



LED FÜR GEWERBE UND INDUSTRIE

PLANEN, BESCHAFFEN
UND PROFITIEREN

EINFACH PROFESSIONELL
MIT BIHLER

BIHLER

elektrofachgroßhandel

INHALT



VORWORT VON STEPHAN BIHLER

3



PROJEKTE: LED IN DER INDUSTRIE

4 – 7



DIE VORTEILE DER LED

8 – 9



WARUM QUALITÄT WICHTIG IST

10



PROJEKTE: LED FÜR HANDEL UND INDUSTRIE

12 – 13



DER SERVICE VON BIHLER

14 – 15



PROJEKTE: LED IN BÜROS UND GASTRONOMIE

16 – 17

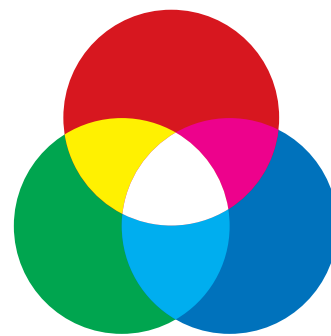


LICHTTECHNIK-GLOSSAR UND ANSPRECHPARTNER

18 – 19



WILLKOMMEN IM LICHT



Leuchten und Lampen sind der sinnlich schönste Bereich der Elektrotechnik. Nun erleben wir in diesem Bereich eine Revolution: Die Licht emittierenden Dioden (LED) erobern Wohnräume, Büros, Straßen, Fassaden, Lager- und Produktionshallen – und unsere Autos.

Die LED nutzen wir schon lange: Aber über Jahrzehnte leuchtete sie klein und unscheinbar im Hintergrund. Das Bestreben der Europäischen Union, den Energieverbrauch zu senken und dafür die alten uneffizienten »Glühbirnen« abzuschaffen, beschleunigte die Entwicklung dieser Alternative. In nur wenigen Jahren hat die technische Entwicklung so rasante Fortschritte gemacht, dass die LED zum Licht der Zukunft geworden ist. Zu den Vorteilen der LED zählen ihre Langlebigkeit, ihr sehr geringer Stromverbrauch und vielfältige Steuerungsmöglichkeiten – auch bei der Lichtfarbe. Besonders in Unternehmen entfalten LED alle ihre Vorteile.

Ich betone aber, dass es sich um eine neue Technologie handelt. Um LED in jeder Hinsicht gewinnbringend einzusetzen, bedarf es fachkundiger Planung. Das gilt besonders im gewerblichen oder industriellen Bereich, denn hier stehen Zuverlässigkeit und Rent-

bilität im Vordergrund – die Normen für die Beleuchtung von Arbeitsplätzen erwähne ich hier nur am Rand. Für diesen Bereich haben wir besonders qualifizierte Fachleute.

Plus: Um den »Effizienzturbo« einzuschalten, ist Know-how im Bereich der Gebäudesystemtechnik nötig. Auch hier können Sie sich auf Bihler verlassen. Als Elektrogroßhandel sind wir mehr als ein LED- oder Lichtspezialist: Wir sind Fachleute für den gesamten Bereich der Elektrotechnik. Wir handeln und planen aus Tradition ganzheitlich.

Bihler hat in der jüngsten Vergangenheit viele LED-Projekte betreut. Diese Broschüre gibt Ihnen einen ersten Überblick über Umgebungen, in denen sich LED blendend bewähren. Wenn Sie denken, dass LED für Ihr Unternehmen eine Lösung ist: Fragen Sie bitte einfach unsere Fachleute.

Ihr

Stephan Bihler
Geschäftsführender Gesellschafter

In nur wenigen Jahren hat die technische Entwicklung so rasante Fortschritte gemacht, dass die LED zum Licht der Zukunft geworden ist.

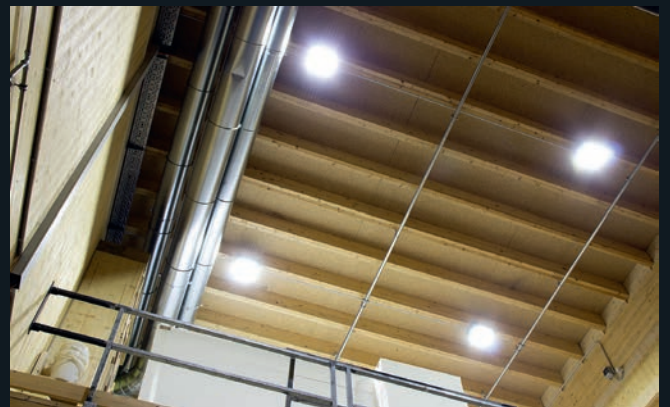
Besonders in Unternehmen entfalten LED alle ihre Vorteile.



BAUFRITZ ERKHEIM



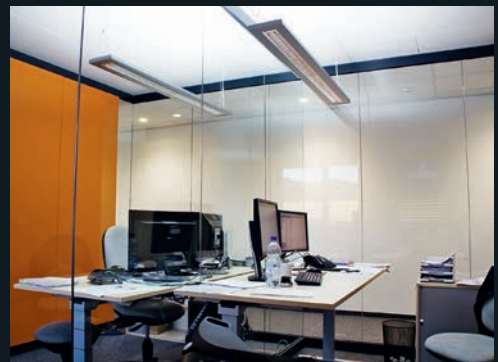
Bei der Firma Baufritz in Erkheim hat Bihler das Lager sowie die Schreinerei auf hocheffiziente LED-Leuchten umgerüstet. Bei der Planung war auf die Regelungen für feuergefährdete Betriebsstätten sowie auf die energetische Sanierung zu achten.



AGRIKOMP ISNY

Im Verwaltungsgebäude

der MCG in Isny wurden im kompletten Eingangs- und Flurbereich LED-Downlights verbaut. Die effizienten Downlights ermöglichen eine Stromersparnis von 40%. Durch das häufige Ein- und Ausschalten eignet sich die LED-Technik in diesen Bereichen besonders gut. Die Hallenbeleuchtung wurde mit DALI-Dimmbaren Leuchten und einer Konstantlichtsteuerung versehen. Das Einsparpotenzial der Konstantlichtsteuerung liegt bei über 50 Prozent.



KENNAMETAL HOLZGÜNZ



Die neue Produktionsstätte

von Kennametal in Holzgünz wurde mit 264 Trilux E-Line LED-Leuchten bestückt. Diese extrem effizienten und nachhaltigen Leuchten ersetzen die ursprünglich ausgeschriebenen Leuchten mit 6 x 49 W. Die Energieeinsparung der kompletten LED-Lösung gegenüber der herkömmlichen T5 Variante (Leuchstoffröhren) beträgt 14 KW/h bei gleicher Lichtleistung.



OFF

ON

Appareo

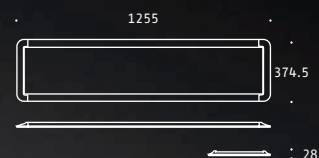
Eleganz. Transparenz. Leichtigkeit.

Die neue Generation der LED-Officebeleuchtung.

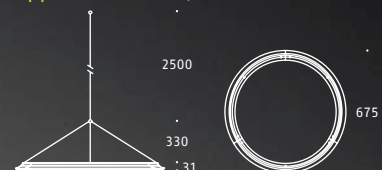
Licht wie von Zauberhand. Die Leuchte strahlt, aber wo ist das Leuchtmittel? Appareo ist eine Leuchte in Pendelausführung, die die Designmöglichkeiten der LED-Technik auf die Spitze treibt – ohne Abstriche in Sachen Effizienz oder Ergonomie zu machen.

Sie haben die Wahl zwischen zwei Ausführungen – mit rechteckiger und mit runder Form.

Appareo Linear | 65 W ~ 5280 lm



Appareo Circular | 55 W ~ 4800 lm



A product by **FAGERHULT**

GUT FÜR DIE UMWELT UND UNTERNEHMEN

Die Strompreise steigen kontinuierlich. Die Steigerung der Energieeffizienz ist daher für Unternehmen in Deutschland wichtig. Ende 2013 ergab eine Umfrage der Deutschen Energie-Agentur (dena) bei 251 Unternehmen des produzierenden Gewerbes, dass zwei Drittel der Firmen in den nächsten zwei Jahren aktiv werden wollen, um mit Energie sparsamer umzugehen.

Die LED ist ein Werkzeug, um schnell, einfach und nachhaltig zu sparen. Diese Licht-Technologie verbraucht sehr wenig Strom und hält extrem lange. So liefert eine 8 Watt LED-Lampe dieselbe Lichtleistung wie eine 60 Watt Glühlampe – die Lebensdauer von Hochleistungs-LED beträgt bis zu 50.000 Stunden.

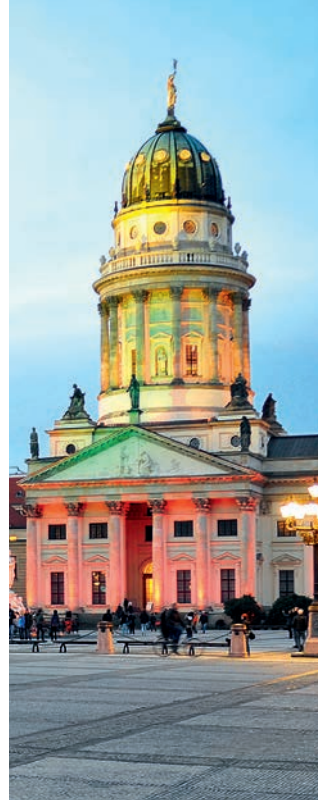
Die lange Lebensdauer senkt zusätzlich die Wartungskosten. Der Grund: In hohen Lager- oder Produktionshallen entfällt der Einsatz von Leitern, Hubwagen etc. für sehr lange Zeit. Am Ende ihrer Lebensdauer fallen LED zudem nicht einfach aus, sondern der Lichtstrom sinkt allmählich ab.

Ein weiterer Vorteil: LED-Lösungen binden wenig Arbeitszeit im Management eines Unternehmens. Wenn schnelle Resultate in Sachen Effizienz und Kostensparen gewünscht sind, bietet die LED einen wirksamen Hebel – Beschaffung, Planung und Installation sind im Vergleich zu anderen Maßnahmen sehr einfach. Berechnungen zeigen regelmäßig, dass sich LED-Lösungen rasch amortisieren.

Manchmal besser als die Sonne

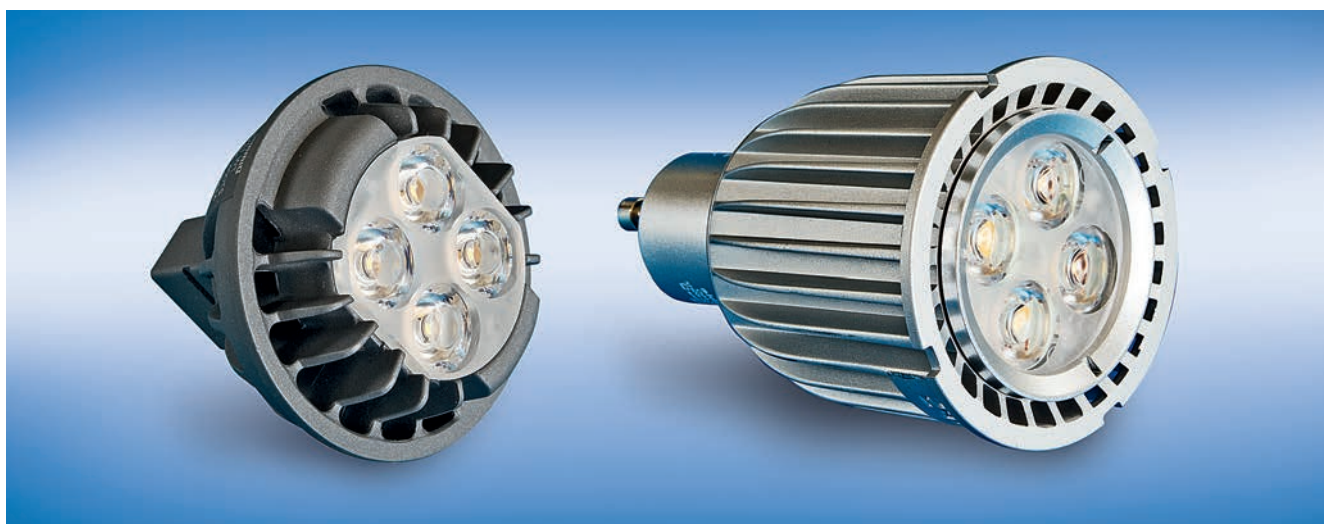
Zu den besonderen Eigenschaften der neuen Lichtquelle zählt, dass sie weder Infrarot- noch Ultraviolettstrahlen und auch keine Wärme in Richtung des zu beleuchtenden Gegenstandes abgibt. Für empfindliche Waren im Lebensmittelbereich oder die schonende Beleuchtung von Kunstwerken ist diese Eigenschaft besonders wertvoll.

Die Farbwiedergabe ist inzwischen auf höchstem Niveau, so dass sich diese Lichttechnologie für alle Umgebungen eignet. Weil die Lichtfarbe außerdem gesteuert werden kann, lassen sich Umgebung und Gegenstände nach Wunsch »in Szene« setzen. Ob warmes Licht, kühles



Ob warmes Licht, kühles Licht, Tageslicht: Wie der Maler seine Farben auf der Palette mischt, so wählt der Lichtplaner unter 16,7 Millionen Farbtönen.

Einer der Vorteile der LED: Sie startet sofort, anders als die so genannte »Energiesparlampe«.





Licht, Tageslicht: Wie der Maler seine Farben auf der Palette mischt, so wählt der Lichtplaner unter 16,7 Millionen Farbtönen.

Plus: Die Steuerung der Lichtfarbe wird auch eingesetzt, um für mehr Produktivität und Wohlbefinden zu sorgen. Wir wissen schon sehr genau, wie Licht gezielt für diese Zwecke eingesetzt werden kann. Selbstverständlich werden mit LED alle Normen und Gesetze erfüllt, die das künstliche Licht am Arbeitsplatz betreffen.

Sparen durch vernetztes Steuern

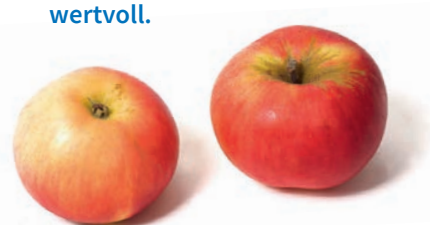
Die technischen Gene der jungen Lichttechnologie bieten weitere Möglichkei-

ten, Effizienz und Komfort zu steigern. Weil LED als Halbleiter ohnehin schon zur Computerwelt gehören, ist es einfach, sie elektronisch zu steuern. LED sind leicht an Systeme für Gebäudeautomation anzuschließen. Das Zusammenspiel von Sensorik und Steuerung sorgt dann dafür, dass ein Raum nur so viel elektrisches Licht erhält, wie in Abhängigkeit vom Tageslicht notwendig ist. Das zündet den »Effizienzturbo«: Dank dieser Vernetzung sind Stromeinsparungen bis zu 80 Prozent gegenüber herkömmlicher Technik möglich.

Bei Neubauten im gewerblichen Bereich ist zu beachten, dass die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV 2014, gültig seit 1. Mai 2014) in manchen Nutzungszonen eine Konstantlichtregelung vorschreibt. Durch die beschriebene Vernetzung lassen sich die gesetzlichen Anforderungen sicher erfüllen.

Ein Aspekt zum Schluss: Die LED ist auch ein Fest für die Augen. Denn durch die kleinen LED lassen sich Leuchten von höchster Eleganz gestalten. Schönheit ist wichtig, der Mensch lebt nicht von Effizienz allein!

Keine Infrarotstrahlen, keine Ultraviolettstrahlen, keine Wärme: Die LED strahlt Licht ab, sonst nichts. Für empfindliche Waren im Lebensmittelbereich oder die Beleuchtung von Kunstwerken ist diese Eigenschaft besonders wertvoll.



SO RECHNEN SICH LED

Schulungsraum	Einbauleuchten mit KVG (Konvent. Vorschaltgerät)	Einbauleuchten mit EVG (Elektron. Vorschaltgerät)	LED	LED plus Lichtmanagement*
Leuchten im Raum	9 Stück	9 Stück	9 Stück	9 Stück
Systemleistung pro Leuchte	92W	76W	40W	40W
Systemleistung gesamt	828W	684W	360W	360W
Kilowattstunden p.a.	2277 kWh	1881 kWh	990 kWh	298 kWh
Stromkosten Ø p.a.	594 €	491 €	258 €	78 €

LED-Lösungen kosten in der Regel mehr, rechnen sich aber durch die extrem niedrigen Energiekosten und nahezu wegfallende Wartungskosten. Basis der Rechnung ist eine jährliche Nutzungsdauer von 2.750 Stunden und ein Strompreis von 0,18 €, der sich jährlich um 5% verteuert. Nutzungsdauer der LED bei 50.000 Stunden.

* Lichtmanagement spart noch mehr Energie durch die Erfassung von Anwesenheit und tageslichtabhängige Regelung. Einsparungen bis zu 80 Prozent sind möglich.

QUALITÄT: AN MORGEN DENKEN. UND AN ÜBERMORGEN.

Einfache Aufgabe, einfache Lösung:

Im Gastraum eines kleinen Restaurants hängen ältere Leuchten, die auf effiziente LED umgerüstet werden sollen. Dafür wählt man so genannte Retrofit-LED. Diese sehen zum Beispiel aus wie die alten »Glühbirnen«, es gibt sie sogar in Kerzen- und Tropfenform. Beschaffen, einschrauben, fertig! Soll gedimmt werden, sind oft die alten Dimmer auszutauschen – aber auch das ist keine erhebliche Investition. Das gilt auch fürs eigene Heim.

Geht das auch mit Leuchtstoffröhren? Ja, es gibt »LED-Röhren«. Aber hier wird es schon komplexer, denn die alten Leuchten sind für alte Lampentechnik ausgelegt. In der industriellen Fertigung kann das schnell wichtig werden, weil Richtlinien zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) einzuhalten sind – um nur ein Beispiel zu nennen.

Deshalb sind bei LED-Lösungen in Gewerbe und Industrie neue Komplettsysteme zu empfehlen – und es sollte auf höchste Qualität geachtet werden.

Die Bedeutung der Qualität wird an einer einfachen Rechnung deutlich. Manche LED-Typen für den gewerblichen Bereich haben eine Lebensdauer von 50.000 Stunden. Wenn in einer Lagerhalle eine solche LED jeden Tag des Jahres rund 9 Stunden in Betrieb ist, hält sie fast 16 Jahre. Das übersteigt den zeitlichen Planungshorizont nahezu jeder anderen Investition in jedem Unternehmen. Die LED fordert und fördert das Denken an übermorgen – nachhaltig.

Die LED ist eine so junge Technologie, dass täglich neue Anbieter den Markt betreten. Weil es sich bei LED um Halbleiter handelt, sind unter diesen Anbietern viele

ohne einen lichttechnischen Hintergrund. Deshalb setzt Bihler auf Qualitätshersteller, meist aus Deutschland. Diese Hersteller bieten, was wichtig ist: bewährtes lichttechnisches Know-how, normgerechtes Licht gemäß der Arbeitsstättenrichtlinie, EMV-Verträglichkeit, praktisches Zubehör, einfache Montage sowie überprüfte Qualität und Sicherheit.

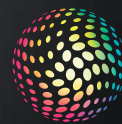
Und die Flexibilität, um auch individuelle Wünsche – zum Beispiel Designänderungen – perfekt und schnell umzusetzen.

Diese Partner von Bihler engagieren sich außerdem mehrheitlich in der internationalen Initiative »Zhaga«. Das Ziel in der komplexen und schnelllebigen LED-Branche: Standards für die problemlose Austauschbarkeit der LED-Komponenten zu schaffen, um den Anwendern Investitionssicherheit zu bieten.

Und wenn Sie mehr über Thermomanagement, Wartungsfaktoren und weitere Parameter der professionellen Lichtlösung wissen möchten, gilt einfach: Fragen Sie unsere Fachleute!

Qualitätshersteller bieten, was wichtig ist: bewährtes lichttechnisches Know-how, normgerechtes Licht gemäß der Arbeitsstättenrichtlinie, EMV-Verträglichkeit, praktisches Zubehör, einfache Montage sowie überprüfte Qualität und Sicherheit.





TRILUX
NEUES LICHT.



DAS LICHT, DAS LED IN EXTREM- BEREICHE BRINGT.

TRILUX Neues Licht. Eisige Kälte, sommerliche Hitze, staubiges Umfeld oder feuchte Räume – wenn es schwierig wird, schlägt die Stunde der Nextrema LED 2. Ob -30 °C oder +35 °C, die für extreme Bedingungen ausgelegte Feuchtraumleuchte ist dank einer besonders smarten Steuerung sofort voll da, ohne ihre beeindruckende Effizienz einzubüßen. Bei der Neuauflage dieses bewährten Problemlösers wurde die Lichtausbeute auf >100 Lumen pro Watt gesteigert und neben 4.000 Lumen steht ein erhöhtes Leistungspaket mit 6.000 Lumen bereit zum Einsatz. Mehr überzeugende Fakten zur Nextrema LED 2 auf: www.trilux.de/nextrema



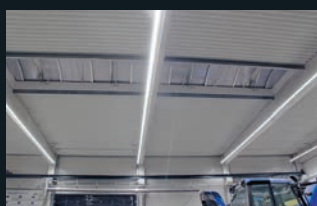
BMW REISACHER MEMMINGEN

Die Marke BMW steht nicht nur für »Freude am Fahren«, sondern auch für Effizienz und Nachhaltigkeit. Mit den Bega Bodeneinbauleuchten (105 lm/W und 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer) nahmen BMW Reisacher und Bihler den Gedanken Effizienz und Nachhaltigkeit auf und setzten ihn lichttechnisch optimal um.



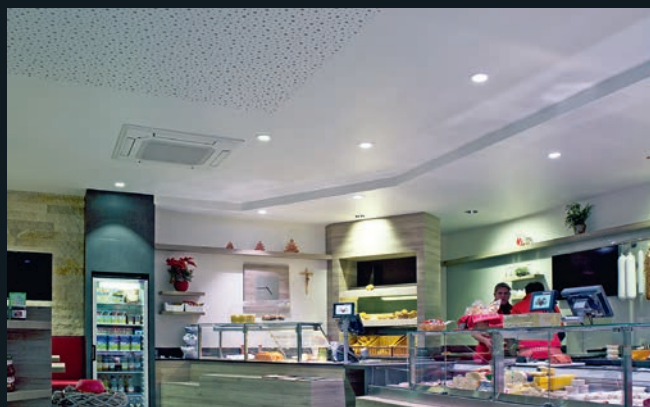
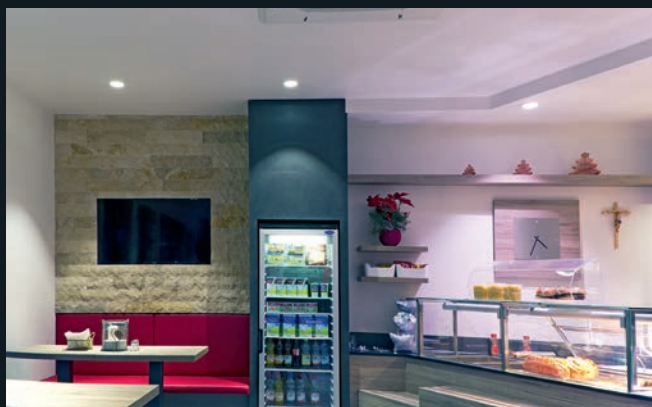
EVG ERKHEIM

Die EVG in Erkheim brachte ihr komplettes Betriebsgelände auf den neuesten Stand der Technik. Die lichttechnische Planung für den Innen- und Außenbereich übernahm Bihler. Im Werkstattbereich wurde das Trilux E-Line LED Lichtband mit 50.000 Betriebsstunden in DALI-Ausführung für Konstantlichtsteuerung verbaut. Durch dieses System sind Einsparungen gegenüber herkömmlichen Beleuchtungsanlagen von bis zu 69 Prozent möglich.



METZGEREI HEIGL BENNINGEN

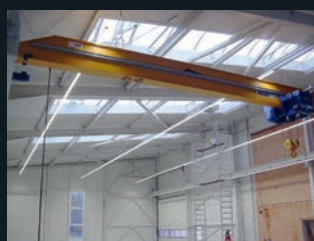
In der Metzgerei Heigl plante Bihler mit LED Downlights des Herstellers LTS – mit speziellen LED Modulen für die Beleuchtung von Fleisch- und Wurstwaren. Die LED-Beleuchtung im Verkaufsraum setzt nicht nur neue Maßstäbe in Sachen Effizienz und Lichtästhetik, sondern präsentiert zugleich ein innovatives und modernes Unternehmen.



LAGERHALLE TIER LANDSBERG AM LECH



Die Lagerhalle wurde mit dem neuen Trilux E-line LED-Lichtband 6500/840 bestückt. Die Einsparung der 45 Leuchten gegenüber herkömmlichen T5 Leuchteneinsätzen mit 2x49 W EVG liegt bei 1,8 KW/h. Auch bei kleinen Anlagen lassen sich enorme Einsparungen verwirklichen.



PRODUKTE AUF WUNSCH UND LÖSUNGEN NACH MASS



Auch Deutschlands Unternehmen werden immer älter: Bald wird der Elektrofachgroßhandel Bihler zu der erlesenen Schar der Unternehmen zählen, die einhundert Jahre alt sind. Im Jahr 1927 gründete Arkad Bihler sein Unternehmen. Damit gehört er zu den Pionieren des Handels in der Elektrobranche.

Strom war in den 20er Jahren noch teuer, aber Unternehmer wie Arkad Bihler setzten auf die Technik und die Energie der Zukunft. Mit Erfolg, wie wir wissen. Vieles davon ist geblieben: Noch heute ist Bihler ein Familienunternehmen – und die modernste Technik unserer Zeit ist seit jeher in Babenhausen zu Hause. Aber der Fokus hat sich gewandelt: Vom Zwischenlager für Pro-

dukte ist das Unternehmen zum Entwickler für Lösungen geworden.

Die Zukunft ist smart

Selbstverständlich liefert Bihler dem Fachhandel die Waschmaschine, dem Elektroinstallateur den Verteilerschrank und an den Betriebselektriker die SPS-Steuerung. Aber nicht umsonst sprechen wir heute von der Bedeutung der Vernetzung. Das eigene Heim ist ein gutes Beispiel dafür, was uns die Zukunft bringt: Noch vor zwanzig Jahren hatten nur wenige Haushalte einen PC – heute dagegen hat der durchschnittliche Haushalt mehr als fünf internetfähige Geräte. Und selbst für Anwendungen in der Industrie gibt es heute Apps, um

über die neue Gattung der Tablet-Computer komplexe Funktionen zu steuern. Das smarte Heim und die smarte Fabrik – sie sind schon da!

Und Bihler ist bereit: Für alle Bereiche der Elektrotechnik gibt es in Babenhausen ausgewiesene Fachleute, die mit viel Erfahrung und modernster Software die Planung übernehmen. Diese Fachleute sind nicht nur mit den aktuellen Produkten vertraut, sondern auch mit den vielen Normen, deren Beachtung in der Elektrotechnik Pflicht ist.

Service nach Wunsch

So entstehen bei Bihler maßgeschneiderte Lösungen, die in keinem Katalog zu finden sind. Hier helfen auch die bewährten Kontakte zu den innovativsten Herstellern der Branche.

Stark in der Region, bestens vernetzt in Europa: Bihler stehen in Europa 190 mittelständische Kollegen mit fast 1000 Standorten zur Seite.

Von der Elektroinstallationstechnik über Kabel und Photovoltaik bis zu Elektrogeräten jeder Größe liefert Bihler alles, was sich Kunden im elektrotechnischen Bereich wünschen können. 20.000 Lagerartikel sowie die eigene LKW-Flotte sind die Basis für zuverlässige Logistik-Lösungen.





Damit diese Lösungen pünktlich zu den Kunden kommen, bietet Bihler auch Logistik-Lösungen nach Maß. Die Basis dafür ist das große Lager mit 20.000 ständig verfügbaren Lagerartikeln sowie eine eigene Fahrzeugflotte. Dazu kommen Beschaffungslösungen über regionale und technische Grenzen hinweg. Vom Kanban-System für die optimierte Beschaffung von C-Teilen über den Online-Shop bis zum Key-Account-Management werden alle Werkzeuge angeboten, um individuelle Wünsche zu erfüllen.

Bestens vernetzt in Europa

Dazu kommt ein starkes Netzwerk: Denn als Gesellschafter der Marktgemeinschaft FEGIME Deutschland stehen Bihler in Europa 190 mittelständische Kollegen

mit fast 1000 Standorten zur Seite. So ist Bihler in der Lage, bundesweiten Service zu bieten und Projekte in weiteren 23 Ländern zu unterstützen.

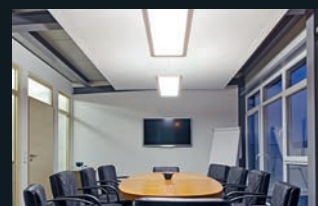
Bedeutet das Service ohne Grenzen? Nicht ganz, denn eine Grenze gibt es schon: Als Partner des Fachvertriebs verkauft Bihler nicht an Endkunden, sondern ausschließlich an ausgewiesene Fachleute. So entstanden auch die in dieser Broschüre gezeigten Projekte alle in Zusammenarbeit mit Unternehmen des Elektrohandwerks.



Moderne Software für die Lichtplanung zeigt genau, wie der Raum später beleuchtet wird. Für höchste Qualität der Planung bürgt auch die Zertifizierung der Planer bei Bihler.



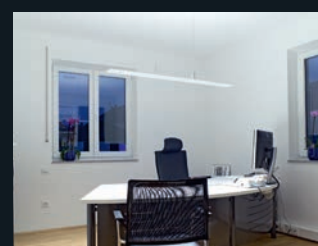
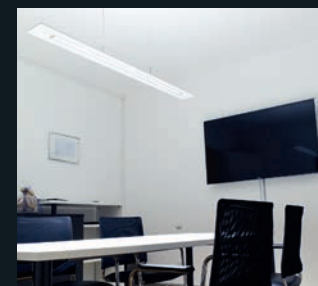
GRIMME WIEDERGELTINGEN



Im Besprechungsraum der Firma Grimme in Wiedergeltingen wurde Eleganz und Effizienz gewünscht. Die Lösung: präzise Planung von Bihler und die Leuchten LTS Appareo LED. Ausgeschaltet schwebt die Leuchte transparent und frei im Raum. Eingeschaltet sorgen Prismenscheiben für eine gleichmäßige Verteilung des Lichtes.

BARTZ BABENHAUSEN

Im modernen Bürogebäude der Steuerkanzlei Bartz in Babenhausen wurde das Schwarz-Weiß-Design der Einrichtung in die Leuchtenplanung übernommen. Mit der nur 8mm geringen Leuchtenhöhe und dem eleganten, homogenen Design passen sich die Osram Arktika LED Pendelleuchten ideal an das Raumdesign an.



BÄCKEREI CAFÉ SCHÜTZENBÄCK ERKHEIM



Bihler setzt nicht nur Industrie und Bürogebäude optimal in Szene, sondern schafft auf Wunsch mit Licht ein Ambiente, in dem man sich besonders wohlfühlt. Im Café Schützenbäck wird eine indirekte LED Deckenbeleuchtung mit mit LED Einbauspots kombiniert. Der Kontrast von Grund- und Effektbeleuchtung wirkt einladend auf die Gäste und bietet dem Service optimale und sichere Arbeitsbedingungen.



GLOSSAR

BEGRIFFE AUS DER LICHTTECHNIK



Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke wird waagrecht und senkrecht gemessen und in der Maßeinheit Lux (lx) angegeben. Die Beleuchtungsstärke gibt den Lichtstrom (>Lichtstrom) an, der von der Lichtquelle auf eine bestimmte Fläche trifft.

Blendungsbegrenzung

Wir werden geblendet, wenn Licht aus der falschen Richtung auf das Auge trifft. Das kann durch Reflexionen, falsch positionierte Leuchten oder durch eine Kombination der beiden und weiterer Faktoren der Fall sein. Am PC-Arbeitsplatz ist Blendung unproduktiv, in der Produktion sogar gefährlich. Bei der Lichtplanung wird deshalb auch auf Blendungsbegrenzung geachtet.

DALI

DALI ist das Akronym für Digital Addressable Lighting Interface. Viele Leuchten verfügen über diese Schnittstelle. Durch sie lassen sich Leuchten einfach an Systeme für die Gebäudeautomatisierung anbinden.

Farbwiedergabe

Die Qualität der Farbwiedergabe wird durch den Index Ra dargestellt. Der Index

gibt an, wie natürlich Farben wiedergegeben werden. Das Optimum wäre ein Index Ra = 100. Das zeigt: Je niedriger der Index, desto schlechter werden die Farben beleuchteter Gegenstände wiedergegeben. In Innenräumen sollte der Index Ra nicht unter 80 liegen. Am Arbeitsplatz ist die gute Farbwiedergabe sehr wichtig, beim Beleuchten im Shop (etwa von Lebensmitteln oder Kleidung) ist die gute Farbwiedergabe von höchster Bedeutung für die wirkungsvolle Präsentation der Ware.

Lichtfarbe

Am 1. September 2009 begann die Europäische Union, die uneffiziente Glühlampe

aus dem Verkehr zu ziehen. Nun vermissten viele Menschen die warme Lichtfarbe. Zum ersten Mal geriet damit ein Merkmal der guten Lichtplanung ins Licht der Öffentlichkeit – denn es gab schon lange Leuchtmittel mit anderen Lichtfarben, aber nur vom Profi. Heute wird je nach Einsatzzweck einfach die passende Lichtfarbe gewählt. Im Bereich der LED gibt es auch Lösungen mit veränderbaren Lichtfarben, um zum Beispiel verschiedene Tätigkeiten im Büro zu unterstützen.

Die Maßeinheit für die Lichtfarbe ist Kelvin (K). Bei ≥ 2.700 K spendet eine Lampe warmweißes Licht, von Tageslichtweiß sprechen wir bei ≥ 5.300 K.

Lichtstrom

Der Lichtstrom ist die Lichtleistung einer Lampe und wird in Lumen (lm) gemessen. Eine Glühlampe herkömmlicher Bauart mit 100 W hat etwa 1.380 lm, eine »Energiesparlampe« 20 W mit elektronischem Vorschaltgerät etwa 1.200 lm. Auch Lichtlösungen altern – dies macht sich durch einen Lichtstromrückgang bemerkbar. Bei der Lichtplanung wird dieser Rückgang berücksichtigt.

Lux

Siehe Beleuchtungsstärke

Normen

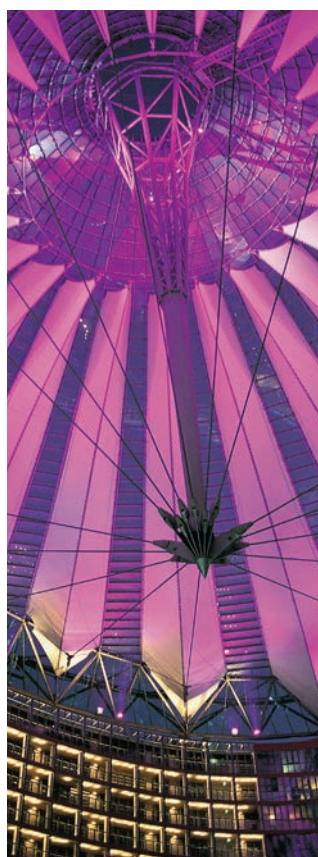
Wie überall im Bereich der Elektrotechnik gibt es auch für die Produktion von Lampen und Leuchten ein umfangreiches Normenwerk, das Qualität und Sicherheit sichert. Für die Lichtanwendung im gewerblichen Bereich gelten ebenfalls Normen: Zu den bekannteren gehört die DIN EN 12464-1, welche die Beleuchtung von Arbeitsstätten im Gebäude regelt.

Prüfzeichen

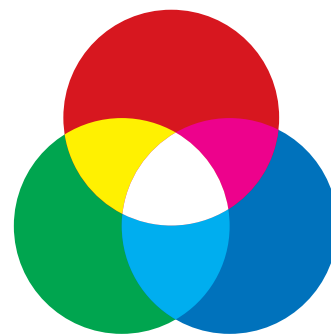
Bekannt sind zum Beispiel die CE-Kennzeichnung sowie die Prüfzeichen GS oder EMV (elektromagnetische Verträglichkeit). Um diese Zeichen müssen sich Kunden vom Bihler keine Gedanken machen, da grundsätzlich normkonforme Qualitätsprodukte eingesetzt werden.

Schatten

Wo Licht ist, sollte auch Schatten sein. Denn das richtige Maß an Schatten erleichtert das räumliche Sehen. Das dient der Sicherheit am Arbeitsplatz – und in Tennishallen etc. ist räumliches Sehen unabdingbar, um den Ball zu treffen.



IHRE ANSPRECHPARTNER FÜR GUTES LICHT



JOSEF SAILER

08333/309-65

josef.sailer@bihler-co.de

OTTO MOLL

08333/309-66

otto.moll@bihler-co.de

THOMAS GLEICH

08333/309-69

thomas.gleich@bihler-co.de

MARTINA GUTLEBER

08333/309-67

martina.gutleber@bihler-co.de

FAX DER ABTEILUNG

08333/309-39

AUSZUG AUS DEM LIEFERPROGRAMM

Antennen, Satellitentechnik | Bewegungs- und Rauchmelder | Daten- und Fernmeldetechnik | Datenüberwachung | Durchlauferhitzer | Elektrogroßgeräte | Elektrokleingeräte | Elektroverbindungstechnik | Erdung und Überspannungsschutz | FI- und Leitungsschutzschalter | Garagentoröffner | Heizgeräte | Jalousiesteuerungen | Kabel und Leitungen | Kanäle/Rohre und Verlegesysteme | KNX/EIB-Geräte | Laderegler | Lichtlösungen | Mechanik und Montagezubehör | Messgeräte | Messtechnik | Netzwerkschränke und Einschübe | Photovoltaik-Komponenten | Photovoltaik-Anlagen | Photovoltaik-Stromspeicher | Präsenzmelder | Reihenklemmen | Relais/Treppenlichtschalter/Schaltuhren/Kleinsteuerungen | Schalter- und Abzweigdosen & -Kästen | Schaltermaterial | Solarstecker & -buchsen | Sprechanlagen Audio und Video | Starkstromschaltgeräte | Steckvorrichtungen CEE | Stromzähler | Thermoböden | Wand- und Standspeicher | Wärmespeicher | Werkzeug | Zähler- und Verteilerschränke

Bihler ist Gesellschafter
der Marktgemeinschaft



Bihler ist Mitglied im Bundesverband
des Elektro-Großhandels (VEG) e.V.



Diese Broschüre wurde im April 2014
gedruckt. Trotz aller Sorgfalt sind Irrtümer
möglich. Maßgeblich für alle technischen
Beschreibungen und Daten sind die aktuel-
len Auskünfte, die Sie gerne bei den Bihler
Lichtspezialisten einholen können.

Willkommen im Licht

