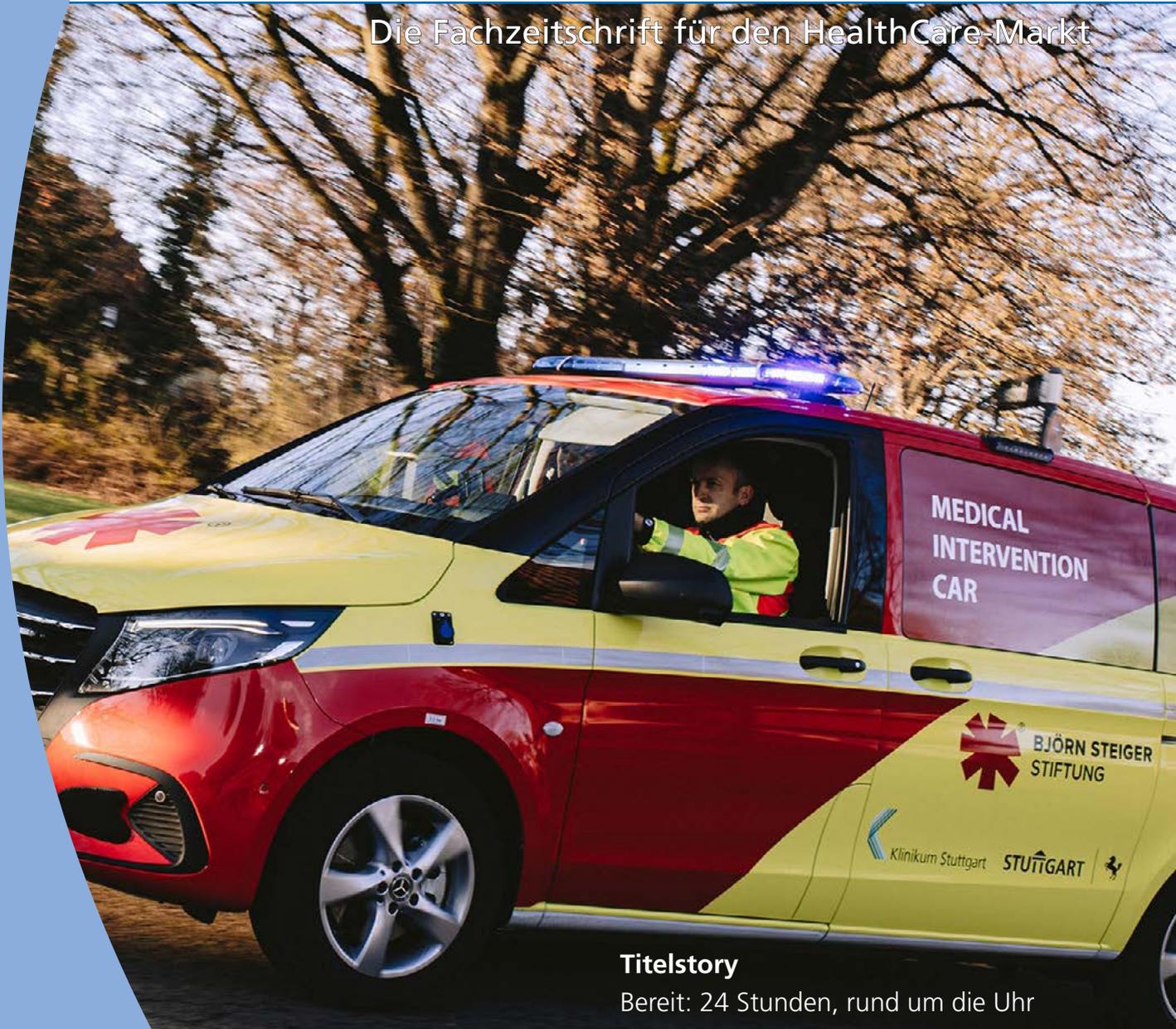


# Krankenhaus

TECHNIK + MANAGEMENT

Die Fachzeitschrift für den HealthCare-Markt



## Titelstory

Bereit: 24 Stunden, rund um die Uhr

### Special

Medizintechnik

Sterilgutaufbereitung:  
Die Logistik muss folgen

### Themen

Neurochirurgie:  
Wegweiser durchs Gehirn

LED-Lichttechnik:  
Gelebte Nachhaltigkeit

BG Klinikum Hamburg saniert veraltete Beleuchtung und reduziert CO<sub>2</sub>-Abdruck mithilfe moderner LED-Lichttechnik

# Gut bestückt für die nächsten Jahrzehnte

Die Energiekosten schlagen in Krankenhäusern kräftig zu Buche. Denn durch den 24/7-Betrieb wird laut einer Fraunhofer Studie schnell der Bedarf einer Kleinstadt erreicht. Bei acht bis neun Prozent Preisanstieg für Energie seit 2001 rentieren sich Einsparungen. Die Verwaltungen der Gesundheitseinrichtungen sind gefragt, Einsparpotentiale zu finden.

In Einrichtungen des Gesundheitswesens ist vielfach noch die Beleuchtung aus den letzten zwei Jahrzehnten in Gebrauch. Jedoch hat sich sowohl lichtechnisch als auch von Seiten des Verbrauchs in diesem Bereich schon viel getan. Die BG Klinikum Hamburg gGmbH in Hamburg-Lohbrügge hat sich das, auch in Hinblick auf das EU-Verbot für konventionelle Lichtquellen, zum Anlass genommen, nach einer langfristigen und effizienten Lösung zu suchen. „Anstatt Arbeitszeit der Kollegen der Betriebstechnik in eine veraltete und unzeitgemäße Beleuchtungsanlage zu stecken,

für die es zunehmend keine Ersatz- und Betriebsmittel mehr gibt, haben wir uns auf neue Lösungen konzentriert, die besonders langlebig und sparsam im Betrieb sind und zugleich einen deutlichen Fortschritt in Lichtstärke und Wirkung bedeuten“, so Andreas Lorenz, Leitung Bau und Organisationsentwicklung, BG Klinikum Hamburg gGmbH. „Aus diesem Grunde haben wir das Großprojekt ‚Leuchterneuerung‘ gestartet. Gefördert wurde das Projekt von der BAFA.“

## Wichtige Ausschreibungskriterien

Das BG Klinikum entschied sich dafür, ein ganzheitliches Lichtkonzept flächendeckend auszurollen, wobei möglichst wenige unterschiedliche Beleuchtungssysteme zum Einsatz kommen sollen. Vorteilhaft ist, dass alle Leuchten gemäß EN 50172 für Zentralbatterieanlagen und EN 60598-2-22 für Notlichtinstallation geeignet sind.



Andreas Lorenz, Leitung Bau und Organisationsentwicklung: „Wir haben uns auf Lösungen konzentriert, die besonders langlebig und sparsam sind, zugleich einen deutlichen Fortschritt in Lichtstärke und Wirkung bedeuten.“

Im Sinne der Nachhaltigkeit wurden bei der Ausschreibung folgende Kriterien für eine Beleuchtungslösung vorgegeben:

- fotobiologisch unbedenklich,
- langlebig (100.000 Betriebsstunden L80/B10),
- über zehn Jahre garantierte Ersatzteilverfügbarkeit,
- Erfüllung aller Vorgaben des EU-Ökodesigns und des Lieferkettengesetzes,
- zu 100 Prozent wieder in den Verwertungskreislauf zurückführbar.

## Lichtlösung ‚Made in Germany‘

Der Beleuchtungshersteller AS LED Lighting aus Penzberg überzeugte, entsprechend der Vorgaben aus dem Wettbewerbsverfahren, mit seinen eingereichten LED-Musterlösungen, die obendrein alle Nachhaltigkeitsaspekte vereinen: Langlebigkeit, Qualität, Rohstoffe aus vornehmlich regionalen Quellen und Produktion in Südbayern.

Es galt, vornehmlich drei Bauformen möglichst einheitlich und in Dali-Ausführung (Digital Addressable Lighting Interface) zu ertüchtigen:

- runde Einbauleuchten,
- zweiflämmige Langfeldleuchten in Gipskartondecken,
- rechteckige Aufbauleuchten.

Etliche Nebenflächen, Aufzugsfoyers und Flure waren bis dato mit runden Einbauleuchten und klassischen Kompaktleuchtstofflampen bestückt, deren Ende EU-weit Anfang 2023 besiegelt wurde. Ohnehin bestand die Notwendigkeit, das Lichtniveau zeit- und vorschriftsgemäß anzuheben. Da vielfach Patienten



Das BG Klinikum Hamburg hat seine veraltete, unzeitgemäße Beleuchtungsanlage modernisiert und durch eine langfristige und effiziente Lösung ersetzt.



Das homogen leuchtende Acrylglas der Einbauleuchten-Familie ‚EML‘ erzeugt eine milde und sanfte Lichtwirkung, die vor allem liegende Patienten nicht blendet.

liegend das Licht passieren, war eine homogene, blendfreie Lichtwirkung bei hohen Lumen-Werten maßgeblich. Eine entsprechende Lösung wurde in Summe für rund 2.600 Leuchten gesucht. AS LED Engineering kreierte für das benötigte Deckenausbruchsmaß (17

bis 18 cm) die Leuchtenfamilie ‚EML‘ (Einbauleuchte milde Lichtwirkung), die mit einem verbauten LED-Modul bei CRI >80 und 4000 K Lichtfarbe bis zu 2.000 lm Lichtleistung liefert. Die Helligkeit kann am Netzteil via ‚i-Select Widerstände‘ manuell eingestellt werden.

### Im Handumdrehen montiert

Der Korpus der Lampen besteht aus einem 85 mm tiefen, weiß-gepulverten Stahlblech-Gehäuse und aus einer opalen, bruchsicheren Plexiglas-Scheibe aus satiniertem Acrylglas (PMMA). Die Montage erfolgt im Handumdrehen. Sie gelingt werkzeuglos dank Fixierung im Deckenausbruch via Klemmfedern. Für einen langfristig effizienten Betrieb sorgt unter anderem die Lebensdauer von 100.000 Betriebsstunden L80 bei niedrigster Lichtdegradation gemäß B10. Des Weiteren waren im Hamburger Klinikum bis dato Langfeldleuchten in vier verschiedenen Baugrößen in gesägten Decken fest eingebaut. Speziell für den Ausschreibungswettbewerb entwickelte AS LED Lighting die Langfeld-Leuchtenserie ‚EMO‘. Das Konstruktionsprinzip ist so flexibel aufgebaut, dass alle Seitenteile in Länge und Breite an das benötigte Einbaumaß angepasst werden können. Die Ertüchtigung von Langfeldleuchten unterschiedlicher Maße und Ausführungen (ein- bis vierflammig) wird damit zum Kinderspiel. Das ver-

hindert insbesondere, dass bestehende Deckenkonzepte angepasst werden müssen.

Auch ein weiteres Problem bedachte das Engineering im Vorfeld: Beim Demontieren von Altleuchten entstehen am Deckenrand häufig unsaubere Kanten, die in der Regel von einem Trockenbauer und Maler behoben werden müssen. Um die Abläufe beim Leuchtentausch durch diese Arbeitsschritte nicht zu beeinträchtigen, konstruierte das Engineering die EMO-Leuchte so, dass sie stirnseitig mit Klemmhaltern in der Decke verbaut werden kann. Die opale Abdeckscheibe wird an Rastrippeln so angebracht, dass ihr umlaufender Rand den Deckenausbruch überlappt. Unsaubere Kanten sind dadurch nicht mehr sichtbar.

### Energieeffizient im Betrieb

Im Inneren der EMO-Leuchte wurde je nach Anforderung an die Beleuchtungsstärke die notwendige Anzahl an LED-Platinen vorgesehen. Die Leuchten für das BG Klinikum Hamburg sind mit vier, fünf, acht und zehn niedrigbestromten LED-Modulen bestückt, die einen Lichtstrom von 3.300 bis 8.200 Lumen liefern. Für energieeffizienten Betrieb sorgt ein Bemessungslichtstrom von 133 lm/W. Die Ökobilanz wird zudem durch die Mindestlebensdauer von 100.000 Betriebsstunden L80/B10 verbessert. Ins-

gesamt wurde über 5.300 EMO-Leuchten für das Klinikum gefertigt und nach Hamburg geliefert.

Anstelle stark auftragender hoher Anbauleuchten geht es – bei ordentlicher Lumenleistung – deutlich schicker mit der Flat-Line-Anbauleuchte ‚AFL‘. Der beliebte Klassiker ist ein Leichtgewicht unter den Anbauleuchten, der gerade einmal auf drei Kilogramm kommt und sich daher für jedwede Decken empfiehlt.

Bei milder Lichtwirkung erzielt die AFL eine Lichtleistung bis zu 8.800 lm. Die Effizienz beträgt 130 lm/W. Die LED-Anbauleuchte AFL ist blendfrei und eignet sich hervorragend für Bildschirmarbeitsplätze (BAP-tauglich). In Hamburg kommt sie 3.500 Mal zur Anwendung.

### Gelebte Nachhaltigkeit

Gerade in Fluren und Wartebereichen, aber auch in Nebenflächen, ist das Licht rund um die Uhr im Einsatz. Bis zu 8.760 Betriebsstunden pro Jahr ergeben sich je Leuchte. Entscheidend für einen besonders nachhaltigen Betrieb sind Qualität und Langlebigkeit der verbauten Netzteile. Die Leuchten, die das Klinikum im Rahmen des Projektes ausgewählt hat, weisen ausnahmslos eine hohe Betriebsdauer bis zu 100.000 Betriebsstunden L80 gemäß niedrigster Lichtdegradation B10 aus.

Zudem lässt die Beleuchtung laut EU-Ökodesign und im Sinne einer effektiven



Deutlich schicker als stark auftragende Anbauleuchten: die Flat-Line-Leuchte ‚AFL‘. In Hamburg kommt sie 3.500 Mal zum Einsatz. Bilder: BG Klinikum Hamburg

technischen Instandhaltung die Austauschbarkeit aller Komponenten zu. Im Falle einer ertüchtigung wird es – wenn auch erst in vielen Jahren – bei Bedarf einfach möglich sein, einzelne Bauteile wie beispielsweise die Netzteile leicht zu ertüchtigen oder auszutauschen. AS LED Lighting weist eine Ersatzteilbevorratung von über zehn Jahren aus.

„Die Qualität der angebotenen Produkte und die Flexibilität in der Zusammenarbeit, insbesondere auch in der Abwicklung des Lieferprozesses, haben uns gut gefallen“, resümiert Andreas Lorenz. „Dass alle Leuchten in Deutschland gefertigt werden und dass der Großteil der Rohstoffe aus regionalem Bezug stammt, passt absolut zu unseren Vorstellungen in puncto Nachhaltigkeit.“

### Kontakt:

AS LED Lighting GmbH  
Seeshaupter Straße 2  
82377 Penzberg  
Tel.: +49 8856 80006-0  
info@as-led.de  
www.as-led.de



Speziell für das Hamburger Klinikum hat AS LED Lighting die Langfeld-Leuchterserie ‚EMO‘ entwickelt. Sie sind so flexibel konstruiert, dass alle Seitenteile an das benötigte Einbaumaß angepasst werden können.