

Moderne Verkehrsarchitektur Komplexe Lichttechnik im Terminal 1 des Hamburger Flughafens

■ ■ ■ von Frank Schwiecker und Kai Petersen

Vor wenigen Monaten wurde das neue Terminal 1 am Hamburger Flughafen Fuhlsbüttel eröffnet. Die hochwertige architektonische und lichtplanerische Qualität des bestehenden Gebäudes wurde im neuen Terminal fortgeführt. Dabei hatten sowohl die Architekten als auch die Lichtplaner den Anspruch, dieses Ziel mit den neuesten auf dem Markt erhältlichen Technologien umzusetzen, um die ohnehin hohen Erwartungen an das neue Vorzeigeobjekt des Hamburger Flughafens noch zu überbieten.

Flughafenausbau

Das neue Terminal ist Teil des Ausbauprogramms Ham 21, in das der Hamburg Airport bis 2008 rund 350 Mio. € investieren wird. Die südliche Verlängerung der Pier, der Bau des Parkhauses P2 und neue Zufahrten vor den Terminals wurden bereits realisiert. Es folgen der Neubau einer so genannten Shopping-Plaza – der Rohbau beginnt im kommenden Sommer – und der Parkdecks vor den Terminals. Weitere Bestandteile des Ausbauprogramms sind der Anschluss des Flughafens an das Hamburger S-Bahn-System sowie ein hochwertiges Hotel in direkter Nähe zu den Terminals. Das neue Terminal 1 sollte gestalterisch an das 1993 fertig gestellte Terminal 4 anknüpfen, für das die Planungsbeteiligten 1994 den Balthasar-Neumann-Preis für ihre vorbildliche Zusammenarbeit erhielten. Auch diesmal bestand das Planungsteam aus den Architekten von Gerkan, Marg und Partner sowie Karsten Brauer und dem Lichtplanungsbüro Peter Andres.



1 Zentrale Halle des Terminals

Geplante Dezenz

Insgesamt 4.000 Leuchten wurden im Rahmen einer sehr kurzen Bauzeit und bei laufendem Betrieb des Flughafens im neuen Terminal installiert. Jeder Leuchtentyp ist eine speziell für dieses Projekt entwickelte Sonderanfertigung. Der Ansatz, nur die neuesten Standards in der Beleuchtungstechnik einzusetzen, zu denen leistungsstarke Halogenmetalldampflampen mit Kugel-Keramikbrenner-Technologie, vergüteten Abschlusscheiben sowie hochwertigste Reflektormaterialien zählen, bestimmte von Anfang an die Planung. Eine gleichbleibende Gestaltung der Leuchtenkörper, die sich dezent ins Gesamtbild des Terminals einfügen, war ein weiteres bestimmendes Kriterium. Das Beleuchtungskonzept sollte in seinen grundsätzlichen Zügen beibehalten werden. Kern des lichtplanerischen Entwurfes ist die rein indirekte Beleuchtung der ca. 6.500 m² großen Abflughalle. Die filigrane Dachkonstruktion mit ihren überdimensionalen Fachwerkträgern sollte möglichst frei von technischen Einbauten bleiben. Diese Forderung der Architekten konnte bis auf wenige Ausnahmen umgesetzt werden. Lediglich einige Lautsprecher und automatische Entrauchungskappen mussten in die ähnlich einer Flugzeugtragfläche ausgeformte Dachkonstruktion integriert werden. Sämtliche Leuchten befinden sich dagegen im wartungsfreundlichen

Bereich und sind mit einfachen Leitern erreichbar. Dies bietet zum einen den Vorteil, dass die geradlinige Architektur ungestört auf den Betrachter wirken kann, zum anderen werden die laufenden Wartungskosten niedrig gehalten.

Optimierte Lichttechnik

Alle Leuchten sind einzeln abschaltbar und können bei laufendem Betrieb gewartet werden. Dies wird durch die Ausstattung mit Mikroschaltern ermöglicht, die die Leuchtmittel bei Entnahme der Reflektoren spannungsfrei schalten. Eine große Herausforderung bei der lichtplanerischen Bearbeitung stellte die im Gegensatz zum vorhandenen Terminal um zwei Achsen vergrößerte Abflughalle dar. Die Montagepositionen für die nach oben gerichteten Leuchten waren sehr stark begrenzt. Lediglich an den massiven Betonstützen und an den beiden Check-in-Inseln konnten die wie Halbkugeln ausgeformten Leuchten montiert werden. Durch die deutlich breitere Abflughalle rückten die Inseln noch weiter auseinander, so dass ein noch größerer Bereich in der Mitte der Halle über diese Positionen ausgeleuchtet werden musste. Aus diesem Grund waren die Leuchten mit einer gegenüber dem vorhandenen Terminal noch komplexeren Lichttechnik auszustatten. Die Abstrahlung bei gleichbleibend guter Entblendung musste noch breiter sein, um im zentralen



2 *Komplett indirekte Beleuchtung*



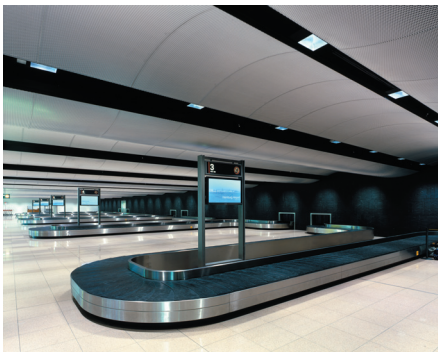
3 *Betonstützen mit Doppelfunktion*

Bereich des Hallendaches eine saubere Überstrahlung zu erzielen. Die Reflektorausformung der Kugelleuchten wurde immer wieder überprüft und bis zum Äußersten optimiert. Eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen Lichtplaner und Leuchtenhersteller waren vor allem bei diesem Leuchtentyp unverzichtbar. Das gewählte Reflektormaterial erfüllt die höchsten Qualitätsansprüche und trägt ebenso wie die reflexvergütete Scheibe mit einem Lichttransmissionsgrad von 98 % dazu bei, dass eine nahezu gleichmäßige Ausleuchtung des Hallendaches erreicht werden konnte. Die Leuchten sind mit leistungsstarken 250-W-Halogenmetaldampflampen der neuesten Keramikbrenner-Technologie bestückt. Diese Leuchtmittel zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer und ein großes »Lumenpaket« bei einer gleichzeitig stark ausgeprägten Farbstabilität aus. Nicht nur lichttechnisch, sondern auch gestalterisch sind die Kugelleuchten ein

wesentliches Element der Architektursprache des alten wie des neuen Terminals. Die indirekte Beleuchtung ermöglicht durch die Deckenreflexion eine weiche und homogene Ausleuchtung der Abflughalle. Punktuelle Lichtreflexe in den Glasstreifen des Daches und Reflexionen auf dem glänzenden Natursteinboden schaffen eine angenehme Lichtatmosphäre mit Brillanzpunkten, die Assoziationen an das natürliche Tageslicht wecken. Hier greift die übergeordnete Philosophie der Lichtplaner, deren oberstes Ziel es ist, dass sich Menschen durch Licht wohl fühlen sollen. Dieser Leitsatz liegt der gesamten lichtplanerischen Arbeit für das Terminal zugrunde. Als Ergänzung zu den indirekt abstrahlenden Kugelleuchten wurden an den Countern der Abflughalle und den Buchungsschaltern direkt strahlende Komponenten in Form von zusätzlichen Arbeitsplatzleuchten vorgesehen. Hierdurch werden spezielle Nutzungen auch lichtplanerisch speziell berücksichtigt.

Tageslichtabhängige Steuerung

Bei Sonnenschein und blauem Himmel wirkt die Abflughalle lichtdurchflutet, es wird in allen Jahreszeiten ein Gefühl von Harmonie und Natürlichkeit erzeugt. Dies wirkt beruhigend auf den Reisenden und mildert den von Hektik geprägten Eindruck eines Großflughafens. Trotz der geringen Anteile geöffneter Dachflächen reicht die normale Helligkeit eines bedeckten Tages aus, um ausreichende Helligkeit in der Abflughalle sicherzustellen. Die Lichtsteuerung erfolgt tageslichtabhängig je nach vorhandener Außenhelligkeit. Unterschreitet die durch einen Tageslichtsensor gemessene Helligkeit im Außenbereich in einem definierten Zeitraum einen vorgegebenen Wert, wird automatisch Kunstlicht zugeschaltet. Dies hat die positive Begleiterscheinung, dass eine Tageslichtergänzung nur dann erfolgt, wenn sie tatsächlich erforderlich ist. Außerdem trägt diese Maßnahme dazu bei, die laufenden Betriebskosten so gering wie möglich zu halten. Durch einen atemberaubenden Luftraum, der sich zwischen Abflughalle im Obergeschoss und Ankommerzone im Erdgeschoss erstreckt, profitiert auch die untere Ebene von der Tageslichtqualität, die durch die Glasoberlichter geschaffen wird. Downlights in den umliegenden, eingeschossigen Bereichen, die in der Morgendämmerung von Nacht- auf Tag- und in der Abenddämmerung von Tag- auf Nachtkomponente umschalten, nehmen diese natürliche Qualität auf und sorgen für eine der Erwartungshaltung des Reisenden entsprechende Lichtatmosphäre.



4 5 *Gepäckrückgabe mit Downlights, reflektierendem Boden und schimmernder Streckmetalldecke*





6 Dachsegel mit Downlights in der Shop-Passage
© Christoph Gebler (alle Abb.)

Die neutralweiße Bestückung mit 150-W-Halogenmetaldampflampen lässt die Räume bei Tag hell und aktiv wirken, während die Nachtkomponente mit einer warmweißen 70-W-Bestückung einen ruhigeren und gemütlicheren Raumeindruck erzeugt. Die Umschaltung zwischen den beiden Komponenten erfolgt für den Betrachter nahezu unauffällig.

Angrenzend an die Ankommerzone erstreckt sich die ca. 120 m lange Shop-Passage, die auf voller Länge mit einer gewölbten Segeldecke überspannt wird. Die Beleuchtung in diesen Bereichen wird über vier nebeneinander liegende Spuren mit Downlight-Systemen realisiert, die in die Zäsuren zwischen den einzelnen Deckensegeln integriert sind. Das Licht wird direkt nach unten abgestrahlt und sorgt durch die Bodenreflexion für eine angenehme Aufhellung der Deckenunterseiten.

Die Leuchten werden in tageslichtabhängigen Bereichen in Tag-/Nachtschaltung ebenfalls mit 150-W-Halogenmetaldampflampen betrieben, um das Beleuchtungskonzept der Ankommerzone konsequent fortzuführen. Die Leuchten in den tageslichtunabhängigen Bereichen sind mit 70-W-Halogenmetaldampflampen bestückt und brauchen nicht für Tag- und Nachtsteuerung ausgelegt werden. Sie sind konstruktiv an die unterschiedlichen Neigungswinkel des Deckensegels angepasst worden.

Direkte Strahlung

Ebenfalls im Erdgeschoss befindet sich die Gepäckrückgabe, die eine Grundfläche von ca. 120 m x 20 m einnimmt und eine verhältnismäßig niedrige Deckenhöhe von 3–3,6 m aufweist. Das Thema Kunstlicht spielt in diesem Bereich eine besondere Rolle, um einem gedrungeneren Raumeindruck und der Assoziation eines dunklen Kellerraumes entgegenzuwirken.

Blickt der Fluggast nach oben an die wellenförmig geschwungene Streckmetalldecke, wundert sich sicher so mancher auf den ersten Blick, woher eigentlich das Kunstlicht kommt. Erst auf den zweiten Blick wird ersichtlich, dass die Leuchten als direkt strahlende Downlight-Systeme in die Deckenzäsuren integriert sind. Die lichttechnisch nicht aktiven Oberflächen in den Zäsuren sind komplett geschwärzt, so dass sie sich möglichst unauffällig und ruhig ins Gesamtbild einfügen. Die rechteckigen Leuchten sind als Direktlichtkomponente bestückt mit warmweißen 70-W-Halogenmetaldampflampen. Das nach unten abgestrahlte Licht wird auf dem hellen Granitfußboden reflektiert und sorgt für Aufhellung und einen Lichtschimmer auf den speziell beschichteten, konvex-konkav geformten Streckmetallelementen. Die an einer Stirnseite der Gepäckrückgabe angeordnete Verglasung wurde nach Vorgabe der Lichtplaner mit einem geringen Lichttransmissionsgrad ausgeführt, um zu große Helligkeiten und damit das Gefühl von Blendung zu vermeiden. Die Tageslichthelligkeit sollte auf einem verhältnismäßig niedrigen Niveau gehalten werden, um das Adaptieren des Auges und damit eine unkomfortable Sehatmosfera in der Gepäckrückgabe zu vermeiden.

Fazit

Im Mittelpunkt der Projektarbeit stand die Forderung der Bauherren und Architekten, das Terminal mit Hilfe des Mediums Licht in Szene zu setzen. Nicht die Leuchten sollten im Vordergrund stehen, sondern die Architektur. Diese Forderung wurde beispielsweise bei der Integration der Sicherheitsbeleuchtung umgesetzt, die unauffällig in die Leuchtengehäuse integriert wurde. Diese funktionale Beleuchtung wird durch Kompaktleuchtstofflampen sichergestellt, die hinter einer matten Glasscheibe versteckt sind.

Bei der anstehenden Planung und Realisierung der zwischen den beiden Terminals liegenden Shopping-Plaza soll das bewährte Tages- und Kunstlichtkonzept konsequent fortgesetzt werden, um dem Hamburger Flughafen ein einheitliches und unverwechselbares Gesicht mit einer der modernsten Beleuchtungsanlagen in einem Flughafengebäude überhaupt zu geben.

Autoren:

Frank Schwiecker, Kai Petersen,
Peter Andres Lichtplanung, Hamburg

Bauherr
Flughafen Hamburg GmbH

Architekten
von Gerkan, Marg und Partner + Karsten Brauer,
Hamburg

Lichtplanung
Peter Andres Lichtplanung, Hamburg