

- schallschutz
- bau- und raumakustik
- erschütterungsschutz
- wärme- & feuchteschutz
- energieberatung /-konzepte
- enev - gebäudeenergieausweis
- thermografie & luftdichtheit

Tageslichttechnische Untersuchung zur Besonnung bzw. Verschattung

Bebauungsplan „BP Nr. 105, Unterer Mayenbadweg“, 87719 Mindelheim;
hier: Besonnungs- und verschattungstechnische Auswirkungen auf das
Anwesen Unterer Mayenbadweg 3a

Bericht: 25084_sonn_gu01_v2

Auftraggeber: Stadt Mindelheim
Maximilianstr. 26

87719 Mindelheim

Kaufering, den 30.01.2026

Index	Fassung vom	Bemerkung
gu01_v1	19.01.2026	Beurteilung der lichttechnischen Situation insbes. aus geplanter Bebauung gem. Planstand 01.10.2025 Berechnungsmodell: 25084_20251201_Verschattung_input_ges.cna
gu01_v2	30.01.2026	Grund der Änderung: Redaktionelle Anpassungen

Bezeichnung der Untersuchung	Bebauungsplan „BP Nr. 105, Unterer Mayenbadweg“, 87719 Mindelheim; hier: Besonnungs- und verschattungstechnische Auswirkungen auf das Anwesen Unterer Mayenbadweg 3a
Auftraggeber	Stadt Mindelheim, Maximilianstr. 26, 87719 Mindelheim
Auftragnehmer	 hcon [®] hils consult Schall Erschütterung Bauphysik hils consult gmbh Kolpingstr. 15 86916 Kaufering fon: (0 81 91) 97 14 37 fax: (0 81 91) 97 14 38 www.hils-consult.de info@hils-consult.de
Bearbeiter	Dr. rer. nat. Th. Hils, F. Besenschek M.Sc.
Datum der Berichterstellung	Kaufering, den 30.01.2026

Zusammenfassung

Die *Stadt Mindelheim* beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Entwicklung die Schaffung neuer Wohnbauflächen im Bereich der *Memminger Straße 22* und in diesem Zusammenhang zunächst die Aufstellung/Änderung des entspr. Bebauungsplans.

Den lichttechnischen Belangen im Zuge des Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch eine konkrete Ermittlung und Bewertung der Besonnungs- und Verschattungsauswirkungen sowie deren Veränderungen auf das angrenzende Anwesen *Unterer Mayenbadweg 3a* Rechnung getragen werden.

Hierzu werden die Besonnungs-/Verschattungsverhältnisse basierend auf einem digitalen Geländemodell des Untersuchungsgebiets in Verbindung mit der vorgesehenen Bebauung [1] anhand der möglichen täglichen Besonnungsdauer für zwei Szenarien untersucht (Szenario 0: Bestand, Szenario 1: Prognose-Planfall) und in Anlehnung an DIN 5034-1 [3] in Verbindung mit DIN EN 17037 [9] beurteilt. Die Berechnungen erfolgen mittels des *Shadow-Algorithmus* der Ruhr-Universität Bochum [4].

Bewertung:

Es zeigt sich, dass am gegenständlichen Anwesen (Unterer Mayenbadweg 3a) künftig für die besonders kritische Ostfassade mit Besonnungsdauern von etwa 1,7 h (EG) bis 2,7 h (OG) zwar lediglich die Einhaltung des Orientierungswert für die Empfehlungsstufe „*gering*“ (Mindestbesonnung) gemäß DIN EN 17037 erwartet werden kann, dies jedoch aufgrund Topografie und bestehender Bebauung auch in der derzeitigen Bestandssituation bereits der Fall ist. Mit einer Differenz von etwa 12 min verglichen mit dem Szenario V0 (Bestand) ergibt sich zwar eine geringfügige Veränderung in der täglichen Besonnungsdauer, jedoch keine signifikant-spürbare Verschlechterung

An den weiteren Fassadenbereichen sind künftig zwar zum Teil spürbar geringere Besonnungsdauern (vgl. Kap. 6) als bisher zu erwarten, jedoch werden auch künftig damit im Erdgeschoss noch mindestens der Orientierungswert für die Empfehlungsstufe „*mittel*“, im Obergeschoss mindestens die Empfehlungsstufe „*hoch*“ erreicht.

Somit ist davon auszugehen, dass trotz partieller Verschlechterung der tageslichttechnischen Situation, noch mit einer ausreichenden Besonnung der Wohnräume im Sinne der DIN 5034-1 [3] mit DIN EN 17037 [9] gerechnet werden kann und die Situation damit insgesamt als noch verträglich einzustufen ist.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen	4
3	Örtliche Gegebenheiten - geplante Maßnahmen	6
4	Beurteilungskriterien	8
5	Berechnungsverfahren - Methodik der Untersuchung	9
6	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	10

Anhang:

1-4: Darstellung der Flächen gleicher Besonnungsdauer 01.02.2025

1 Aufgabenstellung

Die *Stadt Mindelheim* beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Entwicklung die Schaffung neuer Wohnbauflächen im Bereich der *Memminger Straße 22* und in diesem Zusammenhang zunächst die Aufstellung/Änderung des entspr. Bebauungsplans.

Den lichttechnischen Belangen im Zuge des Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch eine konkrete Ermittlung und Bewertung der Besonnungs- und Verschattungsauswirkungen sowie deren Veränderungen auf das angrenzende Anwesen Unterer Mayenbadweg 3a Rechnung getragen werden.

Hierzu werden die Besonnungs-/Verschattungsverhältnisse basierend auf einem digitalen Geländemodell des Untersuchungsgebiets in Verbindung mit der vorgesehenen Bebauung [1] anhand der möglichen täglichen Besonnungsdauer für zwei Szenarien untersucht (Szenario 0: Bestand, Szenario 1: Prognose-Planfall) und in Anlehnung an DIN 5034-1 [3] in Verbindung mit DIN EN 17037 [9] beurteilt. Die Berechnungen erfolgen mittels des *Shadow-Algorithmus* der Ruhr-Universität Bochum [4].

2 Grundlagen

Der Untersuchung liegen zugrunde:

Planung:

[1] Planungsgrundlagen am 01.10.2025 (über Herrn Behr, Stadtbaumeister Mindelheim)

250915_Mindelheim Wohnbebauung Memminger Straße - Vorentwurf Synopse.pdf

[2] Ortstermin Fotodokumentation vom 09.11.2019 und 10.12.2025

Belichtungstechnische Normen und Regelwerke:

[3] DIN 5034-1:2021-08: „*Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Begriffe und Mindestanforderungen*“, Ausgabe 08/2021

[4] M. Bruse, Programmsystem SHADOW 2.2.2.a, Ruhr-Universität Bochum

[5] *Niewianda A., Heidt F.D.: SOMBRERO, A pc-tool to calculate shadows on arbitrarily oriented surfaces. Solar Energy, Vol. 58, No. 4 - 6, pp 253 - 263, 1996*

ergänzend unter Kenntnisnahme:

- [6] DIN 5034-1 *"Tageslicht in Innenräumen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen"*,
Ausgabe 07/2011
- [7] *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen*,
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 08.10.2012

Zur Interpretation der Ergebnisse werden die Orientierungswerte der nachfolgend aufgeführten Normen und Regelwerke herangezogen:

- [8] DIN 5034-1:2021-08: *„Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Begriffe und Mindestanforderungen*, Ausgabe 08/2021
- [9] DIN EN 17037: *„Tageslicht in Gebäuden“*, Ausgabe 03/2019

3 Örtliche Gegebenheiten - geplante Maßnahmen

Konkret handelt es sich beim untersuchten Anwesen um ein Einfamilienhaus mit zwei Vollgeschossen im Unterer Mayenbadweg 3a, 87719 Mindelheim. Es befindet sich nördlich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „BP Nr. 105, Unterer Mayenbadweg“ im einem Abstand von 10 m zur geplanten Bebauung der Tiefgarage sowie 12 m zum nächst gelegenen geplanten Wohnhaus Haus. Nachfolgende Lageskizze verdeutlicht die räumliche Situation.

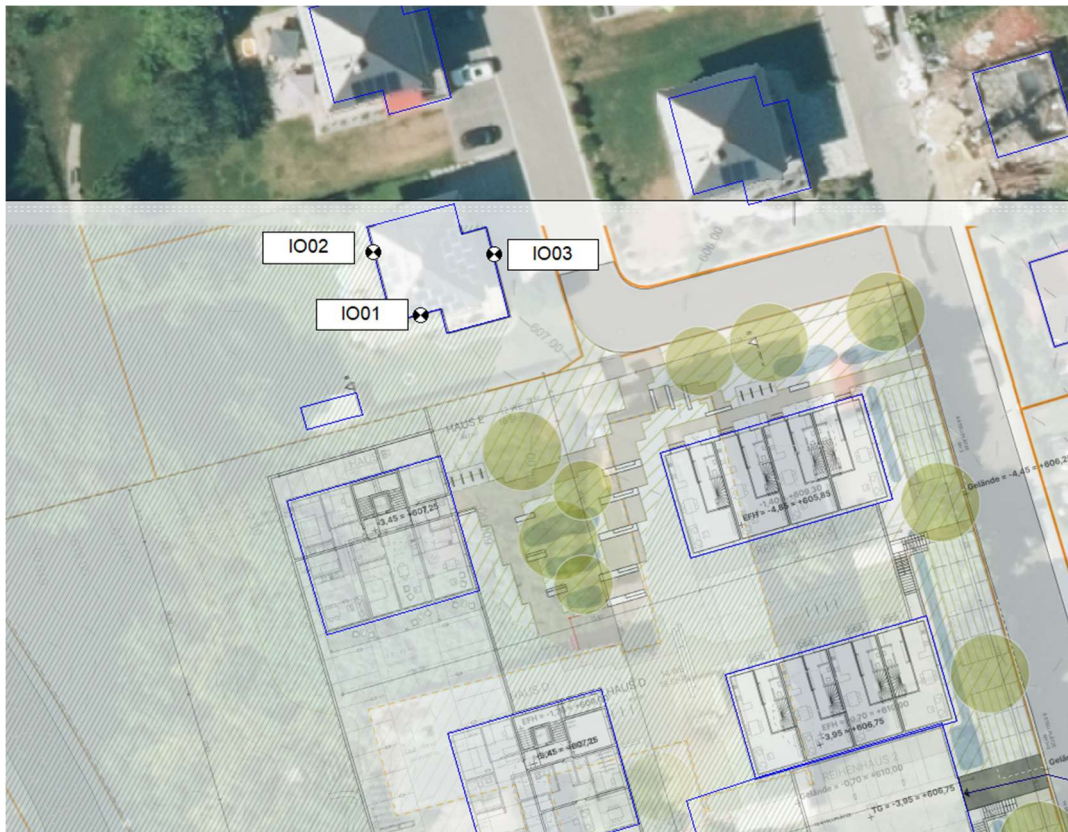


Abb. 1: Anwesen Unterer Mayenbadweg 3a, 87719 Mindelheim, Darstellung Berechnungspunkte im Süden geplante Neubaumaßnahme



Abb. 2: Anwesen Unterer Mayenbadweg 3a, 87719 Mindelheim, im Hintergrund Bildmitte, Winterliche Morgensonne, Anwesen durch Bestandsgebäude verschattet.

Topografie:

Das Plangebiet selbst kann aus lichttechnischer Sicht im Wesentlichen als eben eingestuft werden. Eine Betrachtung der umliegenden Topographie erfolgt mit Hilfe eines dreidimensionalen Berechnungsmodells der Bayerischen Vermessungsverwaltung.

4 Beurteilungskriterien

1) DIN 5034-1:2021-08

Konkrete gesetzliche Regelungen im Hinblick auf Anforderungen an die (Minimal-)Besonnung von Wohnungen existieren derzeit in Deutschland nicht.

Die DIN 5034 *"Tageslicht in Innenräumen, Teil 1: Begriffe und Mindestanforderungen"* gibt jedoch in Kap. 4 Empfehlungen im Hinblick auf die Anforderungen an Tageslichtöffnungen. Dort wird folgendes ausgeführt:

„...“

4.1 Allgemeines

Aufenthaltsräume sollen ausreichend Tageslicht erhalten und eine Sichtverbindung nach außen haben.

...“

Zur quantitativen Konkretisierung wird auf DIN EN 17037:2019-03 verwiesen, wo im Anhang A.4 entsprechende Anhalts- und Orientierungswerte als Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer formuliert werden.

Tab. 1: Empfehlung für die tägliche Besonnungsdauer gem. DIN EN 17037

Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer	Besonnungsdauer
<i>gering</i>	1,5 h
<i>mittel</i>	3,0 h
<i>hoch</i>	4,0 h

Demzufolge sollen im Kontext der Norm in mindestens einem Wohnraum einer Wohnung im winterlichen Zeitraum zwischen dem 1. Februar und dem 21. März die in obiger Tabelle aufgeführten Besonnungsdauern sichergestellt werden. Für Arbeitsräume sowie Außenwohnbereiche bzw. Freiflächen eines Grundstücks werden keine Orientierungswerte genannt.

In der vorangegangenen Fassung von DIN 5034-1:2011-07 aus dem Jahr 2011 werden vergleichbare Empfehlungen angegeben, die sich jedoch auf einen anderen Beurteilungszeitraum beziehen und daher abweichende Besonnungsdauern aufweisen. Auch wurde seinerzeit auf eine Differenzierung und Klassenbildung (Empfehlungsstufen) verzichtet. Danach galt eine Wohnung als ausreichend besonnt, wenn am 17. Januar in einem Wohn- bzw. Aufenthaltsraum eine (direkte) Besonnungsdauer von mindestens 1 h und an den Tag- und Nachgleichen (21.03 sowie 21.09) von mindestens 4 h gewährleistet werden kann.

5 Berechnungsverfahren - Methodik der Untersuchung

Der Rechenalgorithmus *SHADOW* [4] verwendet zur Darstellung des Modellraumes ein Rechengitter äquidistanter Gitterweite. Der Verlauf der Schattengrenzen und Horizonteinengung wird aus einer geometrischen Analyse aller relevanten Objekte im Untersuchungsgebiet bestimmt. Für die Berechnung müssen folgende Eingangsparameter bekannt sein:

- Orographie (Höhenverhältnisse des Geländes)
- Lage und Höhe der Bebauung
- Lage von Bewuchs

Bedingt durch die jahreszeitlich wechselnden Vegetationsverhältnisse wurde auf eine Berücksichtigung von Bewuchs und Bepflanzungen verzichtet.

Die Berechnungen zur Besonnungsdauer erfolgen unter Verwendung des Berechnungsprogramms *SHADOW* 2.2.2a [4]

Die Untersuchungen zur Besonnungs-/Verschattungssituation erfolgen für zwei Szenarien:

- 1) Szenario V0 Bestand derzeitige bauliche Situation: unter Berücksichtigung der derzeit bereits bestehenden Bebauung
- 2) Szenario V1 Prognose-Planfall (Baumaßnahmen gem. [1]): unter Berücksichtigung der gem. „BP Nr. 105, Unterer Mayenbadweg“ [1] künftig vorgesehenen Bebauung

Die Auswertung und Beurteilung der Besonnungs- bzw. Verschattungssituation erfolgt gemäß DIN 5034-1 [3] in Verbindung mit DIN EN 17037 [9] im Hinblick auf das Kriterium Empfehlungsstufe für die Besonnungsdauer je Wohneinheit. Zum anderen wird die Änderung der möglichen täglichen Sonnenscheindauer durch die Planung (Prognose-Planfall) im Vergleich zum derzeitigen Zustand (Bestand, ohne Baumaßnahme) an den o.g. Zeitpunkten aufgezeigt. Für einen Gesamtüberblick wird zudem flächenhaft die Änderung der zum 1. Februar gemittelten möglichen täglichen Sonnenscheindauer im Prognose-Planfall gegenüber dem derzeitigen Zustand berechnet. Konkret ausgewertet werden dabei die besonders kritischen Fassaden mit Fenstern. Die Berechnungen erfolgen jeweils für das Höhenniveau der Fenster im Erdgeschoss sowie für weitere maßgebliche Obergeschosse. Im Anhang sind zudem die Flächen gleicher Besonnungsdauer (Höhe EG und OG) für die Szenarien Bestand sowie Prognose-Planfall am 1. Februar grafisch dargestellt.

6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tab. 2 aufgezeigt. In der Spalte „Sonnenscheindauer“ ist die mögliche tägliche Sonnenscheindauer in Stunden sowohl für den Bestand (ohne Baumaßnahme) als auch für den Prognose-Planfall (mit Baumaßnahme) aufgeführt. In der Spalte „Differenz“ ist die Änderung der möglichen täglichen Sonnenscheindauer angegeben. In der Spalte „Differenz (Jahr)“ ist die Änderung der über ein Jahr gemittelten möglichen täglichen Sonnenscheindauer angegeben. Die Betrachtung erfolgt für den 01.02. (winterliche Besonnung). Die Lage der betrachteten Berechnungspunkte ist in Abb. 1 dargestellt.

Folgende Ergebnisse werden ermittelt:

Tabelle 2: mögliche Sonnenscheindauer sowie Veränderungen 01.02. (winterliche Besonnung)

Berechnungspunkt		Ge- schöß	Sonnen- scheindauer am 01.02 Szenario V0 Bestand (1)	Sonnen- scheindauer am 01.02 Szenario V1 Prog-Planfall (2)	Differenz am 01.02 (2) - (1)		Differenz gemittelt (Jahr) (2) - (1)		Durch- schnitts Sonnen- schein- dauer Szenario 1 Jahr pro Tag
Bezeich- nung	ID		[h]	[h]	[h]	[%]	[h]	[%]	[h]
Süd	IO01	EG	6,6	3,4	-3,2	51,5	-1,5	84	7,5
Süd	IO01	1.OG	7,5	4,15	-3,35	55,3	-2,3	79	8,9
West	IO02	EG	4,3	3,5	-0,8	81,4	-0,6	89	5,1
West	IO02	1.OG	7,6	5,5	-2,1	72,4	-4,0	63	6,9
Ost	IO03	EG	1,9	1,7	-0,2	89,5	-0,03	99	4,5
Ost	IO03	1.OG	2,8	2,7	-0,1	96,4	-0,7	88	5,5

Ergänzend werden entsprechende Iso-Darstellungen von Flächen gleicher Besonnungsdauer am 01.02.2025 sowohl für Bestand als auch im Prognose-Planfall für das Erdgeschoss und das Obergeschoss im Anhang dargestellt.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass am gegenständlichen Anwesen (Unterer Mayenbadweg 3a) künftig für die besonders kritische Ostfassade mit Besonnungsdauern von etwa 1,7 h (EG) bis 2,7 h (OG) zwar lediglich die Einhaltung des Orientierungswert für die Empfehlungsstufe „gering“ (Mindestbesonnung) gemäß DIN EN 17037 erwartet werden kann, dies jedoch aufgrund Topografie und bestehender Bebauung auch in der derzeitigen Bestandssituation bereits der Fall ist. Mit einer Differenz von etwa 12 min verglichen mit

dem Szenario V0 (Bestand) ergibt sich zwar eine geringfügige Veränderung in der täglichen Besonnungsdauer, jedoch keine signifikant-spürbare Verschlechterung

An den weiteren Fassadenbereichen sind künftig zwar zum Teil spürbar geringere Besonnungsdauern (vgl. Kap. 6) als bisher zu erwarten, jedoch werden auch künftig damit im Erdgeschoss noch mindestens der Orientierungswert für die Empfehlungsstufe „mittel“, im Obergeschoss mindestens die Empfehlungsstufe *hoch* erreicht.

Somit ist davon auszugehen, dass trotz partieller Verschlechterung der tageslichttechnischen Situation, noch mit einer ausreichenden Besonnung der Wohnräume im Sinne der DIN 5034-1 [3] mit DIN EN 17037 [9] gerechnet werden kann und die Situation damit insgesamt als noch verträglich einzustufen ist.

Sonstiges:

Dieser Bericht ist nur für seinen vorgesehenen Zweck bestimmt und darf auch auszugsweise nur nach Genehmigung durch das Büro hils consult gmbh vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Einer Veröffentlichung im Internet wird ausdrücklich nicht zugestimmt.

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten sowie 4 Seiten Anhang.

Kaufering, den 30.01.2026

hils consult gmbh



Dr. rer. nat. Th. Hils



i. A. F. Besenschek M.Sc.

Darstellung der Flächen gleicher Besonnungsdauer für Bestand und Prognose-Nullfall (am 01.02)

1) Szenario V1 Bestand EG:

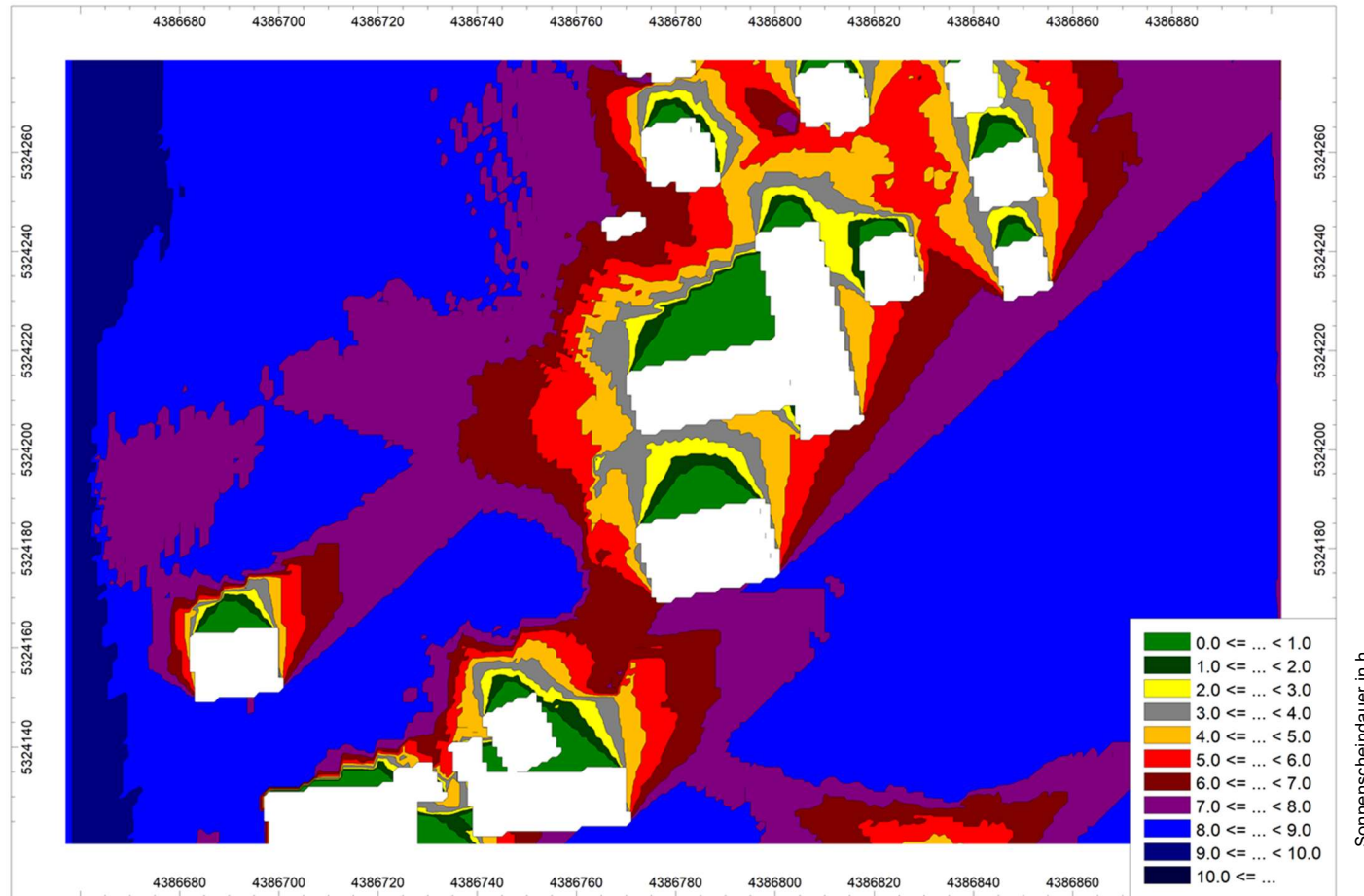


Bild A1: Darstellung der max. möglichen Sonnenscheindauer in Stunden am 01.Februar, EG, Bestand

2) Szenario V2 Prognose-Planfall EG:

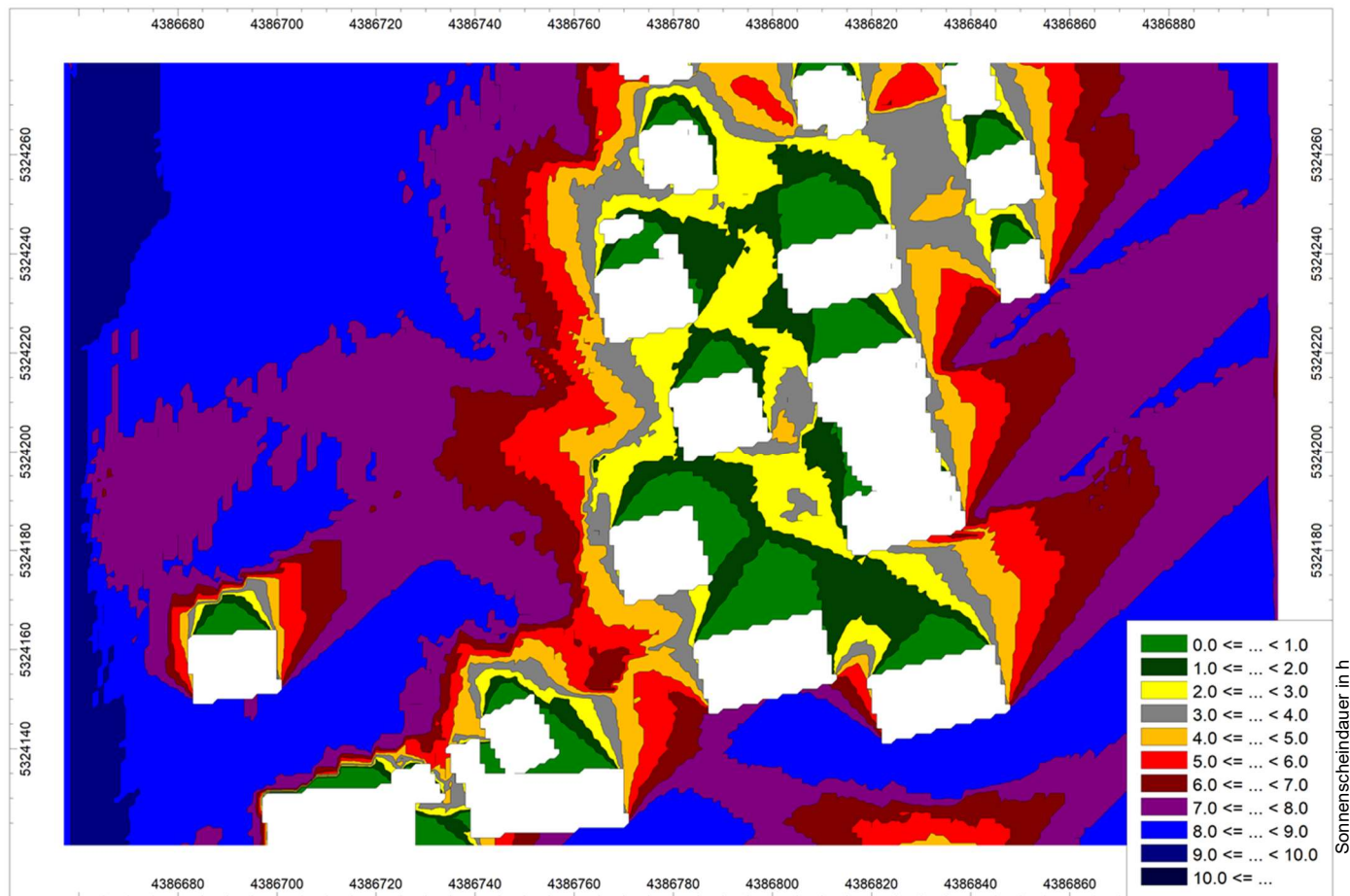


Bild A2: Darstellung der max. möglichen Sonnenscheindauer in Stunden am 01. Februar, EG, Prognose-Planfall

3) Szenario V1 Bestand OG:

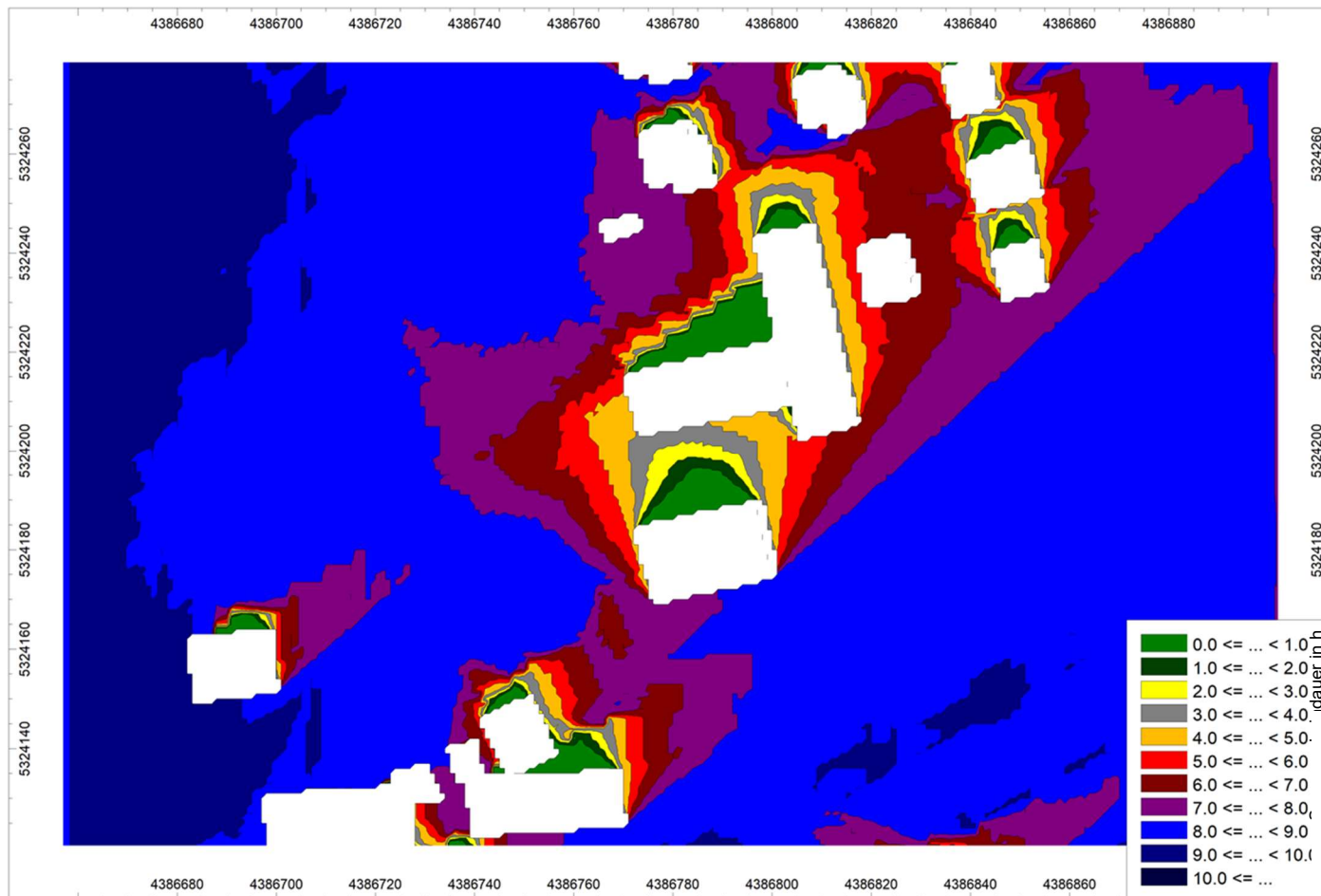


Bild A3: Darstellung der max. möglichen Sonnenscheindauer in Stunden am 01. Februar, OG, Bestand

4) Szenario V2 Planfall OG:

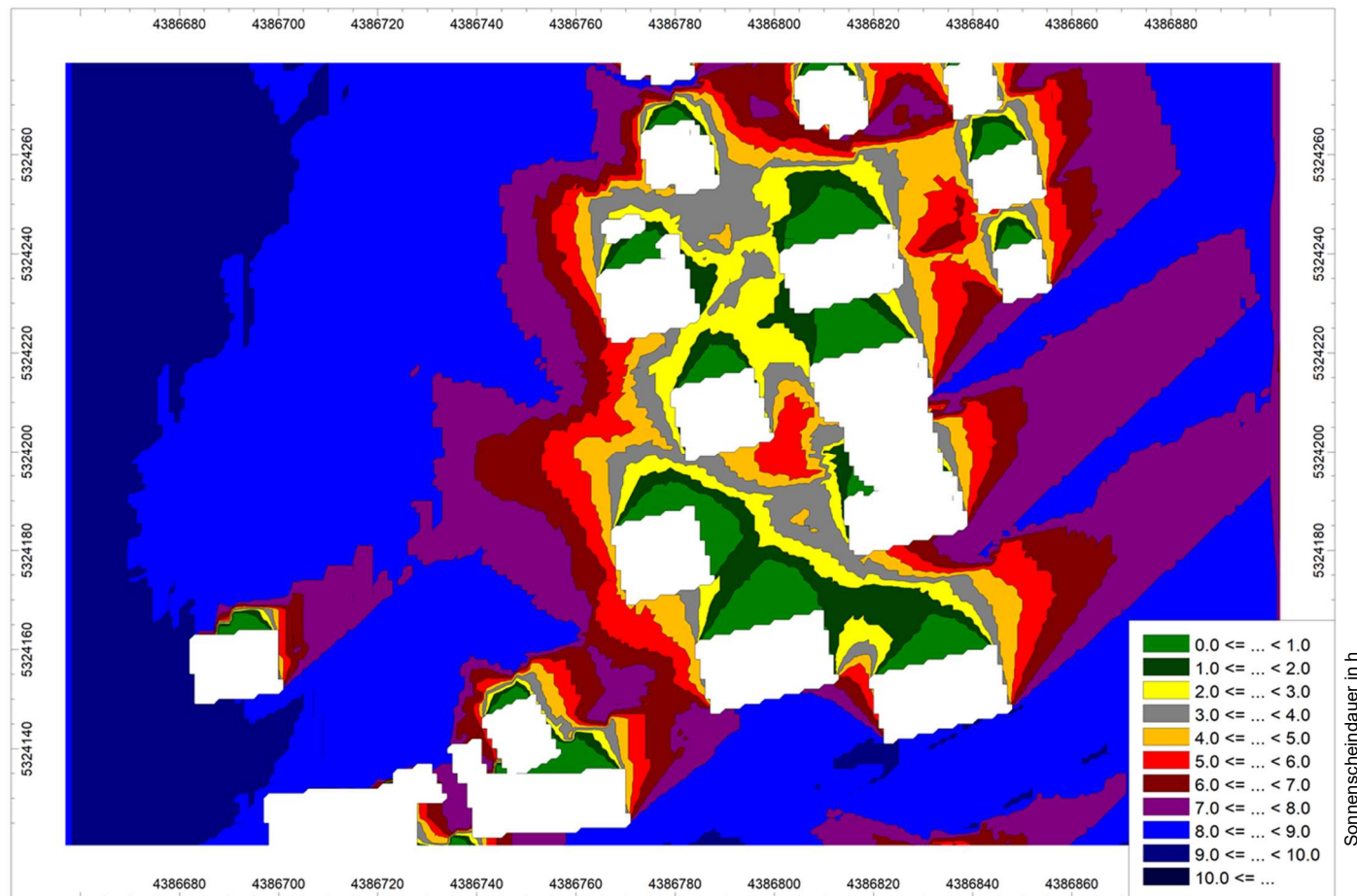


Bild A4: Darstellung der max. möglichen Sonnenscheindauer in Stunden am 01 Februar, OG, Prognose-Planfall