

# LUX ■ NEWS

B.E.G. News Letter

## RC-plus next N

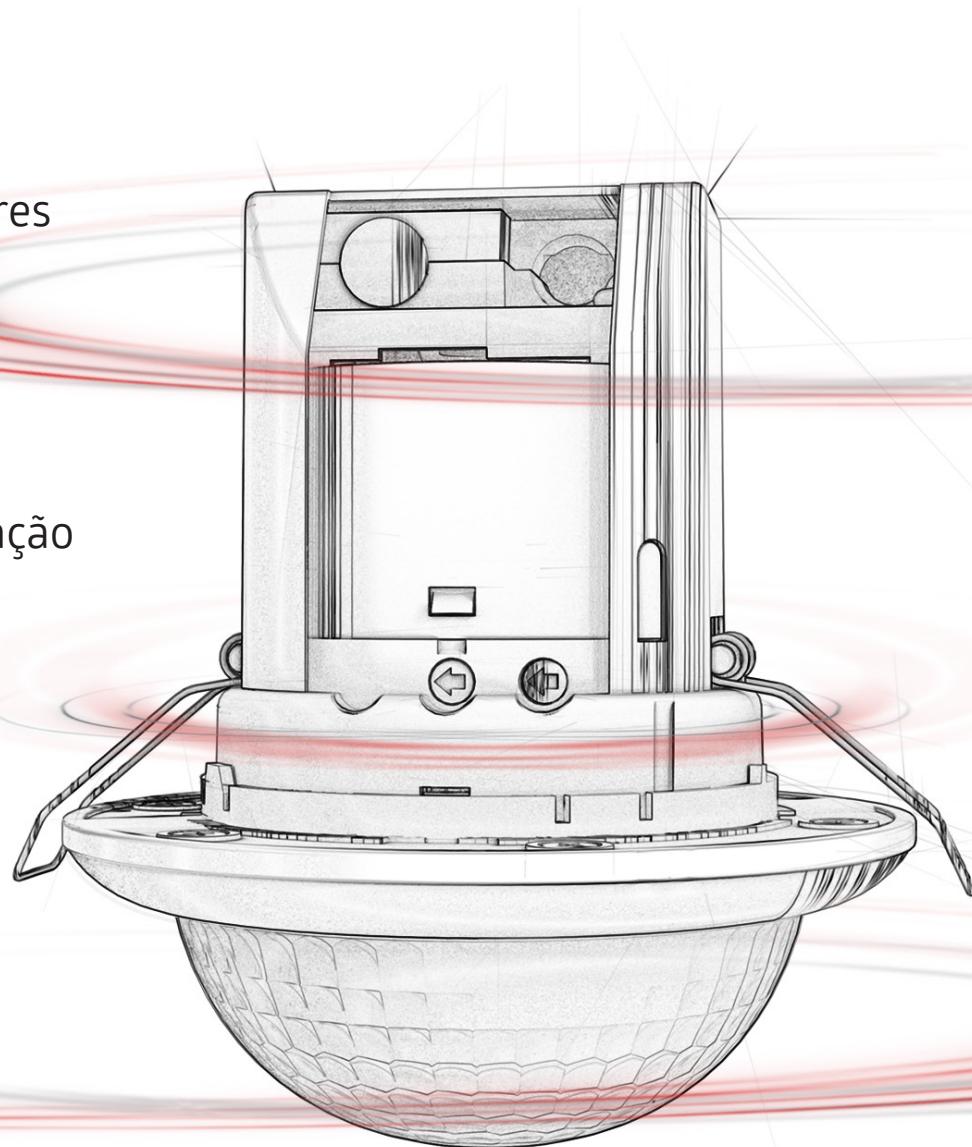
Supressão das fontes de interferência para detetores de movimento

## B.E.G. DALI-SYS

Ensino inovador –  
Controlo ótimo da iluminação

## Human Centric Lighting

Iluminação de escritório biodinâmica



INNOVATION

**45**  
Years

TRADITION

**45 anos B.E.G.**

Uma empresa tradicional comemora seu aniversário



**B.E.G.**

## Content

Eliminação das fontes de interferência em detetores de movimento.....	4 - 7
Luz para o biorritmo – naturalmente com KNX.....	8 - 9
Conceito de ensino inovador – o exemplo da escola em Blaubeuren com ótimo controle da luz.....	10 - 11
Iluminação de escritório biodinâmica para Human Centric Lighting.....	12 - 13
Entrevista com o fundador da empresa eng.º F. Brück –	
Os desejos dos nossos clientes foram sempre a nossa inspiração desde o início.....	14 - 15
Linha histórica da empresa.....	16
Planeamento de projetos preparados para o futuro com BIM e serviços B.E.G. ....	17
Eficiência energética na iluminação de instalações industriais e logísticas.....	18 - 19
Controlo de iluminação DALI: Fácil remodelação.....	20 - 21
Os clientes perguntam, os especialistas da B.E.G. respondem.....	22 - 23
Eficiência energética no controlo de iluminação LED, como mostra o exemplo de Southampton Freight Services (Reino Unido).....	24 - 26
Editorial.....	27



# “Como podem os sistemas de automação ser ajustados adequadamente? Nós mostramos-lhe!”

Estimados leitores,

Não importa se são construções novas ou remodelações, atualmente não há nenhum projeto dum grande edifício sem um sistema de automação de edifícios bem pensado. Isto significa muito mais do que apenas ligar e desligar luzes de acordo com as necessidades dos utilizadores. Os sistemas modernos interligam todos os componentes em rede, desde as luzes até ao sombreamento e o ar-condicionado.

Para tornar a automação eficiente, o ambiente é integrado com o sistema de controlo. Os sensores podem detetar, por exemplo, presença, luminosidade, vento e temperatura. Estes permitem que o sistema reaja adequadamente ao ambiente. Isto cria a sensação dum sistema de controlo inteligente. Embora as pessoas possam alterar o sistema de controlo automático a qualquer momento.

Mas como podem os sistemas de automação ser perfeitamente adaptados ao edifício? Responderemos a esta questão no final desta edição com os nossos artigos técnicos. Veja como as fontes de interferência podem ser reduzidas nas áreas exteriores. O nosso excelente detetor de movimento de exterior oferece inúmeras possibilidades.

Pode também descobrir como a luz afeta nosso biorritmo. Agora, esse efeito pode também ser incrementado no interior com o controlo de iluminação artificial. Os sistemas de Human Centric Lighting (iluminação centrada no homem) ajudam a manter o ritmo circadiano das pessoas.

Para a aplicação especial de detetores de presença em armazéns com prateleiras de grande altura, mostraremos como a regulação da iluminação artificial em função da contribuição da luz natural funciona mesmo a 16 m de altura.

Caso esteja a desenvolver um projeto de remodelação, o DALI-LINK da B.E.G. é a solução rápida e fácil para modernizar o sistema de controlo de iluminação.

Os especialistas também têm uma palavra a dizer: o fundador da nossa empresa, o Eng.º Friedrich Brück, relata a história da empresa por ocasião do nosso 45º aniversário. A B.E.G. começou como um negócio de garagem e hoje tem mais de 250 funcionários em todo o mundo e vende mais de 2 milhões de produtos por ano.



Katrin Rosenthal, Marketing B.E.G. Brück Electronic GmbH

O gestor de operações Thomas Nöthen fala em entrevista sobre as perguntas mais frequentes dos clientes e as suas respostas apropriadas no suporte técnico. Além disso, Christoph Börsch, gestor de produto KNX, dá-nos uma visão global da nossa gama de produtos KNX.

Pode ler como a automação pode ser um sucesso em dois exemplos práticos. A escola em Blaubeuren (DE) viu o seu conceito inovador de ensino ser suportado pelo sistema DALI-SYS da B.E.G. O edifício de escritórios da Southampton Freight Services (Reino Unido) está equipado com tecnologia de deteção que tem em conta os requisitos dos trabalhadores e ainda garante economia de energia.

Desejo-lhe uma leitura emocionante!

*Katrin Rosenthal*

# Eliminação das fontes de interferência em detectores de movimento

Os detectores de movimento hoje são utilizados em inúmeros lugares, em edifícios industriais ou de escritórios, bem como em edifícios residenciais. Quando usados no exterior, a ligação inadvertida da luz pode ocorrer com mais frequência. Vamos mostrar-lhe como evitar isso.

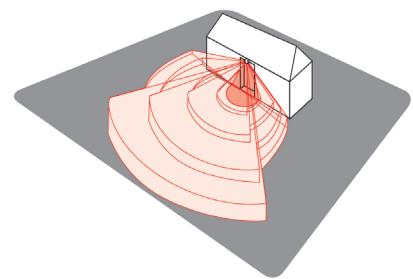


Torna-se prático que a iluminação na área de entrada seja automaticamente ligada quando está escuro assim que é detetado movimento pelo detetor. A chave e a fechadura são encontradas facilmente. No entanto, torna-se irritante se o controle automático de iluminação não funcionar como pretendido, ou seja, se a luz não liga quando nos aproximamos da entrada ou se por outro lado acende sem motivo aparente. Quanto mais isso acontece, mais aborrecido se torna. Há muitas razões para tais ativações inadvertidas e soluções para estes problemas.

Um dos motivos mais comuns para o não acendimento é a falha de "contato visual" do detetor com a fonte de calor, ou seja, com a pessoa que se aproxima. No entanto, isto é absolutamente necessário: em áreas exteriores, os detectores de movimento são exclusivamente equipados com sensores infravermelhos passivos (PIR). Estes sensores reagem às variações de temperatura que ocorrem quando os seres vivos se movimentam (con-

sulte a caixa de informações). Como é óbvio isto significa que os detectores não podem detetar movimento através de obstáculos como paredes ou árvores. Por isso o detetor precisa sempre de ter linha de vista com toda a área onde se pretende detetar movimento.

O primeiro passo para evitar as falhas de acendimento é a seleção cuidadosa do detetor de movimento exterior. Os fabricantes especificam os ângulos e os alcances de deteção dos detectores. Isto permite ao instalador avaliar qual detetor que melhor se adequa à área de cobertura. Os alcances de deteção não devem ser muito grandes, pois podem ocorrer acendimentos inadvertidos pela deteção de movimentos nas áreas periféricas. A cobertura de deteção pode ser ajustada alinhando e programando os detectores para a área desejada.



Por razões técnicas, os detectores de movimento PIR detetam mais facilmente movimentos que ocorrem transversalmente ao detetor que movimentos em direção ao detetor. Por exemplo, se o detetor estiver instalado frontalmente a um caminho longo, a luz poderá não acender até que a pessoa já tenha percorrido uma longa distância na entrada. Para impedir que o detetor de movimento ligue a luz muito tarde, é por isso importante sempre que possível instalar o detetor transversal à direção de circulação nos locais de passagem.

O detetor deve ser montado protegido da chuva e do vento, ou seja, sob um parapeito do telhado. Porque mesmo a chuva, quando escorre pela lente, pode provocar uma ativação inadvertida devido à diferença de temperatura no detetor. A luz solar direta (luz UV) também faz com que o material da caixa envelheça mais rapidamente. A lente pode ficar quebradiça ou o material pode descolorir. Os dados técnicos especificados pelo fabricante aplicam-se apenas se o detetor estiver instalado corretamente. Se um detetor for montado de cabeça para baixo, por exemplo, ao contrário das instruções de montagem, a água poderá penetrar e causar danos ao detetor (valor IP).

Se o detetor estiver montado no lugar certo e tiver "linha de vista" com toda a área de cobertura, nada impede a deteção de movimento. Mas o que pode estar a acontecer se a luz acender sem que uma pessoa esteja na zona de deteção?

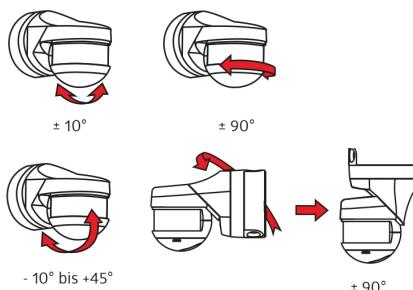
A luminária comandada pelo detetor de movimento pode ser o motivo para o acendimento incorreto. Dependendo do tipo de iluminação utilizada (LED, halogênio etc.), a própria fonte de luz produz calor. Quando a iluminação é desligada, o próprio invólucro da luminária arrefece. Essa diferença de temperatura pode, por sua vez, ser interpretada pelo detetor como movimento e a iluminação ser novamente ligada. Por este motivo, a luminária deve preferencialmente ser instalada fora da linha de vista do detetor, ou seja, fora da zona de deteção.

Se as luminárias estiverem montadas corretamente, o alinhamento do detetor de movimentos desempenha um papel decisivo. Os detetores exteriores geralmente têm um alcance de deteção muito grande. Se, por exemplo, uma rua percorrer a margem do campo de deteção, pessoas e carros causarão ativações inadvertidas. O alinhamento correto do detetor pode ajudar nesta situação. Os produtos de grande qualidade possuem uma cabeça de deteção esférica móvel que pode ser ajustada na horizontal e na vertical.

Por outro lado, se o local de montagem não puder ser o ideal devido à alimentação de energia, isto poderá ser compensado pelo alinhamento da cabeça esférica do detetor. Muitos dispositivos têm um modo de teste no qual o detetor liga e desliga a luz continuamente assim que deteta movimento na sua área de cobertura.

Neste modo, não é necessário aguardar constantemente o tempo de ligação para alinhar o detetor.

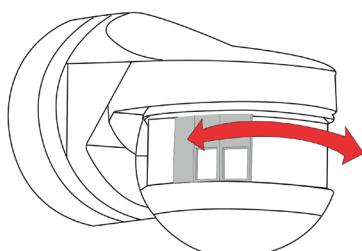
Cabeça do sensor móvel para um alinhamento ótimo



Se o detetor de movimento exterior estiver perfeitamente alinhado, ainda assim outras fontes de ativação inadvertidas podem ocorrer. Um exemplo: as plantas não emitem calor, portanto, árvores e arbustos em movimento não são detetados. No entanto, se houver uma fonte de calor atrás da planta, por exemplo uma parede aquecida pelo sol, o detetor irá percepcionar o movimento da planta causado por uma rajada de vento como se fosse a passagem duma pessoa e acender a luz.

Neste caso, podem ser usadas máscaras presas às lentes do detetor. Estas máscaras são opacas à radiação infravermelha e, por isso, certas partes da zona de deteção são obstruídas. No entanto, isto também significa que as pessoas que andam em frente à planta, não são detetadas.

Outro motivo para o acendimento inadvertido são os animais que passam pela zona de deteção. Mamíferos e aves geralmente têm uma temperatura corporal semelhante à das pessoas. Os movimentos de cães e gatos são detetados como movimentos humanos provocam o acendimento da luz. A causa é, portanto, a mesma em ambos os casos: o movimento de uma criatura (quente).



Máscaras são colocadas na frente da lente para reduzir a cobertura do detetor

Este acendimento "errado" dificilmente pode ser evitado. No entanto, é possível excluir pequenas criaturas da deteção pelo alinhamento inteligente do alcance da deteção. Como já referido, os raios infravermelhos devem alcançar os sensores para detetar um movimento. Uma vez que a radiação diminui com o aumento da distância ao detetor, é fácil perceber que o sensor deteta melhor um movimento na proximidade de 2 m do que à distância de 20 m. O alcance da deteção depende de quanto calor é irradiado. Pequenos animais, como gatos, irradiam menos calor que os humanos.

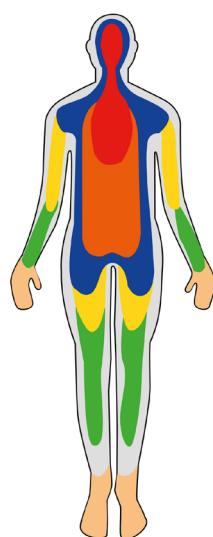
#### Caixa de informação:

Sensores infravermelhos passivos

A radiação infravermelha está no espetro eletromagnético entre a luz visível e as micro-ondas. A radiação infravermelha é principalmente radiação de calor e é gerada pelo movimento de átomos e moléculas num objeto. Isto significa que todo o objeto com uma temperatura acima do zero absoluto, ou seja, mesmo um cubo de gelo, irradia na faixa de infravermelho. Quanto mais alta a temperatura, mais átomos e moléculas se movem e mais radiação infravermelha é produzida.

A radiação infravermelha gerada pelos seres vivos não é homogênea, o que se torna claramente visível quando recorremos a uma câmara de infravermelhos. Diferentes partes do corpo irradiam diferentes graus, a boca, por exemplo, é significativamente mais quente que os dedos. Assim, a radiação infravermelha que emana da boca é correspondentemente mais forte que a radiação que emana dos dedos.

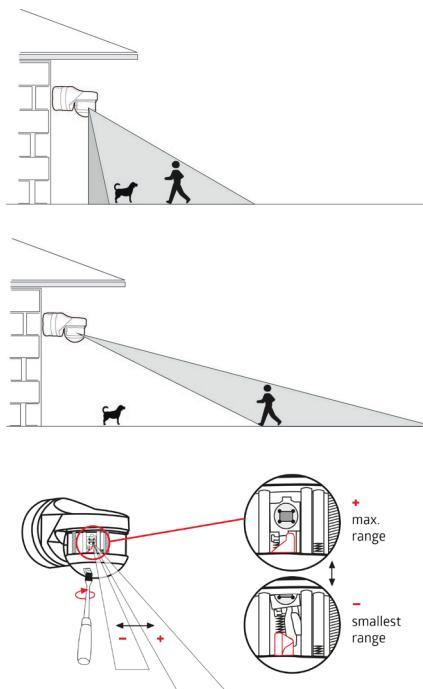
Os sensores infravermelhos passivos (sensores PIR) permitem utilizar a radiação infravermelha para a deteção de movimento, pois respondem otimamente à radiação térmica de um ser humano ou animal. Infravermelho passivo significa que os sensores não emitem radiação, mas apenas a recebem. O detetor avalia os sinais dos sensores e sempre que num curto espaço de tempo são detetadas variações de radiação isto é interpretado como uma deteção de movimento e a luz é acesa.



Em alguns detectores, a sensibilidade dos sensores pode ser ajustada de forma variável. Essa configuração determina a quantidade de calor à qual o sensor deve responder. Quantidades menores de calor, p.ex. a dum gato, podem ser ignoradas. Mas a radiação dum cão maior pode inadvertidamente acender luz pelo detetor. No entanto, se a sensibilidade for reduzida ainda mais, existe o risco dos movimentos de crianças pequenas também não serem detetados.

Outra maneira de reduzir os acendimentos "falsos" causados por animais é ocultar as áreas de deteção mais baixas.

Alguns detectores de movimento para exteriores possuem a chamada zona antivandalismo. Esta cobre a área diretamente abaixo do detector que não é coberta pelos sensores frontais. Os gatos costumam evitar as paredes das casas e, assim, fazer com que a luz seja ligada. Nos bons detectores de movimento, a zona antivandalismo pode ser desativada individualmente. Deve-se, no entanto, ter a noção que nesta situação as pessoas podem passar furtivamente pelo detector ao longo da parede sem serem detetadas. A vigilância completa da área externa, não pode ser assegurada.



Ajuste mecânico da cobertura do detector para omitir a deteção de pequenos animais

Alguns detectores de movimento exteriores oferecem adicionalmente a possibilidade de ajustar as faixas de sensibilidade de cada sensor por chave de fenda ou controle remoto. Se os sensores forem virados para cima, "zonas mortas" são criadas logo acima do solo, onde nenhum movimento é detetado. Desta forma, pequenas fontes de calor, como pequenos animais, podem ser excluídas da deteção. No entanto, a área de deteção é assim deslocada para maior distância. Isto deve ser tido em consideração se existir uma estrada na qual pessoas e carros possam causar ativações inadvertidas.

## Conclusão

A ativação inadvertida pode ter muitos motivos. A instalação correta do detector apropriado elimina um grande número de possíveis erros. A maioria das fontes de interferência pode ser eliminada alinhando adequadamente a cabeça do sensor e limitando o alcance da deteção com as máscaras ou ajustando os sensores. No entanto, é sempre importante ponderar cuidadosamente as possíveis interferências que causam acendimentos indesejados e a capacidade do detector conseguir cobrir toda a área a monitorizar movimentos, porque no ajuste fino dum detector, a supressão de fontes de interferência geralmente significa também uma limitação / redução do alcance da deteção.

O detector RC-plus next N 230 da B.E.G.





# Luz para o biorritmo – naturalmente com KNX

O sistema KNX é um dos principais sistemas BUS do mundo. Falámos com Christoph Börsch, gestor de produto KNX na B.E.G. sobre o desenvolvimento de detetores de presença KNX.



Christoph Börsch, gestor de produto KNX na B.E.G.

**LuxoNews:** Sr. Börsch, a B.E.G. usa o KNX há anos. O que torna o sistema tão bem-sucedido?

**Christoph Börsch:** O que torna o KNX tão bem-sucedido em todo o mundo é o padrão estabelecido pela Associação KNX, ao qual todos os fabricantes aderiram. Na B.E.G. oferecemos detetores de movimento e presença, atuadores, botões, fontes de alimentação, interfaces e muito mais para o sistema KNX. Uma vez integrados no bus, os nossos dispositivos KNX podem ser ligados a outros dispositivos KNX de outros fabricantes. Os integradores de sistemas e os instaladores têm uma escolha diferenciada duma ampla gama de produtos para diferentes áreas e podem escolher os dispositivos que melhor se adaptam ao seu projeto.

**LN:** A B.E.G. está a atualmente a lançar os novíssimos detetores de presença KNX da 7ª Geração no mercado. Porque foi necessária esta nova versão?

**CB:** A tecnologia está em constante evolução, como os consumidores finais podem constatar em especial nos computadores, que ficam desatualizados após três anos no máximo. Na B.E.G. temos a ambição de oferecer sempre aos nossos clientes o melhor. E isso depende muito do que são os requisitos do cliente.

Estamos sempre atentos ao feedback dos nossos clientes e às tendências do mercado.

**LN:** Qual é a inovação especial da próxima geração de detetores de presença KNX da B.E.G.?

**CB:** A inovação que mais destaca é a integração dum sistema de controlo HCL. HCL significa "Human Centric Lighting", um sistema de controlo de iluminação que se centra nas pessoas. A temperatura de cor e a intensidade da luz são alteradas suavemente ao longo do dia. Esta curva de variação simula o curso natural da luz solar ao longo do dia.

**LN:** Que tipo de efeitos este tipo de controlo de iluminação tem?

**CB:** Os cientistas descobriram apenas no início século XXI que a temperatura de cor e a intensidade da luz controlam nosso relógio biológico. Viver em ambientes fechados ou mesmo horas de trabalho por turnos perturba nosso ritmo natural, porque não recebemos nenhum impulso do sol. O sistema de controlo HCL aumenta comprovadamente o bemestar humano.

**LN:** Como é que este controlo pode ser implementado com KNX?

**CB:** Todos os nossos detetores de presença da geração 7 têm controlo HCL integrado. O cliente pode escolher entre três curvas de luz padrão desenvolvidas por especialistas: Indústria, escritório e escola. Os clientes também podem criar suas próprias curvas, mas apenas integradores que são familiarizados com os efeitos da iluminação HCL o devem fazer.

**LN:** Que outros componentes são necessários? São necessárias luminárias especiais?

**CB:** Isso mesmo, as luminárias DALI Device Type 8 são necessárias para a implementação. Estas possuem LEDs brancos quentes e brancos frios. O controlador mistura os dois tons desses LEDs para obter a tonalidade





pretendida. Para estabelecer a ligação entre o detetor KNX e as luminárias DALI, também é necessária uma gateway DALI KNX. Com esses três componentes, o controle HCL pode ser implementado com KNX.

**LN:** Para os novos detetores KNX, a qualidade da iluminação é, portanto, uma grande preocupação.

**CB:** Sim. Temos outro recurso de iluminação: os nossos detetores não só controlam luminárias HCL com variação de temperatura de cor, mas também iluminação RGB (através da Gateway KNX/DALI). Por exemplo, a cor do logotipo pode ser selecionada como luz noturna na área de entrada. Assim que o detetor sente movimento, a luz branca normal é acesa. Esta é uma solução muito inteligente.

**LN:** Que outras inovações existem na Geração 7?

**CB:** Nós implementamos o novo standard de segurança "KNX Secure". Quando os clientes o ativam via ETS, os telegramas são enviados encriptados. Eles só podem ser desencriptados pelo destinatário legítimo do telegrama. Deixa de ser possível intercetar os dados, por exemplo, ligando um pc-laptop não autorizado ao sistema através de qualquer ponto de acesso ao bus.

**LN:** Isso afeta a performance do sistema?

**CB:** Não, o utilizador final não se apercebe de qualquer alteração, o sistema continua a poder ser operado através de botões ou software de supervisão. Como opção operacional adicional, disponibilizamos um controle remoto para o utilizador final dos nossos detetores.

**LN:** O que pode ser controlado com este controle remoto?

**CB:** O controle remoto possui cinco botões livremente programáveis. Os benefícios podem ser facilmente explicados através deste exemplo: Num edifício de escritórios, esse comando remoto é disponibilizado para as salas de reuniões. A função "ligar/desligar luzes" é atribuída aos botões 1 e 2. O cenário "Apresentação" é atribuída ao botão 3, onde a luz é reduzida, as persianas são fechadas e o projetor é movido para fora do teto. O cenário "Reunião" é atribuído ao botão 4 e ativa uma iluminação mais brilhante que permite aos utilizadores escrever e ler e o cenário "Pausa" atribuído ao botão 5 ajusta a iluminação para um branco quente agradável que estimula o relaxamento.



# Conceito inovador de ensino – Controlo ótimo da iluminação

A cidade de Blaubeuren está inovando com a construção de um novo centro educativo de 400 m<sup>2</sup> como um componente central de ensino da nova escola. Para dar a esse conceito espacial um sistema de iluminação adequado, os projetistas contaram com o DALI-SYS da B.E.G.. Todas as áreas são controladas de acordo com os requisitos.

A cidade de Blaubeuren está a inovar com a construção de um novo centro educativo de 400 m<sup>2</sup> como componente central de ensino da nova escola. Para dar a este conceito espacial um adequado conceito de sistema de iluminação, os projetistas contaram com o DALI-SYS da B.E.G.. Todas as áreas são controladas de acordo com os requisitos. A recém-construída Escola Blautopf, que recebe o seu nome da famosa paisagem cárstica "calcário azul" em Blaubeuren, abriu a tempo para o ano letivo de 2017/18. Foi construído no centro de um parque, entre uma piscina e uma escola. O gabinete da arquitetura de Braunschweig, "Dohle + Lohse", ganhou o projeto pela construção simples e bem organizada. O centro educativo de 400 m<sup>2</sup> é o elemento principal, permitindo o estudo individual ou em grupo usando os media mais recentes. Os custos de construção foram quase 1 milhão de euros abaixo dos 11,5 milhões de euros orçamentados, o que raramente ocorre quando se trata de edifícios públicos. Parte do pacote era o flexível, poderoso, mas econômico sistema de gestão de iluminação DALI-SYS da B.E.G.

A qualidade do espaço educativo de Blaubeuren foi destacada com esta nova construção e as elevadas exigências arquitetôni-

cas foram destacadas pelo sistema de iluminação. Desnecessário dizer que Herr Werner Scheck, do escritório de design da Conplaning, projetou iluminação DALI regulável em quase todas as áreas. Mas foi com a instalação do sistema controlo de iluminação DALI-SYS da B.E.G. que um sistema de iluminação eficiente e de alto desempenho foi alcançado para corresponder às necessidades dos alunos. O envolvimento de todas as entidades, desde a coordenadora Miss Barbara Blasi-Fiesel e a empresa de instalações elétricas Özbek foi notável. Todas as partes interessadas ficaram impressionadas com o comissionamento do Sistema DALI-SYS da B.E.G. – pois só então todas as vantagens do sistema DALI-SYS da B.E.G. se evidenciaram.

## Uma solução para situações complicadas

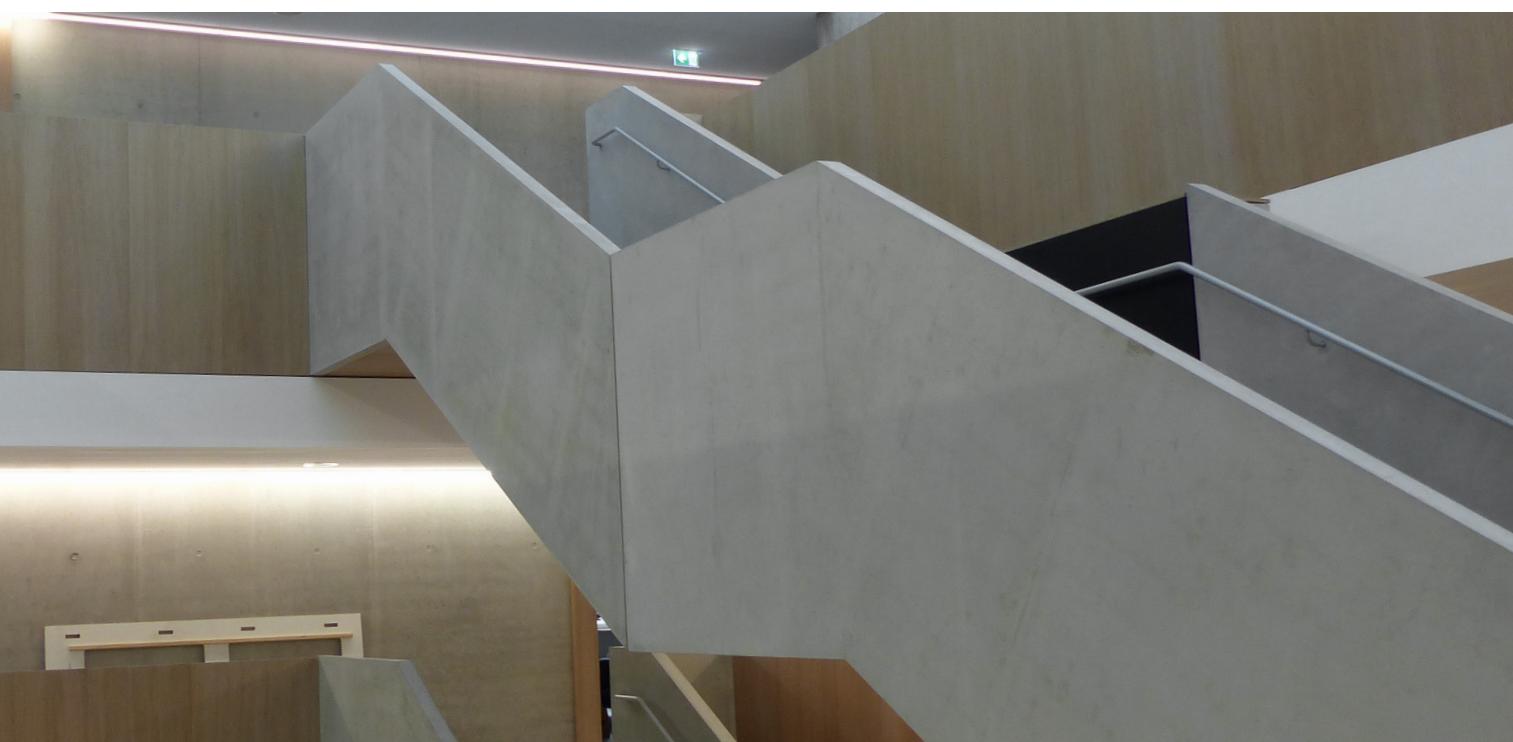
A unidade central de ensino do edifício da escola é o "Lernbüro", ou centro de ensino, com mais de 400 m<sup>2</sup>. Mesas, cadeiras e estantes podem ser reorganizadas à vontade e todos os alunos podem usar esse centro de ensino individualmente. Na maioria das vezes, os alunos realizam os seus estudos de forma independente, enquanto os professores permanecem num papel de apoio. "Giz e conversa" não é mais a ordem do dia. Para enfatizar a unidade do centro de ensino, além das vári-



as áreas de trabalho individuais e em grupo, todo o centro de ensino é controlado como um grupo de iluminação.

Isso gerou um problema técnico, em que mais de 64 luzes tiveram que ser controladas. Mas o padrão DALI não permite mais de 64 luzes numa linha. Este foi um fator decisivo para o sistema DALI-SYS da B.E.G.: O sistema de controle de iluminação da B.E.G. é escalável – tudo é possível, desde o controlo de individual de salas em remodelações até ao controle de iluminação para um complexo de edifícios completo. Os componentes são endereçáveis e trabalham com o princípio da inteligência distribuída, o que significa que um alto nível de fiabilidade operacional é alcançado. A configuração flexível permite que duas linhas sejam simplesmente ligadas e controladas como um grande grupo. O comissionamento realizado





pelo integrador de sistemas da B.E.G. foi projetado de tal maneira que a luz é regulada no nível exigido apenas nas áreas em que há alunos, enquanto que nas demais partes do centro de ensino a luz é reduzida para os níveis de iluminação de orientação.

#### Aprendendo sob condições uniformes de iluminação

Um requisito essencial é a iluminação uniforme dos grupos de ensino. Como esses espaços modernos não têm local fixo para o quadro, foi tomada a decisão de iluminar o espaço sem iluminação separada do quadro. Os detetores LUXOMAT® PD4-M-DALI da B.E.G. são dispositivos de controle simples que acendem as luzes quando a presença é detetada e diminuem para o nível de lux necessário de acordo com a quantidade de luz do dia. Naturalmente, o arranjo de iluminação pode ser ajustado a qualquer momento por botões de comando manual (por exemplo, para projeção de filmes), para que professores e alunos ainda tenham controle sobre o espaço.

Como a medição da luz ocorre no teto, mas 300 lux devem ser mantidos constantes nos postos de trabalho, os detetores LUXOMAT® possuem ambos algoritmos sofisticados de regulação e um sensor de luz externo, o que minimiza o efeito perturbador das reflexões do lado da janela. Assim, o nível de iluminação desejado é garantido, não importa como o espaço esteja a ser usado.

#### Corredores para chamar a atenção

Normalmente, os edifícios escolares têm longos corredores para as salas de aula. Esse não é o caso da escola de Blaubeuren: os grupos de ensino estão num anel externo e os corredores percorrem um retângulo interior para alcançar dois átrios e uma área de casa de banho: tudo pode ser alcançado rapidamente. Nos intervalos entre as aulas, os corredores ficam cheios de pessoas por curtos períodos, mas durante as aulas estes ficam desertos – então aqui, a iluminação deve ser ligada apenas conforme necessário. Esta é a funcionalidade “Guided Light” (Luz Guia) do sistema DALI-SYS da B.E.G. . Os detetores de presença convencionais geralmente comutam ou regulam todo o corredor ou escada para o nível de luz definido. Porém, com a função “Guided Light”, a área respetiva e as áreas adjacentes podem ser reguladas para o nível de intensidade nominal. As áreas mais distantes permanecem reguladas para os níveis de luz de orientação.

A função “Guided Light”, conduz as pessoas através do edifício como uma “nuvem de luz” – combinando ótima eficiência energética com elevado conforto. E graças à escalabilidade do DALI-SYS da B.E.G., todo o sistema funciona não apenas a um nível, mas também verticalmente em todo o átrio em diferentes andares. O DALI-SYS da B.E.G. pode ser distribuído por vários routers, ligando a luz entre subdivisões.

#### Ligando a outros sistemas

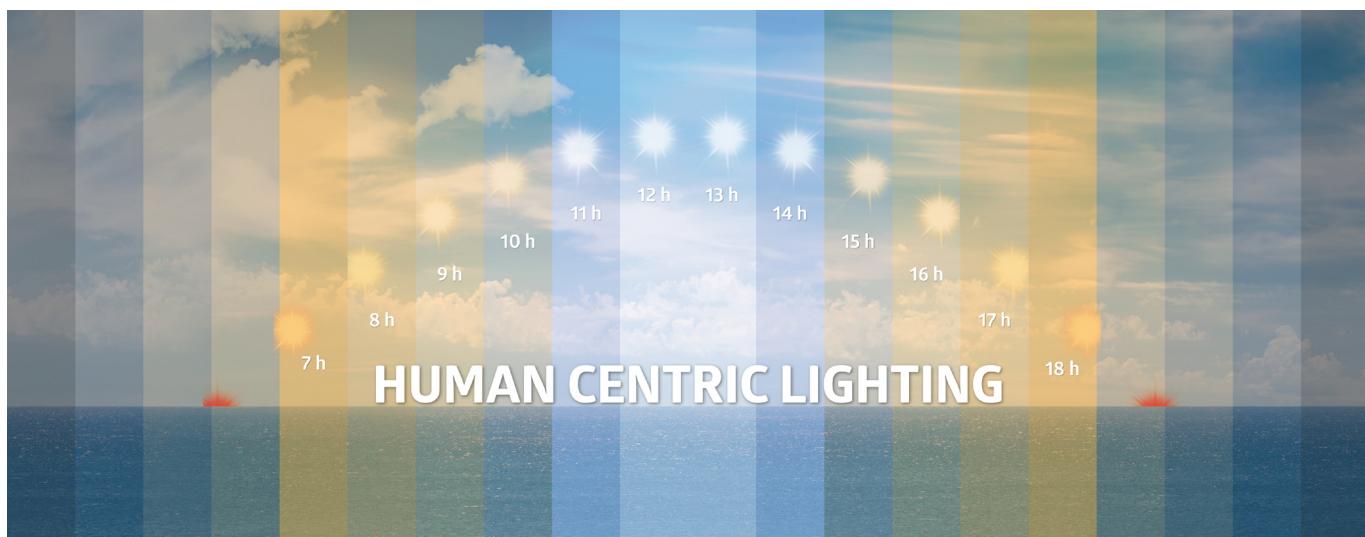
Uma componente importante de todo o edifício público é a iluminação de segurança. Em muitos pontos ao longo dos corredores da escola Blautopf, há fileiras de luzes. Algumas das luzes nessas linhas são luminárias de emergência, ligadas a uma bateria central e a uma linha DALI separada. Como podem estas luminárias de emergência também ser controladas como parte do sistema de iluminação inteligente?

Também aqui, os especialistas da B.E.G. encontraram uma solução. Cada sistema central de bateria SIBELON CPS foi ligado por meio de um router DALI-SYS a um bus DALI separado. Usando a funcionalidade “roteamento de eventos”, o valor de regulação DALI das luzes normais são transmitidas para as luzes de emergência através do router e da bateria central. Assim, luminárias normais e luminárias de segurança estão sincronizadas e a visão do arquiteto é mostrada em toda a sua plenitude. Em caso de emergência, apenas as luzes de segurança acendem, alimentadas pelas fontes de alimentação de emergência.

Três entradas binárias do sistema DALI-SYS da B.E.G. fornecem uma ligação simples ao sistema de Gestão Técnica Centralizada (BMS). Por exemplo, através do PC do gestor de manutenção com um BMS externo, é assim possível ativar cenários no sistema DALI-SYS por meio da entrada livre de potencial. Não há necessidade de programação de interface sempre cara e elaborada.

# Illuminação biodinâmica de escritório

Hoje, as pessoas passam a maior parte do tempo em ambientes fechados com iluminação artificial. A intensidade luminosa e a dinâmica da luz do dia perdem sua influência no ser humano tanto quanto a escuridão da noite. A iluminação biologicamente eficaz deve ser adaptada ao ritmo circadiano do utilizador. Esta deve suportar os períodos ativos naturais e as fases de descanso durante o curso do dia como se luz natural se tratasse.



Há muito que a iluminação artificial é usada para estar ativa a qualquer hora do dia ou da noite. Que isto nem sempre é saudável, há muito que é demonstrado por estudos com pessoas que trabalham por turnos. Nos últimos anos, no entanto, foram feitas novas descobertas que provam que a luz natural desempenha um papel muito maior no bem-estar humano do que se supunha anteriormente, sendo a temperatura de cor da luz muito importante. Os cientistas descobriram que a temperatura de cor da luz controla o equilíbrio hormonal humano e, assim, permite acertar o relógio interno humano. O controlo da iluminação agora utiliza essas descobertas: a iluminação centrada no ser humano coloca as pessoas e os seus bior ritmos naturais no foco do controlo de iluminação moderno.

Hoje, as pessoas passam a maior parte do tempo em ambientes fechados, onde é usada iluminação artificial. O brilho e a dinâmica da luz do dia perdem sua influência tanto quanto a escuridão da noite, e as pessoas estão se afastando cada vez mais de seus ritmos naturais. A chamada iluminação circadiana baseia-se no ritmo natural dia-noite (circadiano = durante o dia), um ciclo que dura 24 horas. Uma iluminação biologicamente eficaz deve ser adaptada ao ritmo circadiano do utilizador, deve suportar os períodos ativos naturais e as fases de descanso ao longo do dia.

A influência da temperatura de cor da luz no bior ritmo humano só foi descoberta em 2002. Os cientistas descobriram um terceiro receptor de luz anteriormente desconhecido no olho humano, além dos já conhecidos receptores de luz (cones e bastões para visão colorida e crepuscular). As chamadas células ganglionares são sensíveis à luz e controlam os processos biológicos do corpo, como o reflexo da pupila ou a produção de hormonas. Um a três por cento das células ganglionares respondem à cor da luz, ou mais precisamente ao componente azul da luz. Se o componente azul da

luz for baixa, a produção da hormona do sono melatonina é desencadeada; se o componente azul for alto, é desencadeada a produção da hormona do stress cortisol. Portanto, a luz tem uma grande influência sobre se nos sentimos cansados ou acordados. Na rua à luz natural, a componente azul varia ao longo do dia, regulando assim o bior ritmo humano. Para trazer esse efeito para o interior dos edifícios, a B.E.G. desenvolveu o detector de presença PureColour PD4-M-HCL. Ao controlar a temperatura de cor da luz, este traz a dinâmica da luz do dia de volta para as pessoas.



Assim, o detetor de presença pode suportar de maneira suave e discreta o desempenho e o bem-estar dos utilizadores da sala.

Poucos componentes são necessários para o controlo da luz HCL num escritório: O PD-4-M-HCL é o único detetor de presença DALI no mercado com a função "Tunable White" integrada para HCL (iluminação centrada no homem). Nenhum controlador adicional é necessário para controlar a temperatura de cor; o detetor de presença pode ser ligado diretamente às luminárias.

Os painéis de LED no teto modular do escritório devem, obviamente, ser projetados para permitir a mudança da temperatura de cor. Os painéis de LED da B.E.G. das séries PL1 e PL2 estão equipados com LEDs brancos quentes e brancos frios que podem ser controlados separadamente. O driver de LED opera de acordo com o standard DALI DT8 (driver DALI Tipo 8) para branco ajustável ("Tunable White"). Isso não apenas permite que a luminária seja regulável, mas também permite que a temperatura de cor seja ajustada livremente do branco quente (2.700 K) ao branco frio (6.800 K).

Com a instalação e o comissionamento, a iluminação do escritório é totalmente adaptada às necessidades dos utilizadores da sala. Como outros detetores de presença DALI, o PD4-M-HCL controla diferentes grupos de luminárias com base na presença de pessoas e na contribuição da luz do dia, cobrindo uma área de deteção de movimentos até 24 m. Até 64 drivers DALI DT8 podem ser controlados através do detetor.

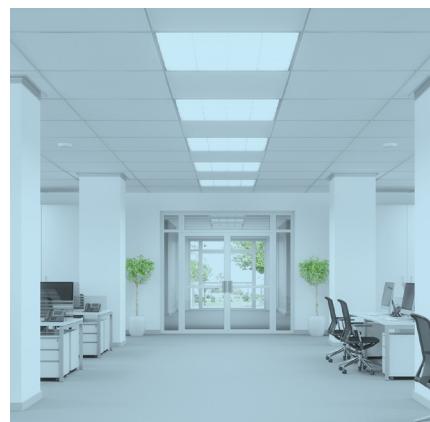
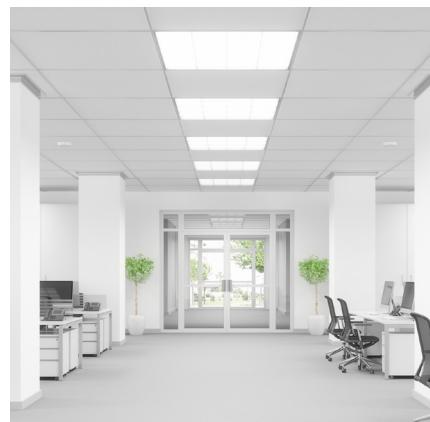
A zona 1 contém as luminárias da luz principal. Esta pode ser dividida em três grupos que podem ter valores diferenciados de intensidade luminosa em função da proximidade da janela. Isso compensa as diferenças de luminosidade na sala, por exemplo, se a sala tiver janelas apenas de um lado. O diferencial de intensidade luminosa dos grupos de luminárias da parede para a janela garante que a área mais escura da lado da parede seja mais iluminada do que a área que recebe mais luz natural do lado da janela. Isso significa que a sala está uniformemente iluminada em todos os pontos da sala sem desperdiçar energia.

A Zona 2 é um grupo DALI separado e destinado à iluminação de destaque, por exemplo, iluminação do quadro de lousa nas salas de aula.

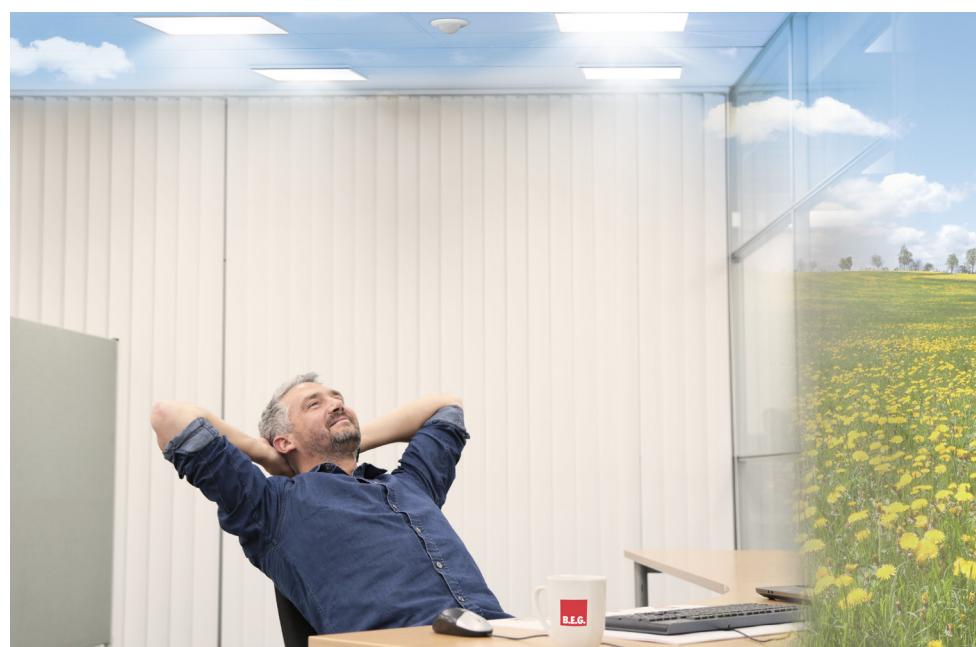
A zona 3 é controlada por um relé de comutação integrado no detetor que pode ser usado, por exemplo, para ligar o sistema de ar condicionado. Dessa forma, a ventilação também pode ser controlada em função da presença de pessoas.

Depois de agrupar as luminárias, o sistema de controle de iluminação HCL pode ser colocado em operação. As configurações de fábrica pré-programadas cobrem os requisitos mais comuns, mas é claro que também podem ser substituídas individualmente. Todas as luminárias ligadas são controladas eficientemente pelo detetor de presença. O valor de intensidade luminosa medido é usado para compensar com a luz artificial a luz natural que entra pela janela, e a estritamente necessária para assegurar os níveis de intensidade luminosa sobre o plano de trabalho.

De acordo com as descobertas no campo da iluminação centralizada nos humanos, o detetor controla automaticamente a temperatura de cor da luz e a intensidade luminosa da sala ao longo do dia. De acordo com o uso da sala, é possível selecionar perfis de funcionamento predefinidos. O PD4-M-HCL opera de forma totalmente independente, graças ao seu relógio interno em tempo real e ao controlador DALI integrado. Isso permite que cada sala seja configurada individualmente. A mudança na temperatura de cor da luz do branco quente ao branco frio e a mudança na intensidade luminosa baseiam-se no ritmo biológico dos seres humanos. Isso acontece de maneira muito lenta e imperceptível para os utilizadores, tal e qual como ocorre com a luz natural. É assim que o efeito biológico da luz do sol é trazido para dentro do escritório.



Dependendo da hora do dia, o controle HCL muda a temperatura de cor da iluminação.



# Os desejos dos nossos clientes têm sido a nossa inspiração desde o inicio.

Há 45 anos, o eng.<sup>º</sup> Friedrich Brück criou a B.E.G. Brück Electronic GmbH. Hoje, a bem-sucedida PME possui mais de 250 funcionários em todo o mundo, além de agências comerciais em vários países. O próprio fundador relata o seu caminho de uma empresa de garagem para um grupo internacional:

**LuxoNews:** O seu negócio familiar B.E.G. comemora o seu 45º aniversário. Como foi a fundação em 1975?

**Dipl.-Ing. Friedrich Brück:** No início dos anos 70, estabeleci a filial alemã de um fabricante francês de baterias. Um dia, um cliente veio até mim com uma luz de emergência para a qual precisava de uma solução especial. Do ponto de vista do meu empregador, o volume era muito pequeno, mas a solicitação do cliente não me saiu da cabeça. Então eu ofereci-me para converter as luzes de emergência. No começo, produzia pequenas quantidades na sala no final de cada dia. Quando a procura aumentou, deixei meu emprego, fundei minha empresa e aluguei uma casa com garagem em Lindlar, minha cidade natal. Então desenvolvi minhas primeiras luzes de emergência, que eram uma inovação real na época. Quando a garagem ficou demasiado pequena, mudei-me para o nosso primeiro edifício da empresa na área industrial Klause. Essa área também é a localização da sede da empresa hoje, e é claro muito maior do que na época.

**LN:** Hoje, a B.E.G. possui mais de 250 funcionários em todo o mundo e vende mais de 2 milhões de produtos por ano. Naquela época você já tinha uma ideia do que sua empresa se poderia tornar?

**FB:** Eu não tinha um plano de negócios a 20 anos. Desde o início, o meu ponto de partida foi o desejo do cliente: "Não existe" e "Não funciona" não fazem parte do meu vocabulário. Existe uma solução para todos os problemas e a tecnologia de sensores certa para todas as situações da sala. Se um cliente não encontrar a solução perfeita no nosso portfólio, podemos oferecer soluções especiais graças à nossa produção em Lindlar. Tais pedidos têm sempre um sentimento de "regresso às raízes" para mim, mesmo que hoje, é claro,

um departamento de desenvolvimento cuida da implementação. Mas isso acontece raramente. A maioria dos requisitos já encontram resposta nos produtos existentes.

**LN:** A principal gama de produtos da B.E.G. são hoje detetores de presença e de movimento. Quando começou a vender detetores de movimento, esse era um produto quase desconhecido no mercado alemão.

**FB:** Isso é verdade. Fomos os primeiros a desenvolver um detetor de movimentos para acionar sistemas de alarme. Isso deu origem à ideia de ativar luzes exteriores também. Era comum dizer que isso não era possível por causa das muitas fontes de interferência. Eu estava convencido de que era apenas uma questão utilizar a tecnologia adequada. Meu filho Dietmar e eu demos muitas voltas durante um longo período e, em 1986, fomos capazes de lançar o primeiro detetor LUXOMAT® no mercado. Era capaz de ligar a luz em função da deteção de movimento. Hoje, esse é um recurso standard, mas na época foi uma revolução.



Engenheiro diplomado Friedrich Brück, fundador e Presidente da B.E.G.

**LN:** O seu filho agora cuida do desenvolvimento e produção dos produtos. De que forma a sua família molda a empresa?

**FB:** A minha família fez parte da empresa desde o início. O meu filho desenvolveu o seu primeiro produto aos 16 anos, o qual então fabricamos e vendemos. Até hoje, os meus dois filhos trabalham na empresa e um dos meus netos e a sua esposa também fazem parte do nosso sucesso. Mas também os funcionários são como uma família para mim. Há funcionários que contribuem para o bem-estar da empresa há 30 anos. Eu acho que é importante conhecer cada um dos meus funcionários pelo nome, essa é a apreciação que sinto. Isso é também transmitido ao cliente.

**LN:** Hoje, os clientes da B.E.G. são exclusivamente armazenistas. Porque não vende também diretamente aos clientes finais?

**FB:** Nem sempre seguimos esse caminho. No início, entreguei as luminárias de emergência aos revendedores, que então equiparam os projetos. No início dos anos 80, comecei a estabelecer contatos com armazenistas. Pouco a pouco, desenvolvemos relações comerciais de confiança, com base nas quais estamos comprometidos com o canal de distribuição em três etapas há mais de 25 anos. Treinamos os funcionários dos armazenistas por meio de nossos serviços no terreno. Os nossos produtos atuais de alta tecnologia exigem um parceiro especializado treinado que possa aconselhar o cliente com competência.



O primeiro detetor de movimento da B.E.G. Luxomat

**LN:** Quando olha para a história da empresa, quais foram os maiores obstáculos no caminho para o sucesso de hoje?

**FB:** O maior revés na história da empresa foi em 1979, quando numa noite o edifício da nossa empresa, incluindo a produção e a minha casa, arderam. A minha família e eu escapamos no último momento e só salvamos a roupa que tínhamos no corpo. É muito difícil recomeçar após tamanha catástrofe. Tive sorte de ter sido apoiado por pessoas que acreditaram na nossa ideia e que tornaram possível a reconstrução.



As antigas instalações da empresa após o incêndio em 1979

**LN:** Especialmente nos últimos 10 anos, a empresa alcançou um crescimento considerável. Qual é o segredo do seu sucesso?

**FB:** Um passo inovador em direção ao sucesso que temos hoje, foi que há 20 anos atrás, resolvemos começar nós mesmos a vender e a não depender de terceiros. Até então, eu trabalhava com agências comerciais, que gradualmente fomos substituindo pelas nossas

próprias equipas. A primeira foi em França, onde a agência comercial foi adquirida e, assim, passamos a liderar as vendas. Por isso, fundamos nossa primeira filial estrangeira, que ainda hoje é administrada pelo meu primeiro funcionário francês. Hoje, a França é o nosso principal mercado, que é estreitamente seguido pela Alemanha. Nos últimos 10 anos, a tendência crescente em direção à eficiência energética e a automação dos edifícios ajudou-nos a crescer consideravelmente. Hoje, dificilmente há um novo edifício comercial sem automação.

para cada função, que é então implementada num produto. É assim que nos tornamos especialistas ao longo dos anos, o que também se reflete nas nossas grandes equipes de vendas. Todo o pessoal do terreno é da engenharia elétrica e apoia os clientes desde a primeira ideia até a implementação no local. Isso torna-nos especiais no mercado e inspira os nossos clientes.

**LN:** A B.E.G. cresceu com talento inventivo e qualidade. Quais são as perspetivas para o futuro?

**FB:** Nós nos preparamos para o futuro: desde 2014, que estamos focados cada vez mais nos sistemas em rede. Os clientes de hoje não querem apenas controlar a luz, mas desejam implementar todo um sistema de automação, baseado num único sistema e controlá-lo por telemóvel. É por isso que estamos cada vez mais focados nos standard KNX e DALI, e também temos os nossos próprios sistemas, como sejam o DALI-SYS e o DALI-LINK no nosso portfólio. Com esta orientação, também adicionamos novos serviços ao nosso portfólio. O cliente pode não adquirir apenas os nossos produtos, mas também a planeamento do sistema, o comissionamento e a manutenção do sistema. Isto significa que oferecemos um pacote completo e despreocupado que é bem recebido no mercado.

**LN:** Com o sucesso da automação de edifícios, mais e mais concorrentes estão também a entrar no mercado. Como é que a B.E.G. se defende contra os grandes players do mercado?

**FB:** Ao contrário das grandes empresas, nós especializamo-nos em detetores de presença e movimento. Não temos apenas alguns detetores standard que atendem aos requisitos habituais, mas procuramos a solução perfeita

As instalações atuais da sede administrativa e o armazém central anexo em Lindlar.

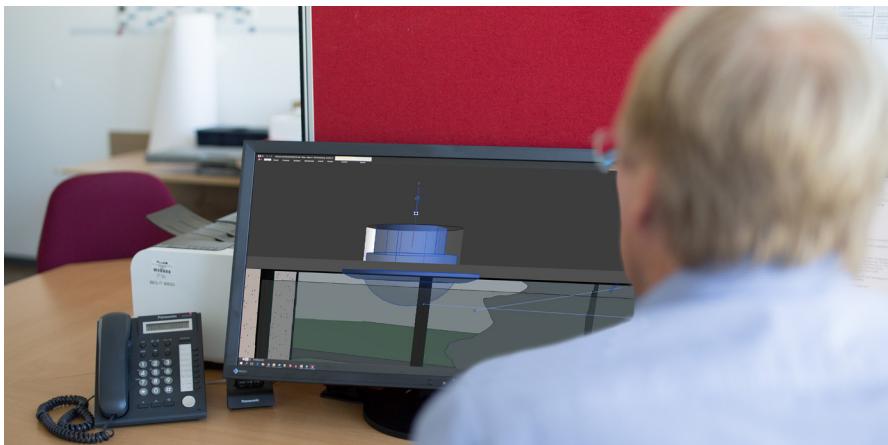


# Linha de tempo da história da empresa – produtos energeticamente eficientes com tradição

Ao longo de 45 anos, a empresa familiar de orientação internacional Brück Electronic, com sede em Lindlar, na região de Oberbergisches, representa qualidade e inovação. Desde o início, que os nossos funcionários se focam na satisfação dos nossos clientes.

1975	A pedra fundadora da ampla gama de produtos foi o desenvolvimento e a produção de luminárias de emergência. Um pouco mais tarde, seguiu-se a produção de alimentadores para sistemas de grupos de iluminação de emergência. Ainda hoje, a B.E.G. produz iluminação de emergência na sua gama de produtos, obviamente na vanguarda da tecnologia com LED's para maior eficiência energética.
1979	Um incêndio destruiu todo o edifício da empresa durante a noite, a administração e a produção tiveram que ser reconstruídas.
1986	Como uma das primeiras empresas na Alemanha, a B.E.G. iniciou a produção de detetores de movimento e luminárias automáticas. A marca LUXOMAT® foi registrada para esse fim. Desde então, a B.E.G. produziu várias gerações de detetores de movimento, usados principalmente no exterior de edifícios e que foram instalados em especial para efeitos de segurança.
2000	Desenvolvimento dos primeiros detetores de presença com sensores de luminosidade para controle de iluminação em função da contribuição da luz do dia. Com o rápido desenvolvimento da automação e a crescente procura associada aos produtos de controle inteligente, a faixa de deteção da luz do dia e da ocupação dependente da presença foi continuamente ampliada.
2007	Numa área de quase 4 hectares, a primeira secção da área foi usada para colocar em operação o atual centro europeu de vendas e logística, com os departamentos de produção e desenvolvimento em anexo. Apenas quatro anos depois, o centro de logística foi ampliado em vários milhares de m <sup>2</sup> para responder à crescente procura.
2014	O novo centro administrativo e de formação foi construído ao lado do centro de produção e distribuição. Obviamente, um moderno sistema bus KNX com produtos da B.E.G. são utilizados no edifício, o que permite reduzir os custos operacionais.
2017	A antiga sede administrativa da B.E.G. foi convertida num centro de pesquisa e desenvolvimento com seu próprio laboratório de iluminação. Os produtos em rede (como DALI, LON e KNX) que já estão no centro das atenções da B.E.G. desde à muito tempo e o novo centro de desenvolvimento permite que as novas exigências e a procura do mercado sejam atendidas com rapidez e eficácia.
2020	Por ocasião do aniversário da empresa, o armazém central em Lindlar é ampliado em 2000 m <sup>2</sup> para lidar com a produção de 2 milhões de produtos por ano.

# Planeamento de projetos à prova de futuro com BIM e serviços da B.E.G.



A palavra mágica “digitalização” está na boca de toda a gente e também na nossa vida cotidiana percebemos a velocidade crescente com a qual trocamos e processamos informações. Em muito pouco tempo, passamos informações com um smartphone ou reorganizamos itens urgentemente necessários para um projeto. Talvez em poucos anos a inteligência artificial solicite automaticamente os componentes necessários com base nos planos de construção. Isso e muito mais em breve poderá ser possível. É claro que, no futuro, teremos que nos adaptar a novas ferramentas e processos digitais no projeto de edifícios modernos. Um bom exemplo é o processo BIM.

A sigla BIM significa “Building Information Modeling” (ou Modelo de informação da construção) e representa o planeamento em rede, a construção, a execução e a gestão do edifício ao longo de todo o seu ciclo de vida. Todas as propriedades físicas e funcionais do edifício são projetadas e representadas num modelo 2D e / ou 3D. Todos os envolvidos no projeto, desde o arquiteto aos projetistas de instalações especiais e o empreiteiro, têm acesso ao planificação do projeto a qualquer momento e de qualquer lugar. O software BIM está disponível em diversos fornecedores. É importante para um projeto fluido que todos os envolvidos no projeto utilizem um formato de intercâmbio standard para garantir a apresentação correta em diferentes programas.

Todos então contribuem com sua parte para o modelo. Tomemos o exemplo dum projetista de instalações elétricas. Num grande complexo de escritórios, ele já desenhou cabos e todas as luminárias e interruptores. Agora ele deseja

adicionar o controle de iluminação na forma de detetores de presença. Os modelos 3D com as informações correspondentes são fornecidos pelos fabricantes. Assim, o projetista baixou convenientemente os arquivos diretamente do site da B.E.G..

De acordo com seu projeto, ele coloca agora os detetores, por exemplo, produtos com alta sensibilidade de deteção, nos escritórios e produtos com grandes áreas ovais de deteção nos corredores. Dependendo do uso (escritório, corredor, casas de banho, etc.), os produtos recomendados são sugeridos. Aqui, o projetista pode ver a área de deteção do produto diretamente no software e, assim, posicionar os produtos de maneira ideal para uso posterior no edifício.

O software “pensa” junto com ele: no caso de a posição desejada para os detetores não ser exequível, por exemplo, porque uma conduta de ventilação já está planeada no teto, isso é indicado diretamente. Anteriormente, isso tinha que ser discutido em longas reuniões entre os vários intervenientes. Graças ao sistema BIM, o projetista percebe a conflito muito antes e pode procurar imediatamente uma solução alternativa. Os planos de construção 3D num software BIM mostram o chamado gêmeo digital, que representa o edifício à escala 1:1.

Os dados armazenados do produto permitem uma visão geral dos custos detalhados de investimento e do ROI desde um estágio inicial do projeto. A eficiência económica geral do edifício pode ser representada realisticamente por meio do BIM, que é uma vantagem adicional para os investidores.

Mas as possibilidades do software BIM não terminam com a construção do edifício: os ciclos de vida do produto também são armazenados para o operador. Portanto, este procedimento suporta não apenas a construção, mas também a administração dos edifícios. Os detalhes armazenados permitem que o operador de manutenção identifique um produto imediatamente, mesmo muitos anos depois da construção, para solicita-lo ao respetivo fabricante, por exemplo para uma extensão de edifício.

A B.E.G. oferece dados BIM abrangentes para seus próprios detetores. Quer os nossos clientes precisem do formato REVIT ou IFC, a B.E.G. fornece tudo, inclusive um seletor abrangente de produtos e soluções. Para uma consulta detalhada, os nossos clientes podem marcar uma consulta através do endereço info@luxomat-beg.pt.

## Caixa de informação:

A B.E.G. apoia os clientes com aconselhamento e assistência desde a ideia inicial até a aceitação final. Alguns exemplos dos nossos serviços são:

- Projeto em CAD profissional com detetores de presença e movimento da B.E.G., implementados pelos nossos especialistas em controlo de iluminação diretamente nos seus planos de construção (formato .dwg)
- Projetos chave-na-mão de Sistemas DALI -SYS da B.E.G., incluindo o posicionamento dos sensores e conselhos sobre possíveis aplicações
- Consultoria competente e detalhada sobre produtos para sistemas de automação de edifícios com várias tecnologias, como KNX ou DALI
- Serviço direto no local pela nossa equipa de vendas treinada e competente, antes, durante e após a construção
- Consultoria eu.bac detalhada, para que os sistemas técnicos planeados dum edifício sejam projetados de maneira ideal

# Illuminação energeticamente eficiente para indústria e logística

Tetos altos, corredores longos, grandes áreas – durante anos, a iluminação de armazéns de grande altura só precisava de fazer uma coisa: iluminar os caminhos de circulação na intensidade máxima. Isto consumia muita energia e, muitas vezes, desnecessariamente. Muitas das áreas em grandes armazéns só são usadas por breves períodos de vez em quando durante o dia, e o resto do tempo a luz está acesa sem necessidade. A alternativa eficiente foi encontrada: em vez de iluminar todos os corredores e corredores de ligação durante todo o dia de trabalho, os detetores de presença controlam a iluminação conforme necessário.

Os armazéns de grande altura representam um enorme desafio para os detetores de presença, uma vez que as alturas de instalação superam muitas vezes mais de 10 metros. Detetores convencionais não podem ser usados nessas alturas.

Um problema dos detetores convencionais em alturas extremas é que a medição fiável da luminosidade não é possível com um sensor de luz convencional. Mas a medição fiável da luminosidade é necessária para poder implementar o controlo de iluminação com eficiência energética. A luz natural do ambiente é complementada apenas pela luz artificial necessária para atingir um valor de lux especificado. Em grandes alturas, os valores de luz refletidos no piso são difíceis de medir, porque as prateleiras na área de deteção, por exemplo, impedem uma medição fiável.

A B.E.G. desenvolveu a série de detetores de presença e multisensores PD4-GH exatamente para este requisito. A nossa tecnologia de sensores foi especialmente desenhada para resolver os problemas dos detetores convencionais, para que seja possível um controle de luz fiável, conveniente e eficiente. Todos os detetores desta série possuem um inovador sensor de luz telescópico extraível que, com sua grande lente, permitem uma medição precisa da luz refletida no chão. Dependendo da altura real de montagem, o sensor de luz telescópico pode ser puxado para se adequar à altura real de instalação, de modo a que o alcance do sensor de luz cubra apenas o corredor e não as prateleiras adjacentes. Os detetores PD4-GH detetam com segurança os valores de iluminação no piso e criam o controle de luz constante com eficiência energética para alturas de montagem até 16 m.

Outra questão dos detetores convencionais é a deteção de movimento. A sua deteção é baseada em movimento tangencial (em ângulo retos com o detetor), mas em corredores longos as pessoas movem-se em direção ao detetor. O movimento é detetado muito mais tarde do que quando a área de deteção é atravessada. Os corredores longos, portanto, teriam que ser equipados com vários detetores convencionais para garantir uma deteção fiável. Este problema também foi resolvido na série PD4-GH. Os detetores estão equipados com sensores especiais que cobrem uma área de deteção oval. Alinhados adequadamente, eles podem detetar movimentos frontais (diretamente em direção ao detetor) a uma distância de até 15 m nas duas direções do corredor, cobrindo um comprimento total de 30 m.

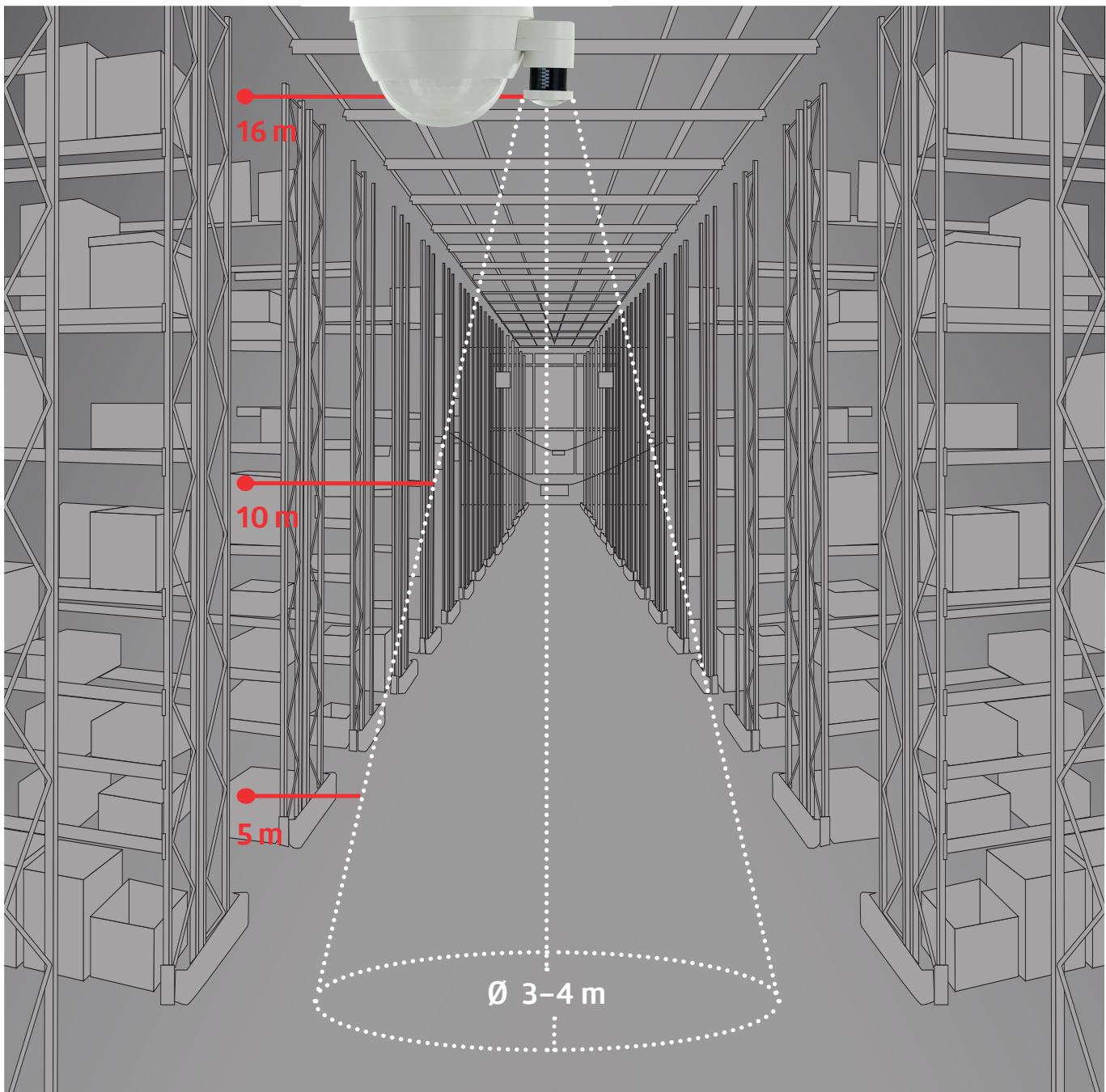
## Montagem ideal

Devido à grande faixa de deteção, os corredores laterais (corredores de prateleiras) no armazém de grandes alturas podem ser cobertos por apenas um detetor de presença. Mas, na prática, isso é problemático: é possível que o alcance de deteção, seja ainda maior para movimentos tangenciais (transversais ao detetor), e que se estenda até o corredor principal onde os movimentos ao serem detetados. Isto leva a erros de ligação, a luz seria acesa no corredor lateral, embora ninguém estivesse lá presente. Restringir o alcance de deteção ao respetivo corredor por meio de máscaras é um desafio, porque é difícil definir o limite entre o corredor lateral e o corredor principal. Para evitar essas situações, os detetores nos corredores laterais de um armazém são posicionados idealmente nas extremidades dos corredores, e não no meio. Para corredores de um lado com até 15 m de comprimento, é necessário apenas um detetor na entrada. Se os corredores estiverem acessíveis de ambos os lados, um detetor será montado em cada extremidade.

Se o corredor tiver mais de 2 x 15 m, um detetor escravo adicional deve ser colocado no meio, ou seja, um detetor adicional a cada 30 m. Os detetores num corredor trabalham juntos num procedimento mestre-escravo: todos os detetores reagem ao movimento, mas apenas o dispositivo mestre regula a luz. O dispositivo escravo envia sinais sobre o movimento detetado para o dispositivo mestre. As áreas de deteção dos dispositivos devem se sobrepor no meio do corredor.

Para evitar a deteção de movimento nos corredores principais, metade da lente (o lado voltado para o corredor principal) deve ser coberto com máscaras. Muitas vezes, existem vários corredores laterais paralelos separados por prateleiras abertas. Como o detetor também pode detetar movimentos nos corredores adjacentes através das prateleiras abertas, recomenda-se que essa área lateral também seja apagada pelas máscaras.





**Altura de montagem e temperatura ambiente**  
 Para um posicionamento ideal dos detetores para deteção de movimento e controlo da iluminação num armazém deste tipo, a altura do teto e a temperatura ambiente têm que ser tidas em consideração. Os detetores de presença detetam a radiação de calor de objetos em movimento. Como é óbvio, a temperatura ambiente influencia a deteção. A 15 °C, é possível uma altura de montagem de até 16 m. A radiação de calor pode ser limitada pelas condições locais, por exemplo, roupas grossas em camaras frigoríficas ou capacetes de proteção. Nestas condições, a deteção fiável até 16 m já não pode ser garantida – a altura

máxima de montagem é reduzida nesse caso. Nos armazéns, não apenas as pessoas se movem, mas também máquinas. Empilhadores são frequentemente utilizados. Se desejar que a iluminação também seja ligada pelo movimento de empilhadores, o tipo de empilhador usado desempenha um papel decisivo, pois um modelo acionado eletricamente emite menos calor do que um modelo movido a gás ou gasolina. No caso de um empilhador elétrico, uma luz infravermelha pode ser instalada no teto para fornecer boa fonte de calor.

A poupanças de energia que são possíveis de alcançar nos grandes armazéns logísticos onde a luz ainda é ligada e desligada centralmente, são muito superiores a qualquer outra área de aplicação. A solução simples é o controle de iluminação com detetores de presença ou multisensores da B.E.G..



Pode encontrar o vídeo explicativo no canal YouTube da B.E.G.

# Controlo de iluminação DALI: facilmente readaptado

Em edifícios não residenciais, o consumo de energia com a iluminação representa cerca de 18,3%, uma proporção significativa do total das necessidades de energia (BMWi, 2017c). Muitas empresas substituem os seus sistemas de iluminação por luminárias LED, que é a maneira mais fácil de economizar custos de energia e simultaneamente obter uma melhor iluminação. As luminárias LED geralmente são compatíveis com DALI, o que facilita a adição de um sistema inteligente de controle de iluminação.



Acrescentar um sistema de controle inteligente ao sistema de iluminação oferece maior potencial de poupança. Quando são utilizados detetores de presença, a luz só é ligada quando é realmente necessária. Áreas que anteriormente tinham que ser permanentemente iluminadas por razões de segurança para garantir que houvesse luz suficiente disponível quando as pessoas estavam presentes, agora podem ser iluminados de acordo com a presença. Utilizar DALI também significa iluminação regulável. Os sensores de luz integrados nos detetores medem a luminosidade da sala e regulam a quantidade de luz realmente necessária, medindo os níveis de luz natural e artificial.

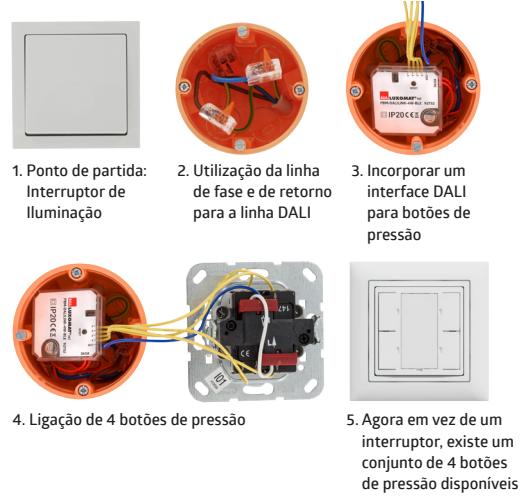
Se tiver sido um cabo de 5 condutores para ligar as luminárias DALI, é muito fácil adaptar

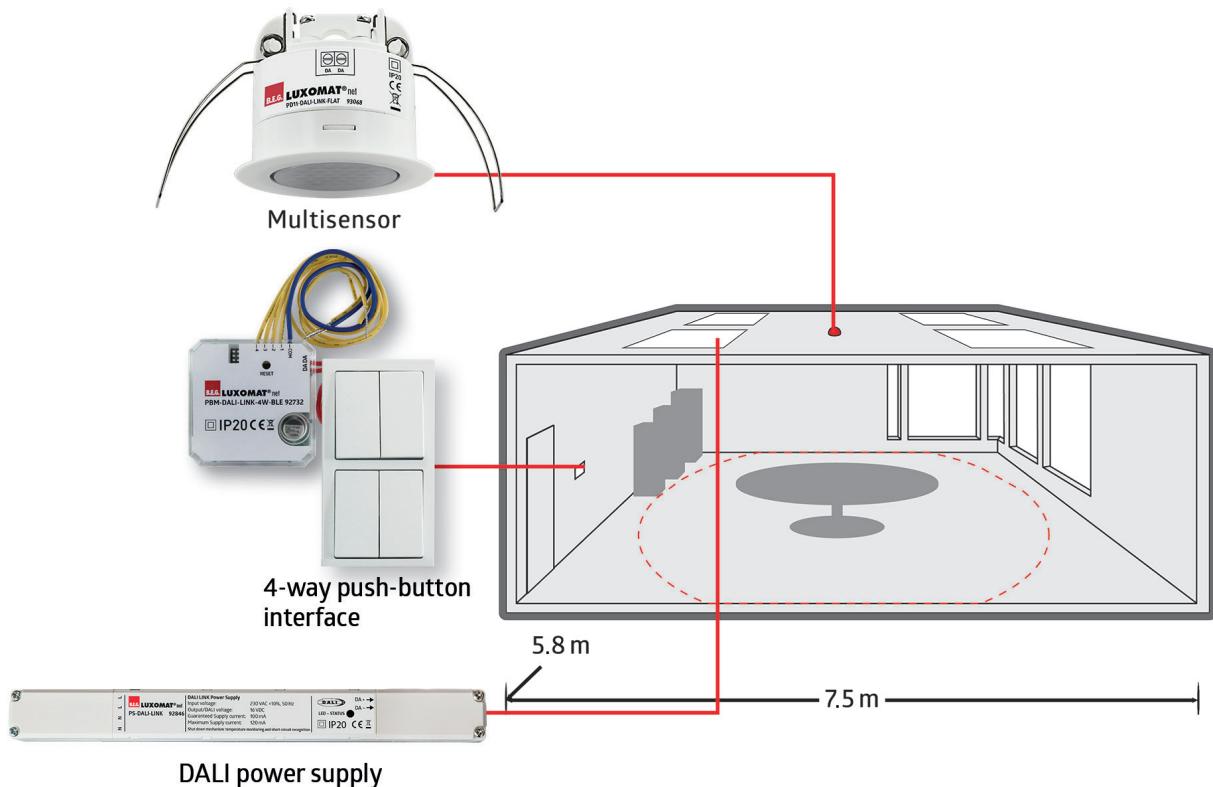
um sistema de controle de iluminação DALI, como o DALI-LINK da B.E.G. Normalmente, este sistema é constituído por três componentes: uma fonte de alimentação DALI, um detetor de presença multimestre DALI e um interface para botões de pressão DALI.

Para ligar o interface para botões de pressão DALI, os dois fios do antigo interruptor de luz são usados para o bus DALI, mas agora operando com baixa tensão. O interruptor antigo pode ser substituído por botões de pressão de 2 ou 4 vias.

A fonte de alimentação DALI é instalada onde a energia é fornecida. Os multi-mestre detetores de presença DALI são alimentados através do próprio bus DALI e, por isso, não precisam dum a linha de alimentação extra.

## Configuração DALI passo-a-passo





Se apenas um grupo de iluminação for operado pelo bus DALI, o sistema poderá ser operado diretamente pela função pré-configurada de Broadcast. A principal vantagem do DALI, no entanto, é a possibilidade de divisão das luminárias em grupos de iluminação. Com o DALI-LINK da B.E.G., o agrupamento das luminárias é extremamente fácil. A interface para botões de pressão possui um interface Bluetooth, para que o sistema seja acessível através de um dispositivo habilitado com Bluetooth, como um smartphone. A configuração dos grupos de luminárias é realizado através de uma app gratuita nas App stores para iOS e Android.

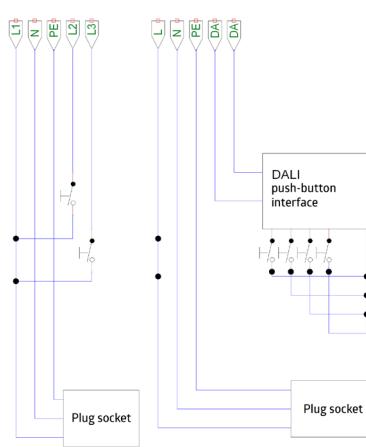
Em salas com uma frente de janela unilateral, geralmente faz sentido configurar um grupo de luminárias próximos da janela e um grupo de luminárias mais distantes da janela. O grupo de luminárias na janela recebe percentualmente mais luz natural que o grupo de luminárias mais distante da janela. Esse valor diferencial torna a iluminação da sala mais homogênea e faz melhor uso da luz do dia. Em escritórios maiores, também é possível configurar células de luz relacionadas a estação de trabalho. Se o layout da sala mudar, a atribuição das luminárias pode ser rapidamente modificada pela app sem a necessidade de nova cablagem.

Diferentes cenários de iluminação podem ser facilmente configurados usando a app, indo facilmente ao encontro das necessidades do cliente final. Se os botões de 4 vias não forem suficientes para os cenários necessários, estes também poderão ser armazenados para o utilizador final no acesso da app destinado ao utilizador final.

Frequentemente, são prometidos valores concretos para o potencial de economia. No entanto, um valor absoluto não pode ser especificado de forma vinculativa. Em casos individuais, valores máximos de até 80% podem ser viáveis, mas isto não é uma regra. A economia depende muito do tamanho, das condições espaciais e da utilização dos espaços.

Além do potencial de economia direta, existem também efeitos indiretos: como as luminárias são endereçáveis e controladas e por isso não estão ligadas desnecessariamente, os intervalos de manutenção e a vida útil de operação das luminárias podem ser estendidos. Isso é particularmente interessante para luminárias LED, onde já não se substituem lâmpadas mas sim as luminárias completas, obviamente com custos substanciais.

No entanto, a principal vantagem do sistema inteligente de controlo de iluminação DALI-LINK da B.E.G. é que este pode ser implementado rapidamente, economizando tempo e dinheiro, tanto para o utilizador final como para o instalador.



# Os clientes perguntam, os especialistas da B.E.G. respondem

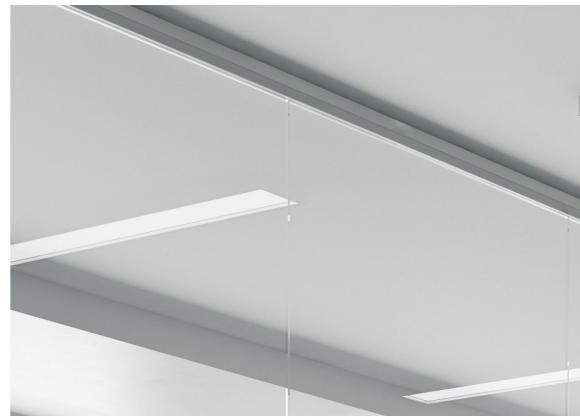
O gestor de operações Thomas Nöthen responde a perguntas frequentes de suporte. Aqui ficam alguns exemplos.

**“Para o meu projeto de grande escala, tenho requisitos de software ao qual nenhum produto no mercado pode responder. Podem me ajudar?”**

“Como especialistas em detektoren de presença e de movimento, podemos programar soluções especiais para os nossos clientes e, assim, produzir detektoren de presença personalizados. Obviamente, o projeto deve ser grande o suficiente para que a implementação compense e o cliente suporte os custos de desenvolvimento e instalação do software especial.”

**“As luminárias no meu sistema DALI não regulam, embora eu tenha ligado um detetor DALI/DSI.”**

“Neste caso, você deve primeiro verificar a configuração do detetor. Você pode escolher entre DALI e DSI seja através de DIP switch ou por intermédio de controlo remoto. Se o sistema selecionado não corresponder às luminárias, a regulação não funciona.”

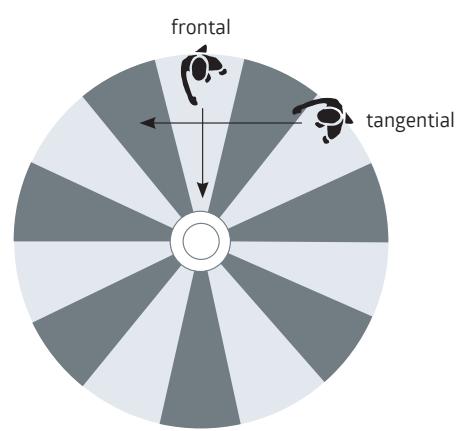


**“Num escritório em open-space, instalei um detetor de presença regulável com três escravos e dois botões. Agora a luz aumenta e diminui alternadamente quando as pessoas estão na sala, mesmo que ninguém aperte os botões.”**

“Por favor verifique a cablagem novamente, porque provavelmente os terminais R e S foram trocados. O escravo está ligado a R, e o botão de pressão a S. Se um escravo for accidentalmente ligado ao terminal S, a luz acenderá ou diminuirá a cada movimento detetado. Se ocorrer uma confusão destas com detektoren a relés, a luz será ligada ou desligada a cada movimento detetado.”

**“A distância de deteção especificada não é alcançada, os documentos referem 9 m, mas no final do escritório longo, nenhum movimento é detetado.”**

“Em termos de alcance, distinguimos entre três sub-áreas: A “atividade sentada” refere-se a pequenos movimentos realizados no âmbito de trabalho de escritório. Esse alcance de deteção é o menor, pois a pessoa deve estar próxima ao detetor para que esses pequenos movimentos sejam detetados. Depois temos a deteção de movimento frontal em direção ao detetor, que não pode ser detetado tão bem quanto o movimento tangencial, que é transversal ao detetor. Isto fica muito claro na imagem de um longo caminho. Se você olhar pela estrada e houver um carro vindo na sua direção ao fundo, não poderá afirmar por muito tempo se este está em movimento ou não, porque este crescerá muito lentamente. Mas se o carro na parte de trás da foto atravessar a rua, você poderá ver imediatamente que está em movimento. Basicamente, temos o mesmo problema com a deteção de movimentos, e é por isso que a área de deteção transversal é muito maior que a área de deteção frontal. Por isso, verifique os dados de deteção e respetivas áreas de novamente. Para cobrir com segurança o último canto do longo escritório, pode ser necessário instalar um detetor escravo para estender a área de deteção.”





**“Instalei um RC-plus next N para controlar a iluminação exterior em casa do meu cliente. Ele trabalha no exterior longos períodos de tempo, mesmo no escuro. Embora ele esteja presente, as luzes apagam-se de vez em quando.”**

“Este é um recurso especial desenhado para economizar energia: desde que os detetores de movimento exteriores detetem movimento, estes não desligam a luz, mesmo que meçam luz natural suficiente. (É exatamente aqui que reside a diferença para o detetor de presença). Assim, mesmo após o amanhecer, eles mantêm a luz acesa se for detetado movimento. O RC-plus next N como equipamento de elevado nível, resolve esse problema de eficiência energética, desligando brevemente a luz artificial a cada 90 minutos e medindo a luminosidade. Se ainda estiver escuro, a luz será ativada novamente, mas se estiver claro o suficiente, não acenderá a luz novamente. Isso evita que a luz permaneça acesa o dia todo em locais movimentados, mesmo que não seja necessária.”

**“Para proteger melhor o PD2N, adicionei um adaptador IP54 antes da montagem na parede. No entanto, o detetor agora tem danos causados pela água.”**

“O PD2N é um detetor de presença interior com classificação IP20, o que significa que não deve ser exposto à água. O aumento na classe de proteção com a base IP54 aplica apenas se o detetor também for montado debaixo do teto conforme requerido. A classe de proteção não pode ser garantida quando o detetor é montado na parede e além disso o detetor não é adequado para instalação no exterior, apesar da base.”



Thomas Nöthen, diretor de operações da B.E.G.



# Illuminação LED controlada de forma confortável e eficiente

Com o novo centro administrativo e logístico, a Southampton Freight Services Ltd (Southampton, Reino Unido) não só atualizou as suas instalações, mas também o sistema de controlo da iluminação. Todos os espaços foram equipados com controlo de iluminação energeticamente eficiente, com tecnologia de deteção de presença e de movimento.



Fundada em 1998, a Southampton Freight Services Ltd (SFS) é uma empresa familiar de transportes e logística que fornece serviços globais de transporte aéreo, marítimo e rodoviário e serviços de correio internacional. O forte sucesso comercial da empresa criou a necessidade de instalações maiores.

Ao procurar essas instalações, a atenção virou-se para uma instalação recém-convertda em Totton, Southampton. Estas incluíam dois armazéns: um já estava totalmente equipado com estantes altas para acomodar o armazém da alfandega, enquanto o ou-

tro fornecia espaço suficiente para o rápido tráfego de mercadorias em trânsito. A instalação também era grande o suficiente para permitir que a empresa crescesse ainda mais.

Logo após a decisão, sobre esse novo local com 19.000 m<sup>2</sup> de área útil, havia muitos fatores a serem considerados. O gerente da SFS, Ross Negus, desejava criar uma sede da empresa que não fosse apenas um local de trabalho eficiente, mas também um local agradável para trabalhar para desfrute dos seus funcionários. Ele queria criar um ambiente eficiente e silencioso que propor-

cionasse um local acolhedor para clientes, parceiros e fornecedores.

Em termos de eficiência energética, o foco foi colocado na instalação de iluminação LED economizadora de energia e sistemas de controle de iluminação, entre outras coisas. Nesta área, Ross Negus e a sua equipe trabalharam em conjunto com o fabricante B.E.G., o instalador elétrico Davison Electrical Services e a empresa de design de escritório Space & Solution.

A B.E.G. realizou uma pesquisa abrangente local no Griffin Industrial Parc para desenvolver uma estratégia de iluminação que tornará o novo local o mais eficiente possível em termos de consumo de energia. Isto significa que é fornecida a quantidade luz artificial certa,

em função das necessidades de cada sala. Ao mesmo tempo, assegura que a iluminação só é ligada quando necessário e não ineficiente ou desnecessariamente.

A B.E.G. analisou o uso das salas, o número de funcionários que iriam trabalhar em cada sala e a quantidade de luz do dia que entra pelas janelas. Os especialistas elaboraram um conceito de iluminação feito sob medida para o SFS. O conceito incluiu vários detetores de presença para responder às necessidades individuais de cada sala.

O escritório principal foi projetado como um escritório aberto, espaçoso mas ainda assim silencioso. Nas traseiras do escritório principal, um contentor de 6 metros foi convertido numa sala de reuniões, incluindo um aquário embutido, em alusão campo de negócios da SFS. Essa área também abriga a coleção especial de modelos de aeronaves comerciais, a fim de integrar o campo de negócios aéreos e marítimos da SFS na decoração.

Para enfatizar as atividades comerciais globais da empresa, os mapas são exibidos nas duas partições de vidro do espaço de escritório. Esses mapas mostram os destinos das principais rotas marítimas de São Francisco, EUA, Xangai e China, com um sistema de "sonar" originário de Southampton. A SFS equipou a sala de reuniões especialmente projetada com um mapa de parede convertido em papel de parede e uma mesa com tampo de vidro feito de paletes.

A B.E.G. usou detetores de presença PD2 nos escritórios e nas salas de conferência, que possuem um sensor de luminosidade além da deteção de presença. Com o auxílio do sensor de luminosidade, a luz na sala pode ser medida constantemente e o detetor desativa a iluminação artificial assim que a luz natural disponível for suficiente.

Keith Martindale, especialista da B.E.G. em controlo de iluminação do Reino Unido, explica: „Posicionamos os detetores da B.E.G. próximos das secretárias para que a parte mais sensível do sensor possa detetar os pequenos movimentos que ocorrem durante o trabalho à secretária, como por exemplo o trabalho desenvolvido ao computador“. Além disso, um dispositivo escravo foi usado para ampliar o alcance de deteção para a passagem principal.



O controlo diferenciado entre as luminárias mais próximas da janela e as mais distantes também foi levado em linha de conta, utilizando detetores DUO com 2 sensores de luz, um que controla a iluminação mais próxima da janela, e outro que controla a iluminação mais distante. Desta forma evita-se que a luz esteja ligada junto das janelas quando não é necessária, somente porque é necessária mais para dentro do edifício. Isto reduz enormemente os custos de operação.

Detetores de movimento PD3 da B.E.G. foram instalados no teto das instalações sanitárias, nas escadas e nas áreas de trabalho em geral, nas versões montagem de superfície e montagem embutida. Como ninguém permanece permanentemente nessas áreas, um circuito dependente de movimento sem medição de brilho é suficiente.

Os detetores da família PD4 da B.E.G. foram utilizados no armazém principal com áreas de estantes. Martindale explicou: "Usamos detetores PD4 nas áreas abaixo do nível do mezanine, pois esse detetor especial tem um alcance de 24 m de diâmetro". Desta forma, uma grande área pode ser coberta com apenas alguns detetores.

Uma área ainda maior precisava ser coberta na área de armazenamento geral, apesar dos tetos extremamente altos. Por isso, uma versão especial do PD4 foi usada, o PD4-GH. Este detetor foi desenvolvido especialmente para uso em armazéns de grandes altura e pode ser usado até uma altura de instalação até 16 m. O ideal para esta situação.

O Sr. Negus, diretor administrativo da SFS, concluiu após a mudança: "Esta mudança foi o maior projeto para nossa família desde que a empresa foi fundada em 1998.

Estamos muito satisfeitos com o resultado final. A ideia base do nosso projeto era promover economia de energia e redução de CO2 e assumir um compromisso verde em todo o espectro.

Uma planificação detalhada do controle de iluminação pela B.E.G. responde perfeitamente a todos os requisitos. Detetores adequados para cada área permitem alterar cada configuração, em função do uso de cada espaço. A mistura de detetores sensíveis ao movimento e ao ruído que regulam a luz é a cereja no topo do bolo. Estamos absolutamente encantados.



Disponível também no seu país:

 **B.E.G. Brück Electronic GmbH**

Gerberstraße 33  
D-51789 Lindlar  
T +49 2266 90 121 0  
F +49 2266 90  
info@beg.de

 **B.E.G. Belgium BVBA**

Intercity Business Park  
General De Wittelaan 17 C  
B-2800 Mechelen  
T +32 38 87 81 00  
F +32 38 87 41 00  
luxomat@beg-belgium.be

 **B.E.G. Brück Electronic CZ s.r.o.**

Thákurova 531/4  
CZ-160 00 Praha 6  
F +420 233 323 089  
F +420 272 048 494  
info@beg-luxomat.cz

 **B.E.G. Danmark ApS**

Kokbjerg 14  
DK-6000 Kolding  
F +45 76 31 40 00  
info@beg.dk

 **B.E.G. Hispania S.L.U.**

Avgda. de Cornellà, 140 - 8°2<sup>a</sup>  
08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona)  
T 930 18 16 09  
F 936 81 41 90  
info@beg-luxomat.es

 **B.E.G. France**

42, Rue Eugène Dupuis  
F-94000 CRETTEIL  
T +33 1 48 93 71 02  
info@begfrance.fr

 **B.E.G. UK Ltd**

Apex Court - Grove House · Camphill Road  
West Byfleet, Surrey KT14 6SQ  
T 0 870 850 5412  
F 0 870 850 5413  
info@beguk.co.uk

 **B.E.G. Italia s.r.l.**

Viale Brianza 181  
I-20092 Cinisello Balsamo MI  
Fon +39 0249795563  
Fax +39 0249755008  
info@beg-luxomat.it

 **B.E.G. Hungary Kft.**

Székhely:  
1143 Budapest  
Stefánia út 101-103  
T +36 30/931-6411  
info@beg-luxomat.hu

 **B.E.G. Nederland B.V.**

Tjalk 42  
2411 NZ Bodegraven  
T 0172 476800  
F 0172 470030  
info@beg-luxomat.nl

 **B.E.G. Polska Sp. z o.o.**

ul. Modlińska 190  
PL-03-119 Warszawa  
Fon +48 2224 35 165  
Fax +48 2224 35 166  
info@beg-luxomat.pl

 **B.E.G. Brück Electronic Rus**

Zemlyanoy Val 8  
105064 Moscow  
T +7 495 532 34 82  
info@beg-luxomat.ru

 **B.E.G. MENA**

DAFZA Building 4A, GA02  
Dubai, United Arab Emirates

**PUBLICAÇÃO EDITORIAL**

B.E.G. Brück Electronic GmbH  
Gerberstraße 33  
51789 Lindlar  
T 02266 - 90121-0  
F 02266 - 90121-50  
info@beg.de  
beg-luxomat.com

**DIREITOS**

Todos os textos e imagens contidos  
nesta revista são protegidos por  
direitos de autor. A reprodução sem o  
consentimento expresso da B.E.G. não  
é permitida.

**DIREITOS DE IMAGEM**

p. 4 Modernes Haus mit Garage für eine  
Familie – Stockfoto, acilo, Stock-Foto-  
grafie-ID: 496388376  
p. 8 Büros bei Nacht – Stockfoto, Ma-  
rioGuti, Stock-Fotografie-ID: 531918798  
p. 10 – 11 Referenzprojekt, Blau-  
topf-Schule, Blaubeuren  
p. 12 Meerblick Panorama XXXL –  
Stockfoto, Turnervisual, Stock-Fotogra-  
fie-ID: 182215646  
p. 13 Moderner Arbeitsbereich – Stock-  
foto, imaginima, Stock-Fotografie-ID:  
638845674 / beautiful girl enjoying the  
summer sun, Fotolia, JenkoAtaman, ID:  
42158128  
p. 18 Home project, Fotolia, FrankBos-  
ton, ID: 28045343  
p. 20 Geschäftsreisende unterwegs  
– Stockfoto, Georgijevic, Stock-Foto-  
grafie-ID: 654225240 / Modern Office  
Room With Glass Walls – Stockfoto,  
imaginima, Stock-Fotografie-ID:  
637249110  
p. 22 Contemporary Australian beach  
home facade, Fotolia, Jodie Johnson,  
ID: 17822018  
p. 23 Meeting room with blank poster,  
Fotolia, peshkova, ID: 189939471  
p. 24 – 26 reference project, Soton  
Freight, Southampton

ERROS E FALHAS DE IMPRESSÃO SÃO  
RESERVADOS.



**B.E.G.**



**B.E.G.**

Brück Electronic Unipessoal Lda.  
Largo da Lagoa 7-C  
PT 2795-116 Linda-a-Velha

T +351 214 147 305

info@luxomat-beg.pt  
beg-luxomat.com