



11 JAHRE – SPITZENLICHT FÜR SPITZENLEISTUNG

Vision & Passion der Referenten:

"Unser Ansinnen ist es, äußerst effiziente LED-Beleuchtung von höchster Qualität und Langlebigkeit regional und umweltschonend zu entwickeln und herzustellen."



Stefan Kirner
Geschäftsführer
AS LED Lighting GmbH



Jens Uhlig
Lichtplaner und Vertriebsinnendienst
AS LED Lighting GmbH

Agenda



- Wann machen Lichtplanungen Sinn?
- Grundsätzliches
- Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen:
 - normgerechte Planung nach DIN EN 12464-1 und ASR
 - Höhe der Messfläche je nach Räumlichkeit
 - Wartungsfaktor
 - Gesamtlichtstrom / Bemessungslichtstrom
 - Mittlere Beleuchtungsstärke E_m
 - Gleichmäßigkeit $U_o = E_{min}/E_m$
 - Gesamt-Anschlussleistung am Netz
 - Blendungsbegrenzung einer Beleuchtungsanlage nach UGR
- Vergleichbarkeit von Lichtplanungen schaffen – so klappt es!
- AS LED Lighting

Wann machen Lichtplanungen Sinn?



Grundsätzlich immer!!!

Nur eine Lichtplanung stellt sicher, dass:

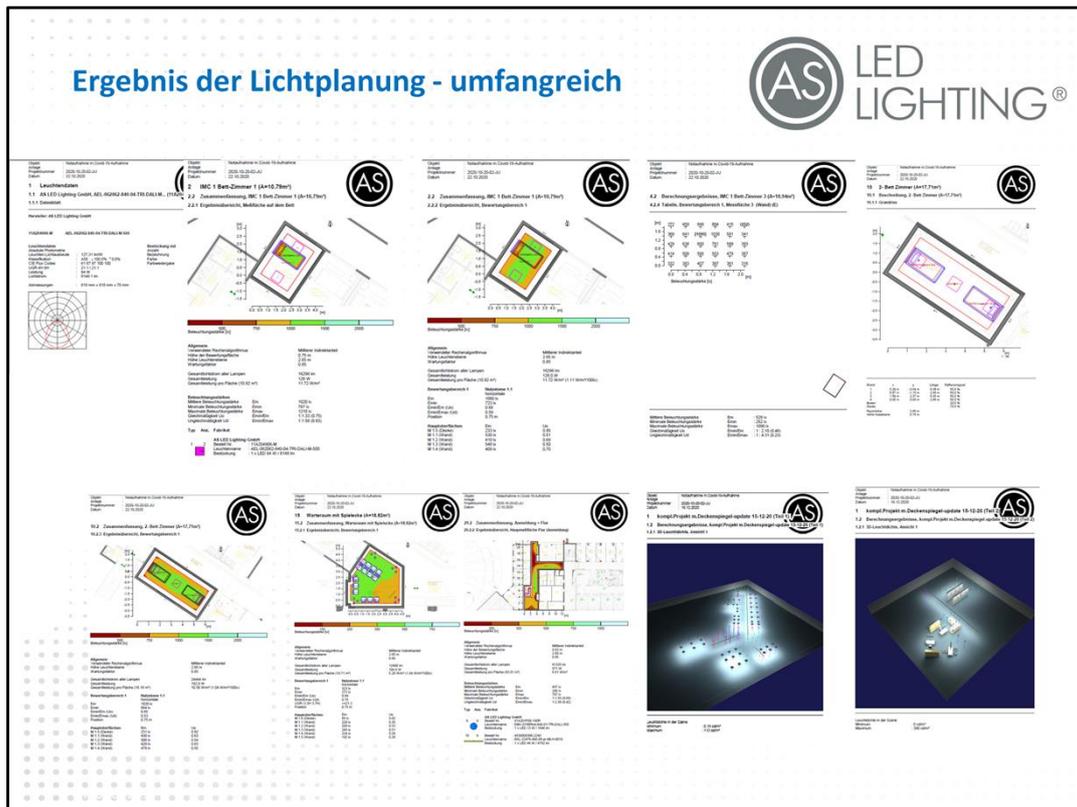
- die neue Beleuchtung die Anforderungen erfüllen wird.
- Sehaufgaben effektiv und sicher ausgeführt werden können.

Ansonsten gilt Trial & Error mit allen Konsequenzen

Die Anforderungen an Licht unterscheiden sich je nach Einsatzgebiet – Branche / Raumszenario und sind in Normen geregelt.

Vorteile von professionellen Lichtplanungen:

- **Harte Faktoren:** Normgerechte, optimal-gleichmäßige und energieeffiziente Ausleuchtung für das jeweilige Szenario schaffen; Versicherungsschutz ist gewährleistet
- **Weiche Faktoren:** Optimale (Arbeits-)umgebung mit Wohlfühlfaktor schaffen; das Auge der Nutzer (Kinder, Lehrer, Arbeitnehmer, Geber..) darf optimal entlastet werden, um sich auf das Eigentliche zu konzentrieren, Spitzenergebnisse zu erzielen; Sicher



Lichtplanungsergebnisse sind meist sehr umfangreich - oft mehrerer 100 Seiten!

- Leuchtdaten
- Raumdaten
- Falschfarbendarstellungen
- Unterschiedliche Meßflächen
- Ergebnis – Wertdarstellungen
- Versch. Räume
- Lichtszenarien – z.B. Tag/Nacht/Not
- 3D Darstellungen

Projektplanung - Klarheit schaffen im Vorfeld



- Bestandsanalyse
 - Raummaße incl. bauliche Besonderheiten, z.B. benötigte Revisionsöffnung, Brandschutz usw.
 - Lichtpunkthöhe
 - Zusätzliche Anforderungen bei Sanierung im Bestand
- Nutzungsart
- Einsatzbedingungen
 - Betriebszeiten – Brenndauer
 - Benötigte Beleuchtungsstärke
 - Gleichmäßigkeit/Blendung
- Licht Steuerung
- Montageart und Positionierung der Leuchten

Ein wichtiger 1. Schritt

Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen

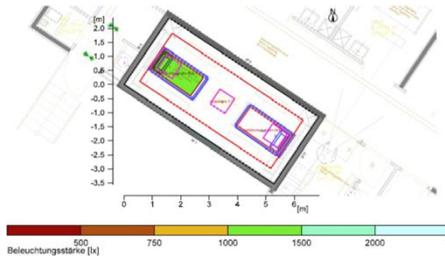


Anlage :
Projektnummer : 2020-10-20-02-JU
Datum : 22.10.2020

10 2-Bett Zimmer (A=17,71m²)

10.2 Zusammenfassung, 2-Bett Zimmer (A=17,71m²)

10.2.1 Ergebnisübersicht, Meßfläche auf dem Bett 1



Allgemein
Verwendeter Rechenalgorithmus
Höhe der Bewertungsfläche
Höhe Leuchtenebene
Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
0,75 m
2,55 m
0,85

Gesamtstrom aller Lampen
Gesamtleistung
Gesamtleistung pro Fläche (18,18 m²)

24444 lm
192 W
10,56 W/m²

Beleuchtungsstärken

Mittlere Beleuchtungsstärke
Minimale Beleuchtungsstärke
Maximale Beleuchtungsstärke
Gleichmäßigkeit U₀

Em
Emin
Emax
Emin/Em

1120 lx
962 lx
1220 lx
1,1,16 (0,86)

1. Normgerechte Planungen nach DIN 12464-1 (Zusatz im Gesundheitswesen) bzw. Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) /

- Zur optimalen Behandlung der Patienten müssen Sehaufgaben effektiv und genau durchführbar sein
- Unterstützt das Wohlbefinden und ist Heilungsfaktor
- Erhöht die Sicherheit: Schützt Patient, Mitarbeiter und Arbeitgeber/Leitung

Sehaufgaben des behandelnden Personals und die Bedürfnisse des Kranken können miteinander im Widerspruch stehen – Abwägung was im Vordergrund steht – Bsp.: Patientenzimmer vs. OP; Auch im Patientenzimmer können die Anforderungen des Personals im Vordergrund stehen – Bsp.: IMC Station

Tabelle 5.40 — Gesundheitseinrichtungen — Untersuchungsräume (allgemein)

Ref. Nr.	Art des Innenraum(bereich)s, des Bereichs der Sehaufgabe oder des Bereichs der Tätigkeit	E_{av} lx	UGR _L –	U ₀ –	R _s –	Spezifische Bedingungen
5.40.1	Allgemeinbeleuchtung	500	19	0,60	90	4 000 K ≤ T _{CP} ≤ 5 000 K
5.40.2	Untersuchungen und Behandlungen	1 000	19	0,70	90	

Tabelle 5.41 — Gesundheitseinrichtungen — Augenärztliche Untersuchungsräume

Ref. Nr.	Art des Innenraum(bereich)s, des Bereichs der Sehaufgabe oder des Bereichs der Tätigkeit	E_{av} lx	UGR _L –	U ₀ –	R _s –	Spezifische Bedingungen
5.41.1	Allgemeinbeleuchtung	500	19	0,60	90	4 000 K ≤ T _{CP} ≤ 5 000 K
5.41.2	Untersuchungen des äußeren Auges	1 000	–	–	90	
5.41.3	Lese- und Farbtests mit Sehtafeln	500	16	0,70	90	

Quelle: DIN EN 12464-1

Neben den sog. „Gesundheitseinrichtungen“ in der DIN bzw. ASR gibt es auch für weitere Bereiche z.B. Büros, Kantinen usw. klare Anforderungen.

In den Tabellen der EN 12464-1 sind neben der mittleren Beleuchtungsstärke (E_m), die Blendungsbegrenzung (UGR), Gleichmäßigkeit (U₀) und die Farbwiedergabe (Ra = CRI) aufgelistet

Lichtqualität: LED Technik entwickelt sich weiter, heute stehen neben LED's mit einem CRI (Ra) >90 auch erste sogenannte „Sunlike“ LED's mit besonders ausgewogenem Farbspektrum zur Verfügung

Lichtplanung im Gesundheitswesen; Spezifische Normen und Vorgaben – Bsp. ASR 3.4



28 Gesundheitseinrichtungen		Lux	CRI
28.1	Flure: während des Tages	200	80
28.2	Flure: während der Nacht	50	80
28.3	Allgemeinbeleuchtung ohne regelmäßigen Aufenthalt von Beschäftigten	200	80
28.4	Nachtbeleuchtung, Übersichtsbeleuchtung in nicht regelmäßig begangenen Bereichen	5	80
28.5	risikoarme medizinische oder pflegerische Tätigkeiten ohne Kontakt zu Körperflüssigkeiten, Körperausscheidungen oder kontaminierten Gegenständen	300	90
28.6	Arbeitsbereiche für medizinische oder pflegerische Tätigkeiten mit erhöhtem Gefährdungspotential durch Umgang mit - Körperflüssigkeiten, Körperausscheidungen oder kontaminierten Gegenständen oder - mit spitzen, scharfen, sich bewegenden oder heißen Instrumenten	500	90
28.7	Teilfläche für medizinische oder pflegerische Tätigkeiten mit erhöhtem Gefährdungspotential durch Umgang mit - Körperflüssigkeiten, Körperausscheidungen oder kontaminierten Gegenständen oder - mit spitzen, scharfen, sich bewegenden oder heißen Instrumenten	1000	90
28.8	Überwachung von Patienten in der Nacht	50	90
28.9	Bildgebende Diagnostik mit Bildverstärkern und Fernsehsystemen	50	80
28.10	Medizinische Bäder	300	80
28.11	Massage und Strahlentherapie	300	80
28.12	Instrumentenaufbereitung	500	80
28.13	Laboratorien für den Gesundheitsdienst	500	90
28.14	Dienstzimmer	500	80

Zur Durchführung der medizinischen Behandlung können höhere Werte erforderlich sein.

Quelle: ASR 3.4

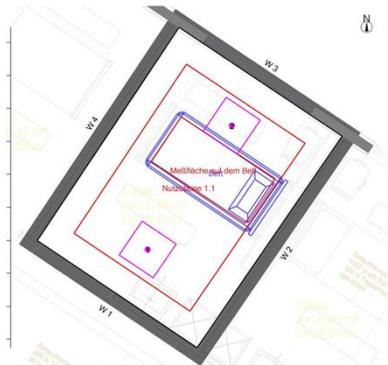
Klare Anforderungen an alle Bereiche

Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen



2. Höhe der Messfläche:

- Vorgeschriebene Positionierung der Messfläche laut DIN-EN12464-1 für ausgewählte Räumlichkeiten (z.B. Flure)
- Individuelle Planung von Höhe und Positionierung der Messfläche in bestimmten Räumlichkeiten (z.B. Untersuchungsräumen)



Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen



3. Wartungsfaktor:



Der Wartungsfaktor berücksichtigt eine zu erwartende Verringerung der mittleren Beleuchtungsstärke (Em) im Laufe der gesamten Betriebszeit.

Allgemein
Verwendeter Rechenalgorithmus
Höhe Leuchtenebene
Wartungsfaktor

Mittlerer Indirekt
2.60 m
0.88

Gesamtlichtstrom aller Lampen
Gesamtleistung
Gesamtleistung pro Fläche (239.20 m²)

95830 lm
805.0 W
3.37 W/m² (1.72 W/m²/100lx)

Der Wartungsfaktor ist in der Ergebnisübersicht der Lichtplanung zu finden

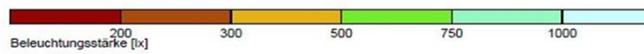
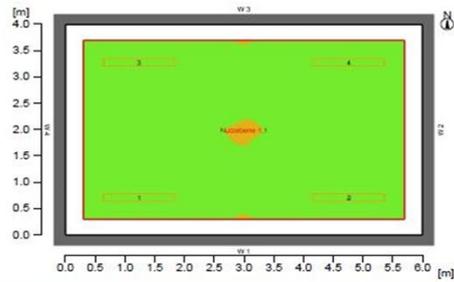
Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen



4. Gesamtlichtstrom / Bemessungslichtstrom:

Zusammenfassung, Büro

Ergebnisübersicht, Bewertungsbereich 1



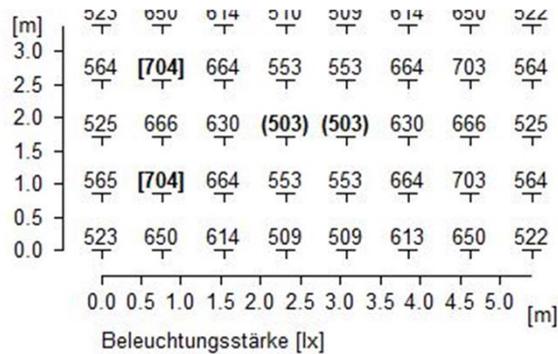
Allgemein	Mittlerer Indirektanteil
Verwendeter Rechenalgorithmus	3.00 m
Höhe Leuchtebene	0.85
Wartungsfaktor	
Gesamtlichtstrom aller Lampen	24584 lm
Gesamtleistung	176.0 W
Gesamtleistung pro Fläche (24.00 m²)	7.33 W/m² (1.23 W/m²/100lx)



Die 8 Kerntemen der Lichtplanung kennen und verstehen



5. Mittlere Beleuchtungsstärke Em:



Höhe der Bezugsebene

Mittlere Beleuchtungsstärke
 Minimale Beleuchtungsstärke
 Maximale Beleuchtungsstärke
 Gleichmäßigkeit U_0
 Ungleichmäßigkeit U_d

: 0.75 m
 Em : 594 lx
 Emin : 503 lx
 Emax : 704 lx
 Emin/Em : 1 : 1.18 (0.85)
 Emin/Emax : 1 : 1.40 (0.71)



Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen



6. Gleichmäßigkeit $U_0 = E_{min} / E_m$:

Beleuchtungsstärke [lx]	200	300
Allgemein		
Verwendeter Rechenalgorithmus		Mittlerer Indirektanteil
Höhe Leuchtebene		3.00 m
Wartungsfaktor		0.85
Gesamtlichtstrom aller Lampen		24584 lm
Gesamtleistung		176.0 W
Gesamtleistung pro Fläche (24.00 m ²)		7.33 W/m ² (1.23 W/m ² /100lx)
Bewertungsbereich 1	Nutzebene 1.1	
	horizontale	
E_m	594 lx	
E_{min}	503 lx	
$E_{min}/E_m (U_0)$	0.85	
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.71	
UGR (2.2H 3.4H)	<=22.0	
Position	0.75 m	

Die 8 Kernthemen der Lichtplanung kennen und verstehen



7. Gesamt-Anschlussleistung am Netz:

Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus
Höhe Leuchtenebene
Wartungsfaktor

Mittlerer Indirektanteil
3.00 m
0.85

Gesamtlichtstrom aller Lampen
Gesamtleistung
Gesamtleistung pro Fläche (24.00 m²)

24584 lm
176.0 W
7.33 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Bewertungsbereich 1

Nutzebene 1.1	horizontale
Em	594 lx
Emin	503 lx
Emin/Em (U ₀)	0.85
Emin/Emax (U _d)	0.71
UGR (2.2H 3.4H)	<=22.0
Position	0.75 m

Hauptoberflächen

	Em	U ₀
M 1.5 (Decke)	132 lx	0.84
M 1.1 (Wand)	333 lx	0.43
M 1.2 (Wand)	316 lx	0.50
M 1.3 (Wand)	333 lx	0.43
M 1.4 (Wand)	316 lx	0.50

Typ Anz. Fabrikat

1	4	AS LED Lighting GmbH
		Bestell Nr. : 340008306
		Leuchtenname : AFL-120015-840-08-p-MLH
		Bestückung : 1 x LED 44 W / 6146 lm

8. Blendungsbegrenzung einer Beleuchtungsanlage nach UGR:

- Das **Unified Glare Rating** wurde von der Internationalen Beleuchtungskommission CIE (Commission International de l'Eclairage) entwickelt.
- Es ist ein Verfahren, das die Bewertung der Blendung weltweit vereinheitlichen soll.
- **Je niedriger der UGR-Wert, desto geringer ist die psychologische Blendung.**

Kritik am UGR-Verfahren unter <https://bit.ly/3tMJKFc>

**Vergleichbarkeit von Lichtplanungen schaffen –
so klappt es!**



1. Raummaße / Abmessungen
2. Größe und Höhe der Bewertungsflächen vergleichen
3. Höhe der Leuchtenebene
4. Wartungsfaktor
5. Gesamtlichtstrom
6. Gesamtleistung
7. Leistung/Fläche
8. Em (mittlere Beleuchtungsstärke /DIN ?)
9. Gleichmäßigkeit (U0 bzw. g1)
10. Anzahl Leuchten

Bei all dem darf nicht vergessen werden, dass die handelsüblichen Softwarepakete für Lichtplanungen eine Vielzahl an Einstellungen, wie z.B. Reflexionsgrade bieten, die einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis haben. Stellen Sie deshalb sicher, dass der Planer hier Ihre realen Bedingungen wie Verschmutzung, Boden und Wandfarben berücksichtigt hat.

Mit diesen 10 Punkten erhalten Sie schnell einen Überblick und können Lichtplanungen miteinander vergleichen

Aussagen zur physischen Qualität der Leuchten lassen sich dabei noch nicht ableiten

Auch evtl. vorhandenen Blendungsverhältnisse sind so nicht einfach ersichtlich.



Fundierte Planung für LED-Umrüstungsprojekte

Zudem bieten wir Ihnen in unserem kostenfreien, technischen LED Leitfaden einen Überblick über die nötigen Schritte bis zum erfolgreichen Umrüstungsprojekt auf LED. Hiermit bieten wir Ihnen ein kompaktes Werk mit fundiertem Wissen: zum Lesen und Nachschlagen, mit vielen praktischen Tipps von der Projektplanung bis zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines LED Lichtprojektes.

Das wollen wir nur gezielt abgeben und bitten Sie deshalb, uns eine kurze E-Mail an marketing@as-led.de zu schreiben. Wir senden Ihnen gerne in Kürze den Leitfaden zu - per Mail oder auch in Print, so wie Sie es wünschen.

U.a. finden Sie Informationen zu folgenden Themen im Leitfaden: Ballwurfsicherheit, BAP-tauglich, Beleuchtungsstärke, Binning, Blendungsbewertung nach UGR-Verfahren, Berechnungsebene/Bewertungsfläche, Brenndauer, Degradation, Nutz- Lebensdauer, CE-Kennzeichnung, ENEC Zertifizierung, Farbwiedergabeindex, Fotobiologische Sicherheit, Garantieleistung, Gleichmäßigkeit, IP-Schutzart, Lebensmittelsicherheit, LED High Power und Mid Power, Leuchtdichte, Leuchten-/Betriebswirkungsgrad, Lichtausbeute, Lichtfarbe/Farbtemperatur, Lichtstärke, LVK, Lichtstrom, Netzteile, notlichttauglich, Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, tageslichtabhängige Steuerung, Thermomanagement, Tunable White, Wartungsfaktor.

Den Leitfaden senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

Spitzenlicht für Spitzenleistung, weil...



- Gründung 2010, Sitz in Penzberg in Oberbayern
- Klimafreundliche Entwicklung & Fertigung gemäß höchster Qualitätsmaßstäbe an 3 Standorten im 2h-Radius
- Langlebigkeit & Effizienz auf Basis neuester LED-Technologie
- Alle Zertifizierungen durch akkreditierte dt. Institute
- TÜV-geprüfte Lichtplaner gewährleisten normgerechte und sichere Beleuchtung
- Beratung & Service über den gesamten Produktlebenszyklus
- Licht-Referenzen vom KMU bis zum Konzern, z.B. Altenheim Arbeiter-Samariter-Bund, Krankenhäuser & Kliniken (Berliner Charité, GAP, BGU, MHH..), Dye Mansion Labore, Salvator Apotheken, uvm.



Erfahren Sie mehr zu AS LED Lighting unter <https://www.as-led.de/unternehmen>

Werte, die uns auszeichnen



Eckpfeiler unserer Entwicklungsphilosophie:

- In Kreisläufen entwickelt: Für uns war klar, wir wollen dem **Wegwerfgedanken entsagen**, Leuchten für **höchste Nutzlebensdauer** kreieren, die **effizient** sind, sowie **gesundheitslich unbedenklich** und schonend für die **Umwelt**.
- **Entwicklung** erfolgt **inhouse** in Penzberg nach dem Prinzip **Cradle to Cradle**. Alle Leuchten können am **Ende ihrer Nutzung** einfach in ihre **Bestandteile zerlegt** und wieder dem **Material-Kreislauf** zugeführt werden. Wir wollen **möglichst wenig Müll** erzeugen!
- Das schafft die Möglichkeit, **sollte ein Bauteil defekt sein, dass dieses jederzeit und einfach ausgetauscht** werden kann - und zwar **jedes Bauteil bis zur Platine**.
- **Alle Produkte und auch Werkzeuge werden in Penzberg entwickelt**.
- Der **TÜV SÜD** in München **zertifiziert die Leuchten** und Module, technisch und auch **photobiologisch**, zur **Sicherheit** der Nutzer. Dabei gibt es ganz unterschiedliche **Anforderungen wie z.B. die Ballwurfsicherheit**.
- Beleuchtungen für die Lebensmittelindustrie entsprechen den Anforderungen **des IFS, International Food Standard**.

Qualitätsfaktoren:

- Entwicklung und Produktion bis maximal **2 Autostunden** rund um unseren Firmensitz in Penzberg war schon seit der Gründung unsere **Maxime**.
- **Wir wollen flexibel** sein, auf **Kundenwünsche** reagieren können und die **Menschen**,

mit denen wir arbeiten, verstehen.

- **Warum?** Wir können jederzeit Eingreifen und die Qualität sicherstellen.
- **Kurze Wege** sind dabei entscheidend.
- So wird beispielsweise das **Aluminium in Kempten** im Allgäu gegossen, in Telfs in Tirol Strangprofil-gepresst und dann in Pfronten, Augsburg und Penzberg zu Leuchten verarbeitet.
- Mit den **kurzen Wegen schonen wir die Umwelt** und **stärken die heimische Wirtschaft** in Deutschland / Österreich.

Materialauswahl und das Prinzip Cradle to Cradle => in Kreisläufen produziert!

- **Aluminium** bietet hervorragende **Materialeigenschaften wie Wärmeabfuhr Korrosions- und UV Beständigkeit.**
- Damit hat es alle nötigen Eigenschaften für **langlebige Leuchten.**
- Darüber hinaus verbleibt es **sehr lange im Güterkreislauf** und kann ohne Qualitätsverlust **immer wieder 100% recycelt** werden.
- **80%** des bisher abgebauten Aluminiums ist **noch im weltweiten Materialkreislauf**
- In Europa stammen **52%** des produzierten Aluminiums **aus Recycling** (Stand: 2017).
- **In der Bolzengießerei von Thöni in Kempten liegt der Recyclinganteil an Rohaluminium bei > 80%.**

Anmerkung:

- Aluminium ist das meistverwendete Metall nach Stahl.
- Nach Sauerstoff und Silizium das dritthäufigste chemische Element auf der Erde.

In Kreisläufen produziert: LED Platinen, das Herzstück guter und langlebiger Beleuchtung

- Die LED Module sind Entwicklungen von AS LED und **auf Energie-Effizienz und Langlebigkeit konzipiert.**
- Für die optimale Wärmeabfuhr **Platinen mit Aluminiumkern**, um eine **maximale Lebensdauer der LED Chips** zu gewährleisten.
- Die **Chips selbst werden selektiert**, um eine hohe Effizienz und **gleichmäßige Farbtemperatur** der Leuchten sicherzustellen.
- Ein **Tracking System** erfasst Chip Platinen und Leuchten. Deshalb können wir auch in vielen Jahren noch **exakt gleiche Lichtfarben** oder, falls einmal nötig, **Ersatzteile** liefern.
- Die Platinen mit den Chips werden **photobiologisch getestet und zertifiziert**, damit unsere Kunden und Nutzer der Leuchten 100% Sicherheit haben und **keine Gesundheitsrisiken** entstehen.
- Da LED Technik ganz **ohne Quecksilber** auskommt, wie es beispielsweise in Leuchtstofflampen enthalten ist, können die **LED Platinen am Ende der Nutzung**

recycelt/eingeschmolzen werden

Apropos Lebensdauer:

AS LED stellt Platinen mit **80.000h und 120.000h** Lebensdauer. Nach dieser sehr langen Brenndauer sind diese natürlich noch funktionsfähig, lediglich auf 80% ihrer Ausgangshelligkeit zurückgegangen – das bezeichnet **L80/B10**.

Produktion mit Heimvorteil:

Wir **importieren nicht**, sondern produzieren selbst.

- Höchste **Qualitäts-** und **Umweltstandards** ebenso wie die **Arbeitsschutzgesetze** sind die Leitlinie.
- Unsere **Mitarbeiter produzieren nicht nur** die Leuchten, sondern sie, ihre Familien und alle Kunden **nutzen das Licht** in der Schule, der Arbeit und auch in der Freizeit.
- Nur, wenn es den **Menschen**, die mit uns arbeiten, **gut geht**, bringen sie die **beste Leistung und Qualität**
- Die **Vereinbarkeit von Familie & Beruf** gehört zum Mittelstand.
- Das Prinzip ist **geben und nehmen**.
- Wir berücksichtigen die **individuellen Lebenssituationen** unserer Mitarbeiter/innen. U.a. deswegen haben wir einen hohen Anteil an **Teilzeitbeschäftigten** und bilden auch aus.
- Dafür erhielten wir in 2019 eine Auszeichnung des **bayerischen Familienpaktes**.
- Wir tragen damit auch zur **Standortstärkung – Made in Germany/Bavaria** – bei.
- In Kreisläufen vermarktet heißt auch, die **jeweils richtige Beleuchtung und Leuchten** für das entsprechende Projekt passend auszuwählen.
- Wir **begleiten und beraten unsere Kunden** häufig schon bei Planungsbeginn.
- Übernehmen Teile der **Projektierung** und passen die Beleuchtung optimal den **Kundenwünschen** an.
- Oftmals entstehen dabei sogar **neue Leuchten - „Customized Solutions“**.
- Unsere **Planer** stellen sicher, dass zum einen die **geltenden Vorschriften für Arbeitsplätze** und Gebäude (z.B. Garagenordnung, Vorschriften für Sportstätten und -leistungsklassen) eingehalten werden, andererseits aber **nicht unnötig Licht und Energie** verschwendet werden.

Portfolio im Überblick



LED Außenleuchten



LED Außenstrahler



LED Anbauleuchten

LED Innenleuchten



LED Anbauleuchten



LED Einbauleuchten



LED Pendelleuchten



LED Lichtband / Lichtkanal



LED Industriestrahler



LED Feuchtraumleuchten



LED Sporthallenleuchten



LED Hochregallagerleuchten

Unser Sortiment finden Sie online unter <https://www.as-led.de/produkte>

Nutzen Sie gerne unseren Produktfinder – mit 5 Klicks zur passenden Beleuchtungslösung unter <https://www.as-led.de/produkte/produktfinder>

Unser Portfolio



LED Hochtemperaturleuchten



LED Feuchtraumleuchten HT



LED Strahler Extrem

LED Prüflicht



LED Power Light Box

LED Lichtsteuerungen

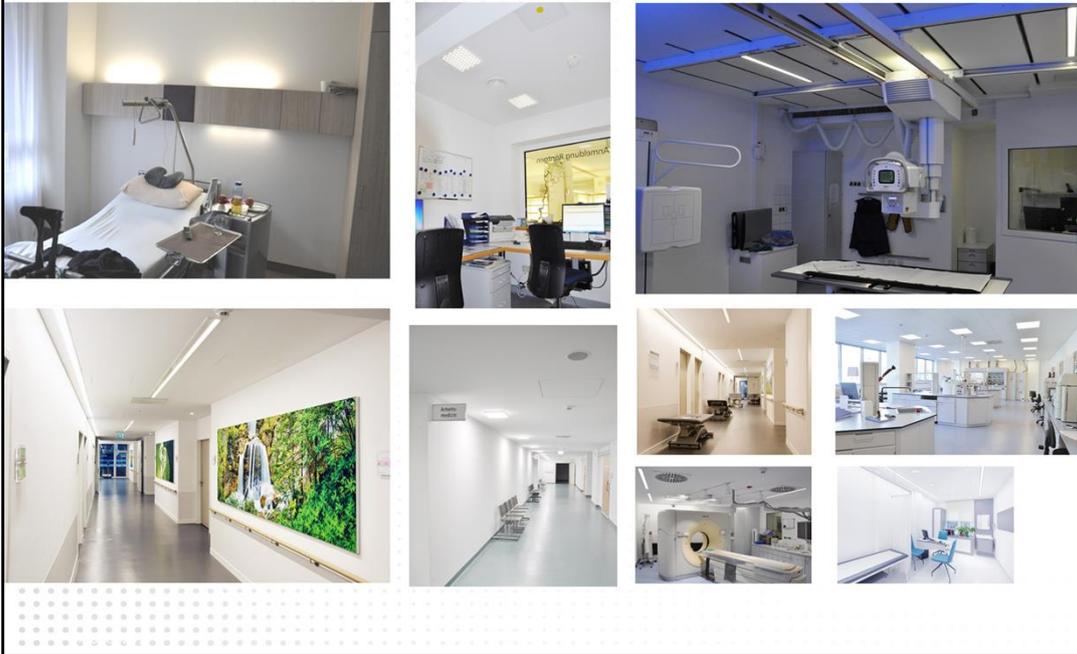


Lichtsteuerung im Sport

Unser Sortiment finden Sie online unter <https://www.as-led.de/produkte>

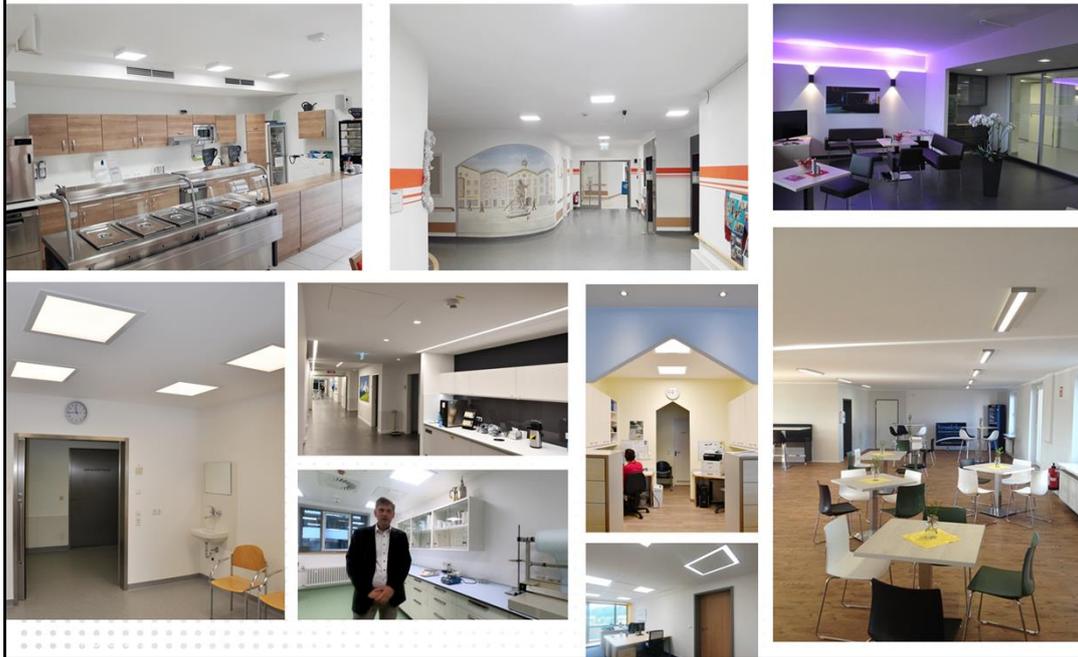
Nutzen Sie gerne unseren Produktfinder – mit 5 Klicks zur passenden Beleuchtungslösung unter <https://www.as-led.de/produkte/produktfinder>

Gute Referenzen für medizinische Beleuchtung



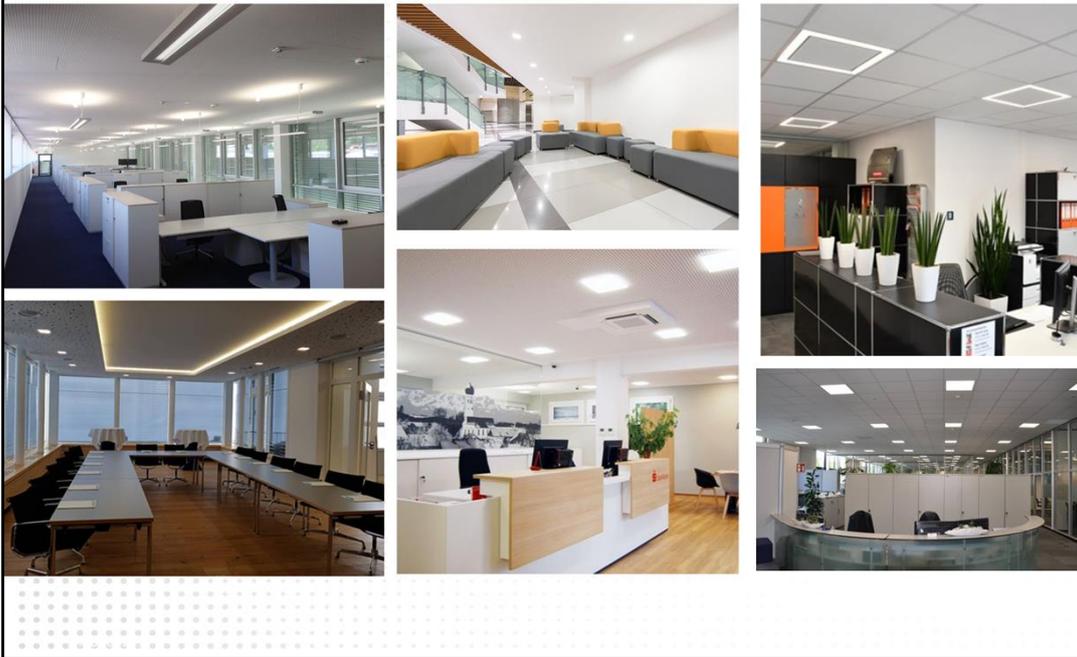
Ein kompakte Zusammenfassung zum Thema Beleuchtung im Gesundheitswesen mit vielen Tipps & Tricks sowie Anwendungsbeispielen aus der Praxis finden Sie in unserer Broschüre online zum Download unter <https://www.as-led.de/Examples/Files/Broschueren/www.as-led.de-LED-Beleuchtung-fuer-Krankenhaus-Klinik-Pflege.pdf>

Gute Referenzen für Funktionsräume



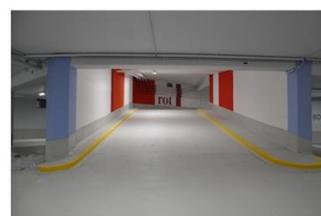
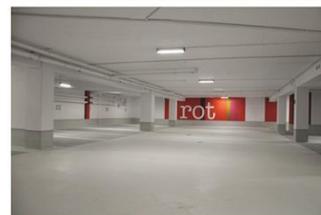
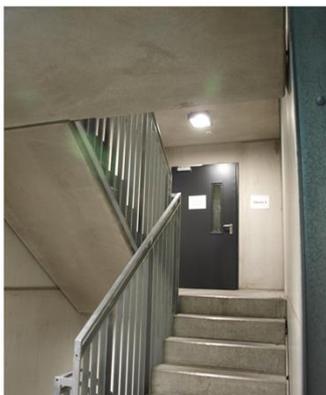
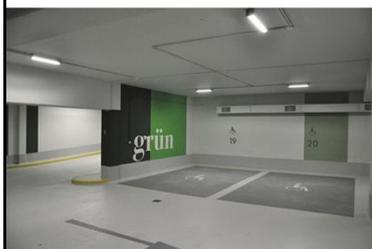
Weitere Referenzbilder und Anregungen finden Sie online unter <https://www.as-led.de/led-beleuchtungsloesungen/buero-und-firmengebaeude>

Gute Referenzen für Bürobeleuchtung



Weitere Referenzbilder und Anregungen finden Sie online unter <https://www.as-led.de/led-beleuchtungsloesungen/buero-und-firmengebaeude/buero-und-verwaltung>

Gute Referenzen für Tiefgaragen



Weitere Referenzbilder und Anregungen finden Sie online unter <https://www.as-led.de/led-beleuchtungsloesungen/tiefgarage-und-parkhaus>

Spätere Fragen?

Dipl.-Ing. Stefan Kirner
Geschäftsführer
+49 8856/ 80006 11
stefan.kirner@as-led.de
www.as-led.de

Jens Uhlig
Zert. Lichtplaner & Innendienst
+49 8856/ 80006 15
Jens.uhlig@as-led.de
www.as-led.de



Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!

