

FK Söhnechen

LEISTUNGSSTARKE
TECHNIK



AdLuminis

HERBST 24 / FRÜHJAHR 25

Für die Beleuchtung von Räumen wird künstliches Licht eingesetzt, wenn Tageslicht nicht oder nur begrenzt zum Einsatz kommen kann. Das Angebot an entsprechenden künstlichen Lichtquellen in Form von Leuchten und Lampen ist vielfältig und die Entwicklung der Technik schreitet in großen Schritten voran.

In kleineren Räumen reicht oft schon eine einzige Lichtquelle aus, um eine ausreichende Umgebungsbeleuchtung zu erhalten. In privaten Wohnbereichen unterliegt die Lichtgestaltung hauptsächlich den eigenen Wünschen und Vorstellungen, mit dem Ziel, eine angenehme und harmonische Wohn- und Lichtatmosphäre zu schaffen.

In mittleren bis großen Räumen benötigt man mehrere Lichtquellen, die im Verbund ein ausreichendes und homogenes Beleuchtungsempfinden erzeugen sollen.

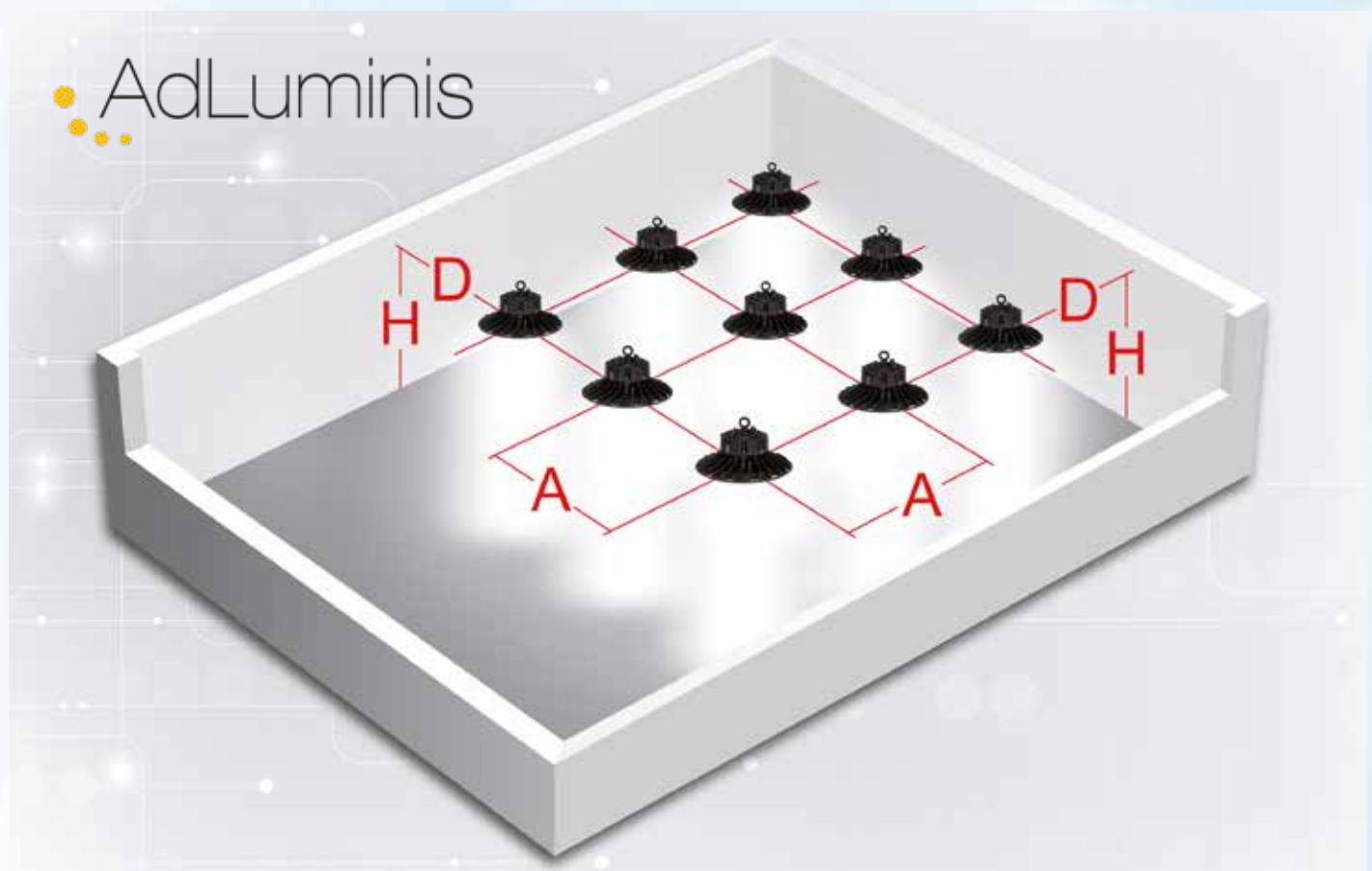
In Räumlichkeiten, die der Arbeit oder der Ansammlung von Menschen dienen, ist die Anforderung an die Beleuchtung schon planungsintensiver und unterliegt Regelungen, die in der DIN EN 12464-1 und ASR A3.4 zusammengefasst werden.

Grundsätzlich gelten folgende Punkte bei der Planung für die Beleuchtung von Räumen im Hinblick auf Sicherheit und Unfallschutz: Es muss eine angenehme Lichtumgebung durch eine harmonische Leuchtdichtenverteilung geschaffen werden. Die durchschnittliche Beleuchtungsstärke muss entsprechend den allgemeinen Anforderungen und Sehaufgaben ausreichend hoch und homogen ausgeführt sein. (siehe hierzu Tabelle „Empfohlene Beleuchtungsstärke nach Bereichen und Tätigkeiten“ auf Seite 45).

Um diese Ziele nachmessbar erreichen zu können, benötigt man entsprechend aufwendige und meist sehr teure Planungshilfen.

Eine einfache Formel oder ein Berechnungstool, mit der Eingabe der üblichen lichttechnischen Daten aus dem zugehörigen Datenblatt der einzusetzenden Leuchten, reicht meistens für ein ausreichendes lichtplanerisches Ergebnis nicht aus.

Dafür haben alle angebotenen Leuchten der verschiedenen Hersteller zu unterschiedliche lichttechnische Eigenschaften.



Darstellung eines 3x3er Leuchtenfeldes mit den zu planenden Abstandswerten A, D und H.

Um eine Lichtanlage für einen Raum planen zu können, bedient man sich der vorgegebenen Raumparameter, der gewünschten Planungs- oder Zielparame-ter und der Auswahl einer geeigneten Leuchte. Welche Leuchte sich als geeignet darstellt, wird durch ein Leuchten-Lichtfelddiagramm bestimmt, das zu jeder AdLuminis-Leuchte erstellt wurde. Der Graph der AdLuminis-Leuchte im Diagramm zeigt die ideale Einbauhöhe in Abhängigkeit der gewünschten homogenen Beleuchtungsstärke am Raumboden an. Alle für dieses Leuchten-Lichtfelddiagramm erforderlichen technischen Daten und leuchtenspezifischen Eigenschaften sind zuvor über aufwendige Messungen mittels eines Goniophotometers ermittelt und mit einem speziellen, hauseigenen Softwareprogramm berechnet worden.

Raumparameter, Planungsparameter und Leuchtenparameter

Raumparameter

Der zu planende Raum hat geometrische Maße in Form von Länge, Breite und Höhe. Diese drei Größen sind unveränderbar und werden in der nachfolgenden Planung/Berechnung in Meter angegeben.

Ein weiterer fester Wert des Raumparameters ist die Reflexionseigenschaft / der Reflexionsgrad der sechs Seiten eines Raumes. Da das gerichtete (0° Abstrahlwinkel) und fokussierte Licht der einzusetzenden Leuchten **nur** auf den Raumboden geplant und berechnet wird, vernachlässigen wir den Reflexionseinfluss der Raumdecke und des Bodens und bedienen uns nur dem Reflexionsgrad der vier Seitenwände. Mehr zum Thema Reflexionsgrad auf Seite 12-13.

Planungs-/Zielparame-ter

Zu den Planungs-/Zielparame-tern gehört die Einbauhöhe, auf der die Leuchten montiert werden. Diese Einbauhöhe ist selbstverständlich nach oben durch die Deckenhöhe als höchstes Maß begrenzt. Ein Abhängen über Seile oder Ketten auf eine niedrigere Einbauhöhe ist bei einer Leuchtenauswahl aus UFOs, Highbays oder Langfeldeuchten möglich. Bei der Auswahl von LED-Flutern mit Befestigungsbügel ist man auf die Befestigungshöhe auf Deckenhöhe oder einer baulichen Unterkonstruktion eingeschränkt.

Ein weiterer Planungsparameter ist die Wahl der Beleuchtungsstärke, gemessen in Lux. Mindestvorgaben aufgrund von Richtlinien für Arbeitsstätten oder der Vermeidung von Unfällen für bestimmte Seh-aufgaben gilt es auf jeden Fall zu berücksichtigen. Ansonsten ist man relativ frei bei der Wahl der geeig-neten Beleuchtungsstärke.

Auswahl einer geeigneten Leuchte

Alle AdLuminis-Leuchten erhalten durch ihre Mes-sungen lichttechnische Daten und charakteristische Eigenschaften. Diesen Daten zugrunde gelegt, ergibt sich in einem idealen homogenen Leuchten-verbund eine Abhängigkeit zwischen Beleuchtungs-stärke (Lux) auf dem Raumboden und der Ein-bauhöhe (Lichtaustrittsfläche) der Leuchte. Diese Abhängigkeit ist in einer grafischen Darstellung für jede AdLuminis-Leuchtenausführung zusammen-gefasst (siehe Abb.1). Jeder dargestellte Graph einer Leuchte ist über ein aufwendiges Software-programm ermittelt worden, ohne Berücksichtigung von Raumparametern.

Nennenswerten Einfluss auf den Graphen dieser Leuchten haben der Lichtstrom (Lumen) und das ideale Abstands-/Höhenverhältnis (A/H), bestimmt durch die leuchtenspezifische Abstrahlcharakteristik der Einzelleuchte. Mehr zum Thema Abstands-/Höhenverhältnis siehe Seite 9-10.

Sind die Planungs- oder Zielparame-ter bekannt, wählt man aus der Grafik einen möglichst naheliegenden Graphen aus.

Beispiel Planungs-/Zielparame-ter:

Leuchteneinbauhöhe - 11,0m

Beleuchtungsstärke am Raumboden - 400 Lux

Die zu diesen Daten passende Leuchte ist beispiels-weise ein AdLuminis-UFO mit der Bestellnummer 334700-60 mit einer Lichtscheibe mit 60° Lichtke-gelformat.

Laut Datenblatt hat diese Leuchte einen gemesse-nen Lichtstrom von 18.000 Lumen bei einer An-schlussleistung von 100 Watt.

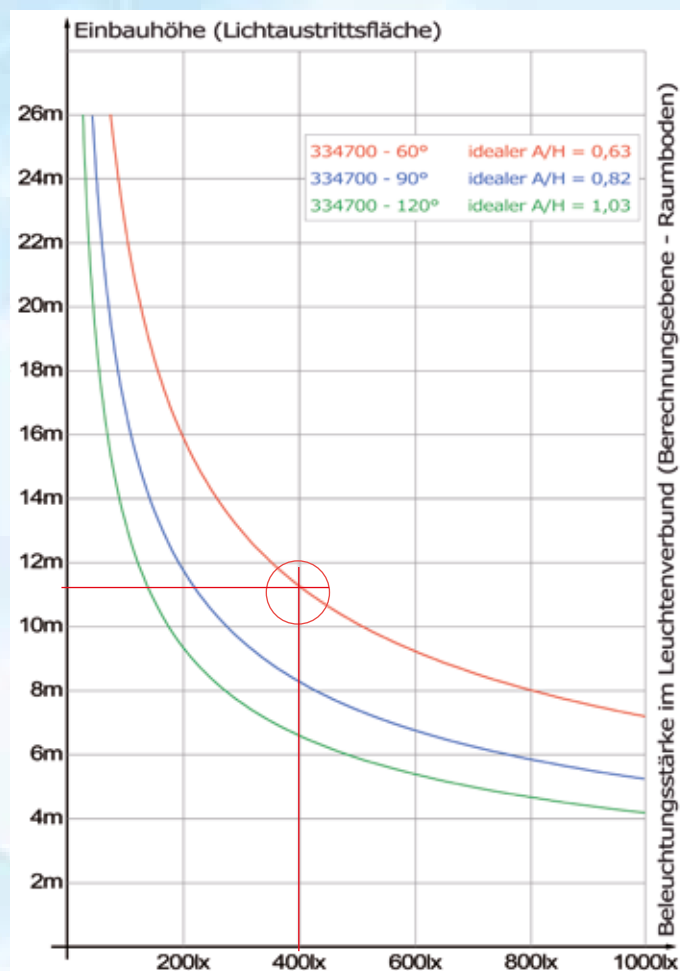


Abb.1 Leuchten-Lichtfelddiagramm für AdLuminis LED-UFOs

Beleuchtung von Räumen – Die richtigen Werte in nur 10 Schritten

In der nachfolgenden Abbildung wird der AdLuminis Berechnungs-/Planungskonfigurator dargestellt, der zu diesem Thema auf folgender Internetseite aufgerufen werden kann:



www.fk-soehnchen.de/adluminis-lichtplanung



Berechnung / Planung einer Lichtanlage mit homogener Beleuchtung

Schritt 1: Eingabe	Raumparameter	Zeichen	Eingabewerte	Einheit
	Raumlänge	L	40	m
	Raumbreite	B	25	m
	Reflexionsgrad (0-1)	Rf	0,7	

Schritt 2: Eingabe	Planungs- / Zielparame-ter	Zeichen	Eingabewerte	Einheit
	Einbauhöhe Lichtaustrittsfläche	H	11	m
	Beleuchtungsstärke am Boden	E _{Ziel}	400	Lux
	Mindestabstand zur Wand (Raumbreite)	D _{min}	1	m

Schritt 3: Eingabe	Auswahl AdLuminis Leuchte (333700)	Zeichen	Eingabewerte	Einheit
	Lichtstrom (Angabe aus Datenblatt) Erklärung zur Auswahl: Siehe Seite 3	I _L	18.000	Lumen

	Ergebnisse der Berechnung	Zeichen	Wert	Einheit
Schritt 4: Berechnung	Anzahl Leuchten (nur Raumlänge)	N _L	6	Stück
Schritt 5: Berechnung	Wandabstände (nur Raumlänge)	D _L	2,33	m
Schritt 6: Berechnung	Leuchtenabstand	A	7,07	m
Schritt 7: Berechnung	Anzahl Leuchten (nur Raumbreite)	N _B	4	Stück
Schritt 8: Berechnung	Wandabstände (nur Raumbreite)	D _B	1,90	m
Schritt 9: Berechnung	Abstands-/Höhenverhältnis	A/H	0,64	
Schritt 10: Berechnung	Beleuchtungsstärke am Boden (berechnet)	E _{BODEN}	417,47	Lux

Bei Verwendung des AdLuminis-Leuchtenfeld Konfigurators müssen nur die Schritte 1-3 eingegeben werden. Die Schritte 4-10 werden automatisch berechnet.
Das spart viel Aufwand und Zeit und vermeidet Fehler!

Wer jedoch mehr Zeit und Wissen in die Berechnung/Planung einer Lichtanlage mit homogener Beleuchtung investieren möchte, kann auch die nachfolgenden Rechenwege durchlaufen.
Bei Verwendung des oben genannten Beispiels mit vorgegebenen Parametern beginnt die weitere Berechnung der erforderlichen Werte bei Schritt 4.

Schritt 4: Berechnung der Anzahl der Leuchten in Raumlänge (Berechnungsrichtung)

$$N_L = \sqrt{\frac{L^2 \times E_{Ziel}}{I_L}} \quad N_L = \sqrt{\frac{40^2 \times 400}{18000}} \quad N_L = 5,963$$

Da die Anzahl der Leuchten immer nur ein ganzer Wert sein kann, muss dieser Wert gerundet werden.

Unser Tipp: Werte für $N_L \geq 0,5$ hinter dem Komma, aufrunden auf ganzen Wert
Werte für $N_L \leq 0,5$ hinter dem Komma, abrunden auf ganzen Wert

In diesem Beispiel ergibt sich dann für

N_L = 6 Stück

Schritt 5: Berechnung des Wandabstandes in Raumlänge (Berechnungsrichtung)

$$D_L = \frac{L \times R_f}{2 \times N_L} \quad D_L = \frac{40 \times 0,7}{2 \times 6}$$

$$D_L = 2,33m$$

Schritt 6: Berechnung des Leuchtenabstandes

$$A = \frac{L - 2 \times D_L}{N_L - 1} \quad A = \frac{40 - 4,66}{5}$$

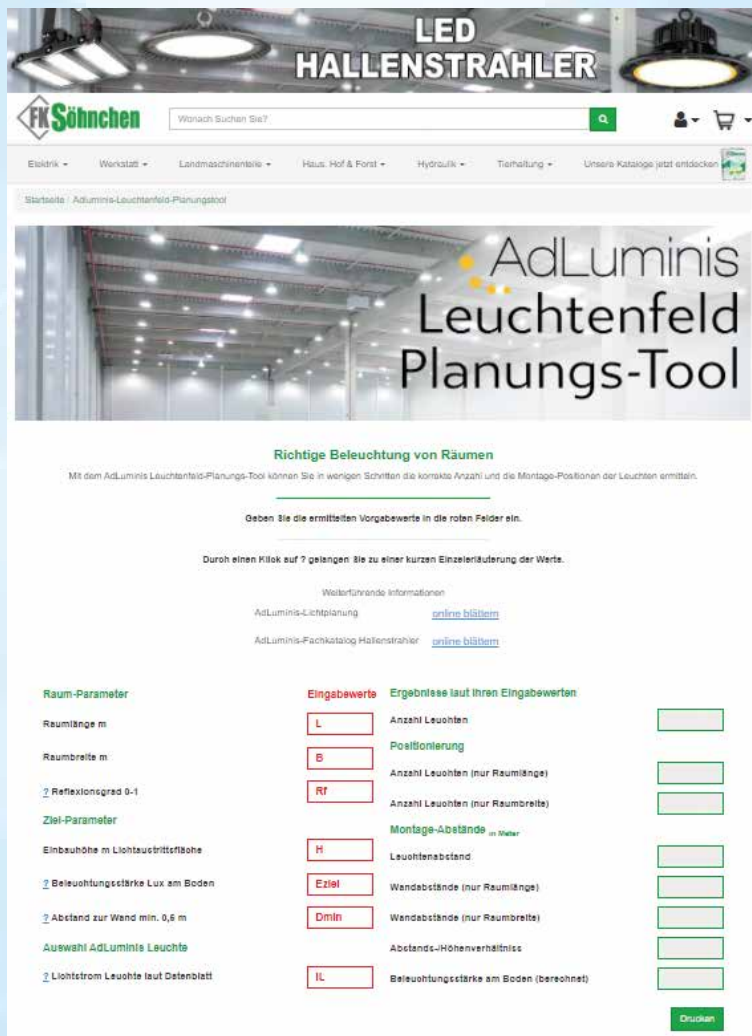
$$A = 7,07m$$

Schritt 7: Berechnung der Anzahl der Leuchten in Raumbreite

$$N_B = \frac{B - 2 \times D_{min}}{A} + 1$$

$$N_B = \frac{25 - 2}{7,07} + 1$$

$$N_B = 4,25$$



Da die Anzahl der Leuchten immer nur ein ganzer Wert sein kann, muss dieser Wert gerundet werden

Wichtig: Diesen Wert **abrunden** auf einen ganzen Wert

In diesem Beispiel ergibt sich dann für

NB = 4 Stück

Schritt 8: Berechnung des Wandabstandes in Raumbreite

$$D_B = \frac{B - (N_B - 1) \times A}{2}$$

$$D_B = \frac{25 - 21,21}{2}$$

$$D_B = 1,90m$$

Schritt 9: Berechnung des Abstands-/Höhenverhältnisses

$$A/H = \frac{A}{H}$$

$$A/H = \frac{7,07}{11,0}$$

$$A/H = 0,64$$

Das ideale Abstands-/Höhenverhältnis der gewählten AdLuminis Leuchte berechnet sich auf 0,64 (siehe Datenblatt Seite 9-10). Durch eine Veränderung der Einbauhöhe auf 11,2m ergibt sich rechnerisch das ideale Abstands-/Höhenverhältnis 0,63. Sollte dies aus baubedingten Gegebenheiten nicht möglich sein, verändert sich die Lichtverteilung am Raumboden visuell nur minimal. Eine Abweichung in dieser Größe wird dem Betrachter nicht auffallen.

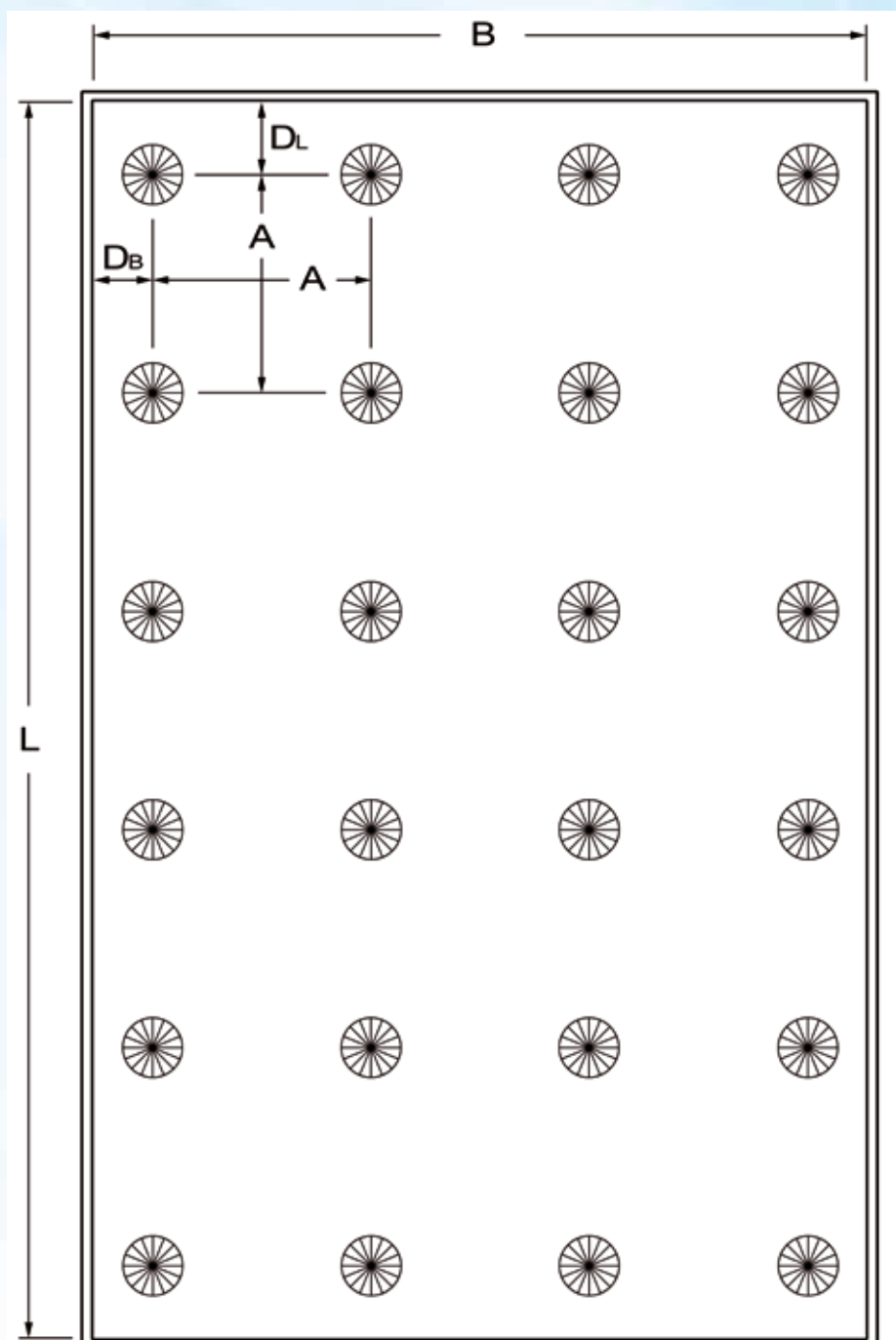
Schritt 10: Berechnung der durchschnittlichen Beleuchtungsstärke am Raumboden

$$E_{\text{Boden}} = \frac{N_L \times N_B \times I_L}{((N_B - 1) \times A + 2 \times D_L) \times L}$$

$$E_{\text{Boden}} = \frac{6 \times 4 \times 18000}{(3 \times 7,07 + 2 \times 2,33) \times 40}$$

$$E_{\text{Boden}} = \frac{432000}{(21,21 + 4,66) \times 40}$$

$$E_{\text{Boden}} = 417,47 \text{ Lux}$$

Ergebnis der Beleuchtungsplanung/Berechnung


Technische Daten
Lichtplanung Lagerhalle
mit 1000m² Bodenfläche
mit 24 Stück
AdLuminis LED-UFOs
Artikel 334700-60
18000lm - 100W

L	40 m
B	25 m
R _f	0,7
H	11,0 m
E _{Ziel}	400 lx
D _{min}	1 m
IL	18000 lm
N _L	6 St.
D _L	2,33 m
A	7,07 m
N _B	4 St.
D _B	1,9 m
A/H	1,09
E _{BODEN}	Ø 417 lx

 AdLuminis

Anmerkungen

Ein gewünschtes, homogenes Lichtfeld kann nur dann perfekt erzeugt werden, wenn alle Leuchten gleichen Bautyps sind, wenn sie in einem geeigneten, gleichmäßigen Abstand zu allen anderen Leuchten und zur Wand bemaßt sind und wenn sie in einem idealen Abstands-/Höhenverhältnis montiert werden. Leider ist kaum ein Raum so ausgelegt, dass alle drei maßlichen Bedingungen erfüllt werden können. Aus diesem Grund beziehen wir uns bei der Berechnung einer Lichtanlage auf **eine** räumliche Vorgabe (Abb.1 - Raumlänge als Berechnungsrichtung) und versuchen die Auslegung des Lichtfeldes den beiden anderen Bedingungen (Raumbreite und Einbauhöhe) so nahe wie möglich anzupassen. Das bedeutet, dass in Berechnungsrichtung die beiden Wandabstände D_L und die Leuchtenabstände A für ein homogenes Lichtfeld sehr genau berechnet werden können. Die beiden Wandabstände D_B in Richtung der Raumbreite hingegen, weichen meistens durch den vorgegebenen Leuchtenabstand A vom idealen Abstandswert D_L ab und beeinflussen das Lichtfeld an den beiden Längsseiten des Raumes. Ist $D_B < D_L$ entsteht ein leicht aufgehelltes Feld an den langen Wandseiten im Raumbodenbereich. Ist $D_B > D_L$ entsteht ein leicht abgedunkeltes Feld an den kurzen Wandseiten im Raumbodenbereich. Ist $D_B \approx D_L$ ist das Lichtfeld homogen.

Unser Tipp

Einfach in einer zweiten Berechnung das Längenmaß mit dem Breitenmaß vertauschen (siehe Abb.2). Die Berechnungsrichtung wird jetzt auf die Raumbreite angelegt. Damit erlangt man ein zweites Ergebnis für eine homogene Beleuchtungsanlage, das vielleicht in der Anwendung geeigneter erscheint.

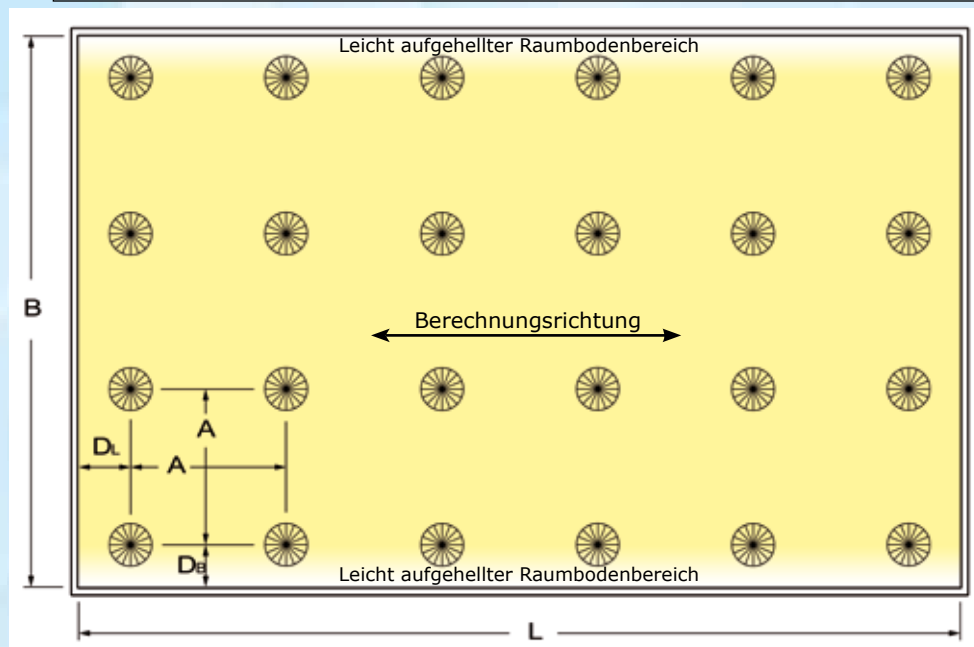


Abb.1 Beleuchtungsplanung in Berechnungsrichtung Raumlänge

Berechnungsrichtung Raumlänge

L	40 m
B	25 m
R_f	0,7
H	11 m
E_{Ziel}	400 lx
D_{min}	1 m
I_L	18000 lm
N_L	6 St.
D_L	2,33 m
A	7,07 m
N_B	4 St.
D_B	1,9 m
A/H	0,63
E_{BODEN}	Ø 417 lx

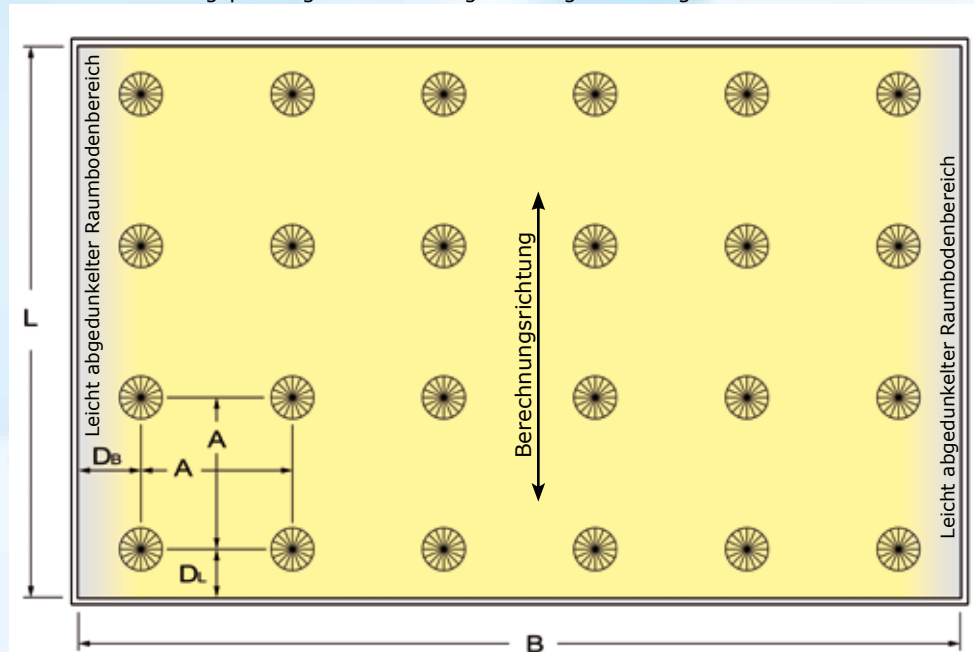


Abb.2 Beleuchtungsplanung in getauschter Berechnungsrichtung

Berechnungsrichtung Länge - Breite getauscht

L	25 m
B	40 m
R_f	0,7
H	11 m
E_{Ziel}	400 lx
D_{min}	1 m
I_L	18000 lm
N_L	4 St.
D_L	2,19 m
A	6,87 m
N_B	6 St.
D_B	2,82 m
A/H	0,62
E_{BODEN}	Ø 446 lx

Ideales Abstands-/Höhenverhältnis (A/H).

Was passiert, wenn das ideale Abstands-/Höhenverhältnis verändert wird?

Möchte man ein nahezu homogenes Lichtfeld erzeugen, benötigt man mehrere Einzeleuchten gleichen Bautyps. Eine Licht-Homogenität kann nur erreicht werden, wenn alle Einzeleuchten den gleichen Leuchtenabstand einhalten. Aufgrund der leuchtenspezifischen Abstrahlcharakteristik der Einzeleuchte, gibt es ein Höhenabstandsmaß (H) zum Boden, das mit dem gewählten Leuchtenabstandsmaß (A) das homogenste Lichtfeld erzeugt. Diese beiden Maße bilden das ideale Abstands-/Höhenverhältnis (A/H). Weicht man von diesem Wert ab, verändert sich die homogene Lichtverteilung und damit das Lichtfeld am Boden.

Abb.2 zeigt in einer 3D-Darstellung, die Beleuchtungsstärkeverteilung eines 8x8 (64 Leuchten) geplanten Lichtfeldes in einem idealen Abstands-/Höhenverhältnis (A/H), das für die eingesetzte Leuchte ermittelt wurde. Die in Z-Richtung angegebenen Beleuchtungsstärken verlaufen über das mittlere Lichtfeld sehr gleichmäßig. Die oberen Lux-Werte (Bergspitzen - unterhalb der Einzeleuchten) unterscheiden sich nur sehr gering zu den unteren Lux-Werten (Talsenken - zwischen den Einzeleuchten). Die Unterschiede in der Beleuchtungsstärke im mittleren Leuchtenfeldbereich sind kleiner als 5% und damit erscheint das Lichtfeld nahezu homogen.

Anmerkung: Der Einfluss der Lichtreflexionen bleibt in diesen 3D-Darstellungen unberücksichtigt. Aufgrund der fehlenden Reflexionseigenschaften der Seitenwände, fallen die im Randbereich liegenden Beleuchtungsstärken deutlich geringer aus.

Verkleinert man das ideale Abstands-/Höhenverhältnis (A/H), verändert sich das Lichtbild in eine andere Form. In Abb.1 entsteht ein großer Wert für die Beleuchtungsstärke in der Mitte des gesamten Leuchtenfeldes. In alle Richtungen verringert sich die Beleuchtungsstärke kontinuierlich nach außen. Die Beleuchtungsstärke differiert in dieser 3D-Darstellung auf der gesamten Beleuchtungsfläche. Das Lichtfeld erscheint ungleichmäßig und ist damit nicht homogen.

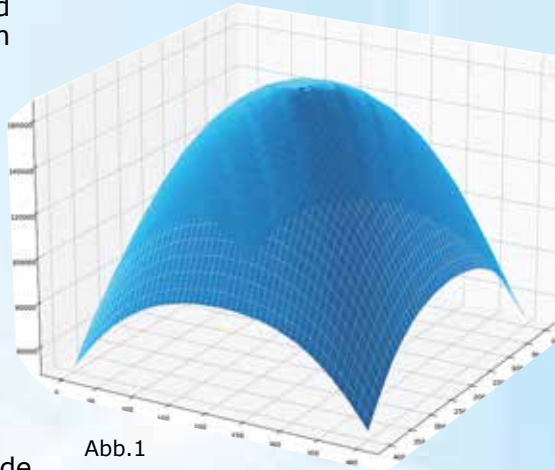


Abb.1

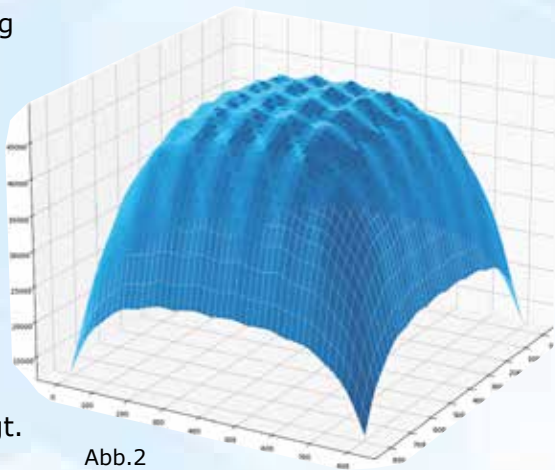


Abb.2

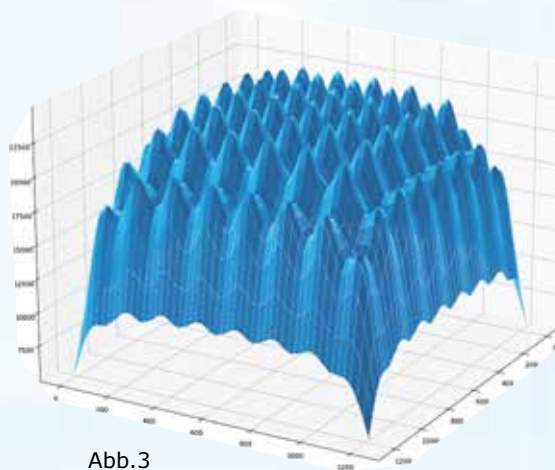


Abb.3

Abb.4

A/H = 0,72
(+40% über Idealhöhe)

Abb.5

A/H = 0,84
(+20% über Idealhöhe)

Abb.6

A/H = 1,03
(Ideal Abstands-/Höhenverhältnis)

Abb.7

A/H = 1,20
(-15% unter Idealhöhe)

Abb.8

A/H = 1,46
(-30% unter Idealhöhe)

Vergrößert man das ideale Abstands-/Höhenverhältnis (A/H), erhält man ein deutlich anderes Bild. In Abb.3 weichen die oberen Lux-Werte (Bergspitzen - unterhalb der Einzelleuchten) von den unteren Lux-Werten (Talsenken - zwischen den Einzelleuchten) deutlich ab. Die Beleuchtungsstärke differiert in dieser 3D-Darstellung 64x auf der gesamten Beleuchtungsfläche. Das Lichtfeld erscheint ungleichmäßig und ist damit nicht homogen.

Die Abb. 4-8 zeigen in einer 2D-Darstellung die Beleuchtungsstärkeverteilung eines 6x6 (36 Leuchten) großen, geplanten Lichtfeldes. Bei diesen Darstellungen ist der Einfluss der reflektierenden Wände berücksichtigt. Diese Form der Darstellung macht das Verhalten der Beleuchtungsstärkeverteilung visuell deutlicher, da es die sichtbare Lichtverteilung auf dem Raumboden widerspiegelt.

Abb. 6 zeigt die Lichtverteilung auf dem Raumboden im idealen Abstands-/Höhenverhältnis (A/H) einer AdLuminis Leuchte LED-UFO (334700-120). In den Abb. 4+5 wird das Lichtbild auf dem Raumboden dargestellt, wenn der Leuchtenverbund höher montiert ist als der ideale Höhenabstandswert. Das Licht konzentriert sich zur Raummitte hin.

In den Abb. 7+8 wird das Lichtbild auf dem Raumboden dargestellt, wenn der Leuchtenverbund niedriger montiert ist als der ideale Höhenabstandswert. Das Licht konzentriert sich unterhalb jeder Einzelleuchte.

Fazit: Das ideale Abstands-/Höhenverhältnis (A/H) ist ein berechneter Wert, der aus vielen aufwendig erstellten Messwerten der Einzelleuchte bestimmt wurde. Die Berechnung gibt diesen Wert an, wenn alle Einzelwerte der Beleuchtungsstärke auf dem Lichtfeld am geringsten auseinanderliegen. Die idealste Einbauhöhe H wird somit vom räumlich vorgegebenen und berechneten Leuchtenabstand A bestimmt. Möchte man das homogenste Lichtfeld erreichen, ist es also sinnvoll, das ideale Abstands-/Höhenverhältnis einzuhalten. Grundsätzlich kann auch jede andere Einbauhöhe angenommen werden. Die Abb. 4-8 sollen dabei hilfreich anzeigen, inwieweit sich das sichtbare Lichtfeld auf dem Raumboden verändert.

Abb.9 zeigt eine andere Betrachtung der Abhängigkeit der Beleuchtungsstärke (Lux) vom Leuchtenabstand. Grundsätzlich handelt es sich hier um eine theoretische Betrachtung, da der Verlauf der Leuchtenabstandsberechnung bei 0m (Null Meter) beginnt. 0m Leuchtenabstand ist in der Praxis selbstverständlich ausgeschlossen, in einer theoretischen Berechnung jedoch möglich. Bei 0m Leuchtenabstand liegen theoretisch betrachtet alle Leuchten aufeinander. Vergrößert man den Leuchtenabstand in horizontaler Richtung, ergibt sich ein interessantes Verhalten bezüglich der Abweichungen der Beleuchtungsstärkeverteilung. Ist der theoretische Leuchtenabstand 0m, gibt es auch nur einen Durchschnittswert für die Beleuchtungsstärke (E_{AVG-UL}) unter der Leuchte bzw. den Leuchten. Zieht man das Leuchtenfeld horizontal auseinander, entstehen Durchschnittswerte für die Beleuchtungsstärke (E_{AVG-UL}) **unter** den Leuchten, und durch die Bildung eines Abstandes auch Durchschnittswerte für die Beleuchtungsstärke (E_{AVG-ZL}) **zwischen** den Leuchten. Und genau hier setzt die Betrachtung an.

Der aufgezeigte Graph (blaue Linie) zeigt diese Differenz der Durchschnittswerte der beiden Beleuchtungsstärken in Abhängigkeit des Leuchtenabstandes.

In der Berechnung der Grafik wird der Lichtstrom einfluss aller Leuchten (64 Stück, laut Beispiel 8x8) untereinander berücksichtigt. Diese aufwendige Berechnung erfolgt über ein speziell dafür entwickeltes, hausinternes Softwareprogramm.

Bei ca. 1/5 des Idealabstandes ist die höchste Abweichung zwischen E_{UL} und E_{ZL} erreicht und der Graph kehrt um in Richtung X-Achse. Abhängig von den lichttechnischen Eigenschaften der eingesetzten Leuchten, schneidet der Graph die X-Achse in einem Abstand, den man dann als idealen leuchtenspezifischen Abstand bewerten kann. Die durchschnittliche Beleuchtungsstärke zwischen E_{AVG-UL} und E_{AVG-ZL} ist jetzt nahezu identisch und das gesamte Lichtfeld erscheint homogen.

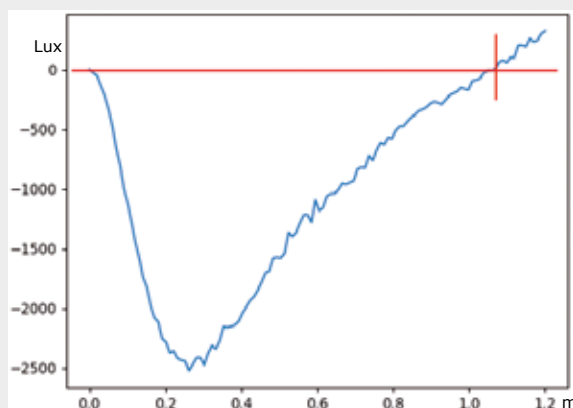


Abb.9 Graph einer AdLuminis-Leuchte LED-UFO. Die Berechnung erfolgt bei einem Höhenabstandswert von 1m.

Erklärung: E = Beleuchtungsstärke; UL = Unter der Leuchte; ZL = Zwischen den Leuchten

Welche Bedeutung hat der Reflexionsgrad bei der Planung einer Deckenbeleuchtung?

Die Beleuchtung im Raum wird durch viele Faktoren beeinflusst. Von besonderer Bedeutung ist der Einfluss der Reflexion. Der Reflexionsgrad (auch Reflexionsvermögen) besagt, wie viel Prozent des auf eine Fläche fallenden Lichtstroms reflektiert wird. Grundsätzlich haben helle Flächen einen hohen und dunkle Flächen einen niedrigen Reflexionsgrad. Eine weiße Wand oder Decke kann bis zu 90% des auftretenden Lichts reflektieren. Ist diese Wand auch noch glänzend, kann der Wert bis zu 95% Prozent betragen. Ein Spiegel reflektiert 100%. Die DIN EN 1264-1 gibt für ein gutes Sehempfinden folgende Werte für die Reflexion an:

für Decken	0,7 - 0,9 oder 70 - 90%
für Wände	0,5 - 0,8 oder 50 - 80%
für Arbeitsflächen	0,2 - 0,7 oder 20 - 70%
für Böden	0,2 - 0,4 oder 20 - 40%

AdLuminis

In den nachfolgenden Abb. 1-6 wird der Einfluss der Reflexion bei der Planung des Leuchtenabstandes zur Wand verdeutlicht.

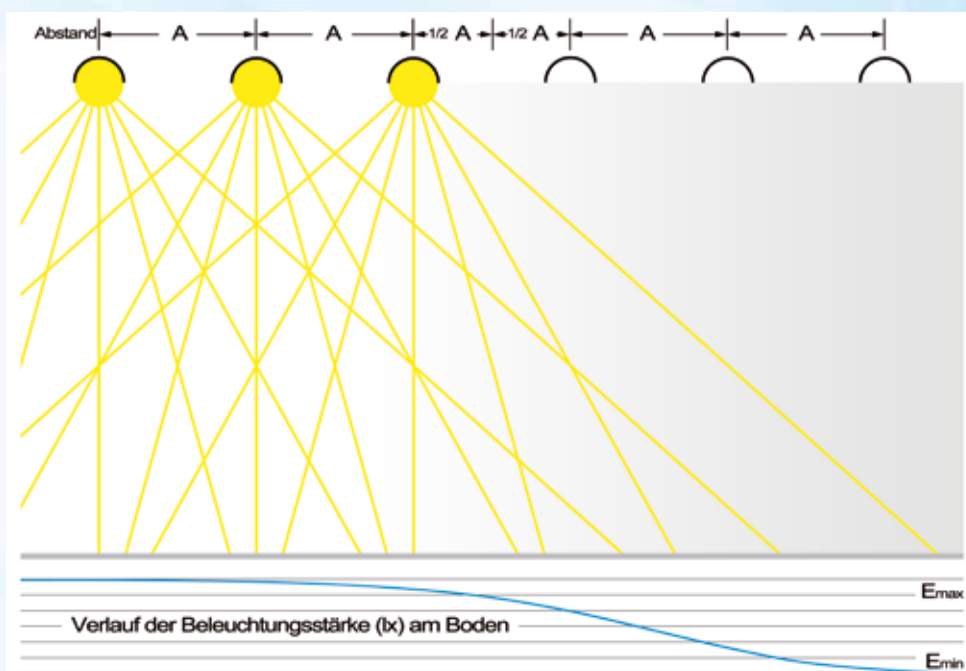


Abb.1
Ein homogenes Leuchtenfeld ist in der Mitte trennbar geschaltet. In der zur Abbildung zugehörigen Grafik erkennt man, dass der Verlauf der Beleuchtungsstärke (Lux) am Boden schon bereits unter der letzten eingeschalteten Leuchte deutlich abnimmt und kontinuierlich weiter gegen 0Lux verläuft.

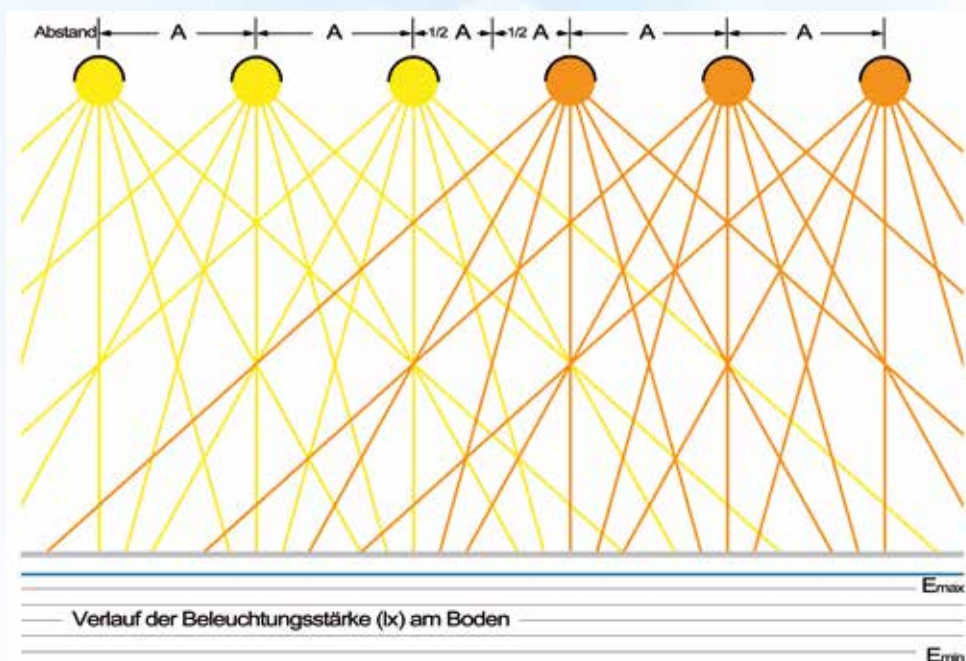


Abb.2
Die zweite Leuchtenfeldhälfte wird zugeschaltet. Zum besseren Verständnis ist die zweite Leuchtenfeldhälfte orange gezeichnet. Grundsätzlich handelt es sich aber um identische Leuchten. In der zur Abbildung zugehörigen Grafik ist der Verlauf für die Beleuchtungsstärke am Boden durchweg konstant.

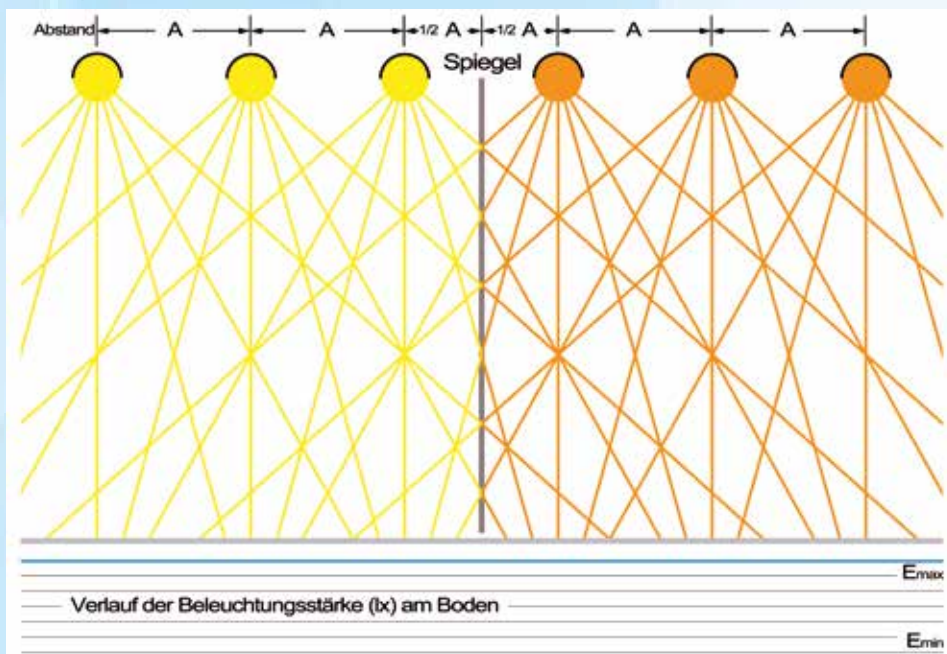


Abb.3
Genau zwischen beiden eingeschalteten Leuchtenfeldhälften (halber Leuchtenabstand A/B) wird rechtwinklig ein zweiseitiger Spiegel eingeführt. Der Lichtstrom wird gleichmäßig jeweils auf die eigene Seite zu 100% reflektiert. Die Beleuchtungsstärke am Boden bleibt konstant und homogen bestehen.

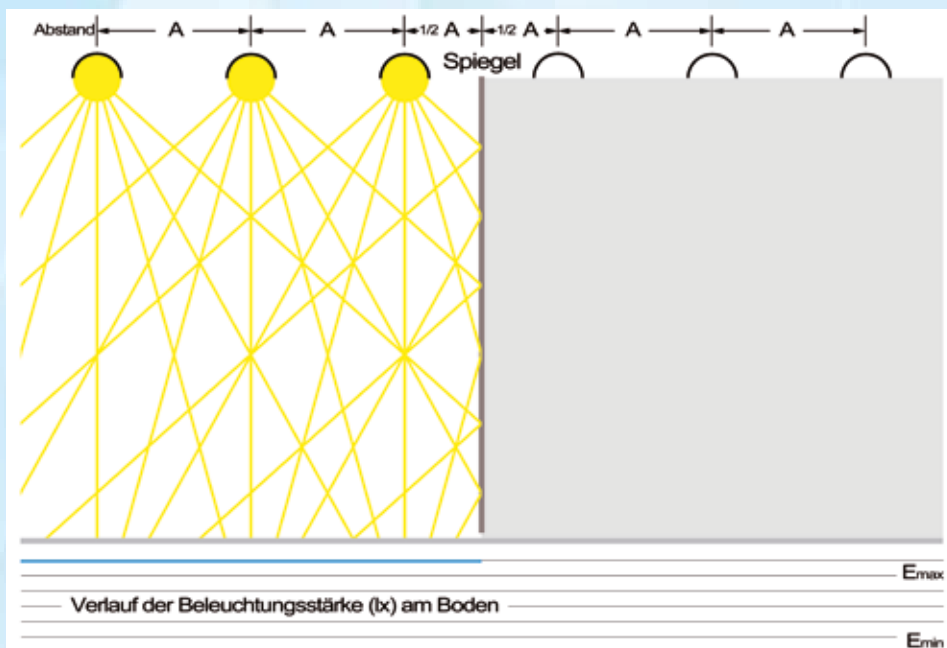


Abb.4
Anschließend wird die rechte Leuchtenfeldhälfte (orange) abgeschaltet. Der Verlauf der Beleuchtungsstärke auf der linken Hälfte bleibt durch den Spiegel unverändert und homogen bestehen. Auf der rechten Leuchtenfeldhälfte ist die Beleuchtungsstärke 0 Lux.

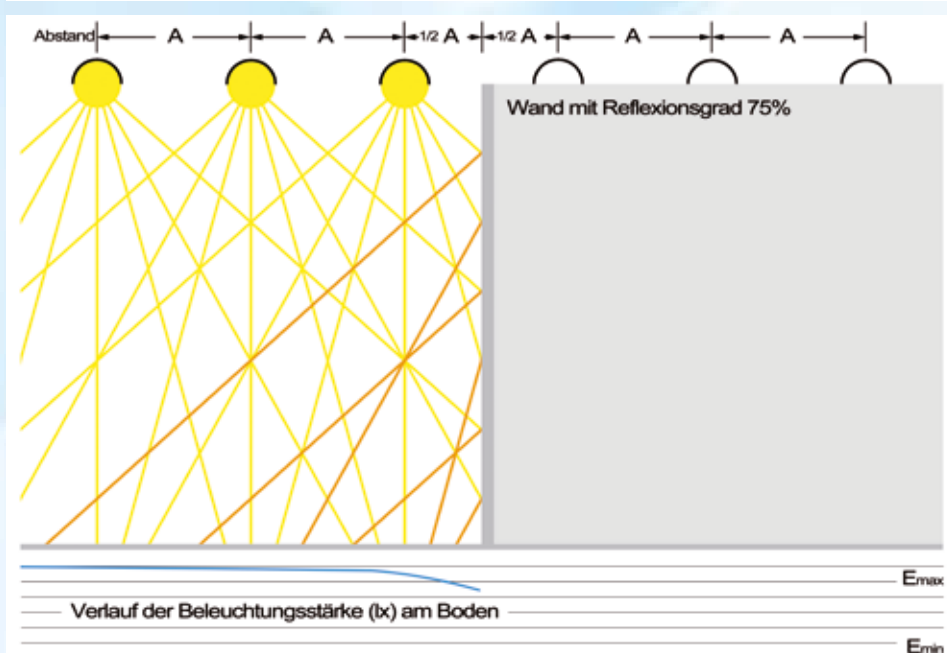


Abb.5
Wird der Spiegel durch eine Wand ersetzt, die einen Reflexionsgrad von ca. 75% hat, nimmt die Beleuchtungsstärke am Boden in Richtung Wand ab. Der reflektierende Lichtstrom wird von der Wandoberfläche um einen Teil (ca. 25%) absorbiert und dementsprechend nimmt die reflektierende Lichtintensität ab.

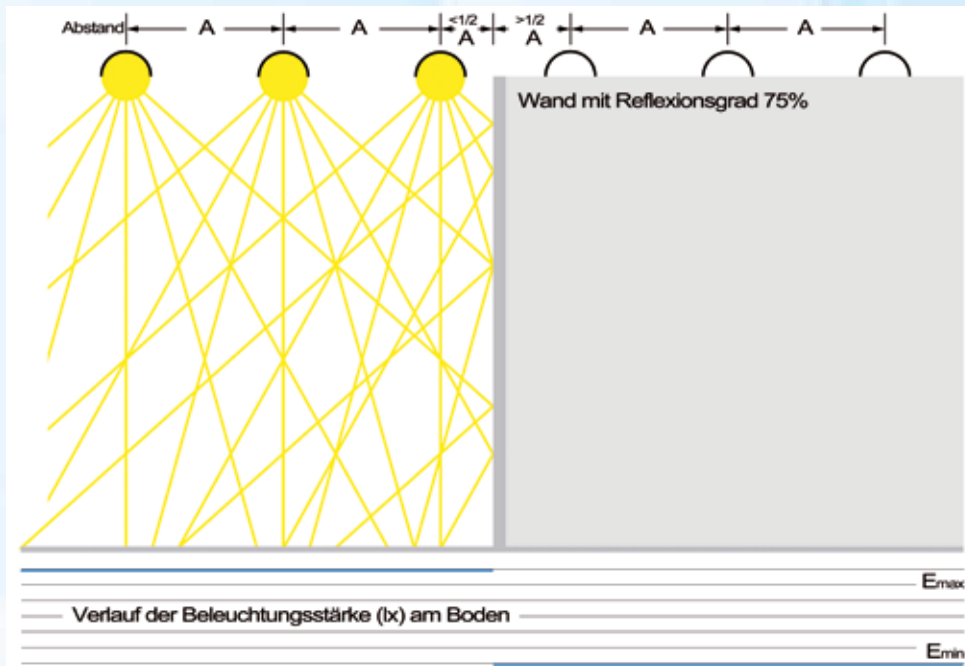


Abb.6

Um dem Lichtstromverlust durch den Reflexionsgrad der Wand entgegen zu wirken, verringert man den Leuchtenabstand der linken Leuchtenfeldhälfte in Richtung Wand. Einen genauen Abstandswert kann man nicht exakt berechnen, da der Reflexionsgrad nur als eine ungefähre Größe angenommen werden kann.

AdLuminis

Wie ermittelt man den richtigen Leuchtenfeldabstand zur Wand?

Für die Planung und Berechnung eines homogenen Leuchtenfeldes mit der Auswahl der geeigneten Leuchten und der Bestimmung der richtigen Abstände, stellt sich die Frage, wie groß der Leuchtenfeldabstand zu den umseitigen Wänden gestaltet werden soll. Da die geplanten Räumlichkeiten in ihrer Ausführung nicht immer gleich sind und es selbst in einem zu planenden Raum unterschiedliche Ausführungen von Seitenwänden geben kann, sollte jede Seitenwand einzeln betrachtet werden.

Die DIN EN 12464-1 besagt, dass ein Streifen von 0,5m Breite zwischen den Seitenwänden und der Berechnungsfläche des Leuchtenfeldes in der Bewertung ausgeschlossen werden kann, es sei denn, die Bereiche der Sehaufgabe liegen innerhalb dieses Streifens oder ragen in ihn hinein.

Zur Ermittlung des Leuchtenfeldabstandes bestimmt man zunächst den Reflexionsgrad (R_f) der Seitenwände, der in %, oder in einem Wert zwischen 0 und 1 angegeben wird. Hilfreich sind spezielle Reflexionsbestimmungstabellen bzw. Karten für Farben und Graustufungen, die im Handel oder Internet erhältlich sind. Mit der unten aufgeführten Reflexionstafel kann man auch den Reflexionsgrad (R_f) einfach und ausreichend bestimmen.

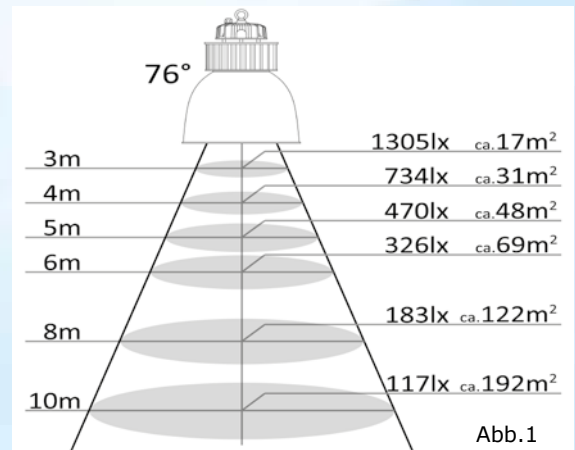
Vorgehensweise:

1. Die Reflexionstafel direkt auf die Fläche der zu ermittelnde Seitenwand halten und den sich optisch deckenden Reflexionsgrad (R_f) ablesen.
2. Den ermittelten Reflexionsgrad (R_f) in die Berechnungsgleichungen auf Seite 4 und folgende einsetzen.

0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60
30%	35%	40%	45%	50%	55%	

Wie bestimmt man die Beleuchtungsstärke unterhalb einer Einzelleuchte?

Mit Hilfe des photometrischen Entfernungsgesetzes lässt sich die Beleuchtungsstärke an einzelnen Raumpunkten berechnen. Diese Berechnung basiert darauf, dass die Beleuchtungsstärke mit dem Quadrat der Entfernung von der Lichtquelle abnimmt. Die meisten Diagramme, die die Beleuchtungsstärke in Lux darstellen, sind Kegeldiagramme mit Abstandsebenen, üblicherweise in Meterabständen. Abb.1 zeigt eine solche Darstellung eines Kegeldiagramms. Das Diagramm ist schnell zu verstehen, gibt jedoch nur grobe Eckdaten der Beleuchtungsstärke einer Leuchte wieder. Auslesen kann man den Peak-Lux Wert bei einem vorgegebenen Meterabstand im 0° Winkel unter der Leuchte. Zusätzlich wird eine ungefähre Beleuchtungsfläche unter Berücksichtigung eines Halbwertswinkels angegeben.



Eine genauere Wiedergabe der Beleuchtungsstärke erhält man mittels eines Isoluxdiagramms in kartesischer Darstellung. In Abb.2 wird dieses Isoluxdiagramm dargestellt. Die Beleuchtungsstärken in Lux werden über den Graphen auf eine Leuchten-Entfernung über den Boden auf 1m angezeigt (H=1m). Das bedeutet in diesem Diagramm-Beispiel, dass in einer Entfernung von genau 1m unter der Leuchte (0°) der Peak-Lux Wert 11742 Lux ausgelesen werden kann.

Beispielrechnungen:

Möchte man den Wert unter der Leuchte bei 0° in 5m Entfernung (H=5m) wissen, bedient man sich folgender Gleichung:

$$E_{(Höhe0°)} = E_{(Peak)} / H^2$$

$$E_{(Höhe0°)} = 6349 / 25 = 254\text{Lux}$$

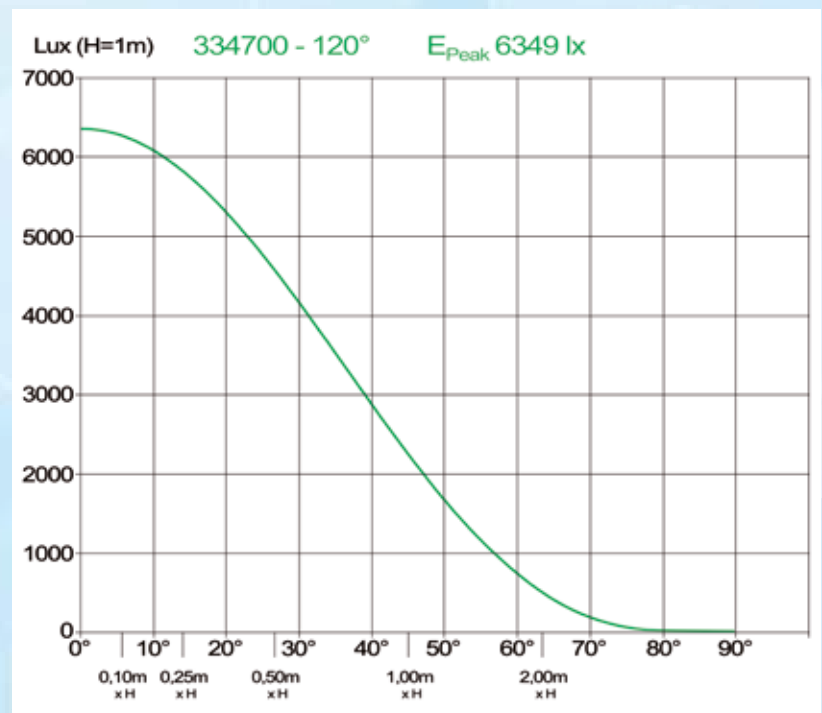
Für einen Beleuchtungsstärkewert außerhalb der 0° Linie, liest man aus der Grafik den passenden Lux Wert über den entsprechenden Winkel aus.

Im Beispiel: Bei 30° ergibt sich der Wert ca. 4150 Lux

Eingesetzt in folgende Gleichung ergibt sich:

$$E_{(Höhe30°)} = E_{(30° \text{ bei } 1m)} / H^2$$

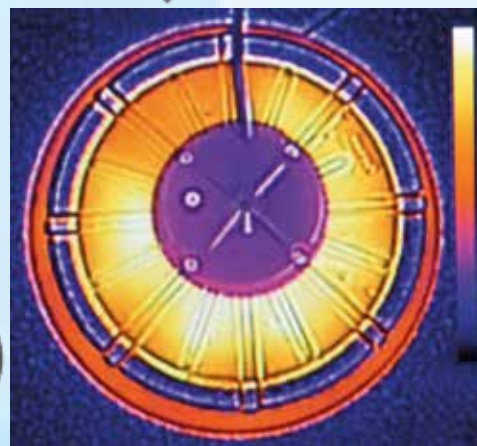
$$E_{(Höhe30°)} = 4150 / 25 = 166\text{Lux}$$



	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90
60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%

LED-UFO $\approx 180\text{lm/W}$

LED-UFO Generation XII



Temperatur-Verlaufsmessung
Umgebungstemp.: 21°C
Höchsttemperatur: 65°C

...mit Sensorbasis

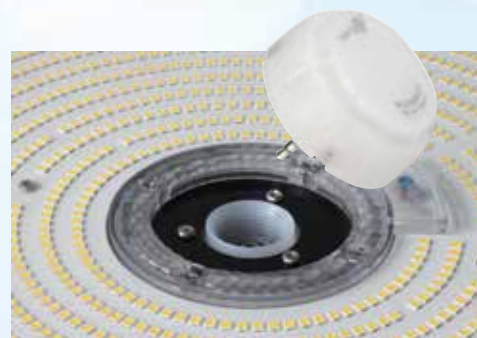


AdLuminis



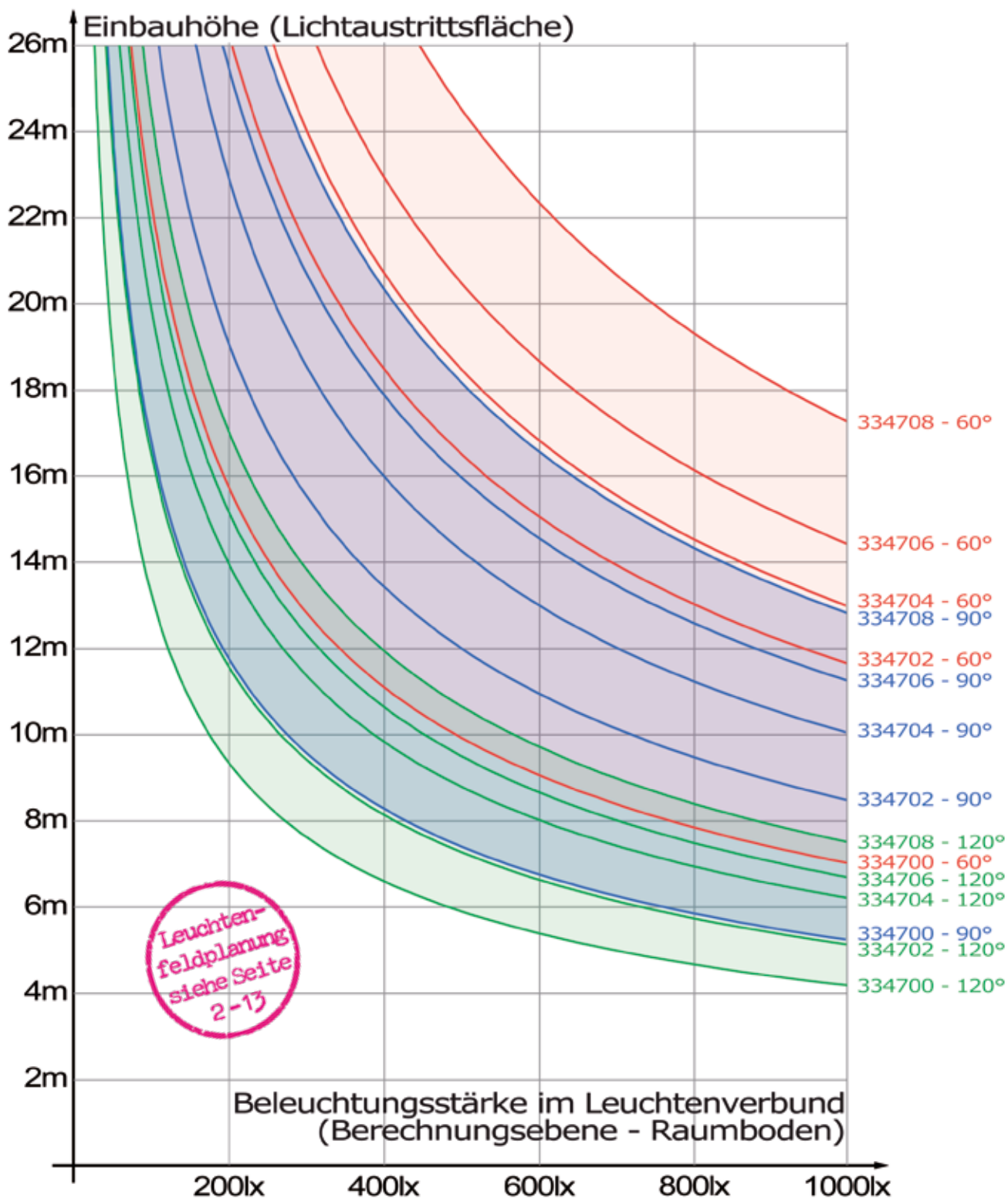
Äußerst gute Lichteigenschaften durch den Einsatz höchst effizienter High-Power-SMD-LEDs in Verbindung mit optisch wirksamen, klarsichtigen Kunststoffscheiben, die eine gleichmäßige Lichtverteilung in einem Lichtkegel von 60° / 90° / 120° ermöglichen.

Mit unserer neuesten **LED-UFO-Generation XII** präsentieren wir eine bahnbrechende Weiterentwicklung in der Industrieleuchtentechnologie. Diese innovative Serie setzt neue Maßstäbe in Sachen Leistungsfähigkeit und Energieeffizienz. Mit beeindruckenden 180 lm/W übertreffen die LED-UFOs die Effizienz unserer Vorgängermodelle deutlich und sind gleichzeitig vollständig dimmbar, was flexible Anpassungsmöglichkeiten bietet. Durch den optional erhältlichen Dimmersensor können die Leuchten komfortabel per Fernbedienung auf verschiedene Betriebsmodi programmiert werden, was eine intelligente und nutzerfreundliche Steuerung ermöglicht. Weitere Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 26–29. Das Gehäuse der Leuchten besteht aus elegantem, schwarzem Aluminium-Druckguss, das nicht nur durch sein modernes Design überzeugt, sondern auch durch seine Robustheit. Eine integrierte Aufhängeöse für die Deckenmontage erleichtert die Installation und verleiht der Leuchte ein ästhetisches und funktionales Gesamtbild. Die **LED-UFO-Generation XII** bietet fünf unterschiedliche Leistungsklassen, von 100 Watt bis hin zu 300 Watt, und deckt damit ein breites Anwendungsspektrum ab. Die integrierten Hochleistungs-SMD-LEDs der neuesten Generation, sowie ein optimal abgestimmtes Vorschaltgerät garantieren eine gleichmäßige, professionelle Ausleuchtung auch in großen Bereichen. Diese LED-Leuchten sind somit die perfekte Lösung für industrielle Umgebungen, in denen Effizienz und Lichtqualität oberste Priorität haben.

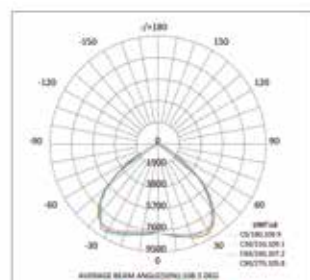
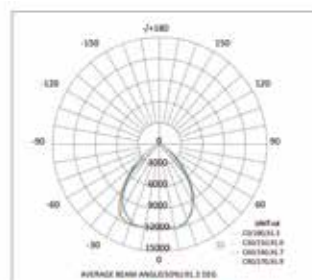
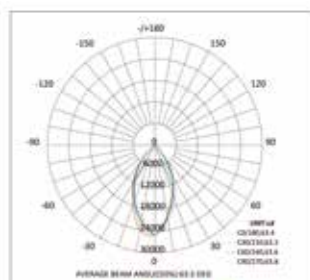


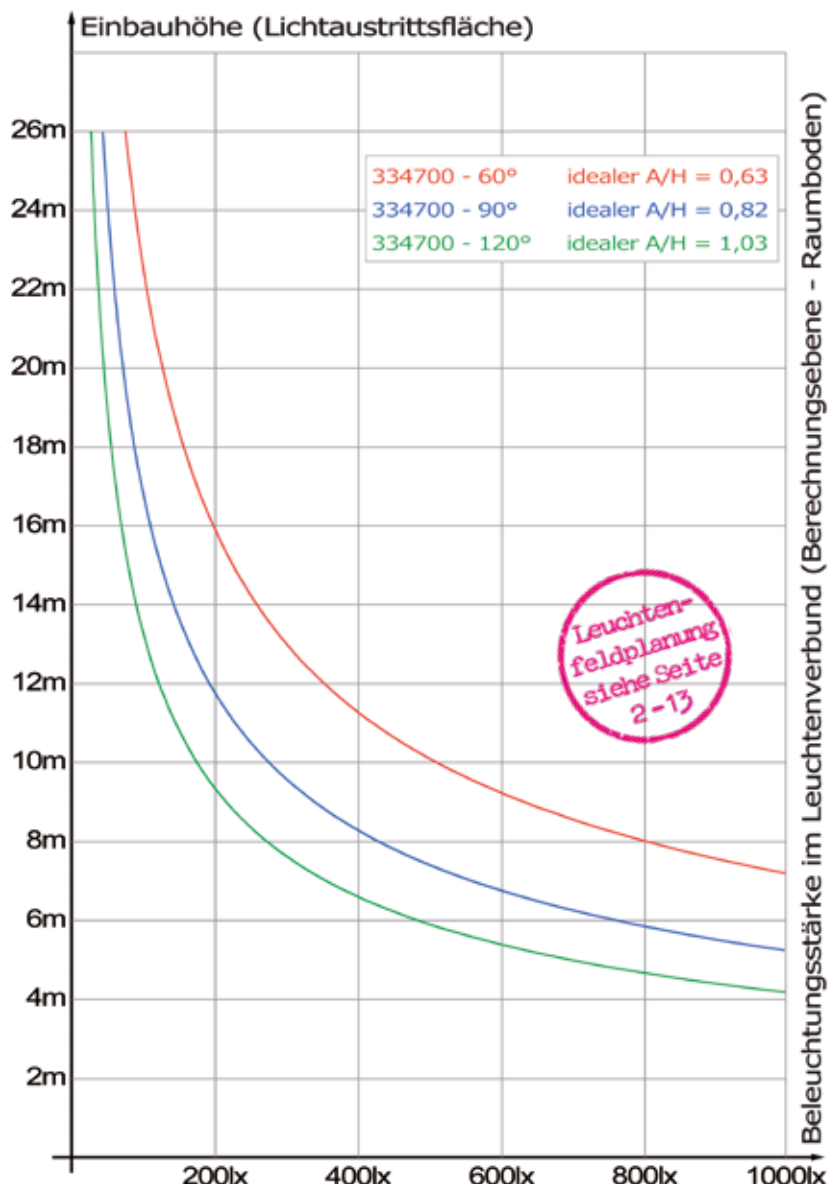
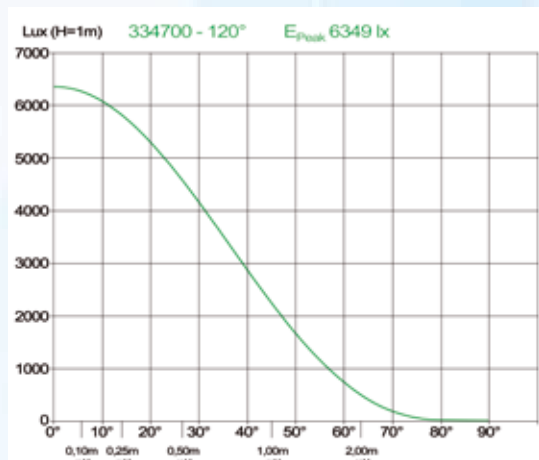
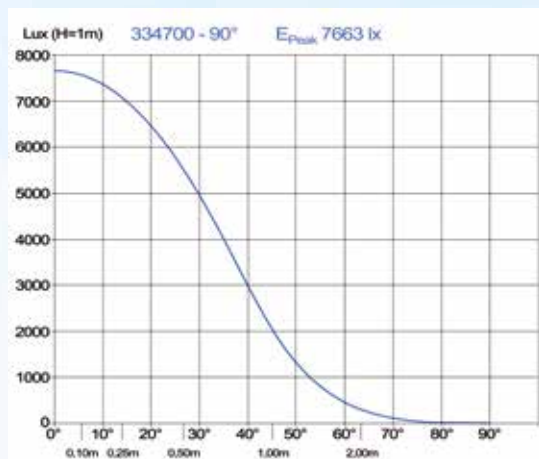
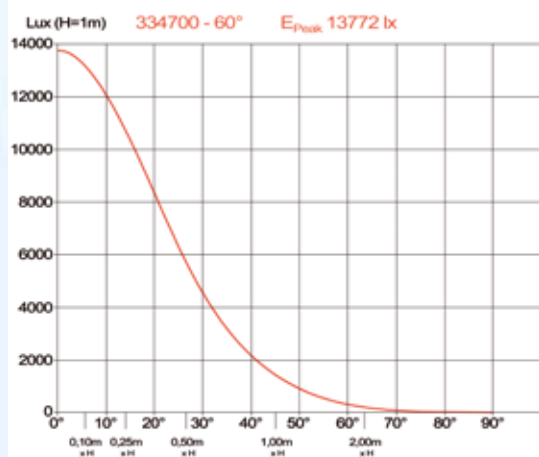
Die AdLuminis UFOs der neuesten Generation XII sind auch für den Einsatz von Infrarot-Bewegungsmeldern mit Dimmerfunktion geeignet.

3 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE



Die neue UFO LED Generation XII verfügt über 3 effiziente Lichtscheiben mit drei Lichtkegelformaten 60° / 90° / 120°. Dadurch lässt sich auf jeder Einbauhöhe eine sehr gleichmäßige Lichtverteilung realisieren.





↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	18.000 lm
Lichteffizienz	180 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	380 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	100 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	mit Sensor
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	A

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	1.700 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

3 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE

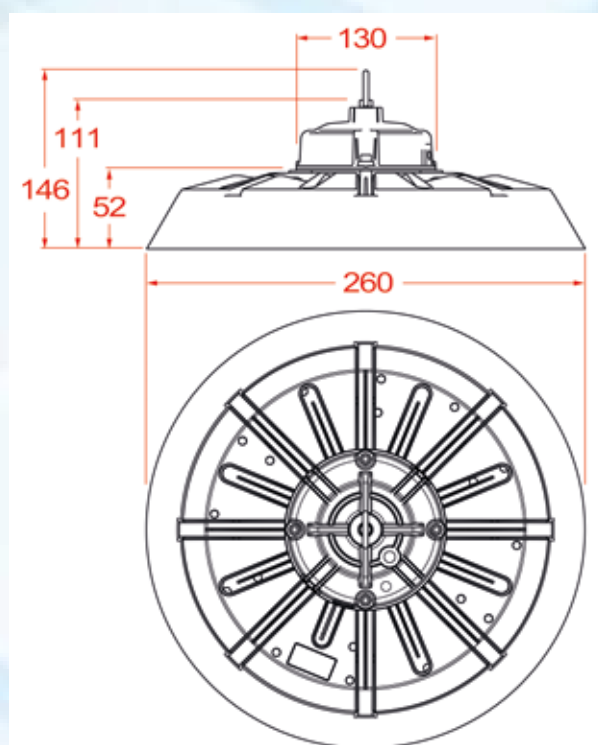
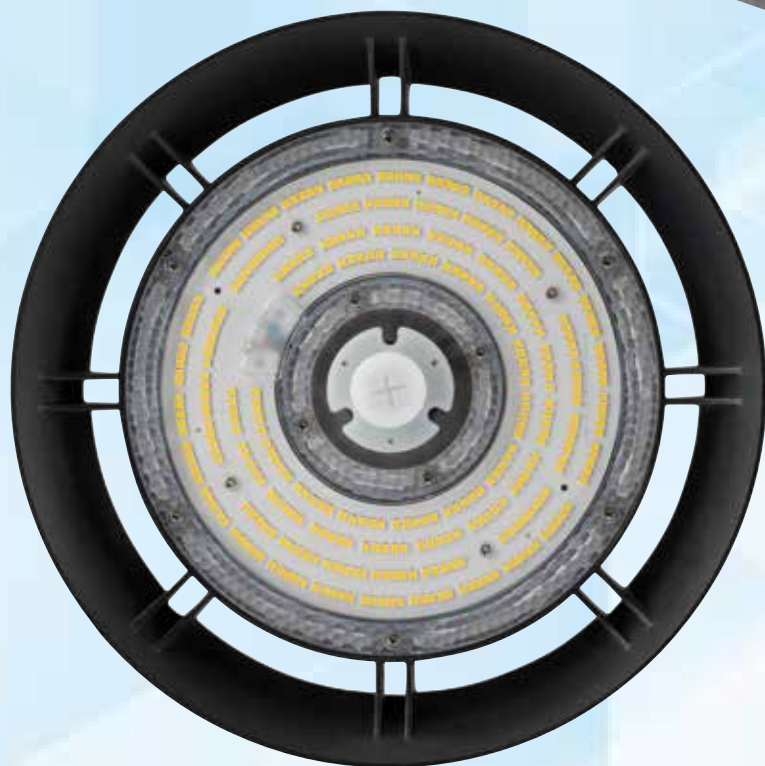


LED-UFO 100W
Generation XII

**Preis €
109,00!**

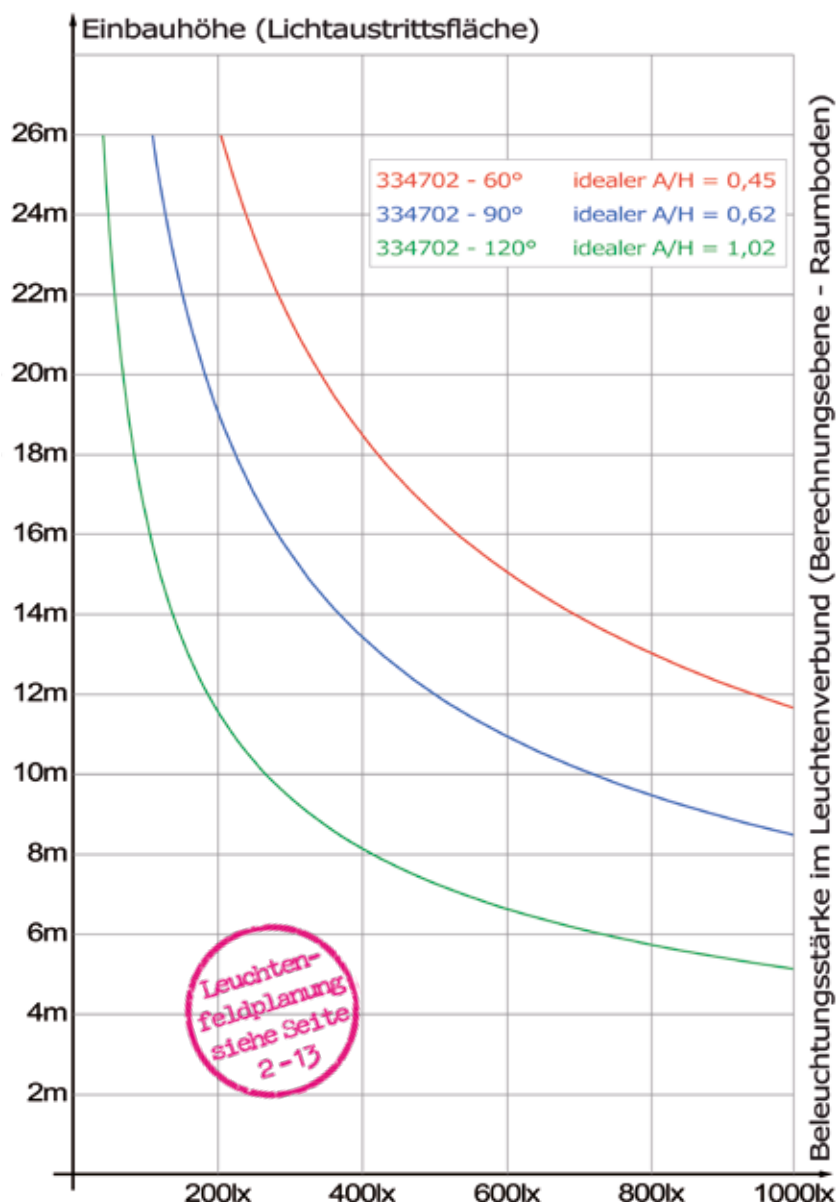
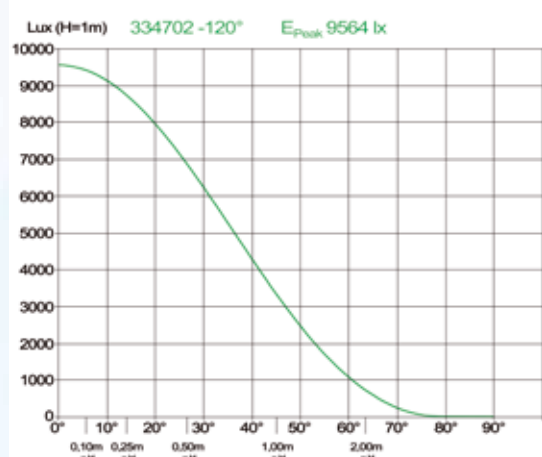
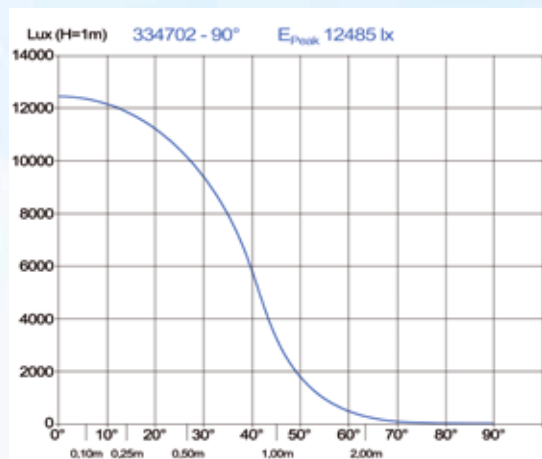
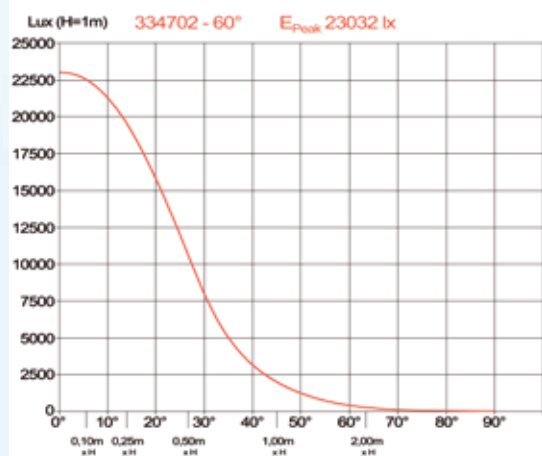


AdLuminis



LED UFO Generation XII - 100Watt - 18000Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334700-60	109,00
90°	334700-90	109,00
120°	334700-120	109,00



↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	27.000 lm
Lichteffizienz	180 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	680 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	150 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	mit Sensor
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	A

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	2.200 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

3 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE

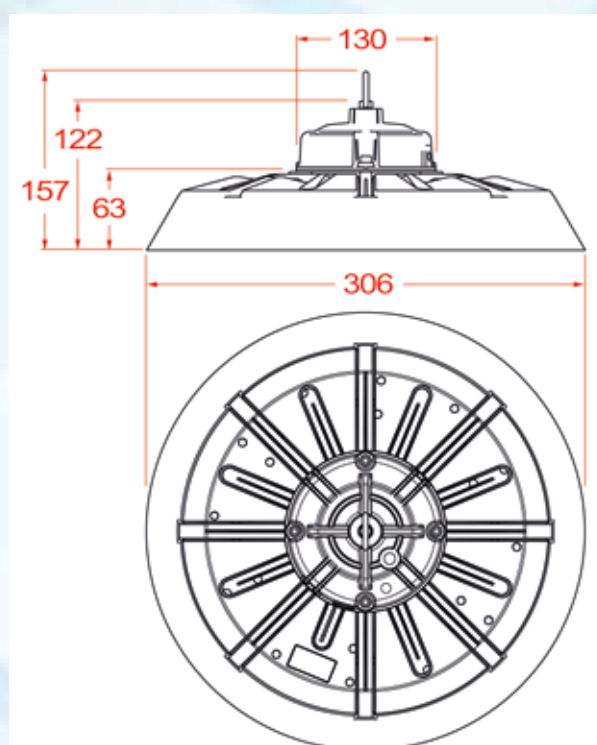
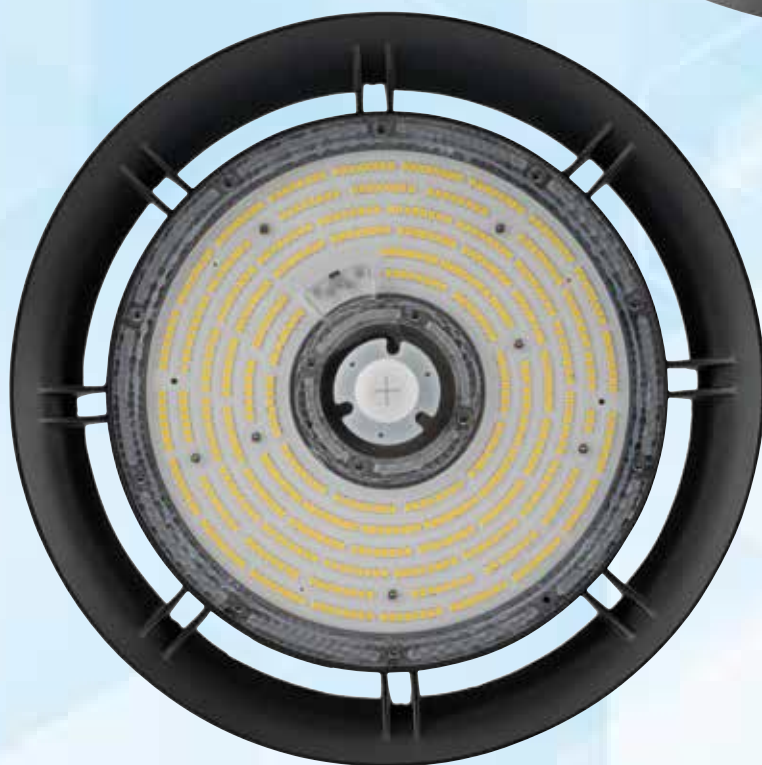


LED-UFO 150W
Generation XII

Preis €
139,00

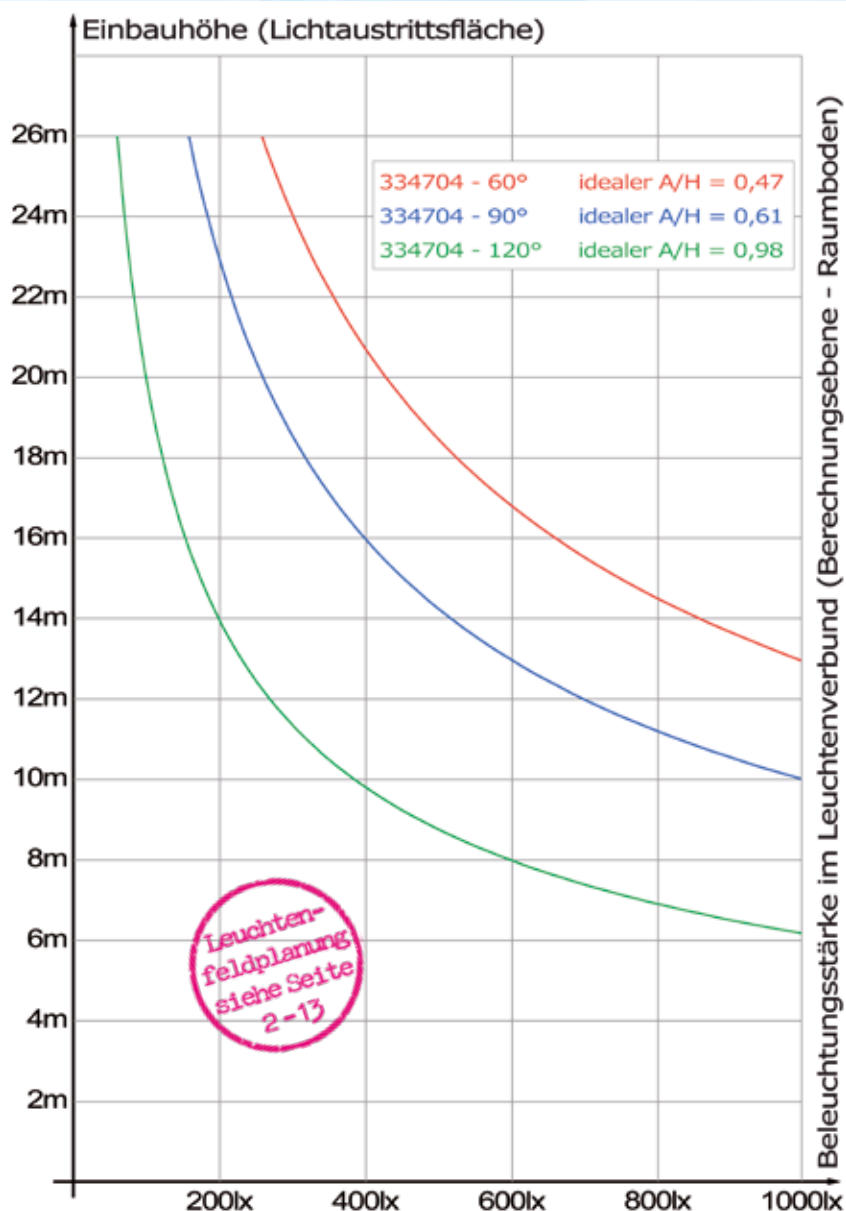
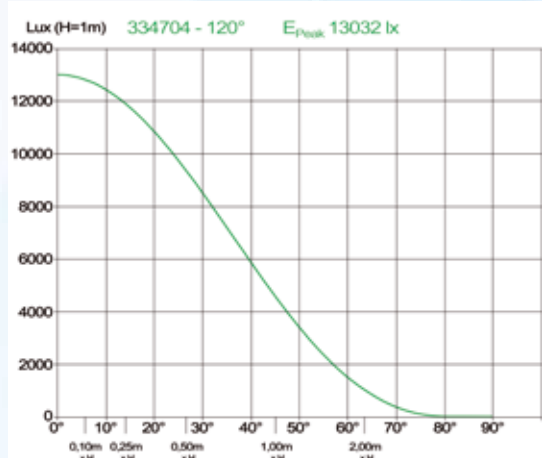
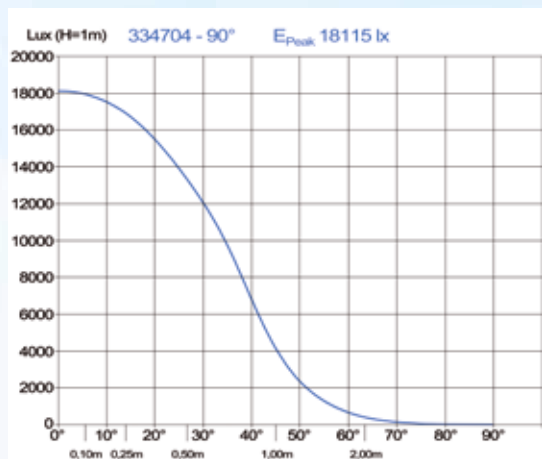
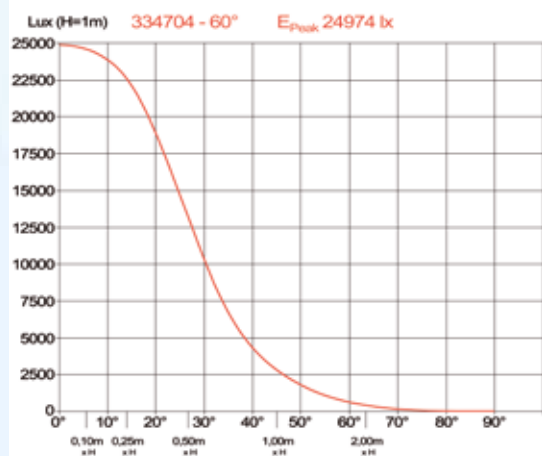


AdLuminis



LED UFO Generation XII - 150Watt - 27000Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334702-60	139,00
90°	334702-90	139,00
120°	334702-120	139,00



Leuchten-
feldplanung
siehe Seite
2-13

↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	36.000 lm
Lichteffizienz	180 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	1020 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	200 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	mit Sensor
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	A

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	2.700 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

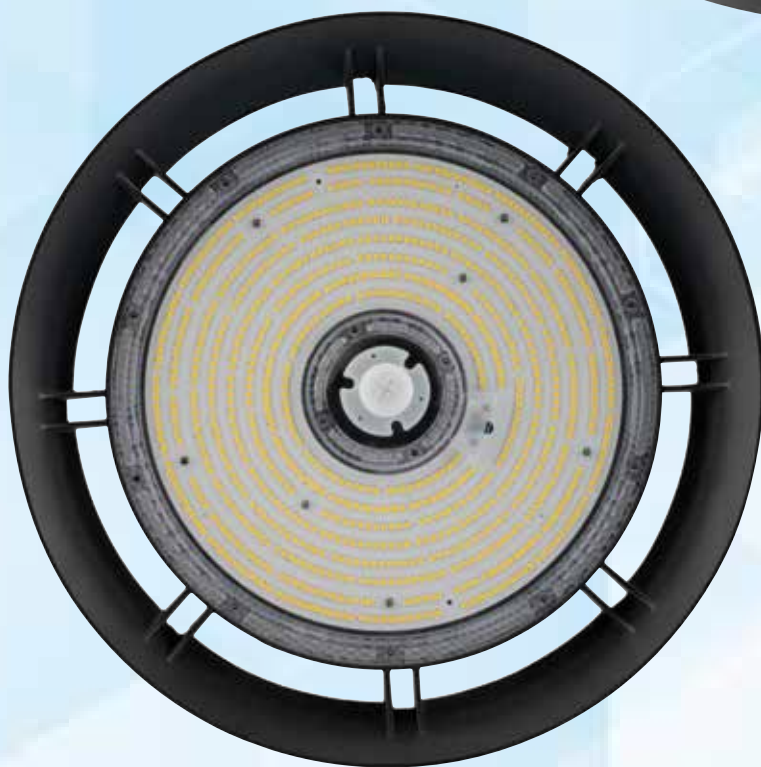
LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

3 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE

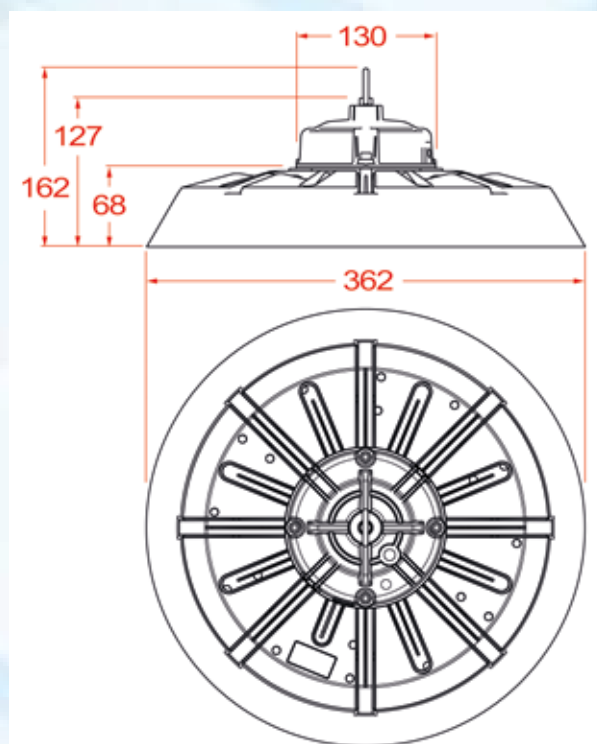


LED-UFO 200W
Generation XII

Preis €
179,00!

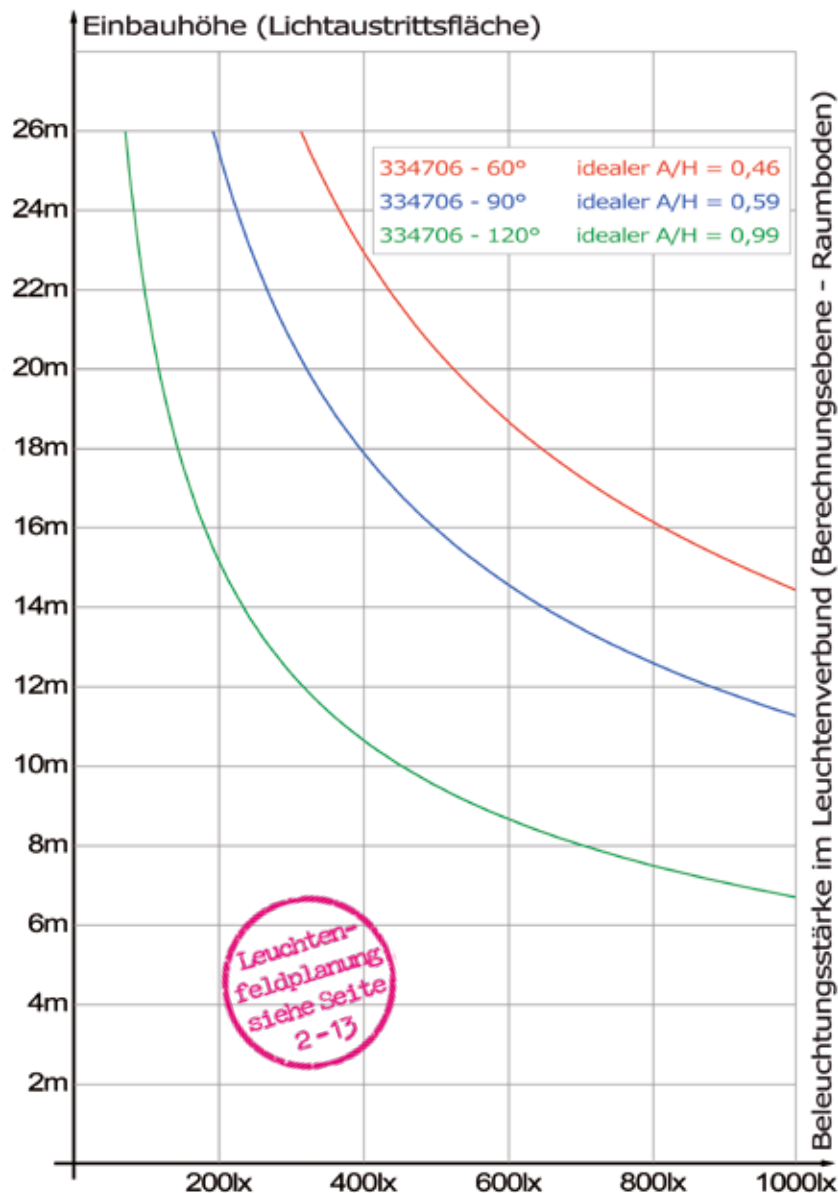
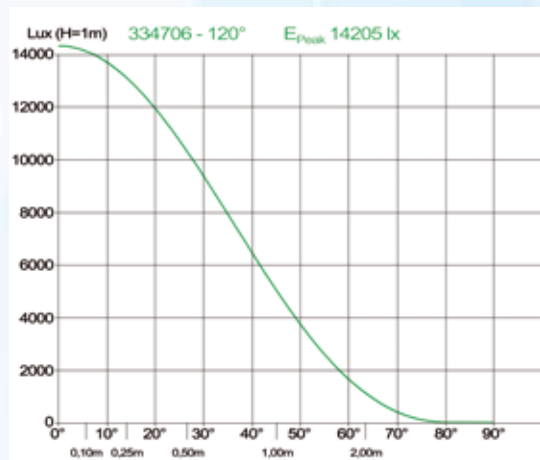
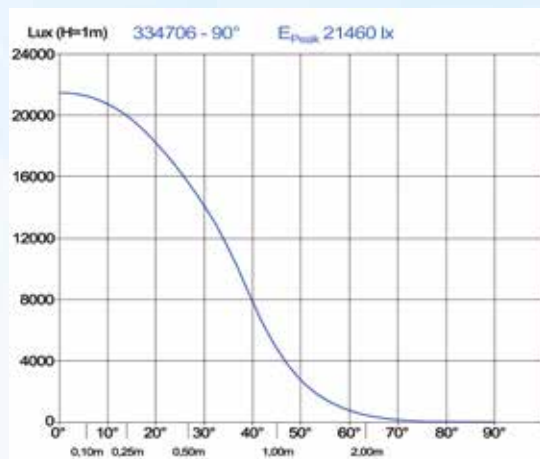
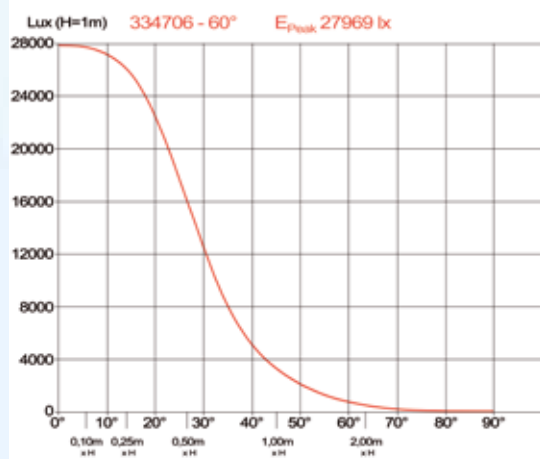


AdLuminis



LED UFO Generation XII - 200Watt - 36000Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334704-60	179,00
90°	334704-90	179,00
120°	334704-120	179,00



↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	43.200 lm
Lichteffizienz	180 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	1020 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	240 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	mit Sensor
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	A

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	2.700 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

3 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE

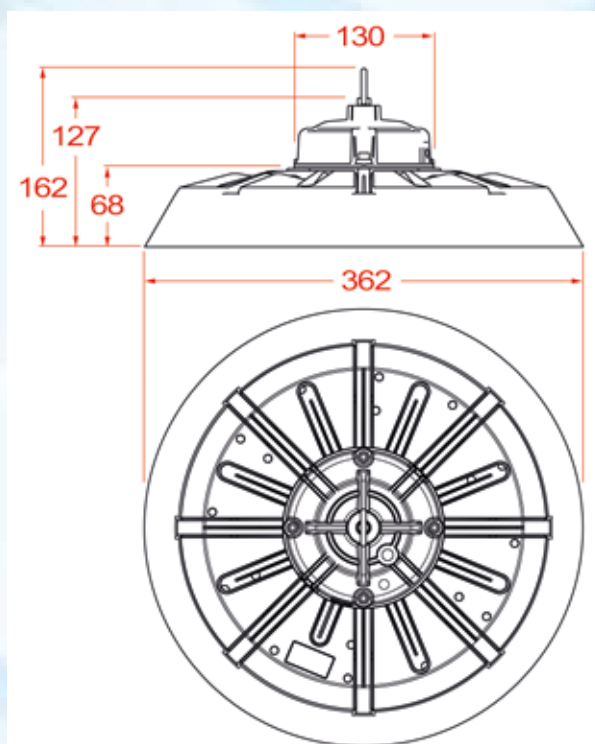
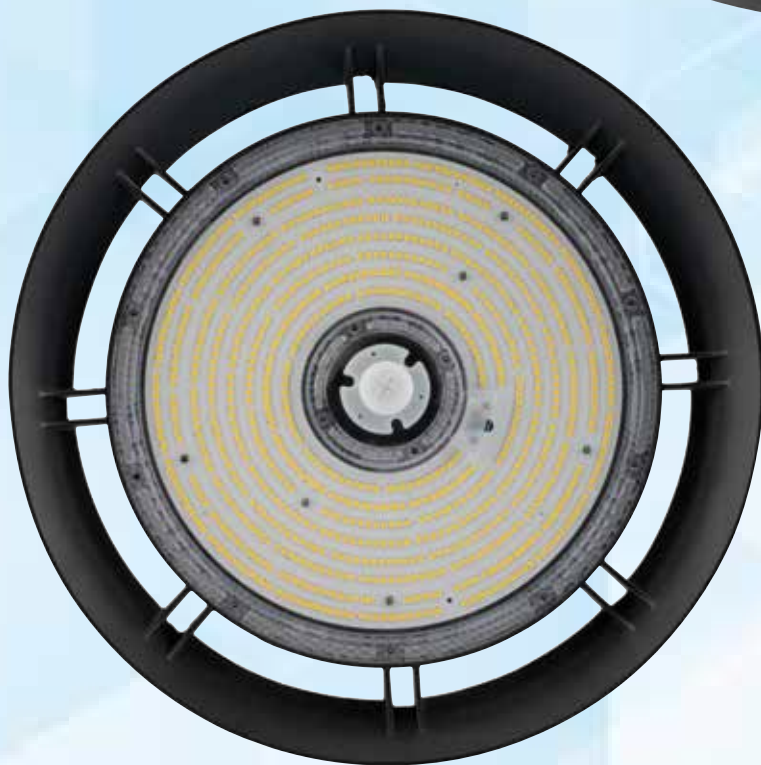


LED-UFO 240W
Generation XII

**Preis €
209,00!**

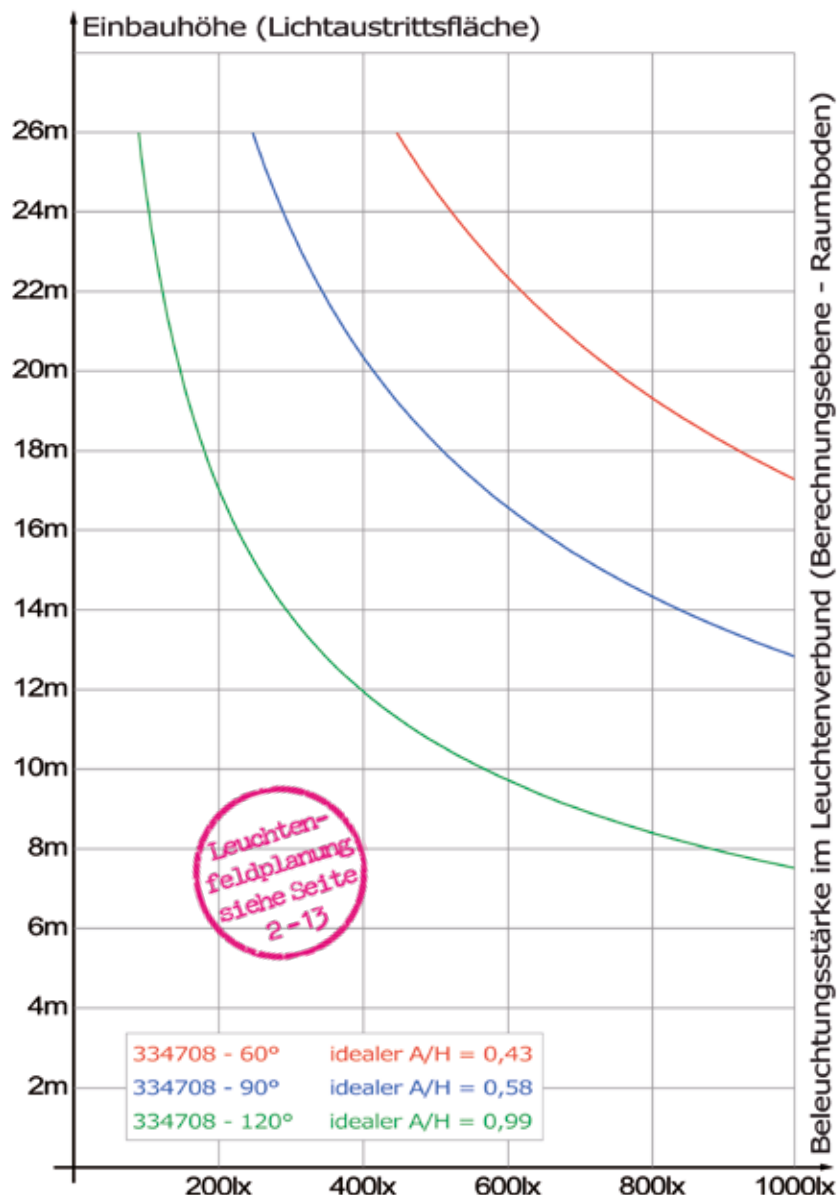
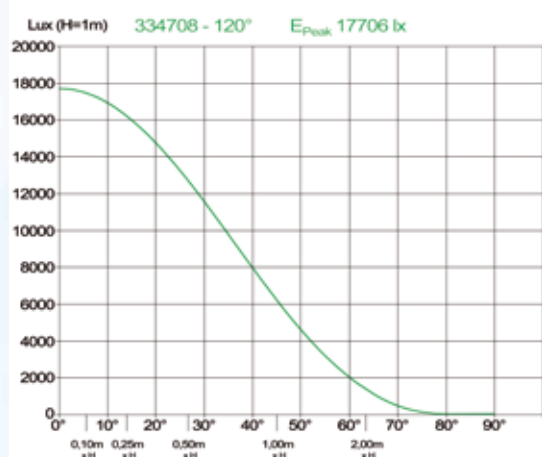
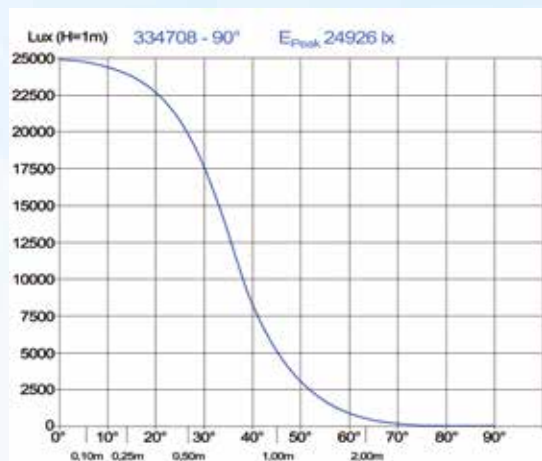
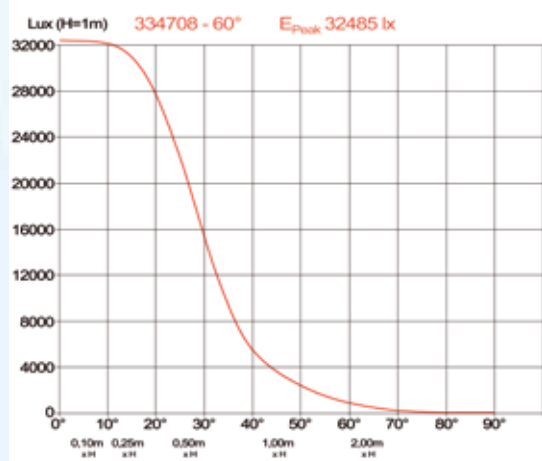


AdLuminis



LED UFO Generation XII - 240Watt - 43200Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334706-60	209,00
90°	334706-90	209,00
120°	334706-120	209,00



↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	54.000 lm
Lichteffizienz	180 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	1360 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	300 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	mit Sensor
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	A

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	4.500 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

3 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE

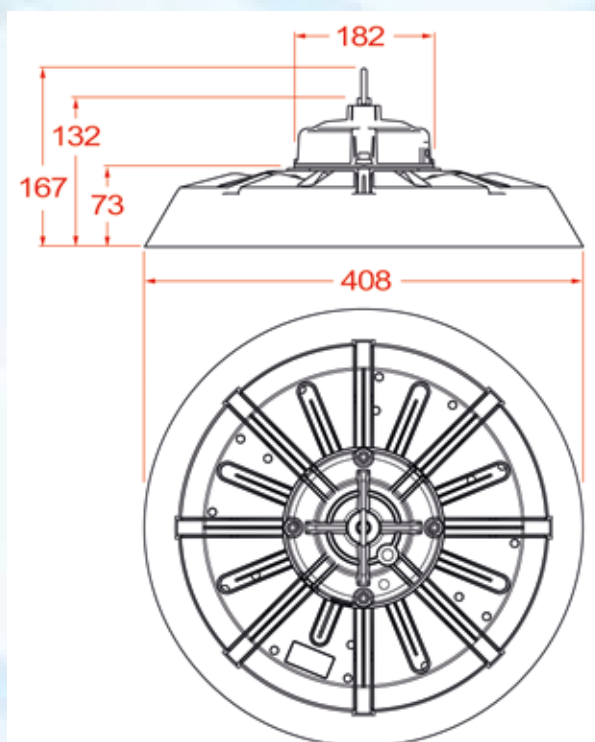
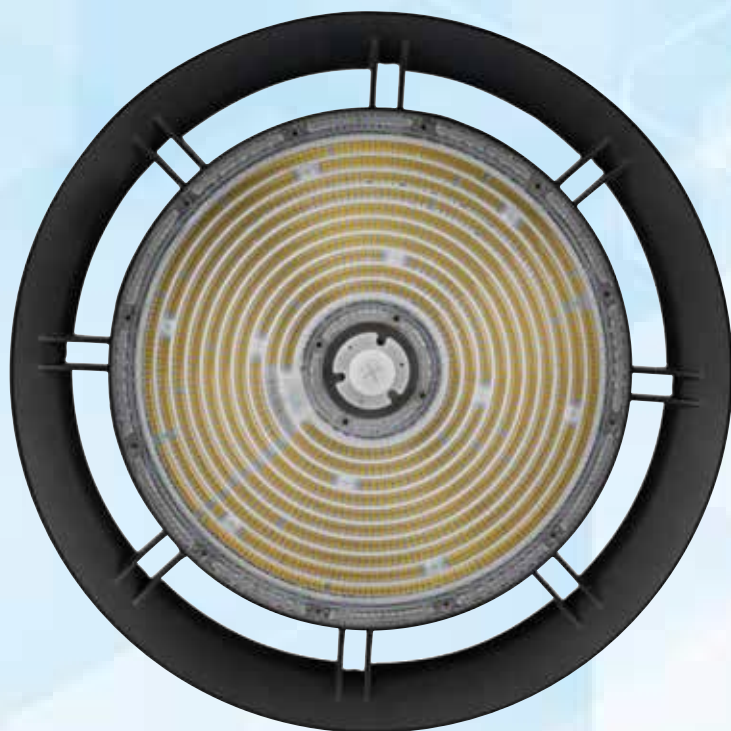


LED-UFO 300W
Generation XII

**Preis €
299,00**



AdLuminis



LED UFO Generation XII - 300Watt - 54000Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334708-60	299,00
90°	334708-90	299,00
120°	334708-120	299,00

Infrarot-Bewegungsmelder mit Dimmerfunktion



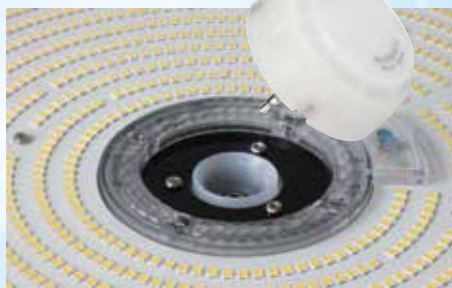
Infrarot-Bewegungsmelder für
LED-UFO XII mit Fernbedienungseinstellungen



Passend für alle UFOs der
Generation XII mit Sensorbasis



Verschlussstopfen herausdrehen



Bewegungsmelder einsetzen



Bewegungsmelder festdrehen

Einfach einschrauben und Energie und Geld sparen!



Preis €
24,50

Bestell-Nr.:
334738

Infrarot-Bewegungsmelder und Fernbedienungen für die UFO Generation XII

Der energiesparende AdLuminis Bewegungsmelder zeichnet sich durch seine fortschrittliche Infrarot-Sensortechnologie aus, die Bewegungen bereits aus großer Entfernung zuverlässig erkennt. Durch die Kombination eines Bewegungsmelders mit einer Dimmersteuerung, sowie vielseitigen Schaltzeiteinstellungen ist er die perfekte Ergänzung für die neueste Generation XII der LED UFO-Leuchten. Besonders innovativ ist die Möglichkeit, alle Funktionen bequem per Fernbedienung konfigurieren zu können. Die resultierende Energieeinsparung sorgt dafür, dass sich die Investition in diese Technologie in kürzester Zeit amortisiert. Zudem entfällt der Bedarf an aufwendiger und teurer Verkabelung, wie beispielsweise einer Dimmersteuerleitung zu jeder LED-Leuchte. Der Infrarot-Bewegungsmelder wird einfach in die Sensorbasis eingeschraubt und per Fernbedienung programmiert.

Die Bewegungsmelder können jederzeit in die UFO Generation XII nachgerüstet werden.

Die Bedienungsanleitungen für die Infrarot-Fernbedienungen - siehe Folgeseiten

Preis €
6,50

Bestell-Nr.:
334736



Profi Infrarot-Fernbedienung für
IR-Bewegungsmelder UFO XII mit
31 Funktionen bis 15m Reichweite

Mini Infrarot-Fernbedienung für
IR-Bewegungsmelder UFO XII mit
17 Funktionen bis 6 m Reichweite

Beispieldarstellung mit momentaner Energieberechnung einer Lagerhalle

Lagerhalle: ca. 2.250qm (55 m x 35 m)
 Deckenhöhe: 7,5 m
 Beleuchtung: 40 Stück UFOs 334700-120
 Lumen / Leuchte: 18000lm - 120° Leuchtwinkel
 Einbauhöhe: 7,0 m
 Einbauabstand: 7,17 m
 Beleuchtungsstärke am Boden: ca. 391 lx

Momentaner Verbrauch **mit Bewegungsmelder**

gemäß Beispiel:

9 UFOs x100 Watt	= 900 Watt
9 UFOs (gedimmt auf 10%)	= 90 Watt
22 UFOs aus	= 0 Watt
	= 990 Watt

Momentaner Verbrauch **ohne Bewegungsmelder:**

Alle Leuchten sind in Betrieb

40 UFOs x 100 Watt = **4000 Watt**

Momentane Einsparung: 75%



22 UFOs sind ausgeschaltet



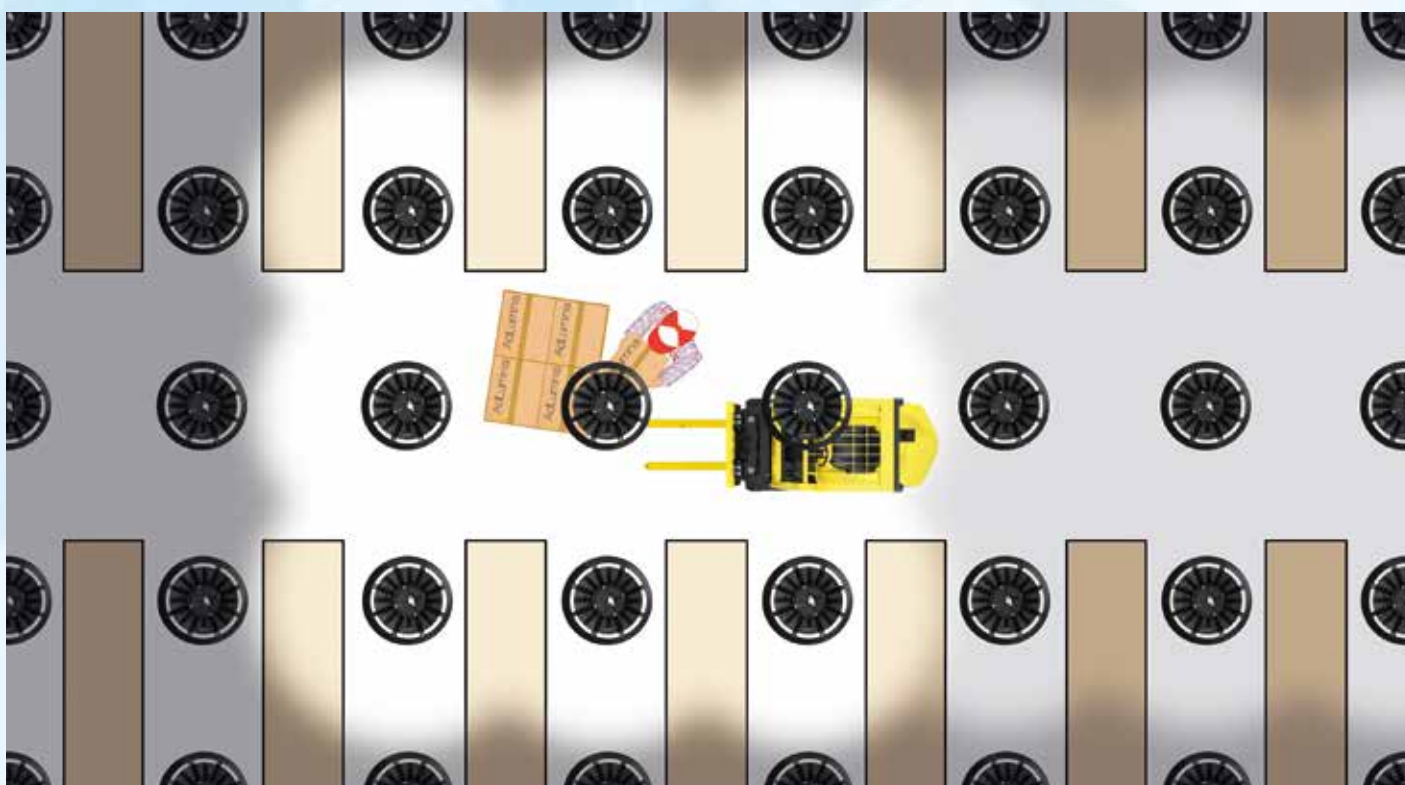
9 UFOs sind eingeschaltet auf 100%



9 UFOs sind gedimmt auf 10%



Die beiden grafischen Ansichten des Anwendungsbeispiels sind zur besseren Veranschaulichung in ihrem Größenverhältnis stark vereinfacht dargestellt.



17 Einstellungsmöglichkeiten der Mini Fernbedienung 6m für die UFOs der Generation XII mit Infrarot Bewegungsmelder

Funktionstasten

➔ Mit der ON/OFF Taste kann die Leuchte ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Sensor bereits wunschgemäß programmiert, kann diese Programmierung mit einem kurzen Tastendruck der M/R-Taste in Funktion gesetzt werden.

➔ Wenn der Sensor bereits wie gewünscht programmiert ist, kann diese Programmierung durch kurzes Drücken der M/R-Taste aktiviert werden. Um gewünschte Parameter neu zu programmieren und zu speichern, muss die M/R-Taste unmittelbar nach der gewählten Parameter-Taste gedrückt werden. Beide Tasten sollten nacheinander für etwa 1 Sekunde gedrückt gehalten werden. Die Leuchte signalisiert den erfolgreichen Programmierungsvorgang durch Ein- und Ausschalten.

Ein langer Tastendruck (> 5 Sekunden) der M/R Taste löscht alle gespeicherten Funktionen.

Parametertasten

➔ Die 2 Tasten geben das gewünschte **Standby Dimm-Level** an. Gewünschte Taste für 1 Sekunde drücken und anschließend die M/R-Taste für 1 Sekunde drücken. Die Programmierung ist erfolgt.

➔ Diese 3 Tasten legen den gewünschten **Erfassungsbereich** für Bewegungen fest. Die Einstellung auf 100% reagiert empfindlicher auf Bewegungen als die auf 25%. Allerdings beeinflussen auch die Umgebungsbedingungen und die Montagehöhe der Leuchte maßgeblich die Funktion.

Gewünschte Taste für 1 Sekunde drücken und anschließend die M/R-Taste für 1 Sekunde drücken. Die Programmierung ist erfolgt.

➔ Diese 4 Tasten geben die gewünschte **Stand-By Dimmzeit** an, die im Anschluss an die Standby Einschaltzeit folgt. Gewünschte Taste für 1 Sekunde drücken und anschließend die M/R-Taste für 1 Sekunde drücken. Die Programmierung ist erfolgt.

➔ Die 4 Tasten legen die **Tageslichtschwelle** fest, die auf den Sensor einwirkt. Die „Disable“ Taste deaktiviert diese Funktion. Das bedeutet, das Tageslicht hat keine Wirkung auf die Programmierung. Die 3 anderen Tasten geben den jeweiligen Luxwert an, über den die Leuchte nicht schalten bzw. reagieren soll.

Gewünschte Taste für 1 Sekunde drücken und anschließend die M/R-Taste für 1 Sekunde drücken. Die Programmierung ist erfolgt.

➔ Diese 4 Tasten geben die gewünschte **Stand-By Einschaltzeit** an, die nach Verlassen des Erfassungsbereiches die Leuchte zu 100% eingeschaltet lässt. Gewünschte Taste für 1 Sekunde drücken und anschließend die M/R-Taste für 1 Sekunde drücken. Die Programmierung ist erfolgt.

EINSTELLUNGEN: 5s Stand-By Einschaltzeit / 1min Stand-By Dimmzeit / 10% - Dimm-Level



31 Einstellungsmöglichkeiten der Profi Fernbedienung 5m - 10m - 15m für die UFOs der Generation XII mit Infrarot Bewegungsmelder



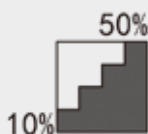
Parametertasten

25% / 50% / 75% / 100% - Tasten

Diese 4 Tasten legen den gewünschten **Erfassungsbereich** für Bewegungen fest. Die Einstellung auf 100% reagiert empfindlicher auf Bewegungen als die auf 25%. Allerdings beeinflussen auch die Umgebungsbedingungen und die Montagehöhe der Leuchte maßgeblich die Funktion.

Gewünschte Taste für 2 Sekunden drücken und anschließend die Sensor-Motion-Taste für 2 Sekunden drücken.

Die Programmierung ist erfolgt.



10% / 20% / 30% / 50% - Tasten

Diese 4 Tasten geben das gewünschte **Stand-By Dimmlevel** an. Gewünschte Taste für 2 Sekunden drücken und anschließend die Sensor-Motion-Taste für 2 Sekunden drücken.

Die Programmierung ist erfolgt.



5s / 30s / 1min / 3min / 5min / 10min / 20min / 30min - Tasten

Diese 8 Tasten geben die gewünschte **Stand-By Einschaltzeit** an, die nach Verlassen des Erfassungsbereiches die Leuchte zu 100% eingeschaltet lässt. Gewünschte Taste für 2 Sekunden drücken und anschließend die Sensor-Motion-Taste für 2 Sekunden drücken. Die Programmierung ist erfolgt.



0s / 10s / 1min / 30min / 5min / 10m / 30m / +∞ Tasten

Diese 8 Tasten geben die gewünschte **Stand-By Dimmzeit** an, die im Anschluss an die Standby Einschaltzeit folgt.

Gewünschte Taste für 2 Sekunden drücken und anschließend die Sensor-Motion-Taste für 2 Sekunden drücken.

Die Programmierung ist erfolgt.



5L / 15L / 30L / 50L / 100L / 150L / Disable - Tasten

Diese 7 Tasten legen die **Tageslichtschwelle** fest, die auf den Sensor einwirkt. Die „Disable“ Taste deaktiviert diese Funktion. Das bedeutet, das Tageslicht hat keine Wirkung auf die Programmierung. Die 6 anderen Tasten geben den jeweiligen Luxwert an, über den die Leuchte nicht schalten bzw. reagieren soll.

Funktionstasten

ON/OFF-Taste

Mit der ON/OFF Taste kann die Leuchte ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Sensor bereits wunschgemäß programmiert, kann diese Programmierung mit einem kurzen Tastendruck der Sensor-Motion-Taste in Funktion gesetzt werden.



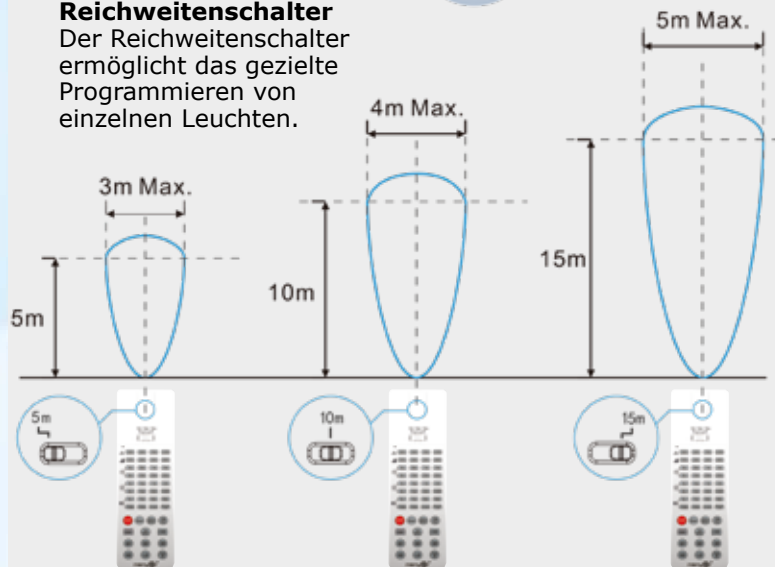
Reset-Taste

Die Reset-Taste setzt alle Programmierungen zurück. Vorsicht! Bereits ein kurzer Tastendruck reicht aus um die Programmierung zu löschen.



Reichweitenschalter

Der Reichweitenschalter ermöglicht das gezielte Programmieren von einzelnen Leuchten.



Sensor motion

Sensor-Motion-Taste

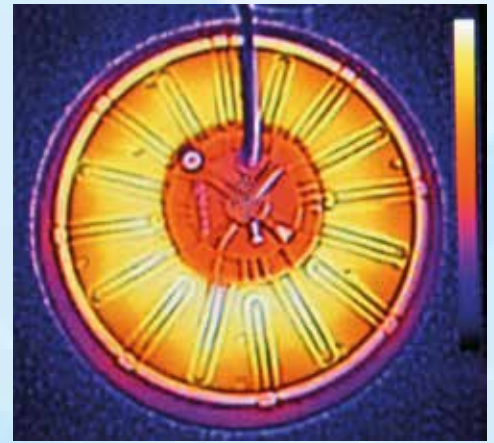
Wenn der Sensor bereits wie gewünscht programmiert ist, kann diese Programmierung durch kurzes Drücken der Sensor-Motion-Taste aktiviert werden.

Um gewünschte Parameter neu zu programmieren und zu speichern, muss die Sensor-Motion-Taste unmittelbar nach der gewählten Parameter-Taste gedrückt werden. Beide Tasten sollten nacheinander für etwa 2 Sekunden gedrückt gehalten werden.

Die Leuchte signalisiert den erfolgreichen Programmierungsvorgang durch Ein- und Aus-schalten.

LED-UFO $\approx 150\text{lm/W}$

LED-UFO Generation XIII



Temperatur-Verlaufsmessung
Umgebungstemp.: 21°C
Höchsttemperatur: 71°C

AdLuminis



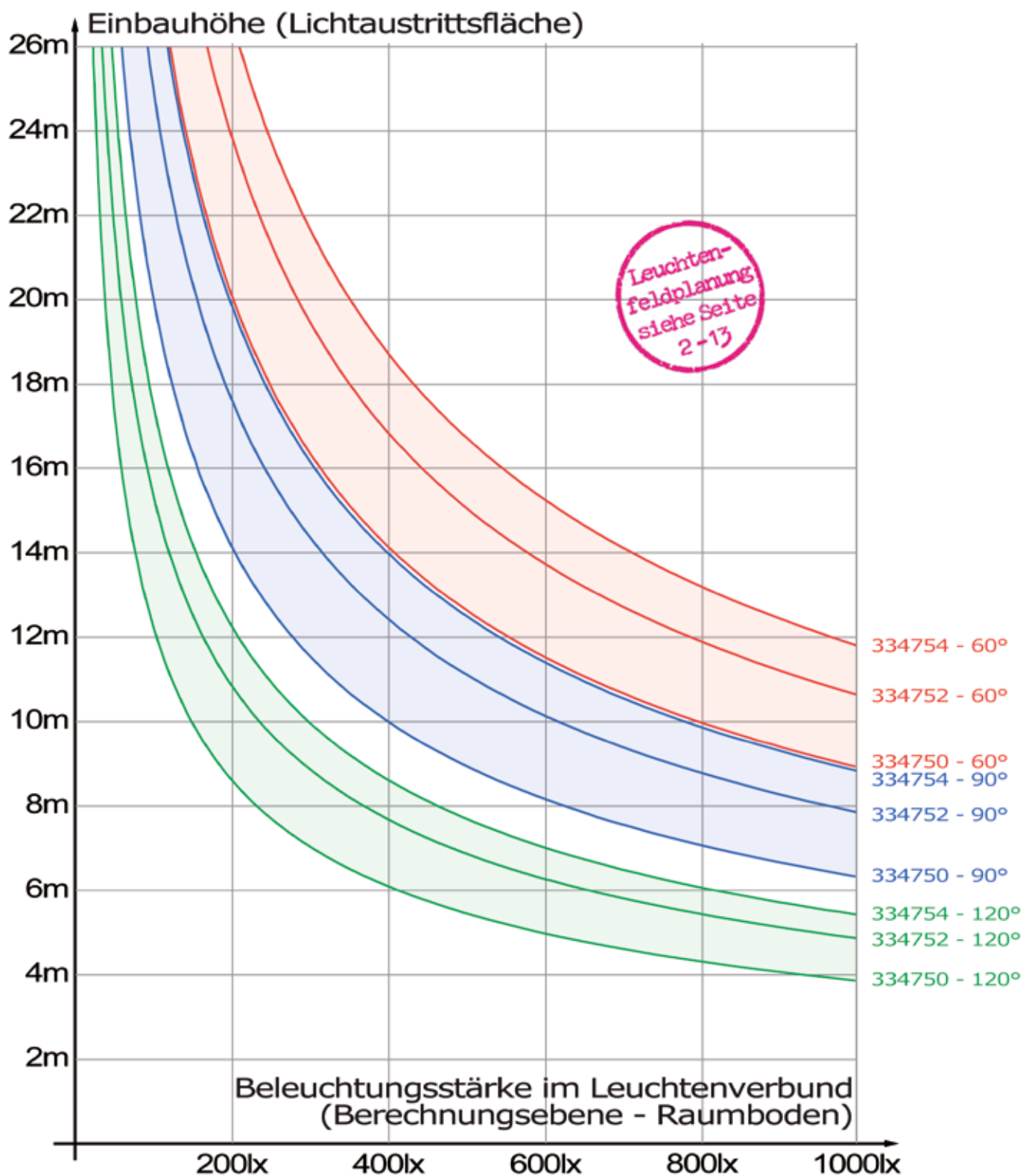
Äußerst gute Lichteigenschaften durch den Einsatz höchst effizienter High-Power-SMD-LEDs in Verbindung mit optisch wirksamen, klarsichtigen Kunststoffscheiben, die eine gleichmäßige Lichtverteilung in einem Lichtkegel von 60° / 90° / 120° ermöglichen.

Mit der **LED-UFO-Generation XIII** bieten wir eine besonders preiswerte und leistungsstarke Alternative zur LED-UFO-Generation XII mit Sensorbasis, die sich ideal für den allgemeinen Gebrauch eignet. Diese günstige Generation überzeugt durch verbesserte Energieeffizienz 150lm/W und hoher Leistung, was sie zu einer kosteneffizienten Wahl für verschiedenste Einsatzbereiche macht. Das robuste, schwarze Aluminium-Druckgussgehäuse mit praktischer Aufhängeöse für die Deckenmontage kombiniert modernes Design mit hoher Funktionalität.

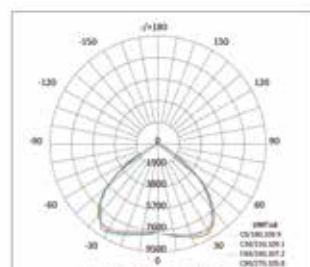
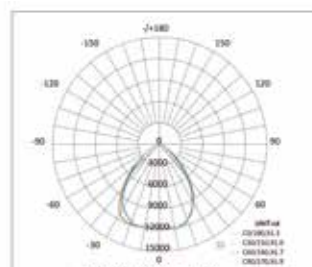
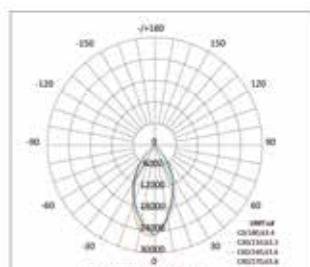
Die Serie umfasst drei Leistungsklassen: 100 Watt, 150 Watt und 200 Watt.

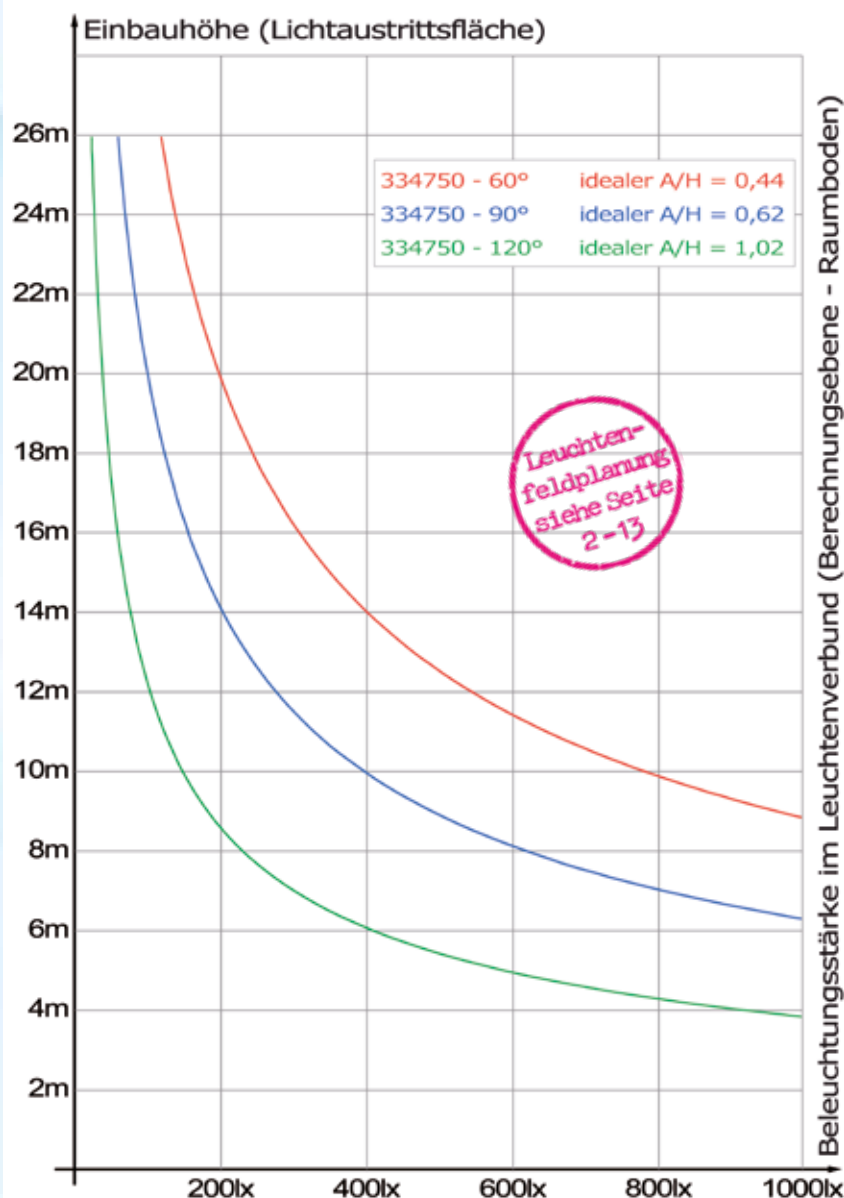
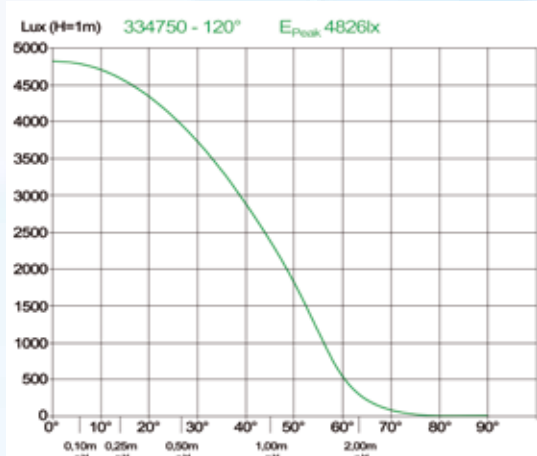
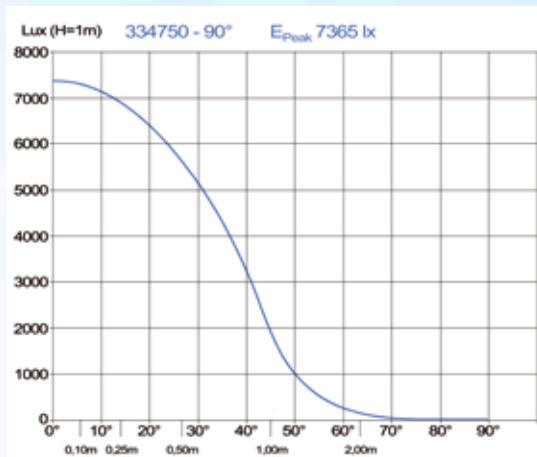
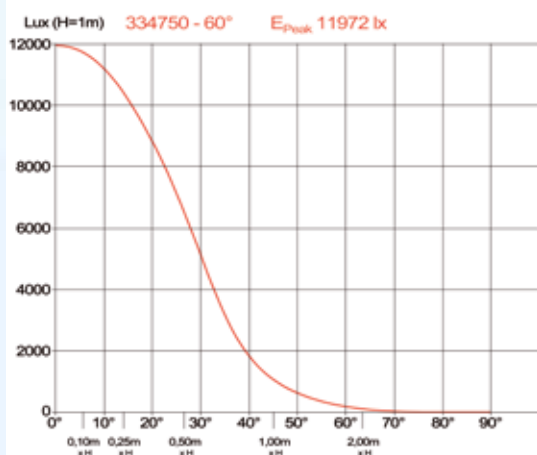
Dank der neuesten Hochleistungs-SMD-LEDs und einem perfekt abgestimmten Vorschaltgerät, wird eine gleichmäßige und professionelle Ausleuchtung großer Flächen sichergestellt.

Generation XIII bietet somit eine hervorragende Leistung zu einem besonders attraktiven Preis.



Die neue UFO LED Generation XIII verfügt über 3 effiziente Lichtscheiben mit drei Lichtkegelformaten 60° / 90° / 120°. Dadurch lässt sich auf jeder Einbauhöhe eine sehr gleichmäßige Lichtverteilung realisieren.





↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	15.000 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	210 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	100 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	C

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	1.430 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 65
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

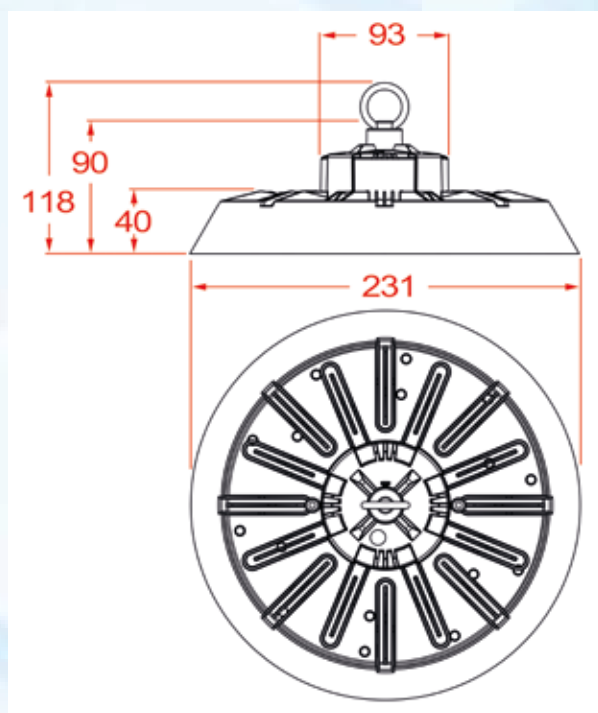
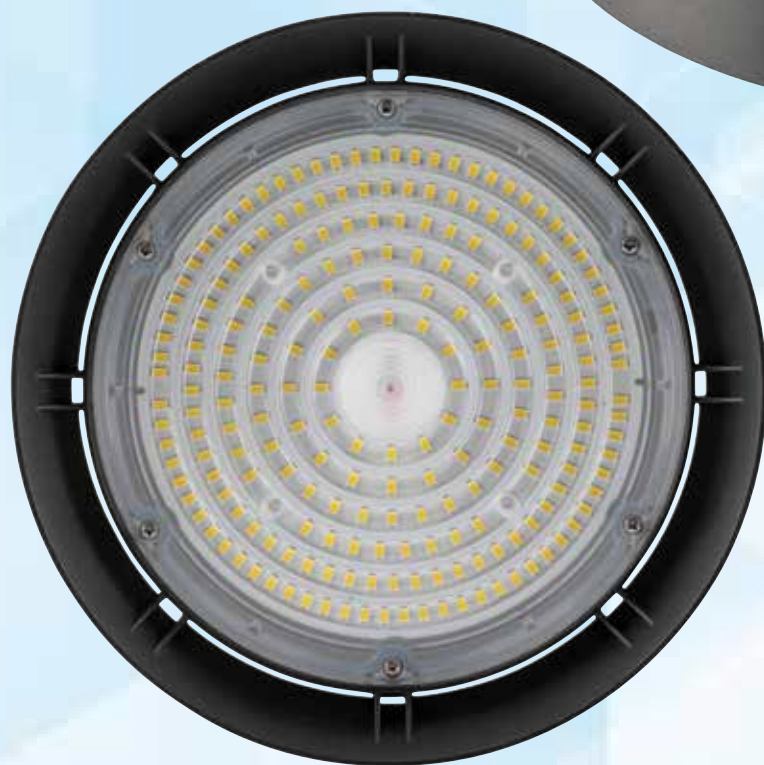
Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-



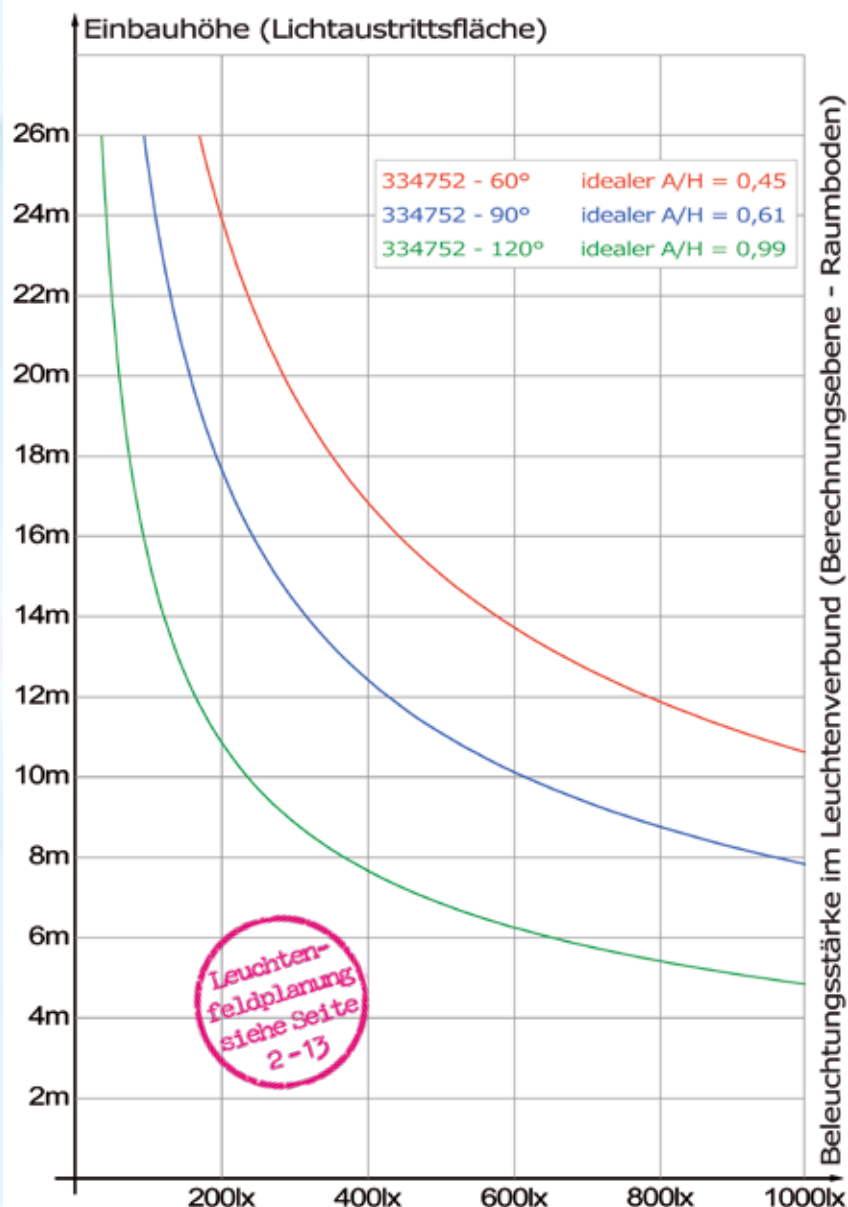
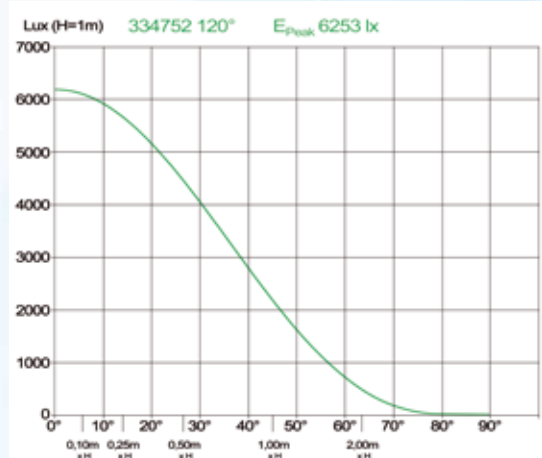
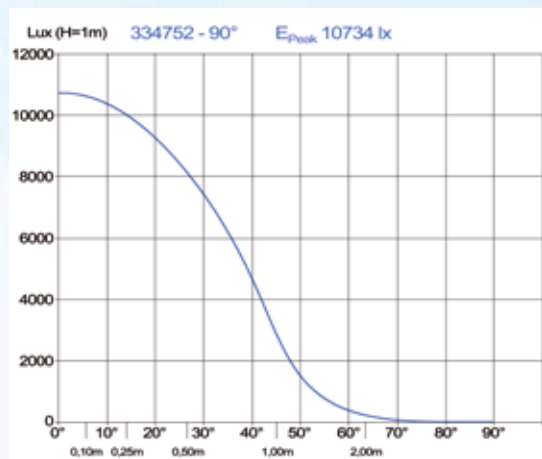
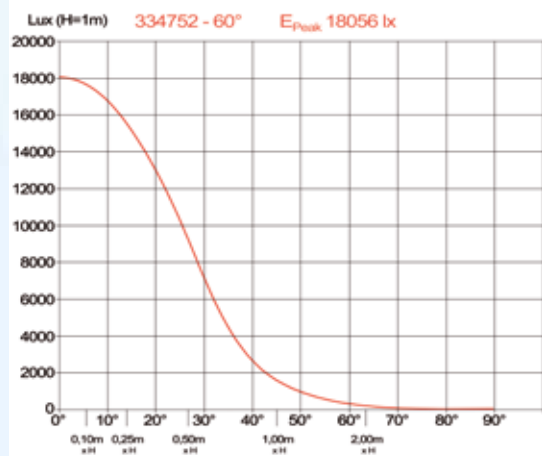
LED-UFO 100W
Generation XIII

**Preis €
53,00**



LED UFO Generation XIII - 100Watt - 15000Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334750-60	53,00
90°	334750-90	53,00
120°	334750-120	53,00



↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	22.500 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	300 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	150 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	C

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	1.830 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 65
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

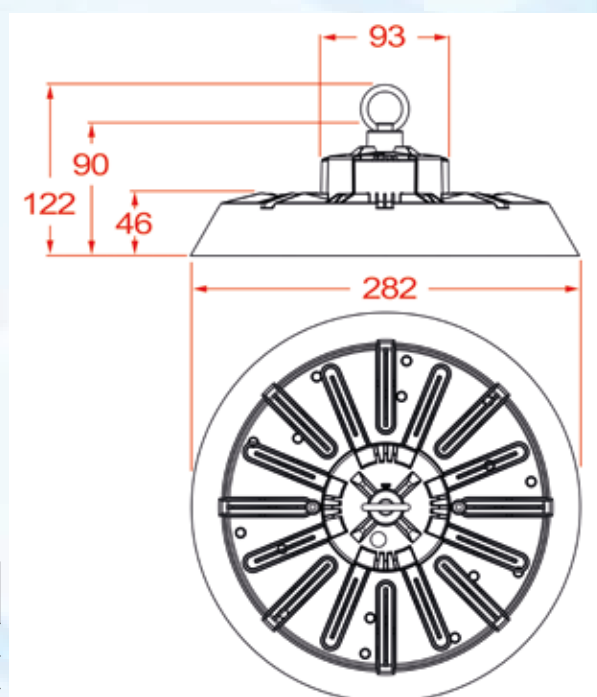
Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-



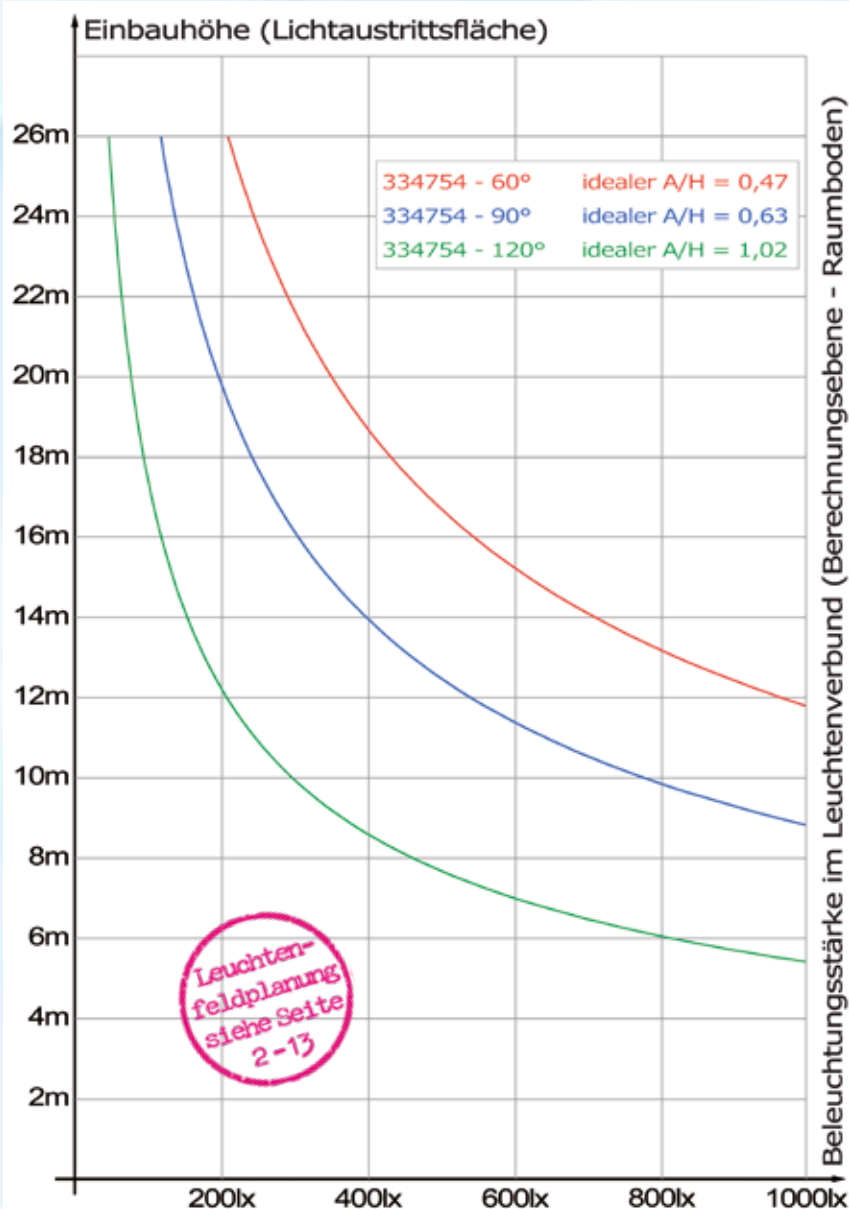
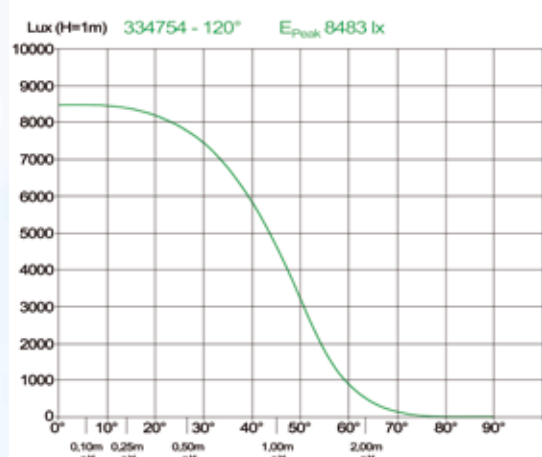
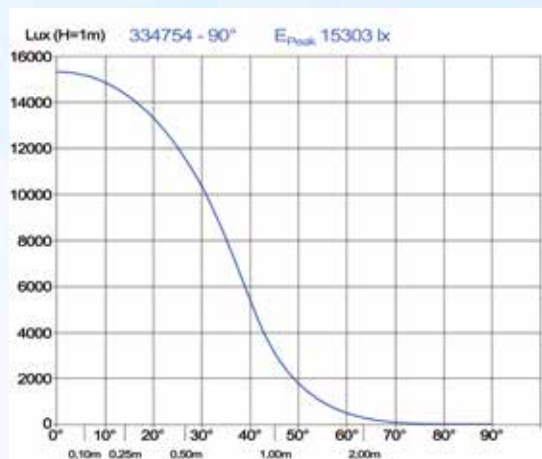
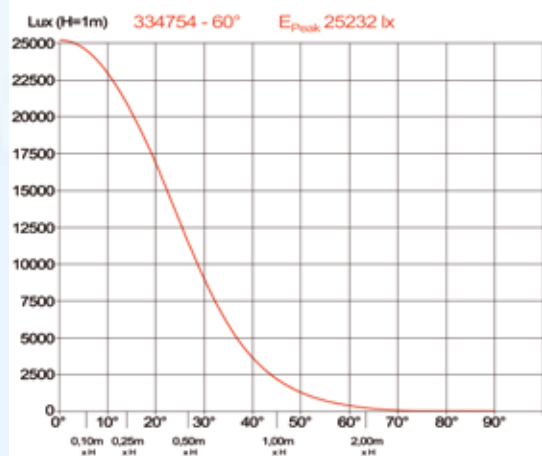
LED-UFO 150W
Generation XIII

**Preis €
65,00!**



LED UFO Generation XIII - 150Watt - 22500Lumen

Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334752-60	65,00
90°	334752-90	65,00
120°	334752-120	65,00



↑ Beleuchtungsstärkeverteilung im homogenen Leuchtenverbund bei einem vorgegebenen idealen Abstands- / Höhenverhältnis (A/H). Erläuterungen siehe Seite 8-9.

← Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung in 60° / 90° / 120°. Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	30.000 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	420 SMD LEDs
Lichtkegel	60° / 90° / 120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschlusstechnische Daten

Leistung	200 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	C

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	2.350 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 65
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-



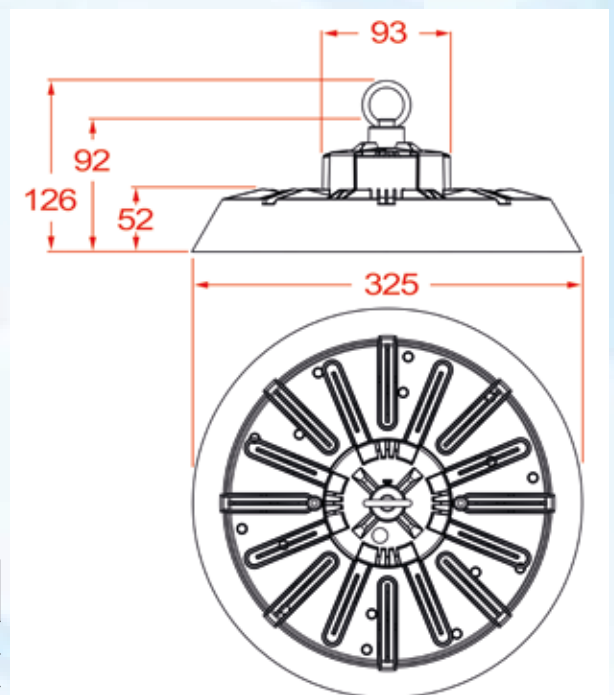
LED-UFO 200W
Generation XIII

**Preis €
79,00!**

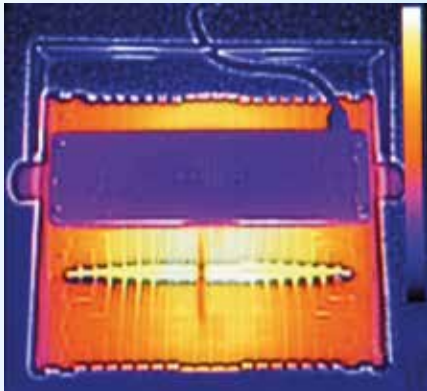


LED UFO Generation XIII - 200Watt - 30000Lumen

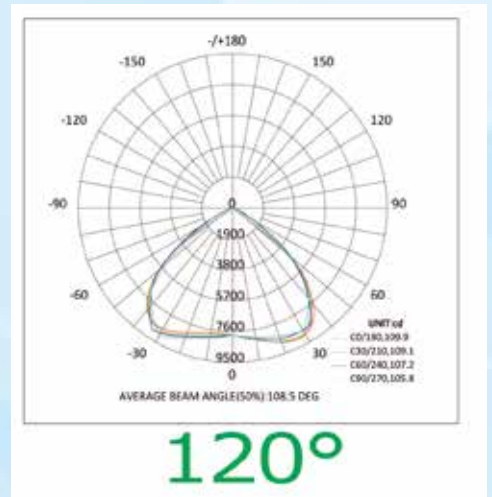
Abstrahlwinkel Lichtscheibe	Bestell- Nr.	Preis €
60°	334754-60	79,00
90°	334754-90	79,00
120°	334754-120	79,00



LED-Modular Floodlights



Temperatur-Verlaufsmessung
Umgebungstemp.: 21°C
Höchsttemperatur: 65°C



Großflächig und gleichmäßig angeordnete SMD-Hochleistungs-LEDs erzielen höchste lichttechnische Werte. Die Linsenoptik erfüllt eine sehr gleichmäßige Lichtverteilung in einem 120° Abstrahlwinkel.

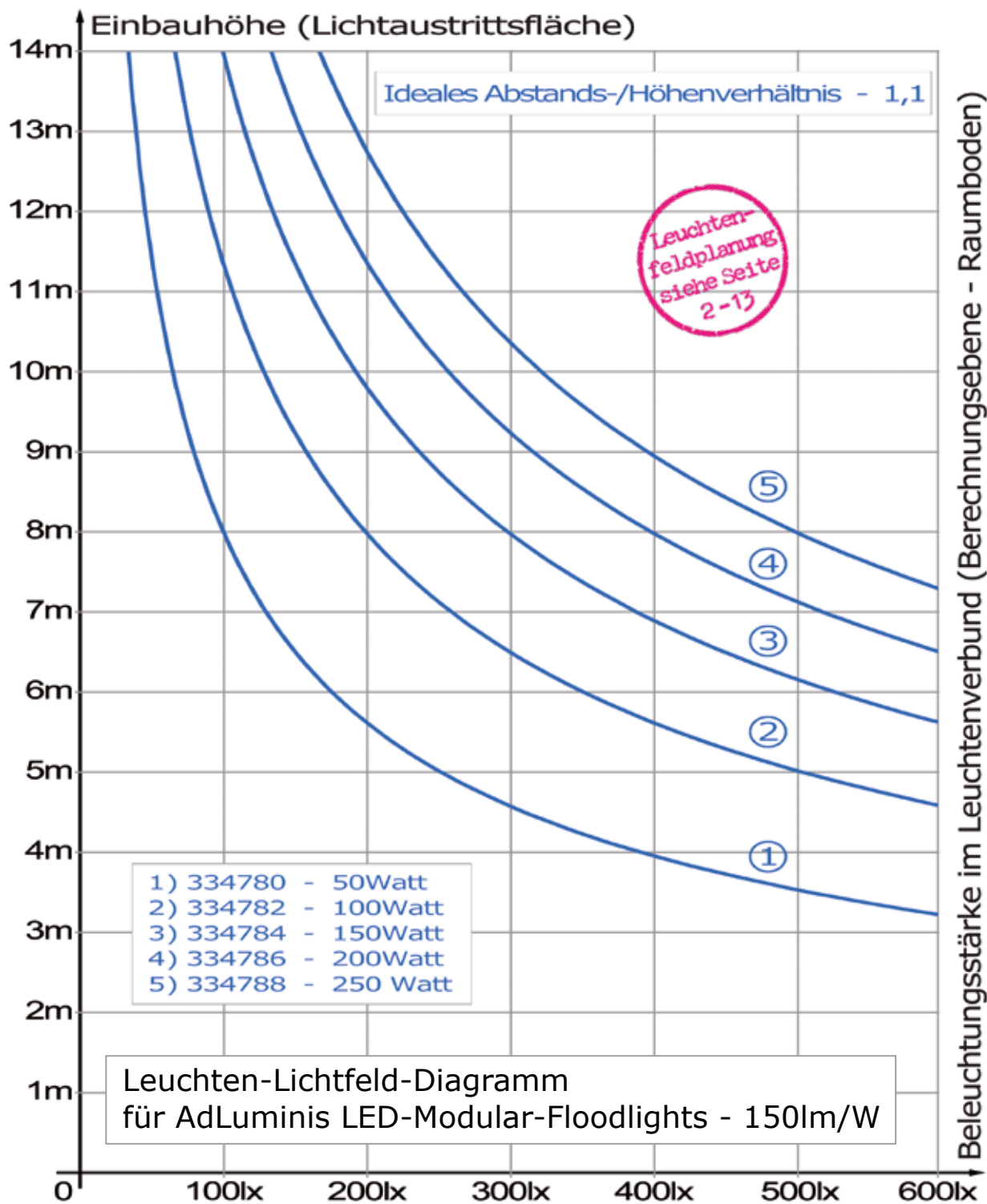


AdLuminis

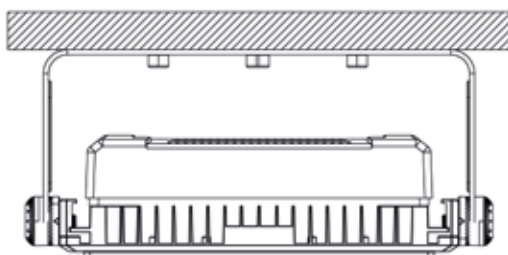
Zwei Edelstahlschrauben (links und rechts) verbinden den sehr stabilen schwenkbaren Metall-Haltebügel mit dem Leuchtengehäuse. Die Rasterungen in Zahnform bieten Befestigungsmöglichkeiten in 15°-Abständen.

Die neueste Generation der AdLuminis LED-Modular Floodlights beeindruckt sowohl durch außergewöhnlich starke lichttechnische Werte, als auch durch ein schlankes, elegantes Hightech-Design in hochwertiger Verarbeitung. Diese Serie umfasst fünf Modellgrößen mit Leistungsklassen von 50 bis 250 Watt und ist ein weiterer Innovationsschritt im LED-Leuchensegment. Durch die gleichmäßige, großflächige Anordnung der SMD-Hochleistungs-LEDs und eine effiziente Wärmeableitung über zahlreiche gleichförmig angeordnete Kühlrippen auf der Gehäuserückseite, wird eine hohe Lichtausbeute erzielt. Die integrierte Linsenoptik gewährleistet dabei eine gleichmäßige und präzise Lichtverteilung.

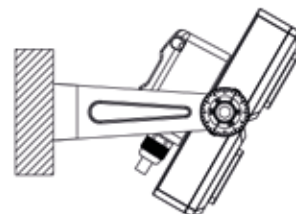
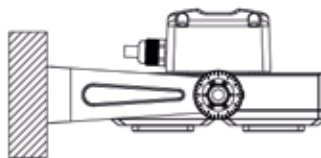




Die AdLuminis LED-Modular-Floodlights zeichnen sich besonders durch eine geringe Wärmeentwicklung, eine gleichmäßige Lichtverteilung und flexible Befestigungsmöglichkeiten aus. Diese Eigenschaften machen sie ideal auch für die Nutzung als Raumbeleuchtung im Leuchtenverbund. Siehe hierzu obiges Leuchten-Lichtfeld-Diagramm.



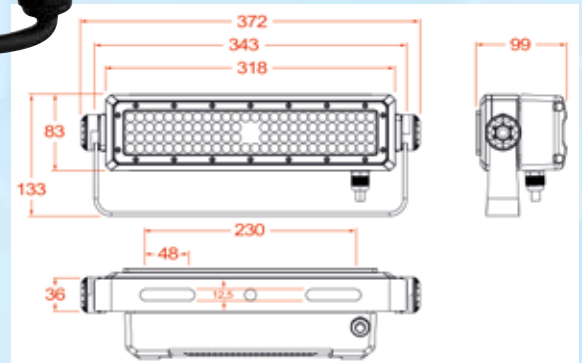
Befestigungsbeispiele



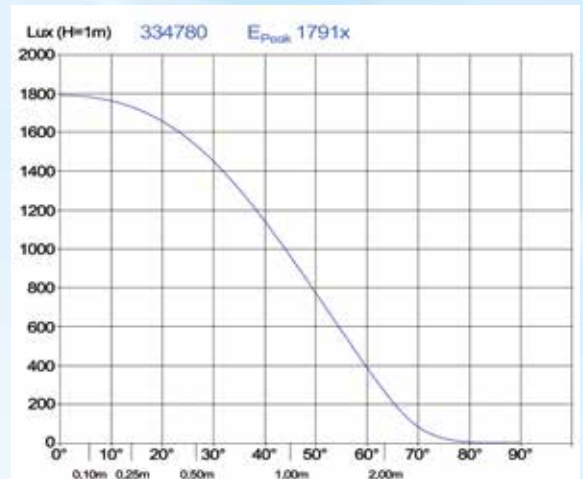
LED-Modular
Floodlight 50W

Preis €
109,00

Bestell-Nr.:
334780



AdLuminis



Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung - Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	7.500 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	100 OSRAM SMD-LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	50 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	D

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	1.800 g
Befestigung	verstellbarer Klemmbügel

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

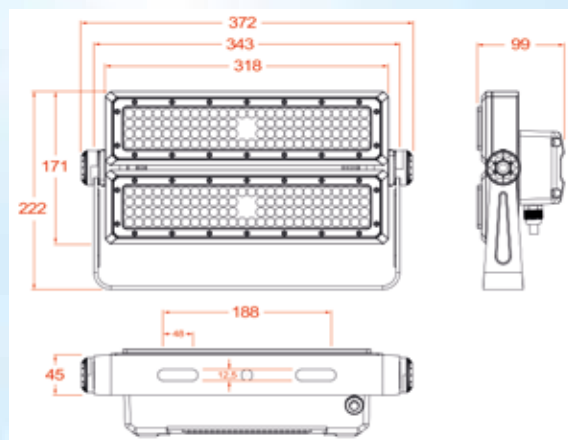
Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

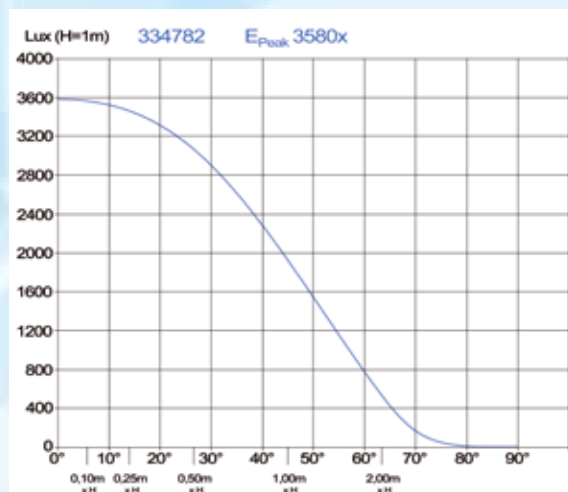

LED-Modular
Floodlight 100W

Preis €
169,00!

Bestell-Nr.:
334782



AdLuminis



Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung - Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	15.000 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	200 OSRAM SMD-LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	100 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	D

Gehäuse / Montage

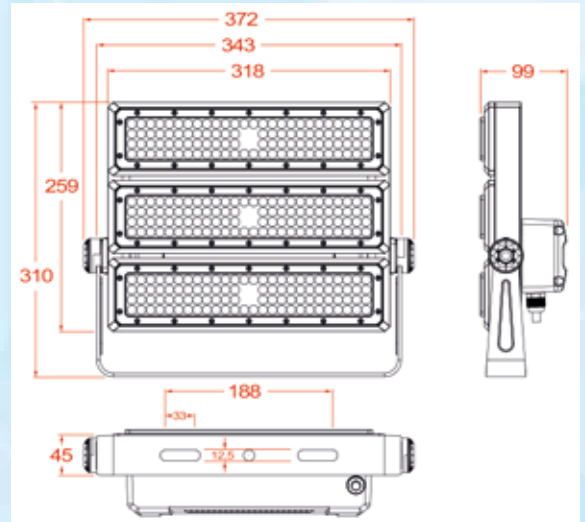
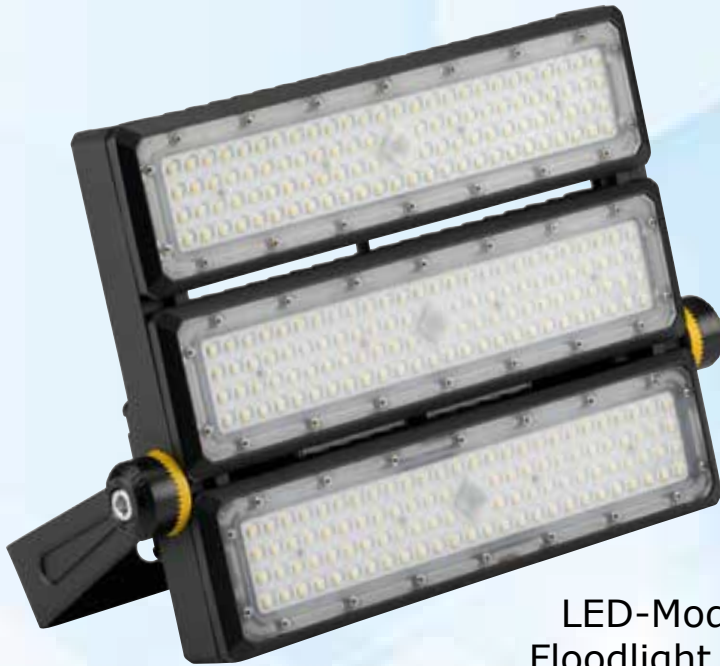
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	3.250 g
Befestigung	verstellbarer Klemmbügel

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

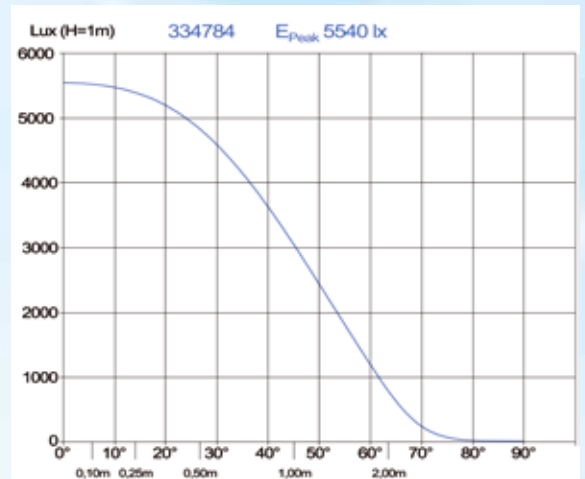
LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

LED-Modular
Floodlight 150W

Preis €
209,00

Bestell-Nr.:
334784

AdLuminis



Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung - Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	22.500 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	300 OSRAM SMD-LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	150 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	D

Gehäuse / Montage

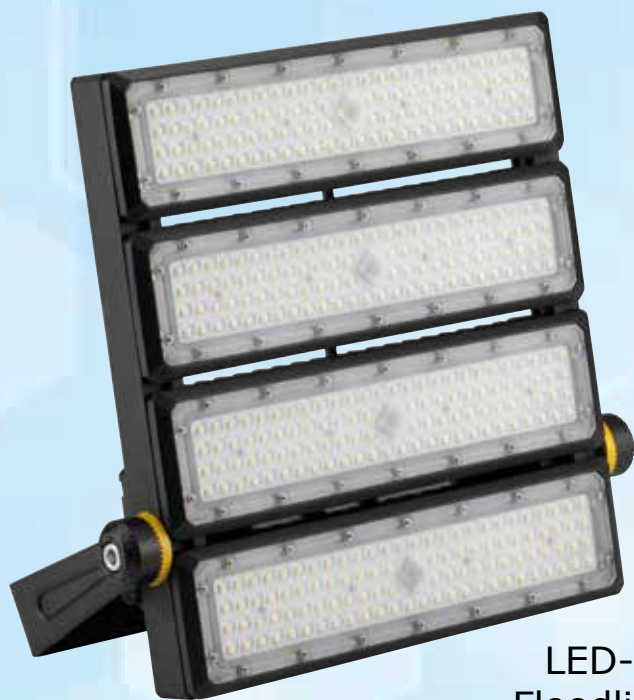
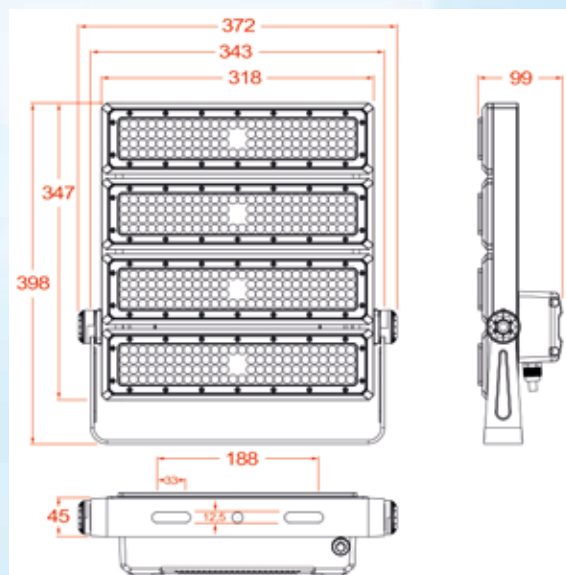
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	4.000 g
Befestigung	verstellbarer Klemmbügel

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

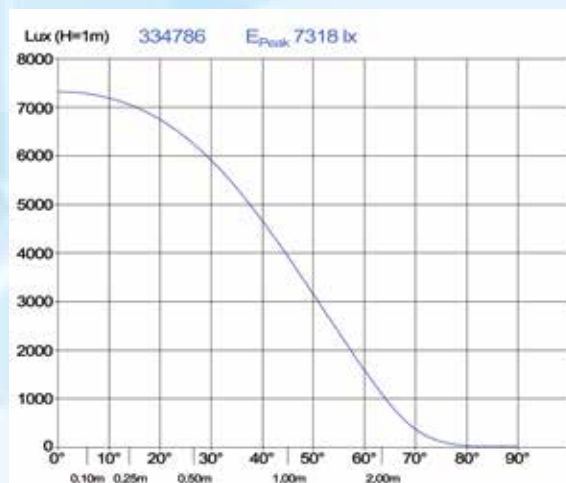
LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-


LED-Modular
Floodlight 200W


Preis €
259,00

Bestell-Nr.:
334786

AdLuminis



Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung - Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	30.000 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	400 OSRAM SMD-LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	200 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	D

Gehäuse / Montage

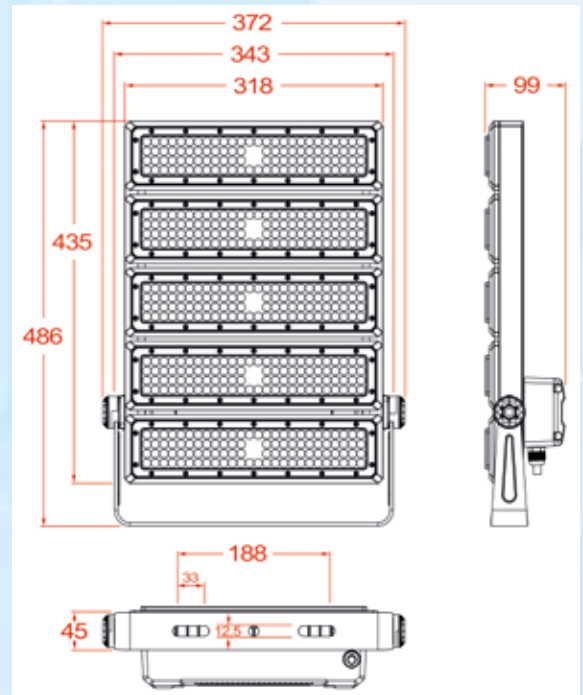
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	4.750 g
Befestigung	verstellbarer Klemmbügel

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

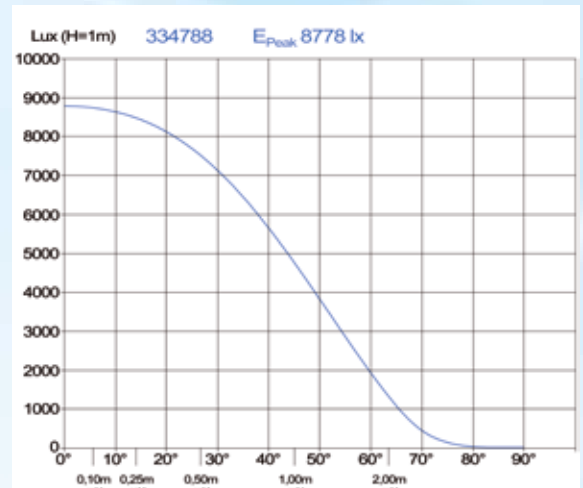
LED-Modular
Floodlight 250W

Preis €
299,00

Bestell-Nr.:
334788



AdLuminis



Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte, dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer Darstellung - Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	37.500 lm
Lichteffizienz	150 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	500 OSRAM SMD-LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	250 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	-
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	D

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	5.500 g
Befestigung	verstellbarer Klemmbügel

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

Auszug empfohlene Beleuchtungsstärken nach DIN EN 12464-1

Raumart, Aufgabe oder Tätigkeit	Lux
Lagerhallen	
Versand- und Verpackungsbereiche	300
Verkehrszonen in Abstellbereichen	50
Lagerräume für gleichartiges oder größteiliges Lagergut	50
Lagerräume mit Suchaufgaben	100
Lagerräume mit Leseaufgaben	200
Autom. Hochregallager - Gänge	50
Autom. Hochregallager - Bedienungsstand	200
Autom. Hochregallager - Versand	200
Verkehrswege für Personen und Fahrzeuge	150
Halleneinfahrt tagsüber	400
Halleneinfahrt nachts	50

Büros und büroähnliche Arbeitsplätze

Ablegen, Kopieren	300
Schreiben, Lesen, Datenverarbeitung	500
Technisches Zeichnen, Handzeichnen	750
Archive	200

Landwirtschaft

Beschicken und Bedienen von Maschinen	200
Behandlungsstände für Tiere	200
Melkstände	200

Verkaufsräume

Verkaufsbereich	300
Kassenbereiche und Verkaufstheken	500

Restaurants und Hotels

Empfangs-, Kassen- und Portiertheken, Buffet	300
Küchen	500
Selbstbedienungsbereiche	200

Verkehrswege im Außenbereich

Toranlagen	50
Fußwege	5
Werksstraßen mit Be- und Entladezone	10
Werksstraßen max. 30km/h	10
Werksstraßen max. 50km/h	20
Betriebliche Parkplätze	5

Parkgaragen

Ein- und Ausfahrtswegen während des Tages	300
Ein- und Ausfahrtswegen während der Nacht	75
Park- und Abstellflächen	75

Raumart, Aufgabe oder Tätigkeit	Lux
Verkehrswege im Innenbereich	
Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr	50
Verkehrsfl. und Flure im Bereich von Absätzen/Stufen	100
Verkehrsflächen und Flure mit Fahrzeugverkehr	150
Treppen, Fahrtreppen, Fahrsteige, Aufzüge	100
Laderampen, Ladebereiche	150
Halleneinfahrten Tagesbetrieb (Übergang Gebäude)	400

Allgemeine Bereiche, Tätigkeiten und Aufgaben

Kantinen, Teeküchen, SB-Restaurants	200
Pausenräume, Aufenthaltsräume	200
Fitnessräume, Sporthallen	300
Messen und Ausstellungshallen, Allgemeinbeleuchtung	300
Waschräume, Bäder, Toiletten, Umkleieräume	200
Reparaturwerkstätten für Maschinen und Apparate	500
Konferenzräume	500
Lesebereiche	500
Erste Hilfe Räume	500
Haustechnische Anlagen, Schaltgeräteräume	200
Steuerwarten, Kontrollräume, Schaltwarten	500
Laboratorien, Messplätze	500
Eingangshallen	200
Montagearbeiten und Arbeitstätigkeiten grob	200
Montagearbeiten und Arbeitstätigkeiten mittel	300
Montagearbeiten und Arbeitstätigkeiten fein	500
Montagearbeiten und Arbeitstätigkeiten sehr fein	750
Arbeiten mit Messinstrumenten, Justierarbeiten	1000
Schweißarbeiten	300

Automobilbau

Karosseriebau und Montage	500
Lackierarbeiten	750

Öffentliche Beleuchtungen

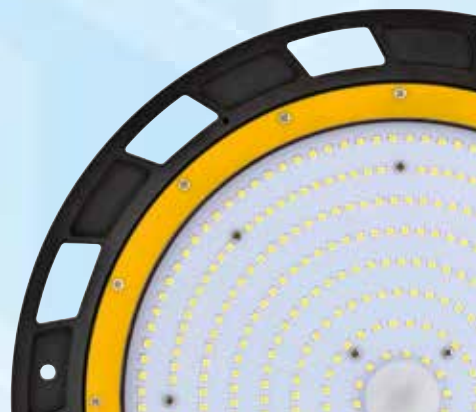
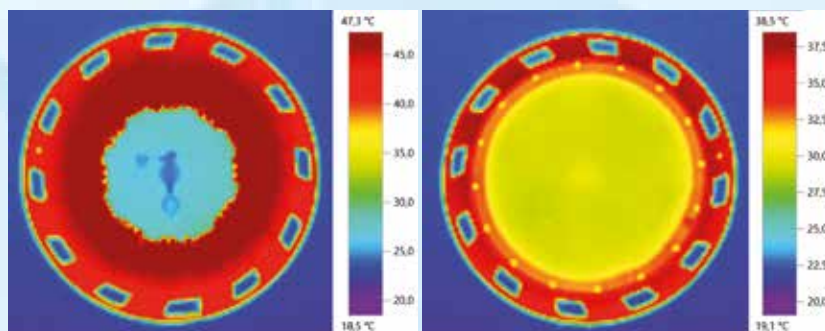
Fußgängerwege mit hohem Verkehrsfluss	5-20
Fußgängerwege mit normalem Verkehrsfluss	5-10
Gehwege Fußgänger	5
Verkehrsfläche mit langsamen Fahrzeugen 10km/h	10
Öffentliche Plätze	5
Öffentliche Plätze mit hoher Personendichte	10
Treppen (außen)	15
Radwege mit normalem Verkehrsfluss	15
Parkplätze mit geringem Verkehrsfluss	5
Parkplätze mit mittlerem Verkehrsfluss	10
Parkplätze mit hohem Verkehrsfluss	20

LED-UFO Generation 5 **Plus**

Eine stabile Ketten- bzw. Seilbefestigungsöse ist im Gehäuse des Vorschaltgerätes verschraubt und sorgt für sicheren und gewichtsausgeglichene Halt.



Temperaturverlaufsmessung UFO Leuchte 200Watt
Umgebungstemp.: 23°C / Messdauer: 4 Stunden



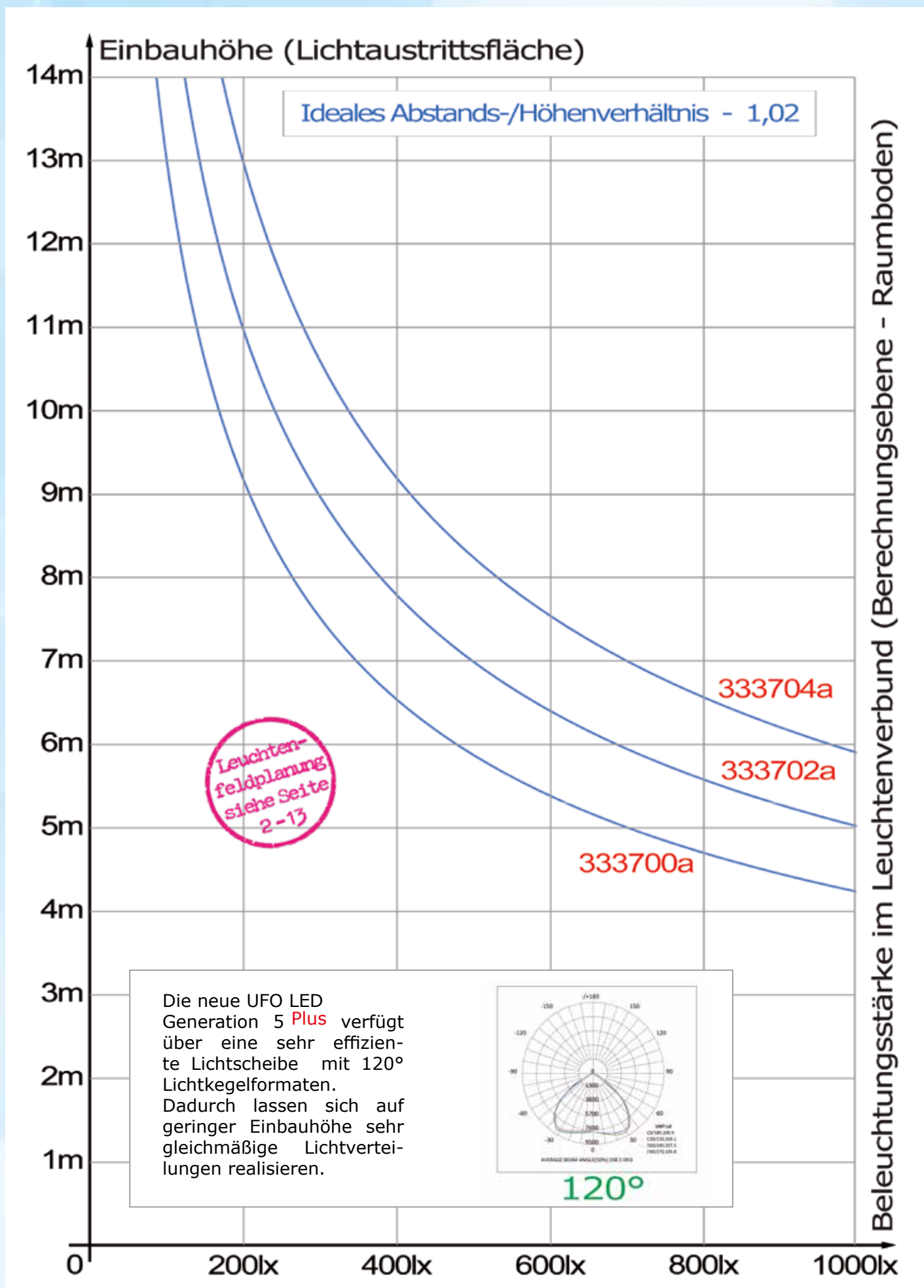
Äußerst gute Lichteigenschaften durch den Einsatz höchst effizienter High-Power-SMD-LEDs in Verbindung mit einer optisch wirksamen, klarsichtigen Kunststoffscheibe, die eine gleichmäßige Lichtverteilung in einem Lichtkegel von ca. 120° ermöglicht.



Die verbesserte 5. Generation (Generation 5 **Plus**) der AdLuminis UFO-Leuchten bietet eine noch beeindruckendere Ausleuchtung für vielfältige Anwendungen in Gewerbe und Industrie. Mit einer deutlich gesteigerten Leistung und der bekannten Möglichkeit zur Dimmung setzt sie neue Maßstäbe in Sachen Lichtqualität und Flexibilität. Die Kombination aus leistungsstarken High-Power-SMD-LEDs der neuesten Generation und einem optimal angepassten, dimmbaren (1-10 Volt) Vorschaltgerät garantiert eine professionelle, großflächige Beleuchtung. Das edle, schwarze Aluminium-Druckgussgehäuse ist nicht nur optisch ansprechend, sondern auch praktisch – ausgestattet mit einer robusten Aufhängeöse für die einfache Deckenmontage. Diese Serie umfasst weiterhin drei Leistungsklassen: 100 Watt, 150 Watt und 200 Watt (bei 190lm/W) und bietet eine gleichmäßige Lichtverteilung durch eine klarsichtige Kunststoffscheibe, die einen Lichtkegel von ca. 120° erzeugt.

Die AdLuminis UFOs der neuesten Generation sind auch für den Einsatz von Mikrowellen-Bewegungsmeldern mit Dimmerfunktion 1 - 10 Volt geeignet (siehe www.fk-soehnchen.de).

5 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE



LED-UFO $\approx 190\text{lm/W}$

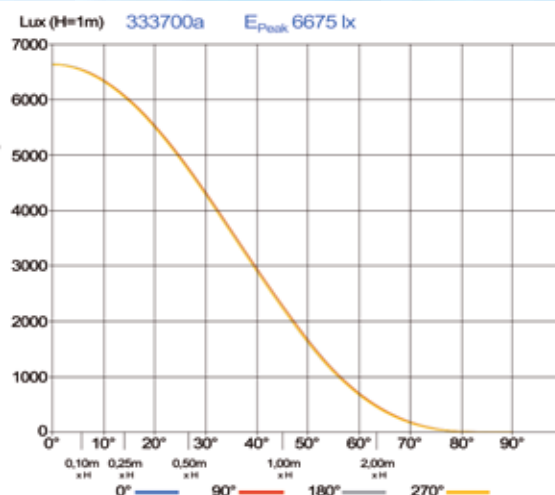
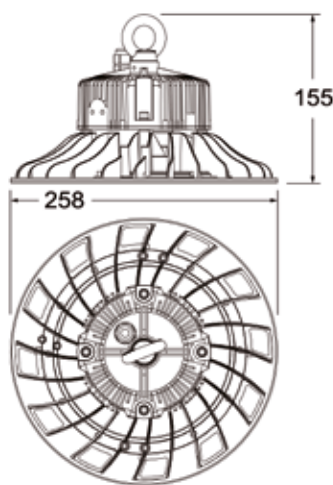
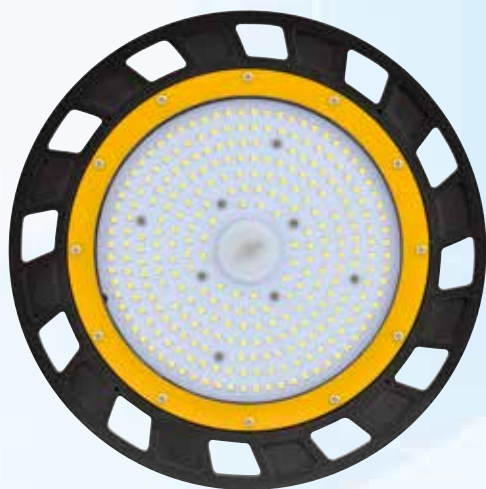
5 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE



LED-UFO 100W
Generation 5 **Plus**

Preis €
135,00!

Bestell-Nr.:
333700a



Beleuchtungsstärkeverteilung der Einzelleuchte,
dargestellt in einem Isoluxdiagramm in kartesischer
Darstellung - Erläuterungen siehe Seite 13.

Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	19.000 lm
Lichteffizienz	190 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	278 SMD LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	100 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	1-10 Volt
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	B

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	2.300 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

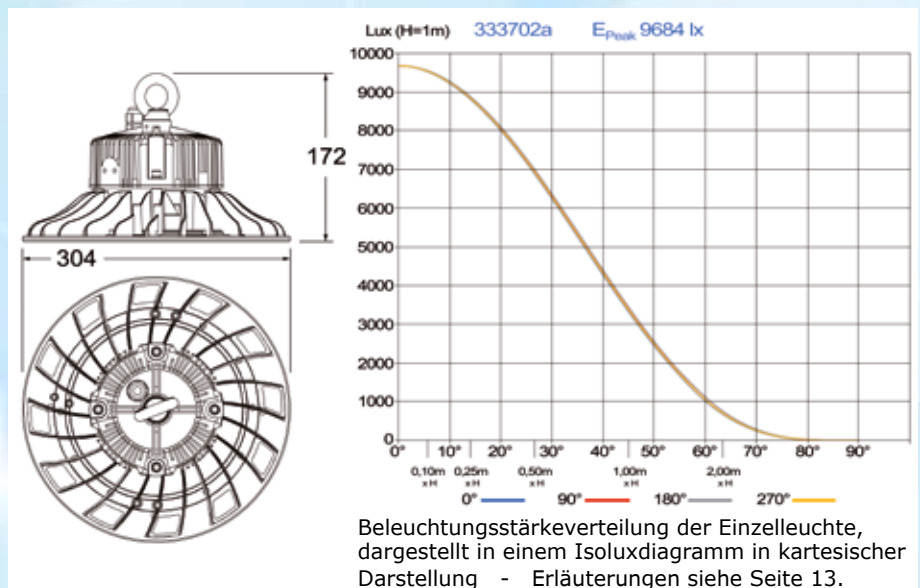
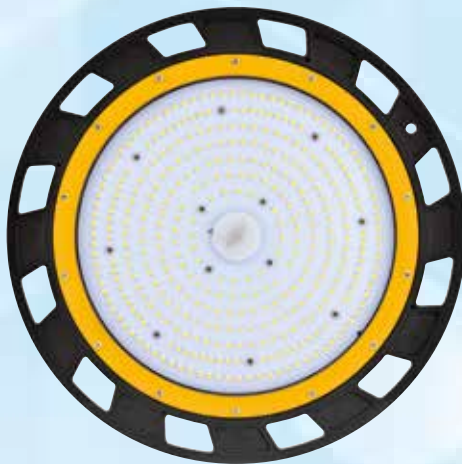
5 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE



LED-UFO 150W
Generation 5 **Plus**

Preis €
175,00!

Bestell-Nr.:
333702a



Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	28.500 lm
Lichteffizienz	190 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	364 SMD LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	150 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	1-10 Volt
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	B

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	3.000 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

LED-UFO $\approx 190\text{lm/W}$

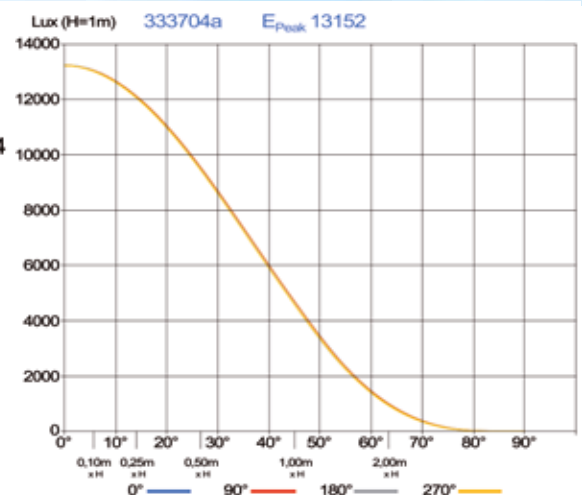
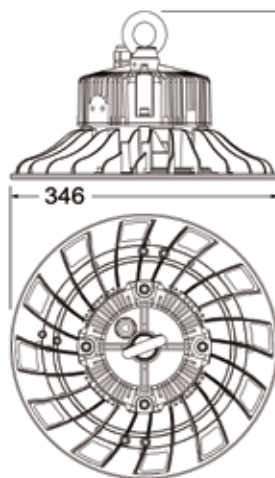
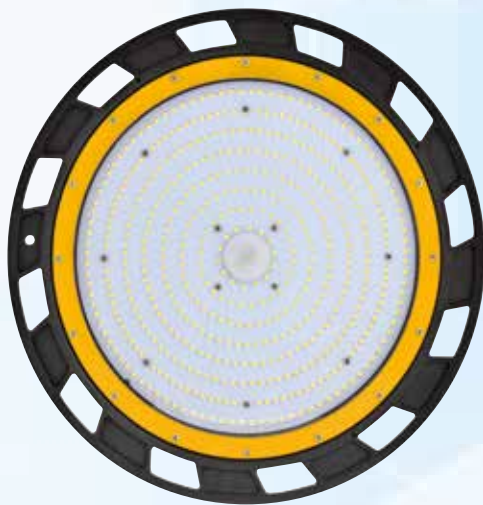
5 JAHRE
AdLuminis
GARANTIE



LED-UFO 200W
Generation 5 **Plus**

Preis €
215,00!

Bestell-Nr.:
333704a



Lichttechnische Daten

Lichtstrom (gemessen)	38.000 lm
Lichteffizienz	190 lm/W
Nennfarbtemperatur	5.000 K
LED / Anzahl	490 SMD LEDs
Lichtkegel	120°
Farbwiedergabe (CRI)	Ra > 80

Anschluss Technische Daten

Leistung	200 W
Eingangsspannung	220-240 V-AC
Power Faktor	PF > 0,95
Vorschaltgerät dimmbar	1-10 Volt
Überspannungsschutz	4 KV
Elektromagn. Verträglichkeit	EMV 2014/30/EU
Energieeffizienzklasse	B

Gehäuse / Montage

Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Farbe	Schwarz
Gewicht	3.700 g
Befestigung	Ringöse

Einsatz / Umgebung

Schutzart	IP 66
Schutzklasse	1
Arbeitstemperatur	-30°C bis +55°C
Stoßfestigkeitsgrad	IK 08

Besondere Zulassungen

LED Klassifizierungen	IES, LM80, TM21
Zertifizierung	-
Kennzeichnung	-

Lux: Die Beleuchtungsstärke Lux ist der Lichtstrom je Fläche. Die Beleuchtungsstärke ist damit eine reine Empfängergröße.

Typische Beleuchtungsstärken	Lux	Typische Beleuchtungsstärken	Lux
Moderne Operationssaalbeleuchtung	160.000	Spielzimmer, Gruppenräume	300
Klarer Himmel und Sonne im Zenit	130.000	Kantinen, Sanitäts- u. Versammlungsräume	200
Klarer Himmel und Sonne 60° Sommer	90.000	Aulen und Festräume, Treppenhäuser	100
Klarer Himmel und Sonne 16° Winter	20.000	Kellerräume, überdachte Pausenbereiche	50
Bedeckter Himmel und Sonne 60° Sommer	19.000	Fahrradleuchte im guten Leuchtbereich	20
Bedeckter Himmel und Sonne 16° Winter	6.000	Straßenbeleuchtung	10
Im Schatten im Sommer	10.000	Dämmerung (Sonne 6° unter Horizont)	3
Bedeckter Wintertag	3.500	Kerze ca. 1 Meter entfernt	1
Fußballstadion	1.400	Vollmondnacht	0,25
Beleuchtung TV-Studio	1.000	Halbmondnacht	0,02
Dämmerung (Sonne 0° unter Horizont)	750	Sternenklarer Nachthimmel (Neumond)	0,001
Büro-/Zimmerbeleuchtung	500	Sternenlicht	0,00022
Tennis-, Badminton-, Squashhallen	400	Bewölkter Nachthimmel ohne Mond	0,00013

Kabelverbinder IP68, 3-adrig gerade

Kabelverbinder 3-polig aus wetterfestem und UV-beständigem Kunststoff zum Verbinden von Versorgungsleitungen aus PVC, Silikon oder Gummi. Bestens für den Außenbereich geeignet, da wasserresistent nach Schutzart IP68.

Technische Daten:
Kabeldurchführung:
Kabelauführung:
bis Leiterquerschnitt:
Schutzart:

4 - 8mm
3-adrig
2,5mm²
IP68

Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Kabelverbinder

Abb.-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis €
1	3-adrig gerade	333780	2,70
2	3-adrig Einbausteckverbinder	333786	4,60
3	3-adrig T-Verbinder	333782	6,40
4	3-adrig Kreuz-Verbinder	333784	10,25
5	Kabelverbinderdose	333778	10,40

Abb. 4



Kabeldurchführung mit Quetschverschraubung und Gummidichtung

Dichtgummiringe

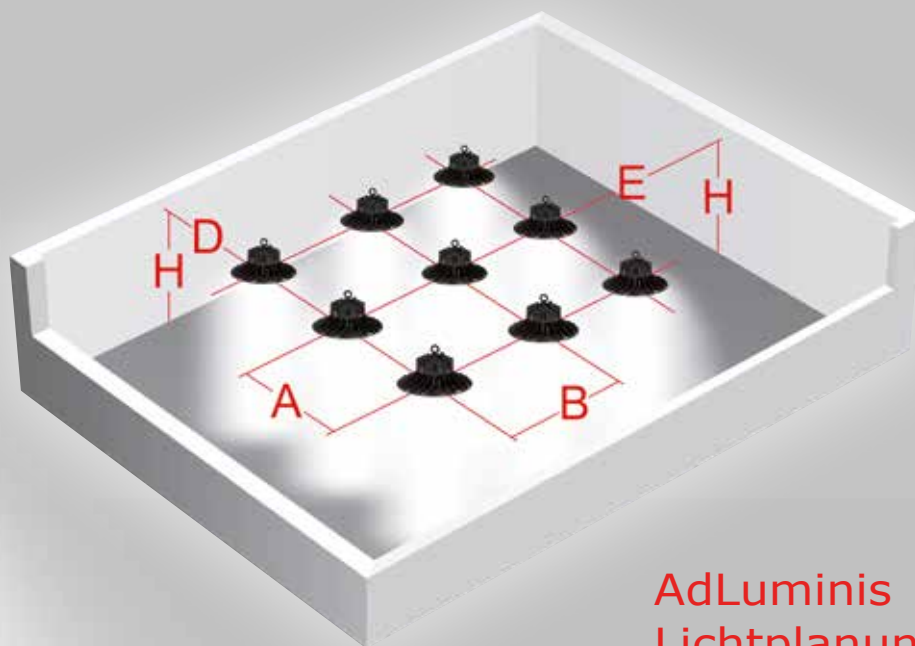
Schraubklemme mit Kennzeichnung (P, N, Erde)



Abb. 5



AdLuminis



AdLuminis
Lichtplanung

FK Söhnchen GmbH & Co. KG
Daimlerstr. 4 - 58553 Halver

Kontakt Daten:

Telefon: +49 (0)23 53 / 66795 - 0

Telefax: +49 (0)23 53 / 66795 - 55

E-Mail: vertrieb@fk-soehnchen.de

Besuchen Sie uns auch in unserem Onlineshop:

www.fk-soehnchen.de