtag 17. Januar.

Auf Grund des niedrigen Sonnenstand geht die Sonne im Januar erst bei einem relativ späten Sonnenazimut auf, und die Sonnenhöhe ist gering.

Wie aus den nachfolgenden Darstellungen zu entnehmen ist, findet am 17.

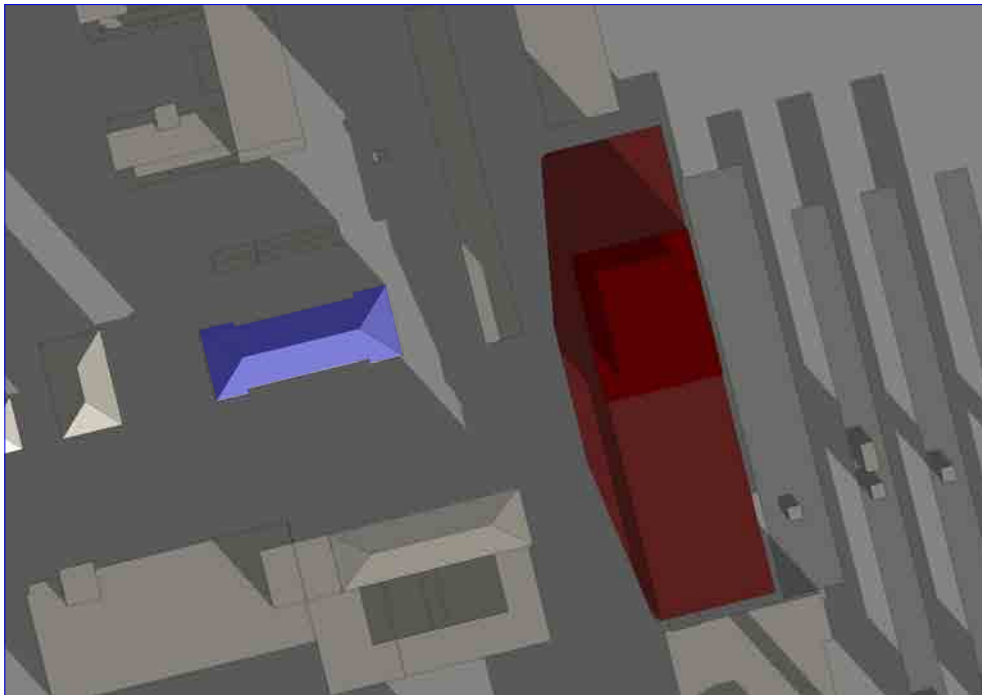
Januar im Zeitraum zwischen 9h morgens und 15h nachmittags keine Verschattung auf dem zu untersuchenden Gebäude durch den Neubau statt.

Die empfohlene Besonnungsdauer von einer Stunde wird eingehalten.

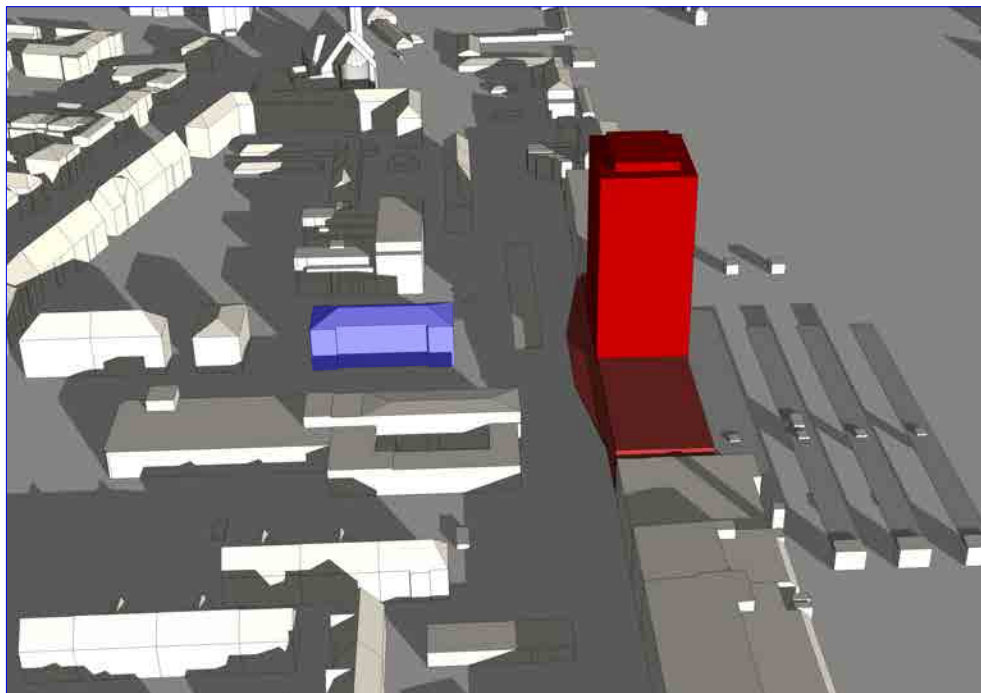
Durch das geplante Hochhaus ergibt sich keine zusätzliche Beeinträchtigung der direkten Besonnung der Fassaden bzgl. der Anforderungen der DIN

5034-1

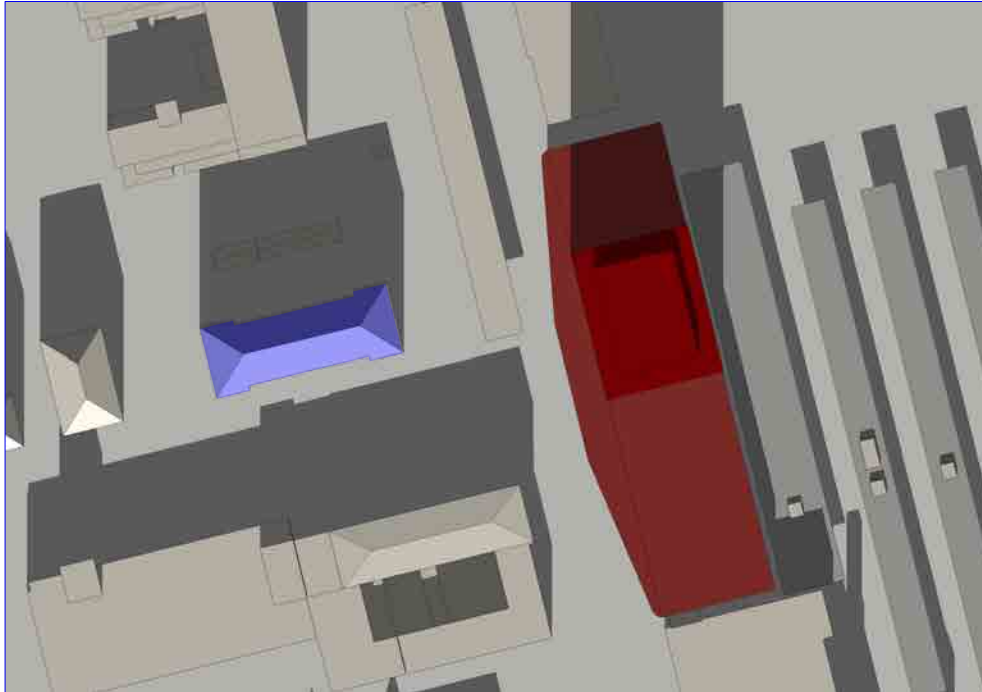
Verschattungsstudie Winter, 17. Januar, 9 Uhr
orthogonale Draufsicht



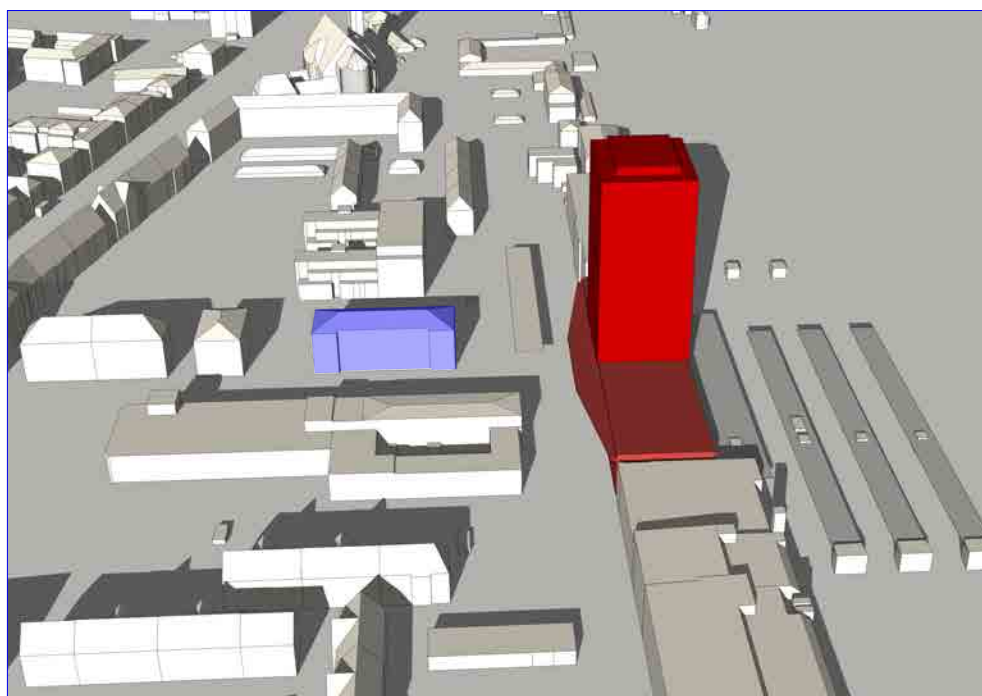
Verschattungsstudie Winter, 17. Januar, 9 Uhr
Perspektive von Süden



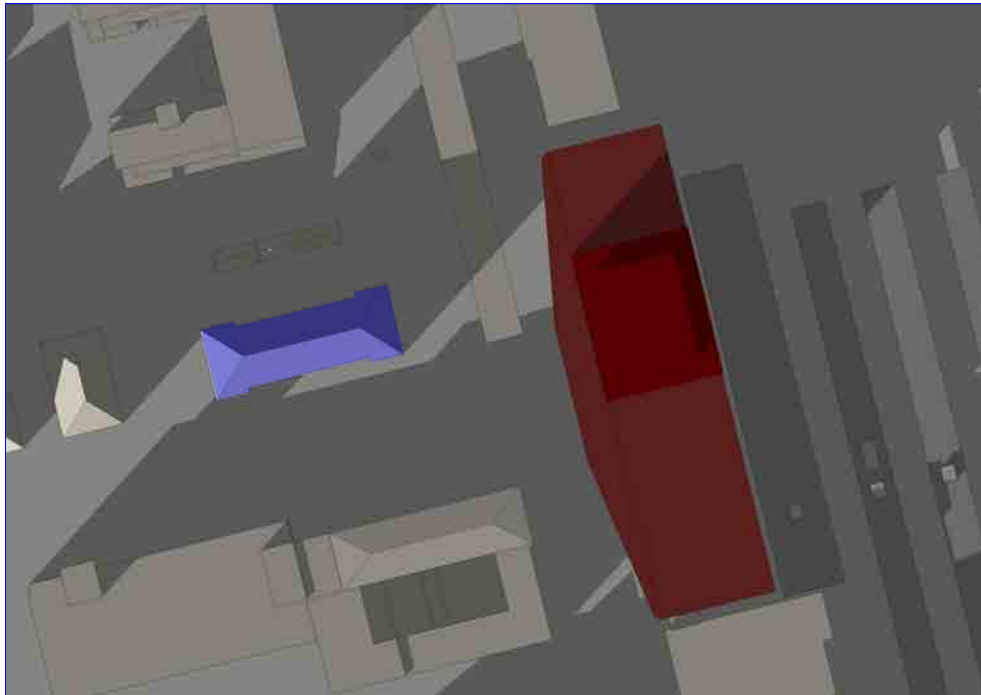
Verschattungsstudie Winter, 17. Januar, 12 Uhr
orthogonale Draufsicht



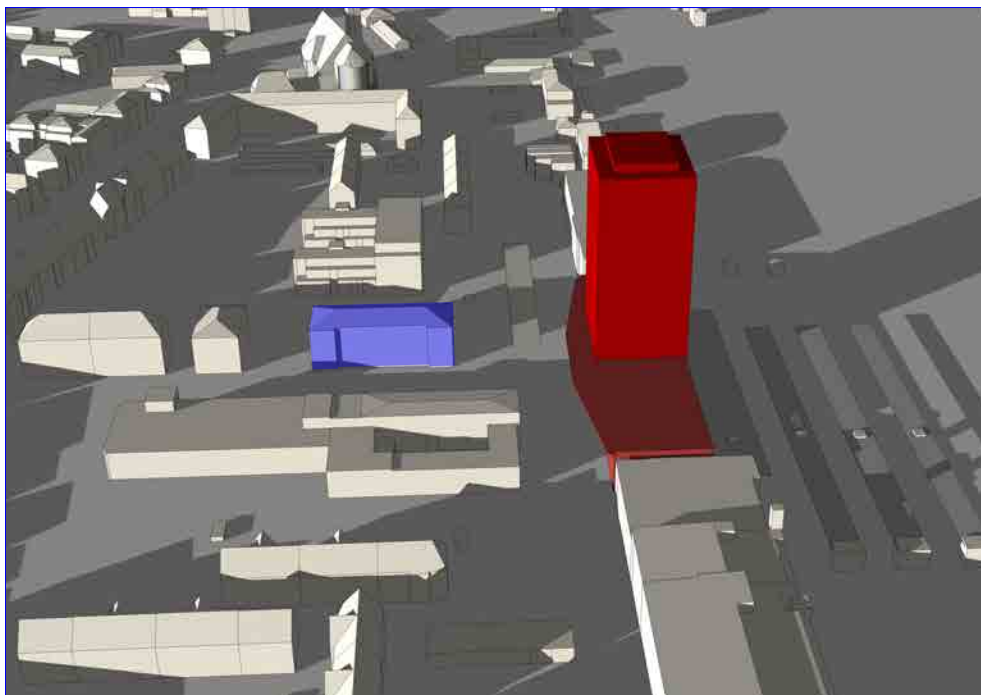
Verschattungsstudie Winter, 17. Januar, 12 Uhr
Perspektive von Süden



Verschattungsstudie Winter, 17. Januar, 15 Uhr
orthogonale Draufsicht



Verschattungsstudie Winter, 17. Januar, 15 Uhr
Perspektive von Süden



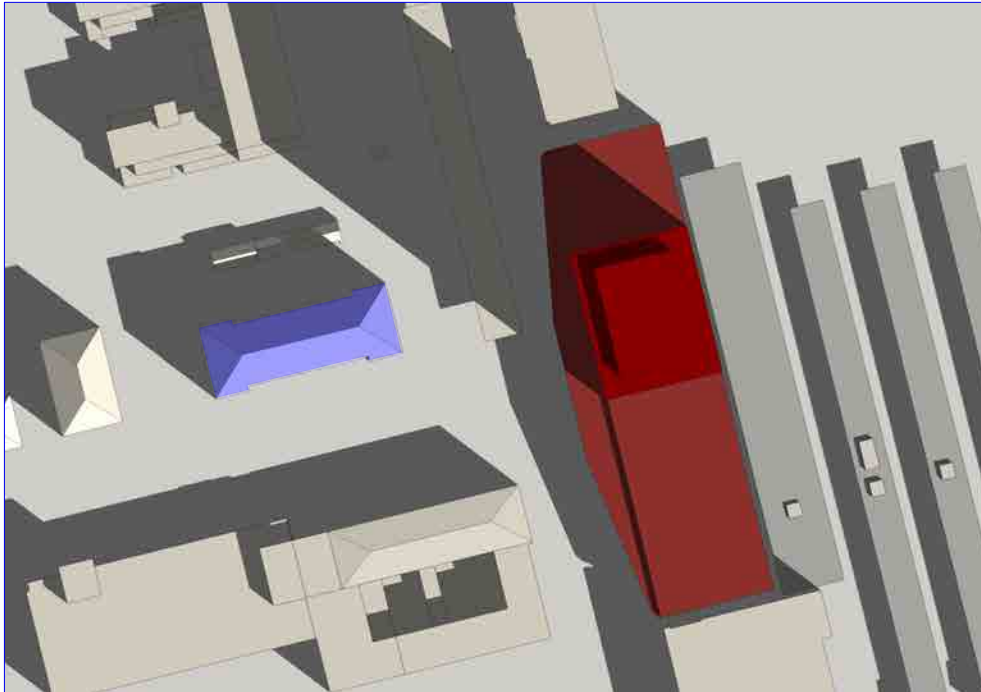
5.3 Besonnungssituation zur Tag- und Nachtgleiche

nachfolgend dargestellt die Ergebnisse der Verschattungsstudie zur Tag- und Nachtgleiche (im Jahr 2021 sind dies der 20.03. und der 22.09.).

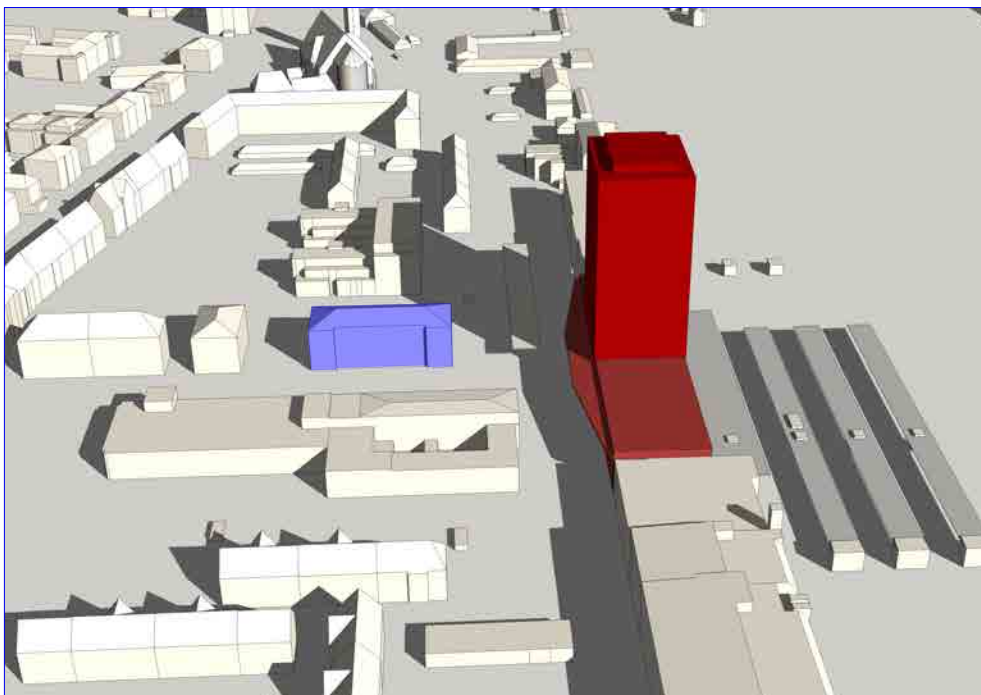
Im Frühjahr und im Herbst ergibt sich durch die, gegenüber dem Winterfall, bereits höherstehende Sonne eine günstigere Besonnungssituation, welche sich positiv auf die Gebäudefassaden der umliegenden Gebäude auswirkt. Wie aus den nachfolgenden Ansichten entnehmbar, werden die Fassaden des Gebäudes Bahnhofstraße 5 im Zeitraum von 9h morgens bis 15h nachmittags nicht vom Hochhaus verschattet, weshalb die geforderten vier Stunden Besonnung vollumfänglich eingehalten werden.

Durch das geplante Hochhaus ergibt sich keine zusätzliche Beeinträchtigung der direkten Besonnung der Fassaden bzgl. der Anforderungen der DIN 5034-1

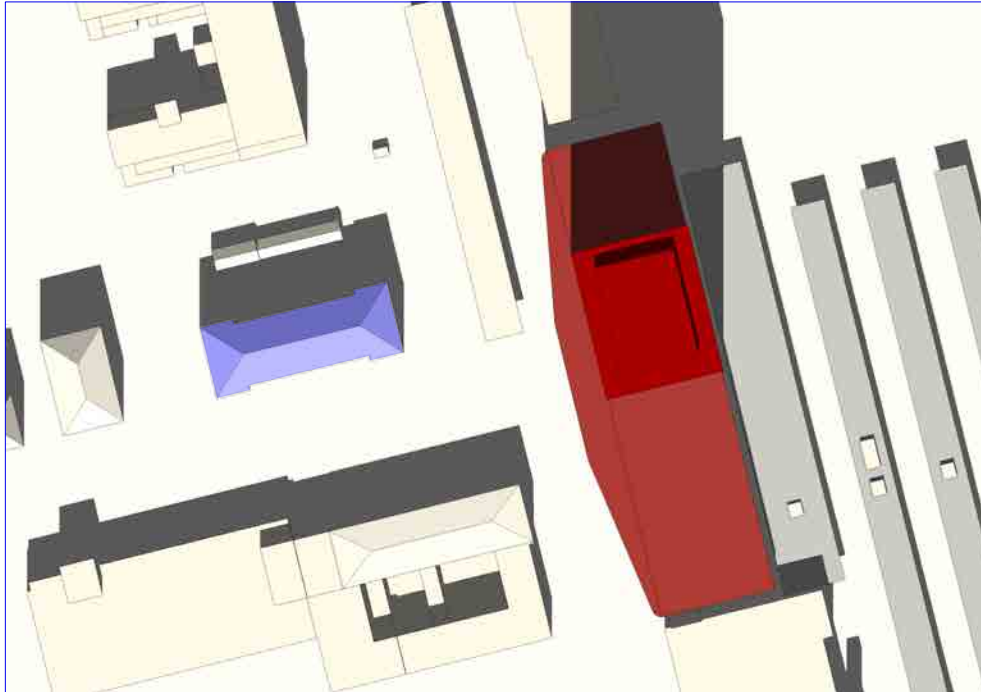
Verschattungsstudie Tag- und Nachtgleiche, 9 Uhr
orthogonale Draufsicht



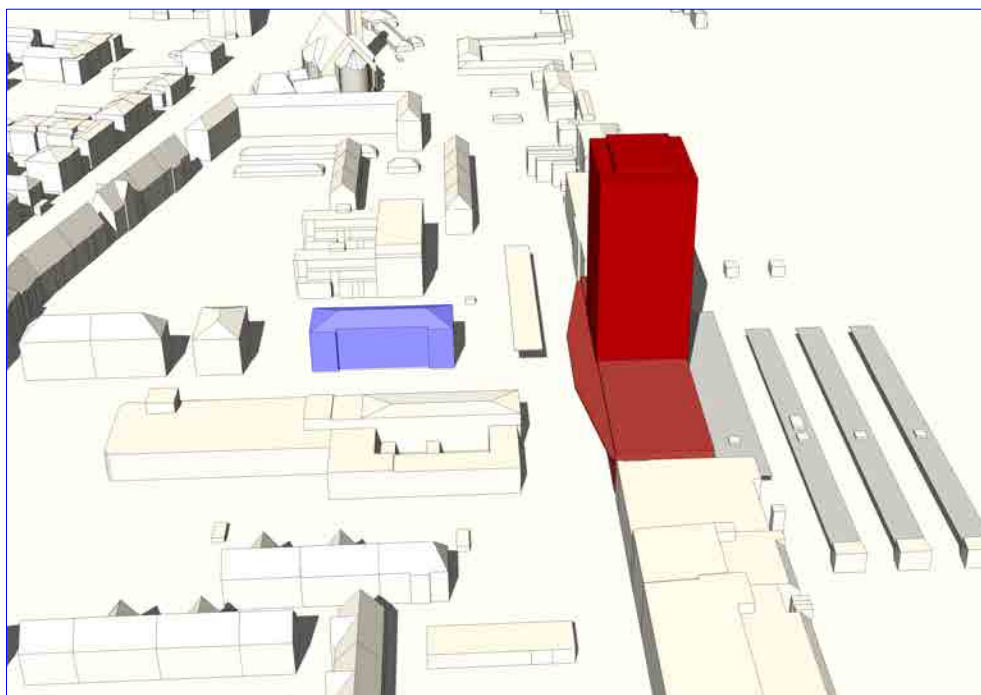
Verschattungsstudie Tag- und Nachtgleiche, 9 Uhr
Perspektive von Süden



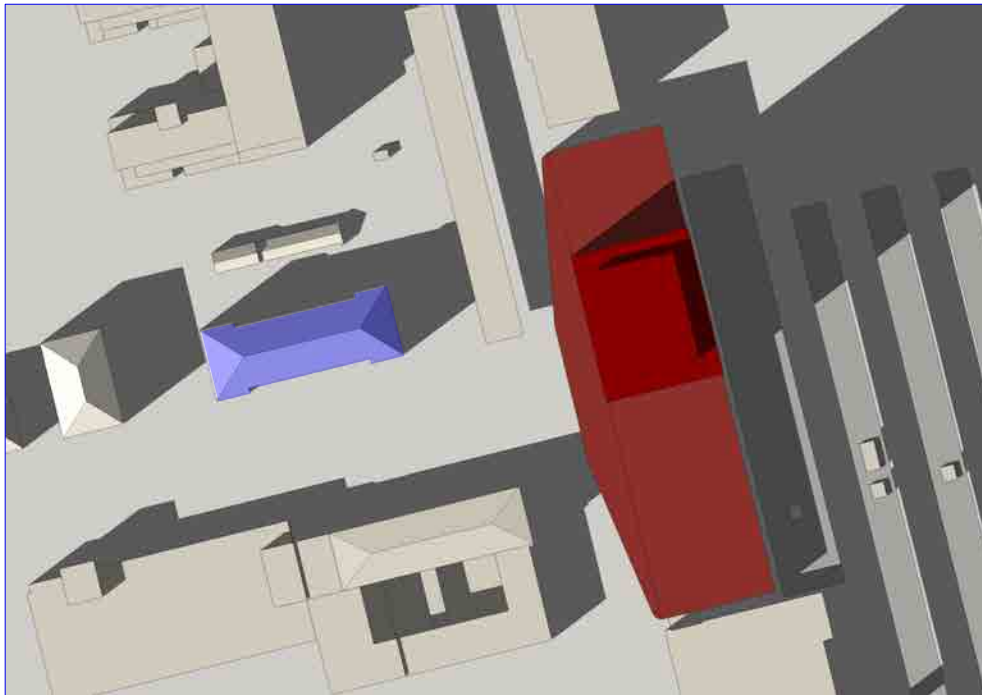
Verschattungsstudie Tag- und Nachtgleiche, 12 Uhr
orthogonale Draufsicht



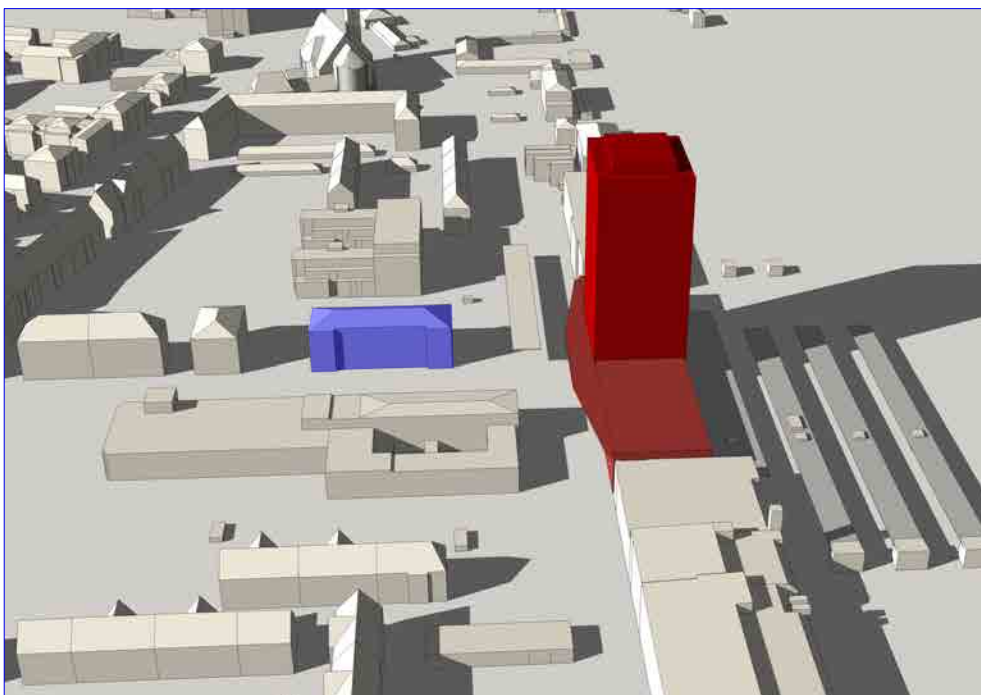
Verschattungsstudie Tag- und Nachtgleiche, 12 Uhr
Perspektive von Süden



Verschattungsstudie Tag- und Nachtgleiche, 15 Uhr
orthogonale Draufsicht



Verschattungsstudie Tag- und Nachtgleiche, 15 Uhr
Perspektive von Süden



6 Zusammenfassende Beurteilung

Im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens Nr. 109N "Hauptbahnhof Ingolstadt" wurde für das benachbarte Wohngebäude auf dem Grundstück Bahnhofstraße 5 eine Verschattungsstudie durchgeführt.

Hierzu waren die Auswirkungen des Hochhauses auf die Besonnungssituation zu prüfen.

Zusammenfassen kann festgestellt werden, dass bei der Realisierung des Hochhauses die Anforderungen der DIN 5034, Teil 1, bzgl. direkter Besonnung, für das betrachtete Gebäude gänzlich eingehalten werden.

Dieser Bericht besteht aus 17 Seiten

Kammerl+Kollegen

Dipl.Ing. Tobias Rieder