

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. Martina Freytag
Telefon +49(89)85602 217
martina.freytag@mbbm-ind.com

18. März 2025
M180196/04 Version 2 FG/HMR

Hotel und Quartier an der Therme Bad Aibling

Lichtgutachten

Bericht Nr. M180196/04

Auftraggeber:

Max von Bredow Baukultur GmbH
Spinnereiinsel 3 b
83059 Kolbermoor

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Martina Freytag
B. Eng. Simon Gerke
Dipl.-Umweltwiss. Maira Martín Mínguez

Berichtsumfang:

Insgesamt 22 Seiten.

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Lichttechnische Anforderungen	6
2.1	Raumaufhellung	7
2.2	Blendung durch künstliche Lichtquellen	8
3	Vorbelastungsmessung	10
3.1	Allgemeines	10
3.2	Zeitpunkt der Messung	13
3.3	Witterungsbedingungen	13
3.4	Messgeräte	13
3.5	Messergebnisse	14
3.5.1	Vertikale Beleuchtungsstärke (Schutzgut Mensch)	14
3.5.2	Horizontale Beleuchtungsstärke (Schutzgut Flora/Fauna):	15
3.5.3	Blendung	15
4	Beurteilung Ergebnisse Vorbelastungsmessung	18
4.1	Raumaufhellung	18
4.2	Blendung	18
5	Fachliche Einschätzung aktueller Planstand	19
6	Fazit	21
7	Grundlagen	22

1 Situation und Aufgabenstellung

In Bad Aibling wird im Bereich der Sonnen- und Lindenstraße, nördlich der Therme, ein neues Quartier entwickelt. Das Baurecht soll mit dem Bebauungsplan Nr. 119 „Hotel & Quartier an der Therme“ [7] gesichert werden.

Der Umgriff des Bebauungsplangebiets ist aus folgender Abbildung 1 ersichtlich.



Abbildung 1. Bebauungsplan Nr. 119 „Hotel & Quartier an der Therme“, Vorentwurf vom März 2025 [7], Ausschnitt.

An das Plangebiet grenzen im Norden, Nordosten und Osten Wohnnutzungen in allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten. Östlich und südlich befinden sich unterschiedliche Nutzungen, die alle den Stadtwerken Bad Aibling zugehörig sind. Genauer handelt es sich um Verwaltungsgebäude an der Lindenstraße mit dahinterliegenden gewerblichen Nutzungen für das Wasserwerk und das Elektrizitätswerk (Betriebshof), der Therme mit Freibad, der Eishalle, einer Parkplatzanlage sowie einem Parkhaus. Zusätzlich gibt es einen Thermalwasserbrunnen mit Aufbereitungsgebäude.

Im größeren nördlichen Teil des Plangebiets sind in mehreren Baukörpern etwa 266 Wohnungen vorgesehen (siehe Planungskonzept Wohnbebauung in Abbildung 2). Nach dem vorliegenden Bebauungsplanvorentwurf soll dieses Gebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

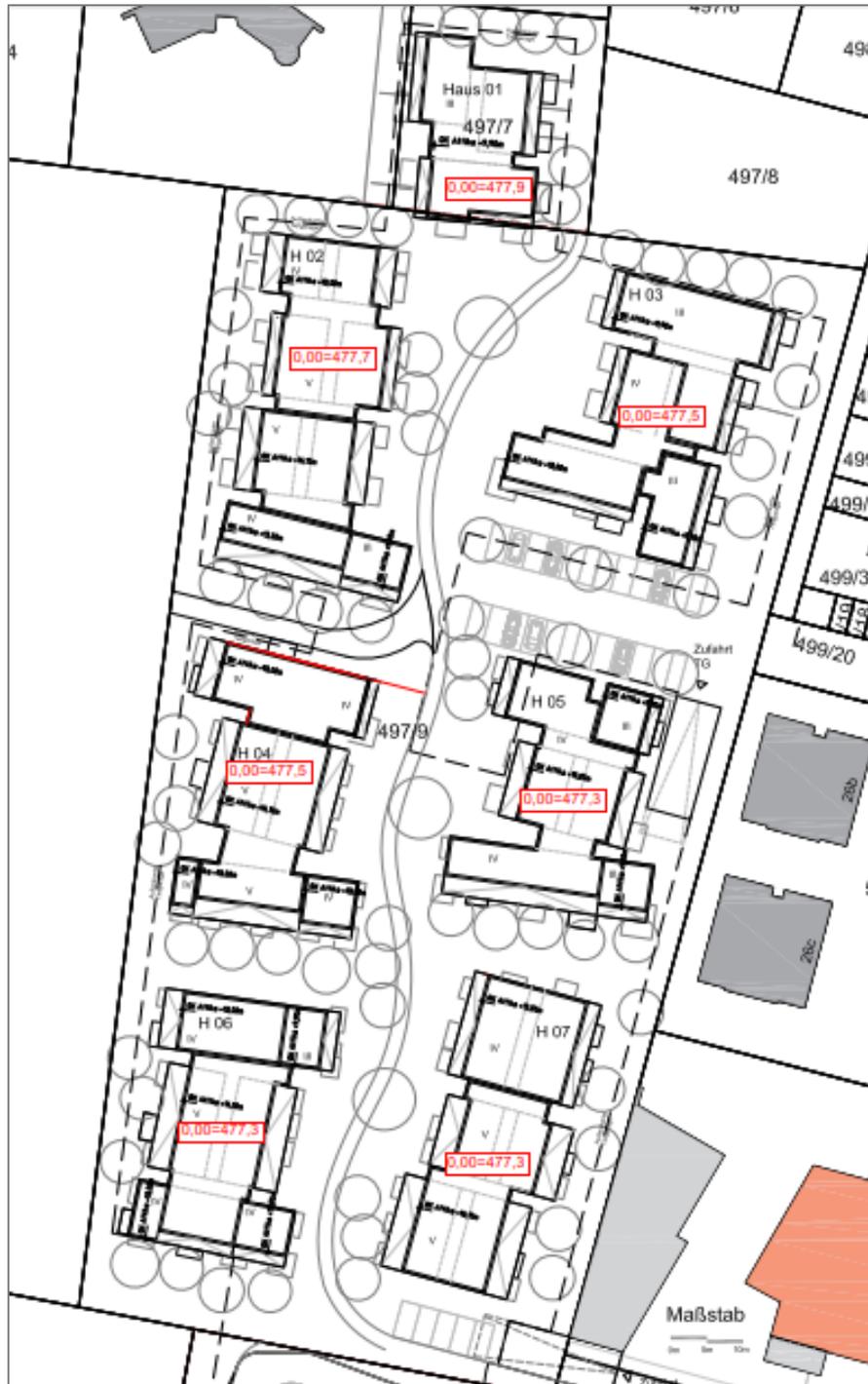


Abbildung 2. Hotel und Quartier an der Therme, Planungskonzept Wohnbebauung, Planungsstand März 2025.

Im südlichen Bereich des Plangebiets ist ein Hotel mit etwa 100 Zimmern geplant, das über einen Bademantelgang an die Therme anschließen soll. In das Hotel soll außerdem ein öffentliches Restaurant integriert werden (siehe Planungskonzept Hotel in Abbildung 3). Der Bereich des südlich geplanten Hotels soll nach Bebauungsplanvorentwurf als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

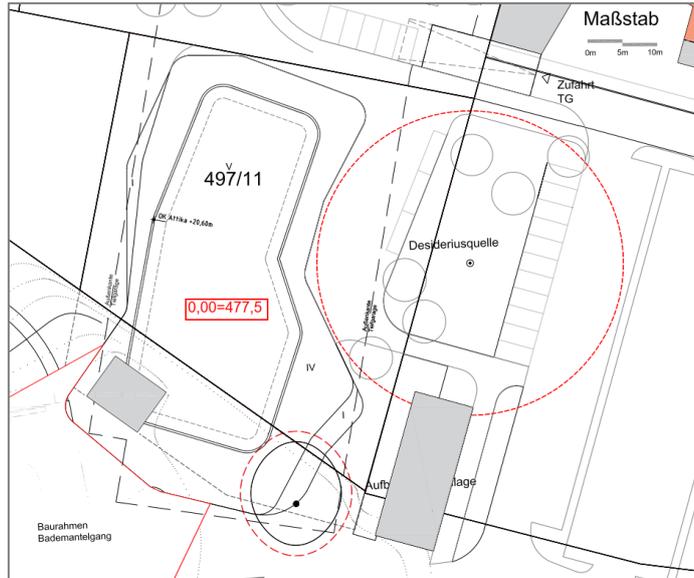


Abbildung 3. Hotel und Quartier an der Therme, Planungskonzept Hotel, Planungsstand März 2025

Aus den vorgenannten Nutzungen der Stadtwerke sind Schall-, Licht- und Geruchs- immissionen im Plangebiet zu erwarten. Diese Immissionen sollen im Rahmen von Voruntersuchungen nach den gängigen Regelwerken prognostiziert und beurteilt werden. Ebenfalls sind die durch das Plangebiet in der Nachbarschaft hervorgerufenen Schall- und Lichtimmissionen zu prognostizieren und zu beurteilen.

In der vorliegenden lichttechnischen Untersuchung werden die an den geplanten Bauquartieren zu erwartenden Lichtimmissionen durch bestehende Beleuchtungseinrichtungen dargestellt und beurteilt.

Die Ergebnisse der schall- und geruchstechnischen Untersuchungen sind in separaten Berichten zusammengefasst.

2 Lichttechnische Anforderungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] dient dem Zweck, schädlichen Umwelteinwirkungen vorzubeugen (§ 1 BImSchG). Schädliche Umwelteinwirkungen sind definiert als

„Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“.

Als Immission im Sinne dieses Gesetzes wird u. a. Licht genannt (§ 3 BImSchG). Genehmigungspflichtige Anlagen sind gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 4 [1] so zu errichten und so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können und Energie effizient und sparsam verwendet wird. Hierzu ist Vorsorge insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zu treffen. Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind gemäß § 22 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 BImSchG [1] so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und dass dem Stand der Technik entsprechend unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Dementsprechend ist gemäß § 1 Abs. 7a), b) und e) BauGB auch bei einem Bebauungsplan – insbesondere, wenn er ein immissionsschutzrechtlich relevantes Vorhaben ermöglichen soll – zu prüfen, wie Emissionen auf Mensch und Umwelt vermieden werden können.

Der Gesetzgeber hat bisher keine rechtsverbindlichen Vorschriften zur Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenzen für Lichtimmissionen erlassen. Die im Immissionsschutz auftretenden Lichteinwirkungen bewegen sich im Bereich der Belästigung. Physische Schäden am Auge können ausgeschlossen werden.

Eine Beurteilung der Lichtimmission wird entsprechend der Beurteilungsempfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz [2] vorgenommen. In dieser LAI-Licht-Richtlinie werden für künstliche Lichtquellen die Beurteilungskriterien „Raumaufhellung“ und „Blendung“ genannt. Darüber hinaus enthält der Anhang 1 Hinweise zu schädlichen Lichteinwirkungen auf Tiere. In Anhang 2 der LAI Licht-Richtlinie sind zudem Hinweise zur Blendwirkung durch Photovoltaikanlagen beschrieben.

2.1 Raumaufhellung

Beurteilungsgröße für die Raumaufhellung ist die mittlere Beleuchtungsstärke E_F am Immissionsort in der Fensterebene.

Abhängig von der baulichen Nutzung des Gebietes wird zur Begrenzung der Beleuchtungsstärke in der Fensterebene, verursacht von Beleuchtungsanlagen, ausgenommen öffentliche Straßenbeleuchtungsanlagen, die Einhaltung folgender Immissionsrichtwerte angegeben:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte der mittleren Beleuchtungsstärke E_F in der Fensterebene in lx zur Beurteilung der Raumaufhellung während der Dunkelstunden gemäß [2].

Immissionsort Gebietsart nach BauNVO	Mittlere Beleuchtungsstärke E_F in lx	
	6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	1	1
reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete , besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	3	1
Dorfgebiete, Mischgebiete	5	1
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	15	5

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf zeitlich konstantes Licht, das mehrmals in der Woche jeweils länger als eine Stunde eingeschaltet ist. Wird die Anlage kürzer betrieben, sind Einzelfallbetrachtungen anzustellen.

Bei Beleuchtungsanlagen mit veränderbaren Betriebszuständen ist der Beleuchtungszustand mit der maximalen Beleuchtungsstärke zu bewerten.

Die stärkere Störwirkung durch Wechsellicht sowie durch intensiv farbiges Licht ist durch entsprechende Faktoren zu berücksichtigen. Die Faktoren für solche Zustände betragen zwei bis fünf.

Wechsellicht liegt dann vor, wenn sich der Betriebszustand der Beleuchtungsanlage innerhalb von fünf Minuten wesentlich ändert.

2.2 Blendung durch künstliche Lichtquellen

Neben der Raumaufhellung am Immissionsort sind auch die Eigenschaften der Lichtquelle und deren Umgebung von Bedeutung. Im Bereich des Immissionsschutzes ist dabei besonders die Blendung, die mit der Auffälligkeit einhergeht, von Interesse.

Im Allgemeinen unterscheidet man zwei Arten von Blendung:

- Die physiologische Blendung führt zu einer Herabsetzung des Sehvermögens.
- Die psychologische Blendung wird unter dem Gesichtspunkt der Störempfindung gewertet.

Zur Beurteilung der Blendung im Bereich des Immissionsschutzes wird die psychologische Blendung zu Grunde gelegt. Sie ist abhängig von verschiedenen Parametern wie der Leuchtdichte der Lichtquelle, der Leuchtdichte der Umgebung der Leuchte, dem vom Beobachter gesehenen Raumwinkel der Lichtquelle sowie weiteren Größen.

Als Konvention zur Berechnung von Werten für die maximal tolerable Leuchtdichte einer technischen Blendlichtquelle wird für den Bereich des Immissionsschutzes folgende Beziehung festgelegt [2]:

$$k = \bar{L}_{\max} \cdot \sqrt{\frac{\Omega_S}{L_U}}$$

\bar{L}_{\max} maximal tolerable Leuchtdichte einer Lichtquelle in cd/m^2 ,
gemittelt über den zugehörigen Raumwinkel Ω_S ,

L_U maßgebende Leuchtdichte der Umgebung der Lichtquelle
in cd/m^2 ,

Ω_S Raumwinkel der vom Immissionsort aus gesehenen
Blendlichtquelle in sr,

k normierter Proportionalitätsfaktor.

Der Anwendungsbereich vorstehender Beziehung für den Proportionalitätsfaktor k soll gemäß den Vorgaben der LAI Licht-Richtlinie [2] auf einen Raumwinkelbereich von 10^{-6} sr bis 10^{-2} sr begrenzt bleiben. Für Punktlichtquellen ($< 10^{-6}$ sr) gilt ein linearer Zusammenhang zwischen Raumwinkel und Blendmaß k , für große Flächen ($> 10^{-2}$ sr) hingegen ist das Blendmaß nicht mehr vom Raumwinkel abhängig:

$$\Omega_S < 10^{-6} \text{ sr:} \quad k = \frac{\bar{L}_M \cdot \Omega_M}{\sqrt{L_U}} \cdot 1.000$$

$$\Omega_S > 10^{-2} \text{ sr:} \quad k = 0,1 \cdot \frac{\bar{L}_M}{\sqrt{L_U}}$$

In Abhängigkeit von der baulichen Nutzung des Gebiets sollen folgende Immissionsrichtwerte k für die Beurteilung von Blendung nach [2] nicht überschritten werden:

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte k zur Festlegung der maximal zulässigen Blendung durch technische Lichtquellen während der Dunkelstunden [2].

Immissionsort Gebietsart nach BauNVO	Immissionsrichtwert k für Blendung		
	6 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	32	32	32
reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete , besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	96	64	32
Dorfgebiete, Mischgebiete	160	160	32
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	-	-	160

Die stärkere Störempfindung von Wechsellicht kann bei der Beurteilung der Blendung ggf. durch Faktoren berücksichtigt werden.

3 Vorbelastungsmessung

3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung der von den bestehenden Beleuchtungsanlagen im Umfeld des Bauquartiers verursachten Lichtimmissionen (u. a. Beleuchtung Parkplatz Therme, Gewerbehof) wurde eine messtechnische Erhebung der maßgeblichen lichttechnischen Größen an relevanten Messpunkten am Rande der geplanten Baukörper (Bebauungskonzept Planstand März 2024) durchgeführt. Aus Abbildung 4 ist das Bebauungskonzept zum Zeitpunkt der Messungen mit den entsprechenden Messpunkten ersichtlich.



Abbildung 4. Quartier an der Therme in Bad Aibling, Lageplan zum Stand der städtebaulichen Voruntersuchung, Planstand März 2024 [7].

Aus den folgenden Abbildungen sind exemplarisch Aufnahmen während der Nachtzeit vom geplanten Bauquartier in Richtung bestehender Beleuchtungsanlagen ersichtlich.



Abbildung 5. Blick vom EG des geplanten Hotels Richtung Parkplatz, Foto: MÜLLER-BBM.

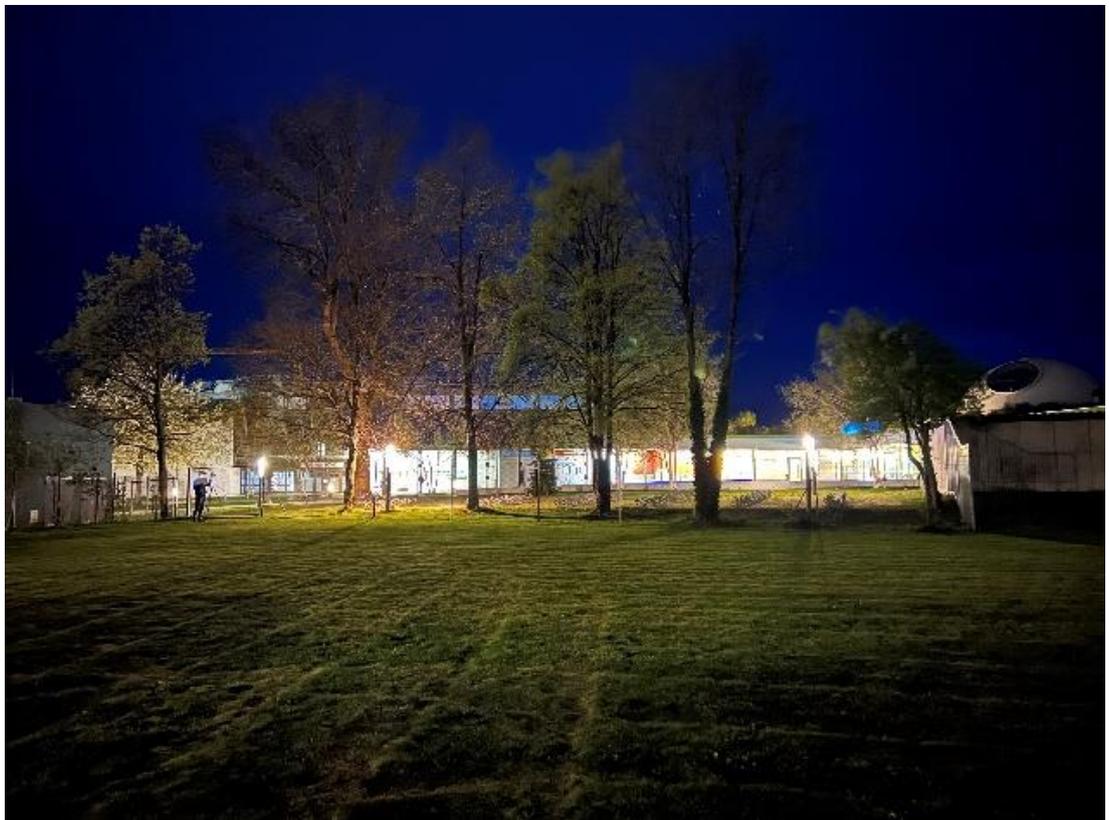


Abbildung 6. Blick vom EG des geplanten Hotels Richtung Therme, Foto: MÜLLER-BBM.

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\180\M180196\M180196_04_Ber_2D.DOCX:18. 03. 2025



Abbildung 7. Blick vom geplanten Wohnquartier Richtung Therme, Foto: MÜLLER-BBM.

Zur Beurteilung der Raumaufhellung und psychologischen Blendung gemäß LAI Licht-Richtlinie [2] ist die mittlere Beleuchtungsstärke in der Fensterebene E_F sowie die Leuchtdichte L der Leuchten und deren Raumwinkel Ω am Immissionsort zu erfassen.

Da sich das Bauquartier im Planungsstadium befindet, wurden Ersatzmesspunkte an den Grenzen der geplanten Baukörper (Hotel: MP 1 bis MP 4; Wohnquartier: MP 5 bis MP 9) festgelegt, an denen die vertikale Beleuchtungsstärke E_V gemessen wurde (siehe Tabelle 4).

Zur Beurteilung der Blendung wurden die Leuchtdichten maßgeblich einwirkender Beleuchtungsanlagen messtechnisch erfasst, um im Labor die zu erwartenden Blendwirkungen bestimmen zu können.

Hinweis:

Aufgrund der frühen Planungsphase ist noch kein artenschutzrechtlicher Fachgutachter in der Thematik involviert. Vorsorglich wurden an den o. g. Messpunkten die horizontalen Beleuchtungsstärken E_H messtechnisch erfasst (siehe Tabelle 5).

Die Messungen wurden in einer durch Neumond gekennzeichneten Phase, d. h. bei vernachlässigbaren Beleuchtungsstärken durch Mondschein, durchgeführt.

3.2 Zeitpunkt der Messung

Die Messung der Bestandssituation (Vorbelastung) an den Messpunkten erfolgte am 09.04.2024. Die Messung der lichttechnischen Größen wurde nach Einbruch der Dunkelheit ab ca. 20:00 Uhr durchgeführt.

3.3 Witterungsbedingungen

Bei den Messungen lagen die Temperaturen zwischen ca. 12 und 7 °C.

Es lag eine geschlossene Wolkendecke vor. Grundsätzlich herrschte gute Sicht, sodass uneingeschränkter Sichtkontakt (meteorologisch) zu den Beleuchtungsanlagen möglich war.

3.4 Messgeräte

Für die Messung der Beleuchtungsstärke sowie der Leuchtdichte wurden folgende Messgeräte verwendet.

Tabelle 3. Verwendete Messgeräte.

Bezeichnung	Typ	Hersteller	Seriennr.	Datum der letzten Kalibrierung
Luxmeter	Radiolux 111	PRC Krochmann	180417	26.02.2024
Farb- und Leuchtdichtemesskamera	LMK6-12 Color	TechnoTeam	TTS20037	14.02.2023
Objektiv zu Farb- und Leuchtdichtemesskamera (f = 50 mm)	TT50	TechnoTeam	M00469f50	14.02.2023
Objektiv zu Farb- und Leuchtdichtemesskamera (f = 8 mm)	TT8	TechnoTeam	J0086f8	14.02.2023

Das Beleuchtungsstärkemessgerät (Luxmeter) genügt den Anforderungen der Klasse A nach DIN 5032 Teil 7 [4] mit einem Gesamtfehler $\leq 5\%$. Der Messbereich des Geräts umfasst 0,001 lx bis 360 klx.

Das Leuchtdichtemessgerät genügt den Anforderungen der Klasse B nach DIN 5032 Teil 7 [4] mit einem Gesamtfehler $\leq 10\%$. Die mittels der gemessenen Leuchtdichten ermittelten Proportionalitätsfaktoren k werden vorliegend auf ganzzahlige Werte gerundet angegeben.

Die Genauigkeitsklassen der verwendeten Messgeräte genügen den Anforderungen an die messtechnische Erfassung von Lichtimmissionen (vgl. LAI-Licht-Richtlinie [2]).

3.5 Messergebnisse

3.5.1 Vertikale Beleuchtungsstärke (Schutzgut Mensch)

Im Rahmen der Vorbelastungsmessung wurden an den Messpunkten folgende Werte der vertikalen Beleuchtungsstärke E_v in 1,8 m Höhe über Grund ermittelt:

Tabelle 4. Bestandssituation, Schutzgut Mensch, Messwerte vertikale Beleuchtungsstärke E_v in lx an den Messpunkten innerhalb des geplanten Bauquartiers.

Messpunkte	Ausrichtung	E_v [lx]
Thermenhotel		
MP 1	Süden	2,1
	Westen	1,7
	Norden	0,1
	Osten	0,2
MP 2	Süden	0,8
	Westen	0,1
	Norden	0,1
	Osten	1,6
MP 3	Süden	0,3
	Westen	0,1
	Norden	0,1
	Osten	0,4
MP 4	Süden	3,1
	Westen	1,7
	Norden	0,5
	Osten	1,2
Wohnquartier		
MP 5	Süden	0,08
	Westen	0,03
	Norden	0,03
	Osten	0,01
MP 6	Süden	0,02
	Westen	0,03
	Norden	0,04
	Osten	0,03
MP 7	Süden	0,03
	Westen	0,03
	Norden	0,03
	Osten	0,06
MP 8	Süden	0,04
	Westen	0,03
	Norden	0,03
	Osten	0,04

Messpunkte	Ausrichtung	E_v [lx]
MP 9	Süden	0,03
	Westen	0,03
	Norden	0,04
	Osten	0,08

3.5.2 Horizontale Beleuchtungsstärke (Schutzgut Flora/Fauna):

Tabelle 5. Bestandssituation, Schutzgut Tiere, Messwerte horizontale Beleuchtungsstärke E_H in lx an den Immissionsorten.

Messpunkte	E_H [lx]
MP 1	0,7
MP 2	0,3
MP 3	0,1
MP 4	0,3
MP 5	< 0,1
MP 6	< 0,1
MP 7	< 0,1
MP 8	< 0,1
MP 9	< 0,1

3.5.3 Blendung

Der Proportionalitätsfaktor (Blendmaß) k wird für jede vom Messpunkt räumlich getrennt wahrnehmbare Leuchte einzeln aus der gemessenen Leuchtdichte berechnet. In Tabelle 6. sind jeweils die ermittelten höchsten Proportionalitätsfaktoren je Messpunkt angegeben.

Für die Umgebungsleuchtdichte wurde $L_u = 0,1 \text{ cd/m}^2$ gemäß LAI Licht-Richtlinie [2] für die Messpunkte MP 2 und MP 3 (Parkplatzbeleuchtung) angenommen. Für die Wegebeleuchtung am Eingang der Therme wurde aufgrund der verhältnismäßig hohen Umgebungsleuchtdichte eine Umgebungsleuchtdichte $L_u = 0,44 \text{ cd/m}^2$ messtechnisch ermittelt und zur Berechnung des Proportionalitätsfaktors k_s an den Messpunkten MP 1 und MP 4 herangezogen.

Im Bereich der geplanten Wohnbauquartiere waren keine nennenswerten Lichteinwirkungen vorhanden, sodass hier keine störende Blendwirkung zu erwarten ist.

Tabelle 6. Bestandssituation, Schutzgut Mensch, Messwerte mittlere Leuchtdichte L_s in cd/m^2 , Raumwinkel Ω_s , ermittelte Proportionalitätsfaktoren k an den Messpunkten.

Messpunkte	Mittlere Leuchtdichte $\overline{L_s}$ [cd/m^2]	Raumwinkel Ω_s	Proportionalitätsfaktor k
Thermenhotel			
MP 1	723	$2,15 \cdot 10^{-3}$	50
MP 2	37.250	$1,40 \cdot 10^{-5}$	441
MP 3	15.950	$6,62 \cdot 10^{-6}$	130
MP 4	1018	$7,67 \cdot 10^{-4}$	42
Wohnquartier			
MP 5 – MP 9	-	-	-

Die folgenden Abbildungen zeigen die jeweilige Leuchtdichteverteilung in Falschfarbendarstellung von den Messpunkten aus in Richtung der Beleuchtungsanlagen gemessen mit der Farb- und Leuchtdichtemesskamera LMK6-12 Color. Die Falschfarbendarstellung stellt die gemessenen Leuchtdichten entsprechend der rechts abgebildeten Skala dar. Diese Skala kann je nach Aufnahme variieren.



Abbildung 8. Messpunkt 2 – Richtung Parkplatz Therme, Leuchtdichteaufnahme in Falschfarbendarstellung.



Abbildung 9. Messpunkt 3 – Richtung Parkplatz Therme,
Leuchtdichteaufnahme in Falschfarbendarstellung.

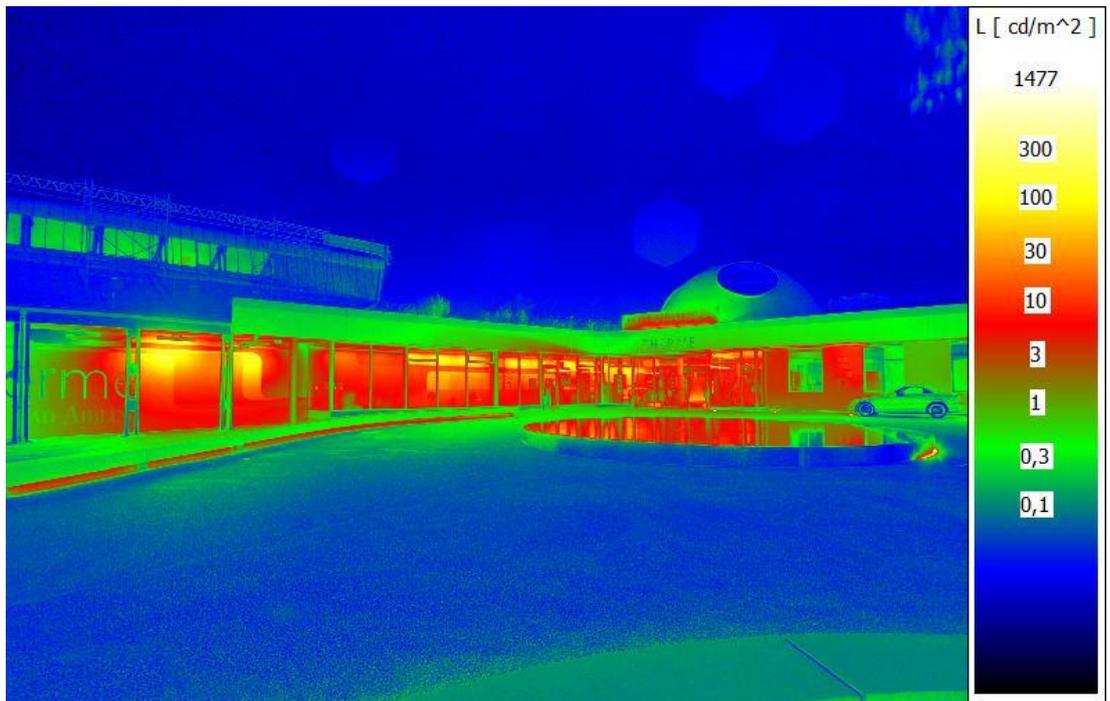


Abbildung 10. Messpunkt 4 Richtung Therme,
Leuchtdichteaufnahme in Falschfarbendarstellung.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\180\M180196\M180196_04_Ber_2D.DOCX:18. 03. 2025

4 Beurteilung Ergebnisse Vorbelastungsmessung

4.1 Raumaufhellung

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich liegt der Immissionsrichtwert für Wohngebiete (WR/WA) und Mischgebiete (MI) bezüglich der mittleren Beleuchtungsstärke in der Fenster-ebene E_F gemäß LAI Licht-Richtlinie während der kritischeren Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr bei 1 lx.

Thermenhotel:

An den Messpunkten im Bereich des geplanten Hotels (Planstand März 2024) war die höchste Vorbelastung hinsichtlich der Raumaufhellung zu verzeichnen (siehe Tabelle 4). Mit vertikalen Beleuchtungsstärken bis zu $E_V = 3,1$ lx wird der zulässige Immissionsrichtwert während der kritischeren Nachtzeit überschritten. Diese Überschreitung wird maßgeblich in den unteren Geschossen auftreten. Maßgeblich zu diesen Lichtimmissionen trägt die Parkplatzbeleuchtung sowie das beleuchtete Thermengebäude bei.

Wohnquartier:

An allen Messpunkten im Bereich der geplanten Wohnquartiere liegen die gemessenen vertikalen Beleuchtungsstärken bei $E_V < 0,1$ lx.

Im gesamten Bereich der Wohnquartiere ist somit mit einer Einhaltung des Richtwertes während der kritischeren Nachtzeit durch bestehende Beleuchtungsanlagen zu rechnen.

4.2 Blendung

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich liegt der Immissionsrichtwert für Wohngebiete (WR/WA) und Mischgebiete (MI) während der kritischeren Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr jeweils bei $k = 32$.

Thermenhotel:

An den Messpunkten im Bereich des geplanten Hotels ist eine Vorbelastung hinsichtlich der Blendung zu verzeichnen (siehe Tabelle 6). Der Richtwert für die kritischere Nachtzeit wird durch die bestehenden Beleuchtungsanlagen – insbesondere durch die Parkplatzbeleuchtung überschritten. Diese Überschreitung wird maßgeblich in den unteren Geschossen auftreten.

Wohnquartier:

Im Bereich der geplanten Wohnquartiere sind keine störenden Blendeinwirkungen durch bestehende Beleuchtungsanlagen zu erwarten.

5 Fachliche Einschätzung aktueller Planstand

Da durch die bestehenden Beleuchtungsanlagen an dem geplanten Thermenhotel aufgrund der geringen Abstandsflächen zu den bestehenden Beleuchtungsanlagen (Parkplatz, Thermengebäude) insbesondere in den unteren Bereichen des geplanten Thermenhotels störende Lichteinwirkungen zu erwarten sind, wurde in der fortgeführten Planung des Hotels darauf reagiert.

Die Abbildung 11 zeigt an der Lage der Messpunkte MP 1 und MP 4, dass das geplante Thermenhotel nach dem aktuellen städtebaulichen Entwurf vom Februar 2025 [8] im Osten und Süden um bis zu ca. 6 m bzw. 9 m weiter von der Parkplatzbeleuchtung / Thermenbeleuchtung im Vergleich zum Planstand März 2024 abrückt. Dadurch verbessert sich die lichttechnische Situation am geplanten Thermenhotel.

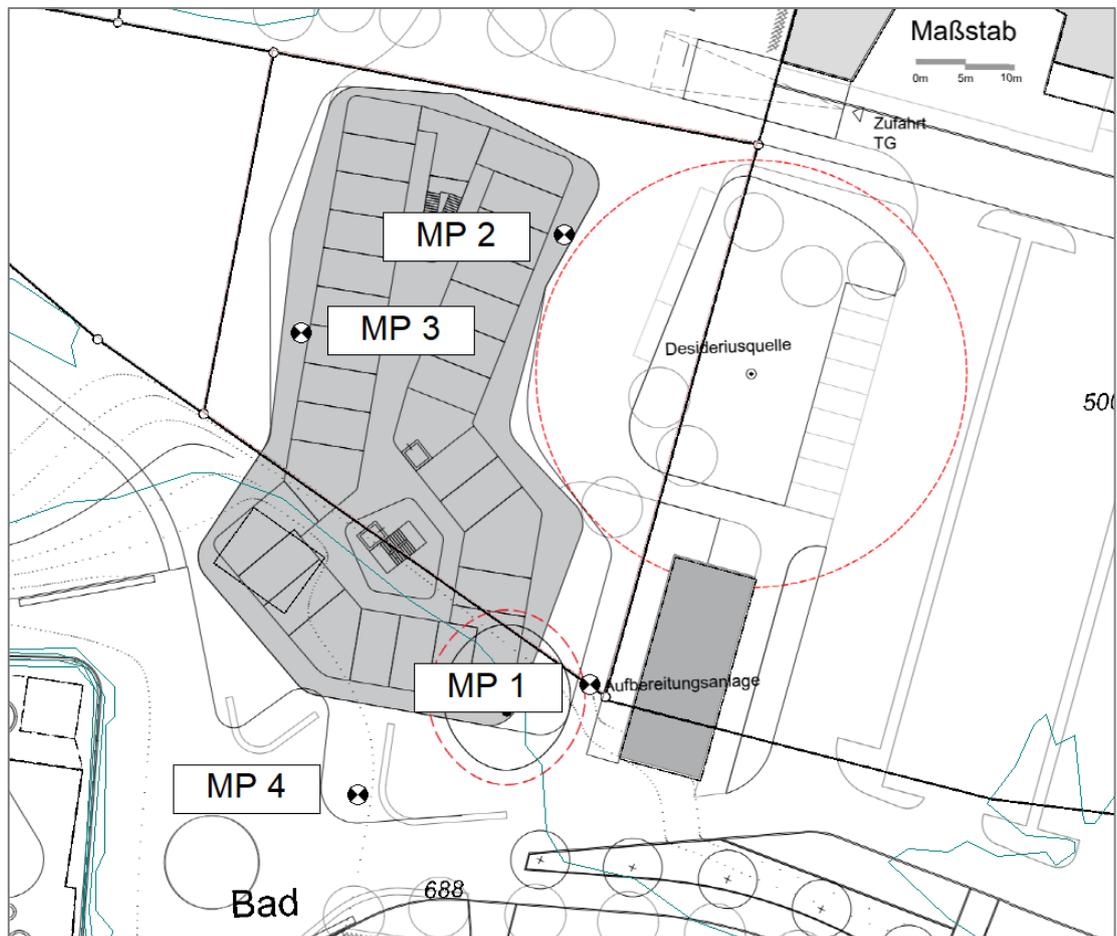


Abbildung 11. Quartier an der Therme in Bad Aibling, Lageplan zum Stand der städtebaulichen Voruntersuchung, Planstand Februar 2025 [8].

Nach aktuellem Planstand für das Hotel sind an der Süd- bzw. Ostseite in Richtung der Hauptemissionsquellen im Erdgeschoss der Verwaltungsraum, Shop, Haupteingang, Lager etc. geplant. An der abgewandten Westseite sind sechs Hotelzimmer vorgesehen. Der Verwaltungsraum soll nach Angaben des Auftraggebers nur zu bestimmten Zeiten belegt sein. Es kann zudem durch eine von den Lichtquellen abgewandte Situierung der Schreibtische auf störende Lichteinwirkungen reagiert werden.

Das Erdgeschoss des Hotels soll eine Raumhöhe von 4,5 m aufweisen. Die Masthöhe der Parkplatzbeleuchtung beträgt ca. 4,1 m auf. Der beleuchtete Eingangsbereich sowie die beleuchteten Flure der Therme liegen unter 4,5 m.

Aufgrund der Höhe des Erdgeschosses wird von den Obergeschossen keine Einsicht in die beurteilungsrelevanten Parkplatzleuchten gegeben sein. Eine störende Blendwirkung wird somit ab dem ersten Obergeschoss nicht mehr auftreten.

Nach einer überschlägigen Berechnung gehen wir davon aus, dass in den Obergeschossen der Richtwert für die Raumaufhellung in der kritischeren Nachtzeit eingehalten wird.

Wir empfehlen dennoch das Anbringen von Verdunklungsmöglichkeiten an den Fenstern (z. B. Jalousien) im ersten Obergeschoss auf der Süd- und Ostseite des Hotels. Diese Empfehlung wurde seitens der Genehmigungsbehörde bestätigt [9]. Die Gäste werden i. d. R. nur wenige Tage in dem Thermenhotel übernachten. Hier kann nach Ansicht des Landratsamts Rosenheim die Nutzung von Verdunklungsmöglichkeiten an den Fenstern in jedem Fall zugemutet werden.

6 Fazit

Die lichttechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass durch bestehende Beleuchtungsanlagen im Umfeld des geplanten Quartiers an der Therme an dem geplanten Wohnquartier keine störenden Lichteinwirkungen zu erwarten sind.

An dem geplanten Thermenhotel sind aufgrund der geringen Abstandsflächen zu den bestehenden Beleuchtungsanlagen der Therme (Parkplatz, Gebäude) insbesondere in dem unteren Geschoss störende Lichteinwirkungen zu erwarten. Darauf wurde in der fortgeführten Planung des Hotels bzgl. der Abstandsflächen zu den Beleuchtungsanlagen sowie der Anordnung der Aufenthaltsbereiche im Erdgeschoss und der Geschosshöhe des Erdgeschosses reagiert (siehe Kapitel 5). In den Obergeschossen des Hotels kann aufgrund der Geschosshöhe des Erdgeschosses damit gerechnet werden, dass die Richtwerte nach der LAI Richt-Linie eingehalten werden. In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde [9] empfehlen wir jedoch dennoch, im ersten Obergeschoss Verdunklungsmöglichkeiten an den Fenstern auf der Süd- und Ostseite vorzusehen.

Dipl.-Ing. Martina Freytag

B. Eng. Simon Gerke

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

7 Grundlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 1 S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
- [2] Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionsschutz, „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012, Stand 08.10.2012 (Anhang 2, Stand 03.11.2015).
- [3] DIN EN 12464: Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten; Teil 2: Arbeitsplätze im Freien, Entwurfsfassung, Oktober 2023.
- [4] DIN 5032: Lichtmessung; Teil 7: Klasseneinteilung von Beleuchtungsstärke- und Leuchtdichtemessgeräten, Februar 2017.
- [5] Stadt Aibling, Flächennutzungsplan, 2. Änderung, 13.06.2023.
- [6] Bebauungsplan Nr. 60, Stadt Bad Aibling, Lindenstraße / Freizeitanlage, Architekturbüro Klaus Kunze, Stand 28.01.2000.
- [7] Bebauungsplan Nr. 119 „Hotel & Quartier an der Therme“, Stadt Bad Aibling, plg Planungsgruppe Strasser, Vorentwurf vom März 2025.
- [8] Quartier an der Therme, Bad Aibling, Lageplan, MvB Max von Bredow Baukultur GmbH, finaler städtebaulicher Entwurf, Februar 2025.
- [9] Telefonische Abstimmung bzgl. Lichteinwirkungen Thermenhotel, Landratsamt Rosenheim, Herr Peter Schneid, Telefonat am 14.11.2024.