

Möhler + Partner Ingenieure GmbH · Landaubogen 10 · D-81373 München

Buckelwiesen GmbH
Brienner Straße 45 a-d
80333 München

Ihr Kontakt: Peter Patsch · +49 89 544217-59 · peter.patsch@mopa.de

Datum: 05.06.2026

Lichttechnische Stellungnahme, Planungsempfehlungen – Vorhabenbezogener Bebauungsplan Hotelentwicklung Tonihof in Mittenwald

1. Aufgabenstellung

Die Buckelwiesen GmbH plant derzeit die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Rahmen der Hotelentwicklung des bestehenden Tonihofs an den Buckelwiesen 3 im Markt Mittenwald im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Die bestehende Hotelanlage soll u.a. um ein Außenbecken, Restaurant- und Veranstaltungsbereiche, eine Tiefgarage, Stellplätze sowie Anlieferungszonen erweitert werden. Von der Planung sind die Flurstücke 2609/1, 2608/1, 2649/3 und 2609, Gemarkung Mittenwald, betroffen. Aktuell r.v. Bebauungspläne des Bestandes oder der Umgebung existieren derzeit nicht. Im Zuge des Planvorhabens sind künstliche Beleuchtungsanlagen vorgesehen. Gerade in den Dunkelstunden sind lichttechnische Immissionen in der umliegenden bewohnten Nachbarschaft und Naturräumen ausgehend von den geplanten Beleuchtungsanlagen nicht auszuschließen. Eine Lichtplanung liegt derzeit noch nicht vor.

Im Rahmen einer lichttechnischen Stellungnahme sollen daher Planungsempfehlungen für die Beleuchtungsanlagen erarbeitet werden, um negative lichttechnische Auswirkungen auf die Umgebung so gering wie möglich halten zu können.

BERATUNG

PLANUNG

MESSUNG

PROGNOSE

GUTACHTEN

Immissionsschutz

Verkehrslärmschutz

Bau- und Raumakustik

Thermische Bauphysik

Erschütterungsschutz

Psychoakustik

Luftreinhaltung

Geruchsmessung

Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Landaubogen 10
D-81373 München
+49 89 544217-0
www.mopa.de

HRB 287169, AG München
USt-IdNr. DE272461848
St.-Nr. 143/163/69724

Geschäftsführung
Christian Eulitz, Britt Schuurs
Mariska van Schaik

Prokura
Hans Högg, Manfred Liepert
Sophia Stadtmann

Deutsche Bank München
IBAN
DE81 7007 0024 0077 8456 00
BIC DEUTDE33HAN

Volksbank Gronau-Ahaus eG
IBAN
DE61 4016 4024 4053 3303 00
BIC GENODEM33HAN

Messstelle nach § 29b BImSchG
für Geräusche, Gerüche
und Erschütterungen

VMPA-Schallschutzprüfstelle für
Güteprüfungen nach DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Öffentlich bestellte und
vereidigte Sachverständige
für Schallimmissionsschutz
sowie für Erschütterungsschutz

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025 für die
Ermittlung von Emissionen und
Immissionen von Geräuschen,
Gerüchen und Erschütterungen
sowie Immissionsprognosen
nach TA Luft, Bahnakustik

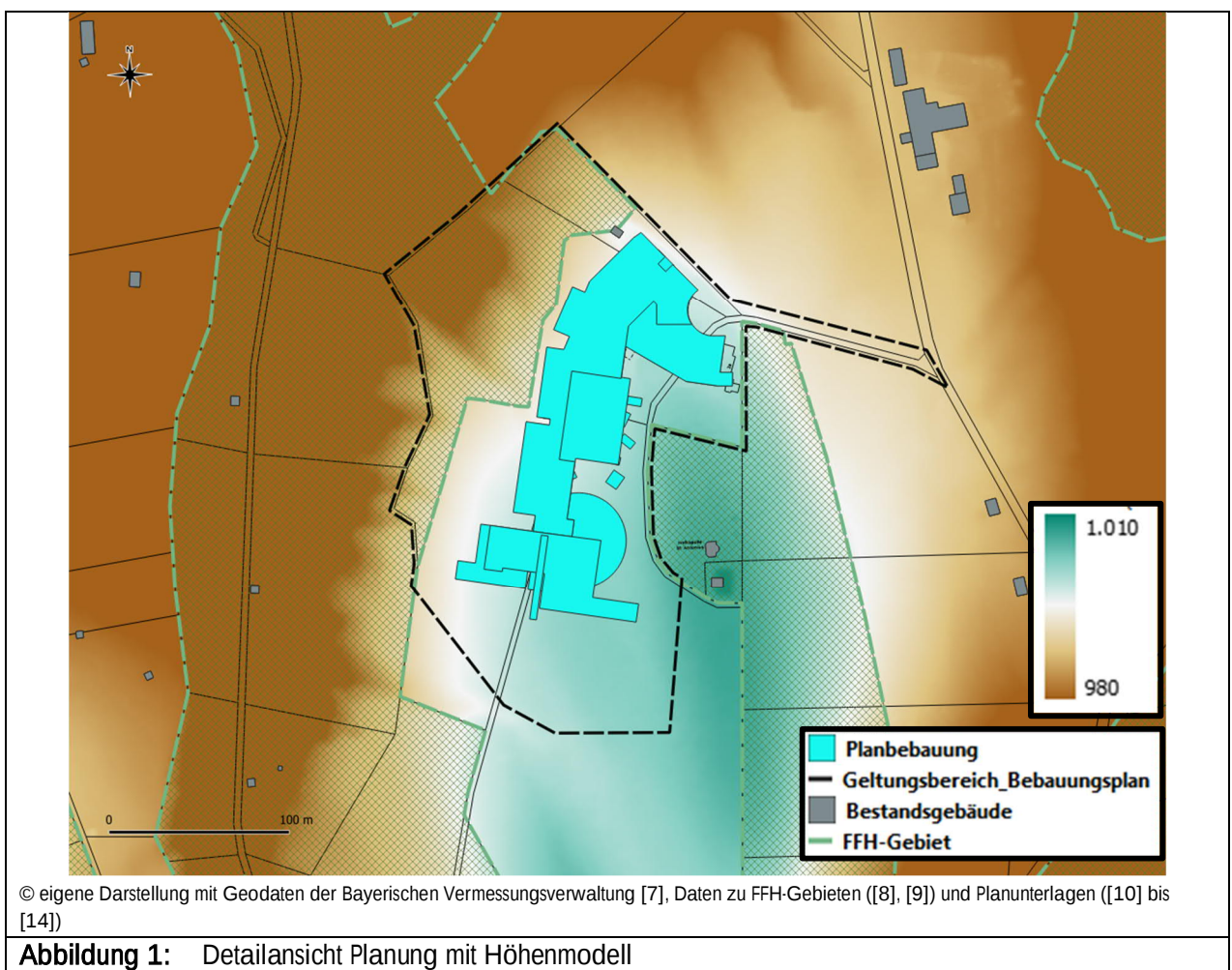
2. Grundlagenverzeichnis

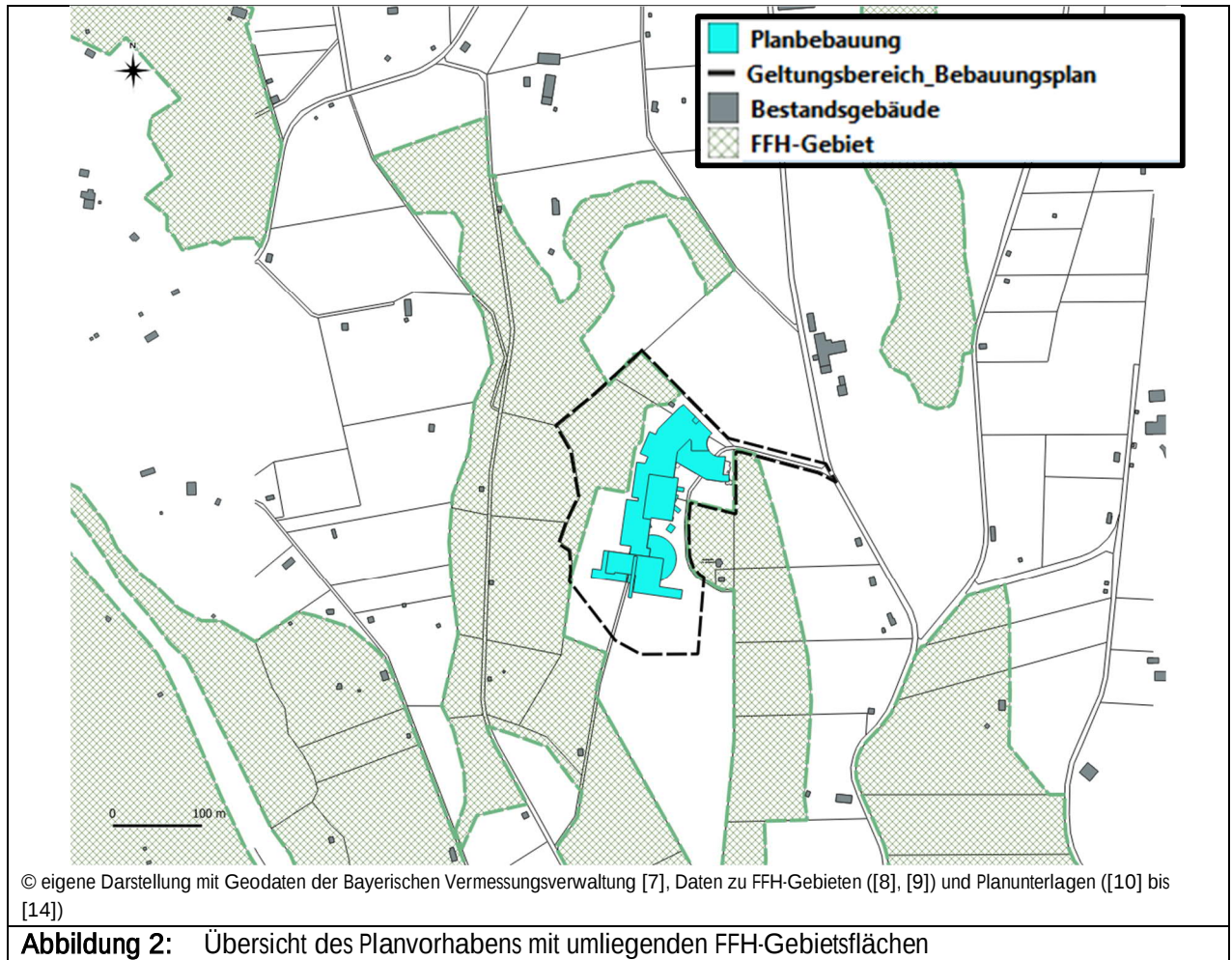
- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist
- [2] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87) geändert worden ist
- [3] Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012, Stand: 08.10.2012 – (Anlage 2 Stand 3.11.2015)
- [4] DIN EN 12464-1 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen, November 2021 mit Beiblatt Mai 2025
- [5] DIN EN 12464-2 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien, Dezember 2025
- [6] Technische Regeln für Arbeitsstätten, Beleuchtung und Sichtverbindung, ASR A3.4, Ausschuss für Arbeitsstätten, Mai 2023
- [7] Geodaten (Flurkarten, LoD II, Umrisse, DGM), bestellt bei der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 01.06.2026
- [8] NATURA 2000 Gebietsrecherche zu 8533-301, Mittenwalder Buckelwiesen, Link: <https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000/browse/info?id=8533-301>, letzter Zugriff: 05.06.2026
- [9] Bayern Atlas, Fauna-Flora-Habitat Gebiete (Schutzgebiete des Naturschutzes), Link: <https://atlas.bayern.de/?c=677751.5422939&z=8&r=0&l=atkis&mid=1>, letzter Zugriff: 05.06.2026
- [10] Planzeichnung zur internen Abstimmung, B-Plan Hotel Tonihof, Maßstab: 1: 1000, Stand: 20.02.2026
- [11] Geländeschritte, 213-AHM Atheos Mittenwald, erstellt durch: Alpstein Architekten GmbH, Maßstab 1:500 und 1: 2.000, Stand: 10.12.2025
- [12] Lageplan, 213-AHM Atheos Mittenwald, erstellt durch: Alpstein Architekten GmbH, Maßstab 1:1.000, Stand: 09.01.2026
- [13] Grundrisspläne, 213-AHM Atheos Mittenwald, EG -3 bis OG 1, erstellt durch: Alpstein Architekten GmbH, Maßstab 1:300, Stand: 03.02.2026

[14] Vorhaben und Erschließungsplan, Atheos Mittenwald, erstellt durch: Alpstein GmbH, Maßstab 1:500, Stand: 05.03.2026

3. Beschreibung des Planvorhabens und örtliche Gegebenheiten

In den nachfolgenden Abbildungen sind das Planvorhaben, die umliegende Nachbarschaft (Schutzgut Mensch, Flora und Fauna) dargestellt.





Wie den obigen beiden Abbildungen entnommen werden kann, grenzt die Planung westlich und östlich unmittelbar an FFH-Gebietsflächen an. In der näheren Umgebung zum Plangebiet befinden sich des Weiteren vereinzelte bestehende Gebäude wie beispielsweise 140 m nordöstlich und 360 m östlich bestehende Beherbergungsbetriebe.

Die Planung sieht eine Entwicklung vor, die dem abfallenden Gelände nach Westen hin folgt und sich somit über mehrere Stockwerke (EG -3 bis OG 1) in gestaffelter Bauweise erstreckt.

Wie der Abbildung 2 entnommen werden kann, befindet sich das Planvorhaben auf einer Anhöhe und das Gelände ist nach Westen, Norden und Osten abfallend. Somit liegt der Standort in Bezug auf umliegende Nachbarschaft exponiert. Zur Beleuchtung des Plangebiets sind diverse Beleuchtungsanlagen erforderlich, um den Betrieb der Hotelanlage zu bewerkstelligen. Hierzu existiert zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Lichtplanung. Um den Einfluss der geplanten künstlichen Beleuchtung, die der Beleuchtung des Plangebiets und der Plangebäude dient, auf die umliegende Nachbarschaft (Schutzgut Mensch, Tier und Vegetation) so gering wie möglich zu halten, werden im nachfolgenden Kapitel diverse Vorschläge erarbeitet, die im Zuge der Lichtplanung und späteren Ausführung Berücksichtigung finden sollten.

4. Vorschläge an die Beleuchtungsanlagen des Plangebiets

Nachfolgend werden diverse Empfehlungen an die Beleuchtung ausgesprochen, wobei die Reihenfolge der Aufzählung keine Gewichtung der Empfehlungen darstellt:

- 1. Reduzierung der Anbringungshöhen der Leuchten im Freibereich:** Aufgrund der exponierten Lage des Plangebiets auf einer Anhöhe sollte dringend darauf verzichtet werden, dass etwaige Leuchten im Plangebiet mit hohen Anbringungshöhen errichtet werden. Leuchten mit hohen Anbringungshöhen haben gerade in Kombination mit der exponierten Geländelage einen weitreichenden Auswirkungsbereich (bewohnte Nachbarschaft) und einen weitreichenden Anlockungseffekt bzw. Vergrämungseffekt (Fauna). Auch haben Leuchten, die höher angebracht sind und eine bestimmte Beleuchtungsanlage auf einer Fläche erzeugen sollen, einen höheren Lichtstrom und auch höhere Leistungen und somit auch noch stärkere Auswirkungen auf die Nachbarschaft. Daher wird empfohlen, die Leuchten im Freibereich in geringeren Höhen anzubringen. Geringe Anbringungshöhen führen dann auch dazu, dass Leuchten mit geringerem Leuchtenlichtstrom zum Einsatz kommen können. Somit können die lichttechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft reduziert werden. Es sollte daher auf mehrere niedrig angebrachte Leuchten anstelle von wenigen hoch angebrachten Leuchten abgestellt werden.
- 2. Neigung der Leuchten im Freibereich:** Die Leuchten sollten in den unteren Halbraum strahlen. Leuchten, die nach oben strahlen, sind zwingend zu vermeiden. So muss zum einen bei der Wahl des Leuchtmittels (Verwenden einer Leuchtenoptik, die nicht in den oberen Halbraum strahlt) und zum anderen bei der Neigung der Leuchte dafür Sorge getragen werden, dass der Neigungswinkel gekoppelt mit der Leuchtenoptik keine Abstrahlung von Licht in den oberen Halbraum zulässt (ULOR (=Upper Light Output Ratio) = 0). Durch eine Abstrahlung in den oberen Halbraum wird gerade der Anlockungseffekt auf die Fauna maximiert. Durch eine Neigung der Leuchten nach unten wird ebenfalls der Blendeinfluss maßgeblich reduziert, da ein Blick auf die Blendfläche schwerer möglich ist. Dies führt nicht nur zum Schutz der umliegenden Natur und Nachbarschaft, sondern auch zu einer Erhöhung der Aufenthaltsqualität von Personen im Plangebiet.
- 3. Neigung der Leuchten in Innenbereichen:** Die Leuchten sollten in den unteren Halbraum strahlen. Wandfluter oder andere Streiflichter sollten in den Innenräumen nur an fensterfernen Wänden konzipiert werden. Strahler, die horizontal Richtung Fenster strahlen, sind unbedingt zu vermeiden. Auch sind direkte Anstrahlungen von spiegelnden Flächen in Innenräumen, die sekundär dann Blendungen im Außenraum erzeugen in der Planung zu vermeiden.
- 4. Lage von beleuchteten Flächen und erforderliche Beleuchtungsstärken auf den Flächen:** Es sollte auf beleuchtete Freiflächen im Nahbereich zu FFH-Flächen verzichtet werden. Hier ist gerade westlich und östlich, wo die Planung nahezu nahtlos an FFH-Gebietsflächen anschließt und das Gelände auch noch abfallend ist, auf die Schaffung beleuchteter Freiflächen unbedingt zu verzichten. Gerade durch das abfallende Gelände sind auch tiefer angebrachte Leuchten gegenüber den tiefer gelegenen Naturschutzflächen exponiert und die Auswirkungen deutlich erhöht. Sollten beleuchtete Freibereiche

erforderlich sein, sollten diese in Bereichen mit größeren Abständen zu den FFH-Gebieten liegen. Auch sollte der sichtabschirmende Charakter der geplanten Bebauungen genutzt werden, um abschirmende Effekte der Lichtausbreitung in die umliegende Nachbarschaft zu reduzieren. Für die beleuchteten Freiflächen sollte großer Wert daraufgelegt werden, die zu beleuchtenden Flächen ausreichend zu beleuchten, um die erforderlichen Sehaufgaben auf einer Fläche zu erfüllen, aber nicht darüber hinaus zu beleuchten. Das Schaffen eines Beleuchtungsniveaus, welches über das Erforderliche hinausgeht, ist zu vermeiden. Es sollte daher im Zuge der Lichtplanung eine genaue Analyse/Prognose über die erforderlichen späteren Funktionalitäten für die einzelnen Bereiche erfolgen, die dazu befähigt, nur so viel zu beleuchten, wie auch wirklich nötig ist.

5. **Wahl des Leuchtmittels:** Es sollten nur Leuchten zum Einsatz kommen, die eine blendungsreduzierte Optik (geeignete Lichtverteilungskurve, die nur geringfügig oder gar nicht in die Horizontale strahlt, sondern nach Unten) oder geeigneten äußeren Blendschutz (z.B. Sichtabschirmende Lamellen o.Ä., die dazu führen, dass ein direkter Blick auf die Leuchtquelle nicht gegeben ist) aufweisen. Auch sollten für die geplanten Leuchtmittel Produkte gewählt werden, die eine Farbtemperatur von < 3.000 K (warmweißes Licht) aufweisen. Durch eine Leuchte, die Licht mit geringem UV-Anteil emittiert, werden deutlich weniger Insekten und in direkter Folge deren Jäger (z.B. Vögel und Fledermäuse) angezogen. Vögel reagieren teils sehr sensibel auf rote Farbanteile im Licht. Im Zuge einer geeigneten Leuchtenwahl sollte die LED-Leuchte so eingestellt werden, dass diese störenden Lichtanteile minimal gehalten werden. Gerade für eine Hotel, in dem sich zukünftige Gäste entspannen sollen, ist die Verwendung von warmweißem Licht (i.e. geringer UV-Anteil) vorteilhaft. Dieses wird in der Regel als angenehmer und weniger steril als kaltweißes Licht wahrgenommen.
6. **Maximales Abrücken der Leuchten von der Nachbarschaft:** Der lichttechnische Einfluss einer Anlage nimmt über größer werdenden Abstand deutlich ab. Hier bringt ein größerer Abstand Vorteile in verschiedenen lichttechnischen Belangen mit sich. **Ausleuchtung und Erhellung der umliegenden Nachbarschaft:** Das photometrische Entfernungsgesetz ($E \text{ (Beleuchtungsstärke)} = I \text{ (Lichtstärke)} / r^2$ (Abstand Lichtquelle zu beleuchteter Fläche)) besagt, dass mit doppeltem Abstand der Lichtquelle zum Immissionsort (i.e. vertikale Fläche, die beleuchtet wird) die Beleuchtungsstärke im Quadrat abnimmt, also bei doppeltem Abstand auf ein Viertel reduziert wird. **Blendeinfluss:** Ein Blendeinfluss kann nur dann entstehen, wenn ein Blick des Betrachters oder Tieres auf die Blendfläche fallen kann. Ist ein Blick auf die Blendfläche nicht möglich, so kann auch keine Blendung entstehen. Erhöht man daher bei gleichbleibender Höhe der Leuchte den Abstand zur Leuchte, so wird ein möglicher Blick des Betrachters auf die Blendfläche immer schwieriger. Durch einen größeren Abstand zur Blendquelle reduziert sich ferner der Raumwinkel, in dem die Blendung wahrgenommen wird, sodass mit zunehmendem Abstand aus einer flächigen Blendquelle sukzessive eine punktuelle Blendquelle wird, deren Blendpotential und anlockender oder vergrämender Charakter kontinuierlich abnimmt. Ein größtmögliches Abrücken der Beleuchtungsanlagen von der umliegenden Nachbarschaft und den Naturflächen sollte daher unbedingt angestrebt werden.

7. **Ausrichtung der Leuchten weg von der umliegenden Nachbarschaft und den FFH-Gebieten:** Es sollte im Zuge der Lichtplanung großen Wert daraufgelegt werden, dass die Leuchten auf die zu beleuchtende Fläche gerichtet sind und ausschließlich diese beleuchten und nicht in die umliegende Nachbarschaft strahlen. Eine etwaige Beleuchtung von Randbereichen ist gerade im Nahbereich der FFH-Gebiete zu vermeiden. Hier ist durch eine geeignete Anbringung der Leuchten (Neigung, Ausrichtung, Höhe, etc.) in Kombination mit möglichen Ertüchtigungen der Leuchten durch Blenden o.Ä. ein Abstrahlen in die umliegende Nachbarschaft so gering wie möglich zu halten.
8. **Wahl der Leuchtengehäuse:** Die Leuchtengehäuse sollten gegen das Eindringen von Insekten vollständig geschlossen sein. Bei der Wahl des Leuchtmittels ist unbedingt darauf zu achten, dass kein direkter Kontakt von Tieren zu der heißen Blendquelle oder anderen heißen Komponenten von Leuchten vorliegt. Hierzu sind geeignete Einhausungen der Leuchte vorzusehen, die Insekten keinen Zugang bieten und auch nicht so heiß werden, dass Insekten beim Kontakt versengen. Die Einhausung kann auch gleich die Funktion eines Blendschutzes übernehmen, weshalb sich hier ein Synergieeffekt ergibt. Eine LED-Beleuchtung ist hier zu präferieren, da LED-Leuchten einen Großteil der zugeführten Energie in Licht umwandeln und wenig Hitze an und in der Leuchte erzeugt wird. Für die geplanten Leuchten sollte eine staubdichte Einhausung (IP 66) vorgesehen werden, sodass ein Eindringen von Insekten in das Leuchteninnere verhindert werden kann.
9. **Gläserne Wände:** Der Verbau von gläsernen Wänden als mögliche Lärmschutzmaßnahmen, Trennelementen, etc. sind weitestgehend zu vermeiden, da diese Hindernisse von Vögeln oft falsch wahrgenommen werden und somit zu Kollisionen (sogenannter Vogelschlag), die oft tödlich für das Tier enden, führen. Auch sollten gläserne Oberflächen in Bezug auf deren Reflexionsverhalten reduzierte Anwendung finden. So können Sekundärblendungen an den gläsernen Oberflächen entstehen, die für Menschen störend und für Tiere oftmals tödlich sein können.
10. **Betriebszeiten der Anlagen:** Es sollte großer Wert daraufgelegt werden, dass gerade in den Freibereichen lediglich die Bereiche beleuchtet werden, für die gerade eine Beleuchtung erforderlich ist. Bereiche, die zu Zeitpunkten nicht beleuchtet werden müssen, sind auszuschalten. Für gering frequentierte Bereiche, wo eine Beleuchtung für die Orientierung, das Sicherheitsempfinden, etc. von Bedeutung ist, bietet sich die Verwendung von bedarfsgeschalter Beleuchtung an, die über Bewegungssensoren gesteuert werden kann. Hier sollte jedoch über eine Dimmfunktion die Beleuchtungsanlage langsam an- und danach auch wieder langsam ausgehen, um den Adaptationszeiten Rechnung zu tragen und für näher liegenden Nachbarbereiche und Naturräume keine Flimmereffekte zu erzeugen. Auch sollten hier bodennahe Leuchten zum Einsatz kommen, die lediglich einen Wegabschnitt beleuchten.
11. **Anbringung von Heckenstrukturen am Rand des Plangebiets:** Am Rand des Plangebietsareals sollten wenn möglich dichte, ganzjährig grüne Heckenstrukturen konzipiert werden, die eine Ausleuchtung in die umliegenden Naturflächen reduzieren. Wenn möglich sollten die Heckenstrukturen einen gewissen Abstand zur äußersten Beleuchtung aufweisen, um den lichtabschirmenden Effekt zu vergrößern. Hier ist von invasiven Arten abzusehen, sondern auf gebietstypische verträgliche Vegetation abzustellen.

12. Konzentration der Nutzungen im Freibereich auf den Tagzeitraum: Es sollte darauf geachtet werden, die Nutzung von Freibereiche auf den hellen Tagzeitraum zu legen.

Diese Stellungnahme umfasst 8 Seiten. Die auszugsweise Vervielfältigung der Stellungnahme ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 05.06.2026

Mit freundlichen Grüßen

Möhler + Partner Ingenieure GmbH



i.V. M.Sc. P. Patsch



i. V. M. Sc. C. Bews