CH-8712 Stäfa · Goethestrasse 11 · Tel. +41 (0)44 926 85 00 · Fax +41 (0)44 926 85 01 · www.photonexa.com · contact@photonexa.com

Produkte- und Dienstleistungsübersicht

LED-Hochleistungsbeleuchtung – neu, andersartig, kompakt und langlebig.

o Was bietet Ihnen ADE photonExa GmbH, was andere nicht tun?

Die ADE photonExa GmbH ist aus der 1982 gegründeten Ingenieurunternehmung DVL lasers & electronics - später A. Dombi Engineering - hervorgegangen und hat sich der Entwicklung, Fertigung, Vertrieb, Adaption und Wartung von proprietären Hochleistungs LED-Systemen verschreiben. Neben einer Entwicklung mit modernsten CAE/CAD-Werkzeugen unterhalten wir auch eine eigene Fertigung in Stäfa, wo wir jedes einzelne LED-System mit Sorgfalt zusammenbauen, testen und verpacken. So können wir rasch und kompetent auf Kundenwünsche eingehen und Probleme lösen, die östliche Hersteller wegen des Aufwandes und der geographischen Distanzen nur zu wesentlich höheren Kosten bieten können.

Unser Bestreben besteht darin, moderneste und stromeffiziente LED-Leuchtmittel zu bauen und diese derart anzuwenden, dass sie nicht mehr zum Wegwerf-Verbrauchsmaterial, sondern zu den langlebigen Investitionsgütern zählen. Das macht sich nicht nur für unsere Kunden bezahlt, indem sie weniger pro genutzte Lumenstunde bezahlen, sondern auch unsere planetaren Resourcen und die Umwelt danken es.

o Warum sollten Sie sich für photonExa Hochleistungs-LED-Systeme entscheiden?

Ein LED-System ist eben nicht gleich LED-System. Auf der einen Seite finden sich viele Anbieter von günstigen oder auch sehr günstigen Systemen. Niedrige Lebensdauer – oft sogar deutlich kleiner als angegeben – schlechte Farbtreue, rasches Ausbleichen der Fluoreszenz-Farbstoffe durch hohe Betriebstemperaturen, beschleunigter Abfall der Helligkeit wegen zu heiss betriebener LED-Chips, sowie viele Frühausfälle machen die Beschaffung und den Betrieb herkömlicher LED-Systeme für manche professionelle Anwendungen oft zu einem teuren Albtraum. Viele marktübliche LED-Konzepte können gar nicht verbessert werden, weil den Massenproduktherstellern schlicht die passenden Technologien dazu fehlen.

photonExa-LED-Systeme sind ganz anders. Schon zu Beginn der Konzeptarbeiten wurden an konventionellen LED-Systemen erhebliche systemische Mängel am Verbund LED-Chip-Kühlung-Stromversorgung-Systemsteuerung/Überwachung identifiziert und Punkt für Punkt behoben. So holen wir aus handelsüblichen LED-Chips das maximale Potenzial heraus. Darum erfüllen heute photonExa LED-Hochleistungsleuchtmittel, als langlebiges und notfalls sogar reparierbares Investitionsgut, auch höchste Anforderungen. Wegen kühleren Chips mit einer projektierten Lebensdauer von über 100’000h, mehr Lumen pro Watt elektrischer Leistung und keine merklichen Farbveränderungen (Violettstichigkeit), können es photon-Exa-LED-Systeme mit den Leistungsdichten und Lichtströmen von Hochleistungs-Halogen- und Hochdruck-Gasentladungsleuchtmitteln aufnehmen.

photonExa LED-Leuchtmittelmodule sind Plug-and-Play (die gesamte Betriebsinfrastruktur ist an Board – Kühlung inklusive) wartungsfrei, und in den Standardausführungen (20, 35, 50W) bloss etwa faustgross. Die Leistungspalette reicht in – Vielfachen von 50 oder 100W – von 15W bis derzeit 800Watt.

Damit sind erstmals extreme blendarme Punkt- und Flutlichtbeleuchtungen möglich geworden, die bislang nur teueren, professionellen Beleuchtungssystemen auf der Basis von Natrium-, Halogenmetall- oder Xenon-Höchstdrucklampen vorbehalten waren. Wenn Sie solche Beleuchtungssysteme einsetzen, sind wir genau der richtige zuverlässige Partner für Sie.

o In welchen Bereichen der LED-Technik können wir Ihnen helfen?

ADE photonExa GmbH ist im LED-Bereich in drei Geschäftsfeldern tätig:

- Fertigung/Vertrieb eines **modularen Hochleistungs-LED-Leuchtmittelsystems** in Form eines Plug-and-Play Baukastenprinzips mit dem Markennamen «photonExa». Es ermöglicht den Bau von ultrakompakten, kunden- und anwendungsspezifischen Leuchtmittellösungen mit einer Lebensdauer von typ. 100kh - und das zum Seriepreis. Die Leistungspalette reicht von 20W bis derzeit 800 W mit Lichtströmen bis maximal rund 145kLm; ausgeführt als Punkt- oder 3D-Linienstrahler – einsetzbar für refraktive oder reflektive Lichtführungsoptiken. Abgerundet wird das System mit einem reichhaltigen Zubehör, wie Netzteile, Anschlussbuchsen, Lampengehäusen, Light-Engines, etc.

- Fertigung/Vertrieb einer Palette von **hochwertigen LED-basierten Fertigprodukten** mit einem professionellen Einsatzgebiet – oder für gehobene Consumer-Anwendungen.

  > MR16-Downlight 20/35/W
  > Schwenkbare Designer-Spotleuchte 35W
  > Superhelle Flutlichtstrahler 25/40W (Innen/Aussen)
  > Professionelle LED-Pflanzenleuchte 50W
  > Ultrahelle Arbeitsleuchte 15W
  > Designer-Wandleuchte 50W
  > FL-Röhrenersatz 58W gegen 40W-LED

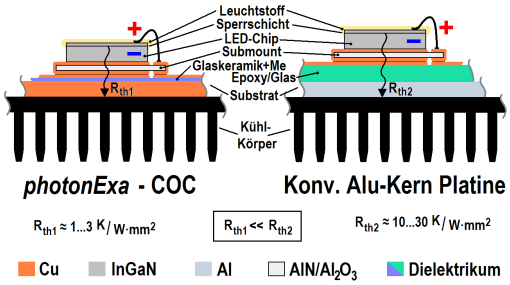
- **LED-Retrofit** von technischen Hochleistungsbeleuchtungssystemen und historischen Leuchten auf der Basis von Umrüstsätzen. Dazu haben wir eine ganze Palette an Umrüstlösungen auf Chassis-Basis für gängige Standard-Leuchtentypen entwickelt, die einfach an bestehende Leuchtengehäuse angepasst werden können. Die Palette an Umrüstsätzen und Adapterblechen wird laufend erweitert.

  Daneben bieten wir eine Reihe von ergänzenden Dienstleistungen und Produkten rund um das Retrofit an:

  > Adaptions-Engineering (Optik, Mechanik, Elektronik/Elektrik)
  > Konstruktion und Rekonstruktion von Lampengehäusen
  > Renovation/Restauration (inkl. Neuverglasung) historischer Lampengehäuse

o **Wo liegt der entscheidende Unterschied zwischen dem photonExa-LED-System und konventionellen LED?**

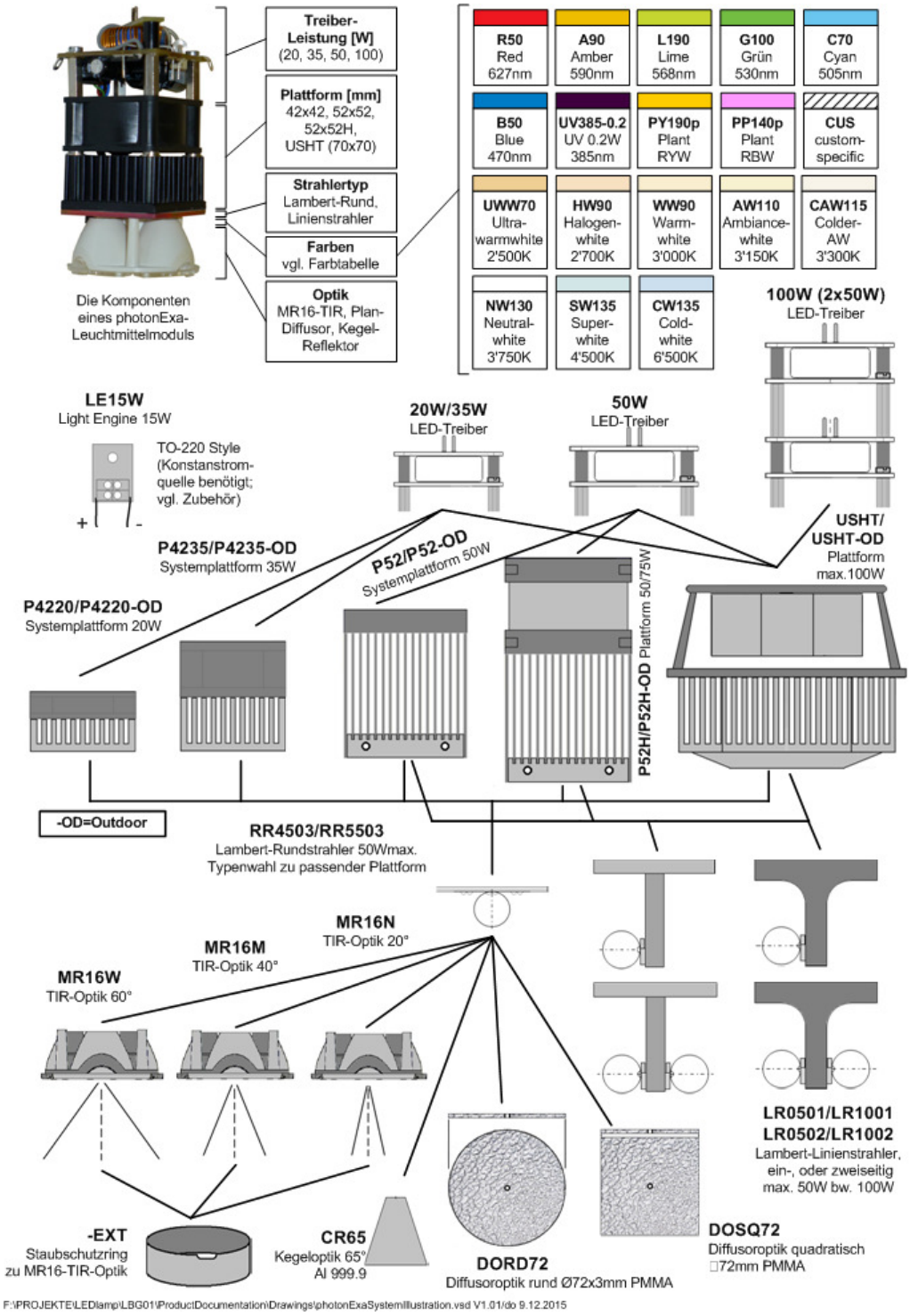
Konventionelle LED-Systeme werden in der Regel auf einer sogennanten Alukern-Platine als planare Arrays (Raster aus mehreren LED-Chips) in typischen Abständen von rund 1…3cm aufgebaut. PhotonExa-LED-Chips werden in patentierten Verfahren auf ein massives Kupfersubstrat aufgelötet (COC, Chip-On-Copper). Kupfer hat gegenüber Aluminium eine rund doppelt so hohe Wärmeleitfähigkeit. Dazu kommen noch weitere proprietäre Massnahmen, wie etwa ein hochwärmeleitfähiges keramisches anorganisches Dielektrikum (Isolierschicht der Leiterbahnen) – das die Wärme mehr als doppelt so gut leitet, wie die marktüblichen Kunststoff-Dialektrika, Ausgleich der Wärmeausdehnung, sowie eine weitere Verbesserung der Wärmeverteilung unter Ausnutzung der phononischen Beugung. Ferner werden bei hohen Leistungen Heat-Pipes für den Abwärmetransport eingesetzt. All diese Massnahmen zusammen führen zu einer über zehnmal besseren Wärmeleitfähigkeit im Vergleich zur konventionellen Bauweise. Dadurch können sehr helle, gut richtbare punkt- oder linienförmige mehrdimensionale Strahler mit optischen Füllfaktoren von über 0.5 gebaut werden. Das bei wesentlich geringeren Sperrschichttemperaturen und folglich längerer Lebensdauer, als das bei marktüblichen Systemen der Fall ist.



Die proprietäre COC-Technologie hält – im Vergleich zur konventionellen Alu-kern-Technologie - die LED-Chips viel kühler. Dadurch dann man sie dichter packen, sie leben länger, geben mehr Licht ab und auch die Farben bleiben räumlich und zeitlich stabil.

o Das modulare Hochleistungs-LED-Leuchtmittelsystem photonExa

Das photonExa-Leuchtmittelsystem wird gleich hergestellt, wie ein Automobil: Mittels des Konzepts der parametrisierten Fertigung. Nachstehend sehen Sie eine Übersicht, wie Sie quasi aus dem «Baukasten» mit Hilfe der Produktmatrix Ihr photonExa-Leuchtmittel zusammenstellen.



o Die photonExa-Fertigprodukte

> MR16-Downlight 20/35/50W

Professionelle, schwenkbare MR16 Einbau-Deckenleuchte in drei verschiedenen Leistungsklassen, drei weissen Farbtemperaturen und drei Optik-Öffnungswinkeln; ohne Mehrfachschatten oder Farbsäumen. Die Lebensdauer beträgt typisch 100kh. Die 50W-Version besitzt einen standardmässigen Dimmer mit 1…10V-Eingang (analog oder PWM). Ein Elastomer-Blendschutzring minimiert Blendung und reduziert Lüfter-Körperschall. Die SELV-konforme Niederspannungstechnik (typisch 24VDC) und mehrfachem thermostatischen Schutz sorgt für mehr Sicherheit bei geringerem Installationsaufwand.

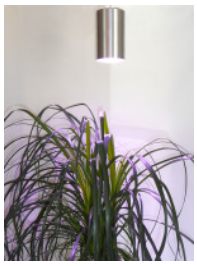
> Schwenkbare Designer-Spotleuchte 20/35W

Die ideale, langlebige, helle Spotleuchte für punktförmige Ausleuchtung von Objekten, Bildern, Warenauslagen in Detailhandelsgeschäften, Bäckereien, Metzgereien, Schaufenstern, usw. – ohne harten oder mehrfachen Schattenwurf. Dank eines speziellen Doppeldiffusors gibt es auch keine störenden Farbsäume. Drei Vorzugs-Farbtemperaturen und drei Gehäusefarben sind verfügbar. Die Leuchte ist stromschienenfähig. Keine sichtbare Farbveränderung (Violettstich), wie bei Halogen-Metalldampflampen. Die Lebensdauer beträgt typisch 100kh. Lieferbar ist das Lampengehäuse in drei Farben (schwarz, grau, weiss) und standardmässig drei weissen Lichtfarben.

> Superhelle Flutlichtstrahler 25/40W (Innen/Aussen)

Unser superheller photonExa-Flutlichtstrahler ist der ideale, langlebige Lichtspender für Innen- und Aussenanwendungen. Erhältlich in zwei Leistungsklassen (40W ist dimmbar), drei Farbtemperaturen, IP67 und SELV-Konformität. Damit ist das Beleuchtungssystem auch zur Objekt- oder Platzausleuchtung unter erschwerten Bedingungen geeignet. Im Gegensatz zu den weit verbreiteten COB-LED-Flutern gibt es keine Farbränder, Violettstichigkeit oder rasch sinkende Lichtstromwerte, weil unsere LED-Chips mittels der proprietären Kühltechnologie viel kühler betrieben werden, als in marktgängigen Systemen. Das System arbeitet mit der zum Patent angemeldeten Umluftkühlung. So gibt es keine verschmutzungsanfällige Kühlkörper.

> Professionelle LED-Pflanzenleuchte 50W



Metalldampf- und Fluoreszenzlampen für Pflanzenbeleuchtungszwecke sind von gestern. Für die Keimphase/Aufzucht und die reine Aufzucht stehen photonExa-Pflanzen-Leuchtmittel zur Verfügung, deren Emissionsspektrum an das pflanzliche Chlorophyll angepasst ist. Mit 140pLm (blau-rot-weiss) und 190pLm (blau-gelb-rot-weiss) bekommen Ihre Pflanzen stets das richtige und genug Licht für wenig Strom. Das mit einer Lebensdauer von 100kh. Sei es im Entrée Ihres Büros, oder einer Indoor-Plantage. Die Zumischung von etwas Weisslicht macht das Licht auch für das menschliche Auge deutlich angenehmer, als handelsübliche bichromatische LED-Lichtquellen. So erscheinen die Pflanzenblätter grün – statt schwarz.

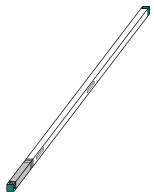
> Ultrahelle Arbeitsleuchte 15W

Arbeitsleuchten sind schon immer ein delikates Thema gewesen: Entweder ist der Lampenkopf zu gross, zu heiss, zu lichtschwach, zu kontrastreich – oder alles zusammen. Die ultrahelle photonExa-Arbeitsleuchte liefert 5'300 Lux in 0.5m Abstand. Sie hat genau den «richtigen» Kontrast für feine Arbeiten, wird nicht heiss und ihr Kopf ist nur etwa faustgross. Dabei lebt sie für rund 100kh, braucht mit 15W sehr wenig Strom, besitzt einen hohen CRI von ca. 90 für natürliche Farbwiedergabe und ist damit ideal geeignet für alle feinen Arbeiten; z.B: In der Feinmechanik, Elektronik, Medizin, Textilindustrie, Kriminaltechnik, Kunsthandwerk, Biologie, usw.

> Designer-Wandleuchte 50W

Die photonExa Designer-Wandleuchte mit ihrer unaufdringlichen, zeitlosen Erscheinung ist genau die richtige Lichtquelle für die indirekte Raumbeleuchtung z.B. im Innenbereich, Booten, Campingwagen, Berghütten oder privaten Luftfahrzeugen. Sie ist in drei weissen Farbtönen (Ambiance-White, Neutral-White und Superwhite) verfügbar - in Niederspannungs-SELV-Technologie ausgeführt und deshalb sehr sicher. Der Betriebsspannungsbereich ist 12-24VACDC, bzw. 12…33VDC. Damit eignet sie sich auch hervorragend für Batterie/Bordnetzbetrieb. Mit einer Lebensdauer von typisch 100kh ist sie auch in kritischen Anwendungen einsetzbar.Die Leuchte besitzt einen standardmässigen Dimmereingang 1…10V (analog oder PWM).

> FL-Röhrenersatz 58W gegen 40W-LED



Der photonExa-FL-Röhrenersatz basiert auf unseren LED-Linienstrahler, die wahlweise seitlich in einem 2x4-Array, oder einseitig in einem 1x4-Array angeordnet sind. Standardmässig ist das System in drei Farben (Ambiance-White, Neutral-White und Super-White) verfügbar Damit lassen sich nahezu alle Anwendungen abdecken. Mit einer Leistung von max. 40W liefert das System Lichtströme bis zu 5'200lm (Super-White). Der FL-Röhrenersatz funktioniert zusammen mit modernen elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) im Konstantstrom-Modus. Daher muss nichts umverdrahtet oder installiert werden. Die typische Lebensdauer beträgt 100kh.

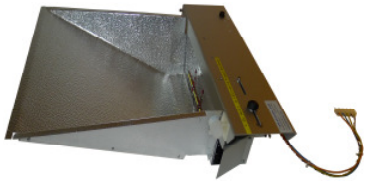
o LED-Retrofit

Es gibt viele Anwendungen, in denen der Ersatz des Lampengehäuses gegen ein handelsübliches Produkt nicht geht - z.B. wegen der Bewahrung des Ortsbildes bei klassischen oder historischen Laternen. Sehr oft sind aber auch bestehende, teure Lampengehäuse noch in so gutem Zustand, dass ein Gehäusewechsel zu schade ist. Auch der Montageaufwand kann für ein Retrofit sprechen. Zentrales Merkmal unserer LED-Retrofit-Chassis ist, dass diese mittels einer zum Patent angemeldeten Push-Pull-Fluid-Umluftkühlung arbeiten, wodurch die gesamte Oberfläche des Lampengehäuses (inkl. Verglasung) zur Wärmeabgabe an die Umgebung genutzt wird. So sind niedrige LED-Sperrschichttemperaturen bei einer typischen Lebensdauer von 100kh erreichbar – ohne dass externe, verschmutzungsanfällige oder die Optik beeinträchtigende Kühlkörper nötig wären. Die einzige Voraussetzung ist, dass das Leuchtengehäuse aus Metall und die Lichtaustrittsfläche aus Glas ist, bzw. nachträglich verglasbar ist. Zusätzliche Spezial-Steuererlektroniken, wie Leistungsabsenk- und Sonnenschutz-Schaltungen helfen mit, Strom zu sparen und die Lebensdauer der wertvollen LED-Arrays weiter zu verlängern. Langlebige Speziallüfter und eigens entwickelte LED-Treiber mit vielfältigen Schutz- und Steuerfunktionen sorgen für einen langzeitstabilen Betrieb. Der Netzanschluss wird über robuste, langlebige 230VAC/24VDC-Industrienetzgeräte mit PFC ($\lambda_{typisch}$=0.96) ausgeführt.

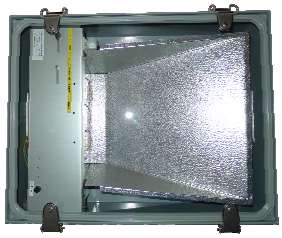
Beispiele aus unserem Retrofit-Sortiment:

● Tunnel- und Fussgängerüberführungsleuchte 100/150W

Original HPS

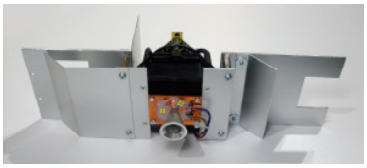


LED-Umrüstsatz



Leuchte umgerüstet

● Mastlaternen *n*·50W



LED-Umrüstsatz

Klassische Laterne

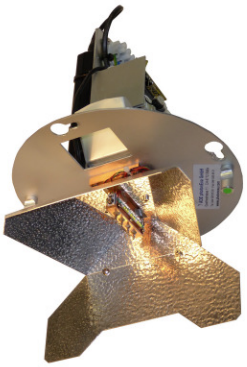
Historische Laterne

● Hängelaterne rundstrahlend (z.B. Modell Baden-K, 50W)

Original

Umgerüstet

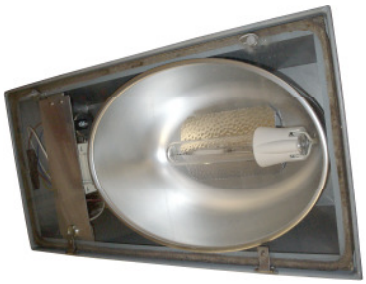
● Hängelaterne mit Fächerstrahler für Fahrbahnbeleuchtung (z.B. Modell Baden-K, 50W)



LED-Umrüstsatz

Umgerüstete Leuchte

● Seil-Hängeleuchte mit elliptischem Strahlprofil



Original HPS 150/250W

Umgerüstete Leuchte 100/200W

Änderungen und Irrtum jederzeit vorbehalten. Die angebotenen Artikel dürfen nicht ohne unsere ausdrückliche Zustimmung für sicherheitsrelevante, lebenserhaltende, militärische oder bewilligungspflichtige Anwendungen eingesetzt werden. Es gelten unsere allgemeinen Offert- und Lieferbedingungen (AGB).

[Ausführung: A4 doppelt gefalzt]