

Engineer Peter Andres has been operating his lighting design studio in Hamburg since 1986. Winner of the Baltasar Neumann Prize and lecturer in lighting design at the Technical College for Architects in Hamburg, Andres has brought many projects to fruition over the years, one of which he presents here. Two other projects still in the planning stage are also described.

Common to all three projects is the concept of experiencing the scenery of natural light – diffuse light with an overcast sky – and directional, sculptural, fresh sunlight during spells of fine weather.

This natural light concept mainly entails reacting to the various main external states, such as day and night, with different interior artificial light states. This varying

correspondence follows from a variety of expectations in respect of light:

During the day we expect a white, sculptural light with medium to high intensity, while at night we look for a »warm«, yellow light with lower intensity.

Terminal 4, Hamburg Airport (all public areas)

Client: Flughafen Hamburg GmbH

Dates for planning and construction: 1989 - 1993

Architects: von Gerkan, Marg und Partner and Karsten Brauer

Lighting design: Peter Andres

The departure hall is up to 24 metres in height in some places and was intended to have a natural and pleasant atmosphere: the »breathing« of the daylight between the



spells of sunshine and rain were to be made clearly tangible. This lighting design for the departure hall was re-used in the remaining terminal areas. All zones with a direct view to the outside were fitted with lighting systems which could react to the relevant light conditions. The point was to achieve a maximum, tangible natural light effect in the interior; using the fixed energy inlets available through skylights and lateral windows. For this reason, the areas on the runway side of the building were glazed with façade glass with 50% light transmission and 30% energy transmission characteristics. The position of the skylight in the two-storey departure lounge was chosen on the basis of luminous intensity calculations on the light model and the strongest sensitivity to brightness. Neutral-coloured glazing was chosen for the departure hall with transparent dark glass for the skylights and

lateral windows. The result is that no artificial light is required by day.

A completely new lighting system for airports was designed for all areas accessible to passengers, taking the natural feeling of light into account. The departure hall is seen in a whole new light in the evening and at night. While during the day the skylights appear bright and radiant against the darker ceiling areas in between, this effect is reversed when artificial light comes into use. The non-glazed areas of the ceiling reflect the upwardly directed light.

The use of the »night/day atmosphere« on the entire area of the pier, terminal and parking entrances and the consistent continuation of the design in the exterior area have led to a well-integrated light architecture concept.

THREE PROJECTS - ONE LIGHTING DESIGNER

DREI PROJEKTE - EIN LICHTPLANER

Ankunfts- (unten) und Abflughalle (oben) – erlebbare Sonnenlichtstimmung in der Abflughalle (Foto: Klaus Frahm, Hamburg)

Departure (below) and arrival hall (above) – sunlight atmosphere in the departure hall (Photo: Klaus Frahm, Hamburg)

Seit 1986 betreibt der beratende Ingenieur für Lichtplanung, Dipl.-Ing. Peter Andres sein Büro in Hamburg. Der Preisträger des »Balthasar Neumann Preises« und Lehrbeauftragte für Lichtplanung an der FH für Architektur in Hamburg hat im Laufe der Jahre zahlreiche Projekte lichtplanerisch realisiert und stellt hier eines davon vor. Zwei weitere, noch in der Planung befindliche Gebäude werden ebenfalls beschrieben.

Allen drei Projekten gemeinsam ist das Erleben der natürlichen Lichtszenerie – diffuses Licht bei bedecktem Himmel – und gerichtetes, plastisches, frisches Sonnenlicht bei Schönwetterphasen.

Dieses natürliche Lichtkonzept beinhaltet im wesentlichen, auf die unterschiedlichen Haupt-Außen-Zustände wie Tag und Nacht mit unterschiedlichen Innenraum-Kunstlicht-Zuständen zu reagieren. Diese unterschiedliche Entsprechung folgt aus den verschiedenen Licht-Erwartungshaltungen:

Bei Tag erwarten wir ein weißes, plastisches Licht mit mittleren bis hohen, bei Nacht hingegen ein gelblichfarbiges, »warmes« Licht mit eher niedrigen Intensitäten.

Flughafen Hamburg Terminal 4 – alle öffentlichen Bereiche

*Bauherr: Flughafen Hamburg GmbH
Planungs- und Bauzeit: 1989-1993
Architekt: von Gerkan, Marg und Partner und Karsten Brauer
Lichtplanung: Peter Andres*

Die bis zu 24 m hohe Abflughalle sollte eine natürliche und angenehme Atmosphäre erhalten, das »Atmen« des Tageslichtes zwischen Sonnen- und Schlechtwetterabschnitten deutlich spürbar sein. Dieses Lichtkonzept der Abflughalle wurde auf die übrigen Terminalbereiche übertragen. Alle Zonen, die im direkten Sichtbezug nach außen stehen, erhielten Beleuchtungsanlagen, die auf die jeweiligen Lichtverhältnisse reagieren können.

Die Aufgabe bestand darin, mit dem feststehenden zulässigen Energieeintrag durch Ober- und Seitenlichter im Innenraum ein Maximum an spürbarer Tageslichtwirkung zu erzielen. Die Bereiche zur Flugseite wurden aus diesem Grund aus Fassaden-Gläsern mit 50% Lichttransmission und 30% Energietransmission verglast. Die Position des Oberlichtes des zweigeschossigen Flugsteiges

erfolgte nach Leuchtdichte-Berechnungen am Lichtmodell und der stärksten Helligkeitsempfindung. Für die Abflughalle fiel die Entscheidung auf eine farbneutrale Verglasung mit klarem Sonnenschutzglas für Ober- und Seitenlichter. Resultat ist tagsüber der Verzicht auf Kunstlicht.

Für alle dem Passagier zugänglichen Bereiche wurde ein für Flughäfen völlig neuartiges Kunstlichtsystem entworfen, das auf das natürliche Lichtgefühl Rücksicht nimmt.

Die Abflughalle erscheint in den Abend- und Nachtstunden in einem völlig anderem Licht. Erscheinen tagsüber die Oberlichter hell und strahlend gegenüber den dunkleren dazwischenliegenden Deckenteilen, so wird diese Deckenbild im Kunstlichtfall umgekehrt. Die nicht verglasten Deckenteile reflektieren das hochgestrahlte Licht.

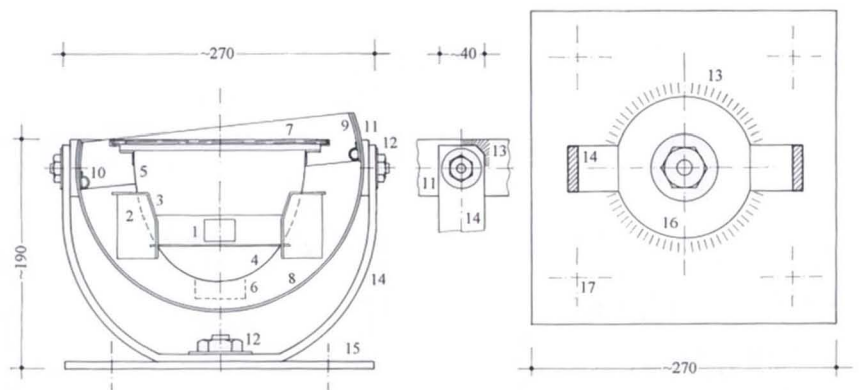
Durch die Übertragung der »Nacht-Tag-Atmosphäre« auf den Gesamtbereich Pier, Terminal und Parkdecks-Vorfahrten und der konsequenten Fortsetzung hinein in den Außenbereich entstand eine zusammenhängende Lichtarchitekturkonzeption.

Detail: Stützenkopfleuchte

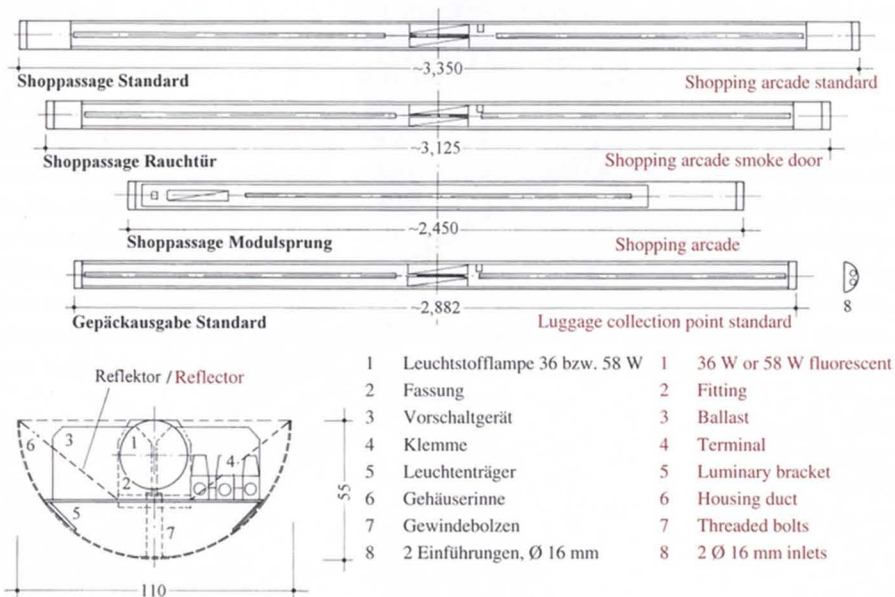
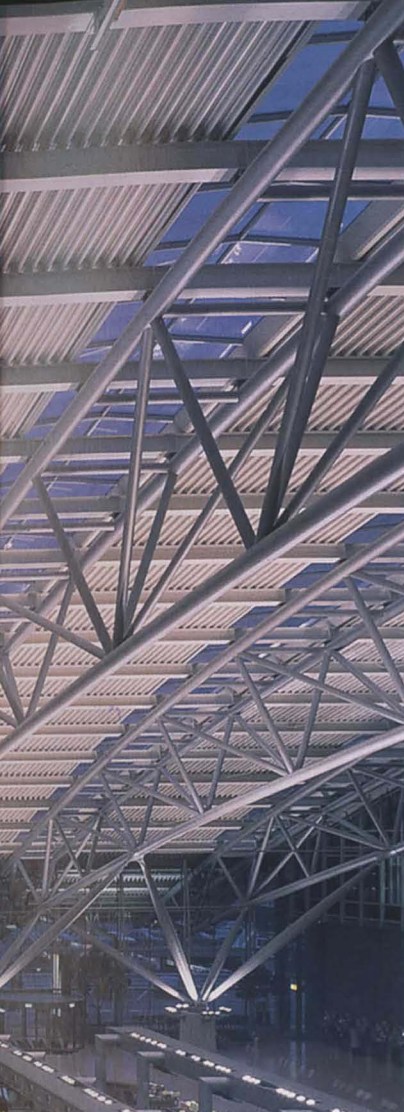
Abflughalle – Anstrahlung der Dachunterseiten von den Check-in Inseln sowie von den Stützenköpfen aus. Sehr schön zu erkennen ist der Lichtverlauf an der Unterseite des Daches

Detail: column – top lamp

Departure hall – illumination of the roof from the check-in islands and the columns. The flow of light below the roof is easy to see



- | | | | |
|----|---|----|---------------------------------------|
| 1 | Halogen-Metaldampfleuchte HQI-TS
250 W/WDL | 1 | Metal halide lamp HQI-TS
250 W/WDL |
| 2 | Fassung | 2 | Fitting |
| 3 | Fassungsverkleidung | 3 | Cladding on fitting |
| 4 | Kopfreфлектор | 4 | Head reflector |
| 5 | Hauptreflektor | 5 | Main reflector |
| 6 | Zündgerät | 6 | Starter |
| 7 | UV-Filter | 7 | UV filter |
| 8 | Leuchtgehäuse | 8 | Luminaire housing |
| 9 | Abblendeelement | 9 | Anti-dazzle element |
| 10 | Kugelclips | 10 | Spherical slips |
| 11 | Aufnahmering | 11 | Mounting ring |
| 12 | Feststell-/Verdrehvorrichtung | 12 | Fixing/rotating element |
| 13 | Winkelskala | 13 | Angle scale |
| 14 | Montagebügel | 14 | Mounting bracket |
| 15 | Grundplatte | 15 | Base plate |
| 16 | Scheibenteil des Montagebügels | 16 | Glass section of mounting bracket |
| 17 | Befestigungsvorrichtung | 17 | Fastening |

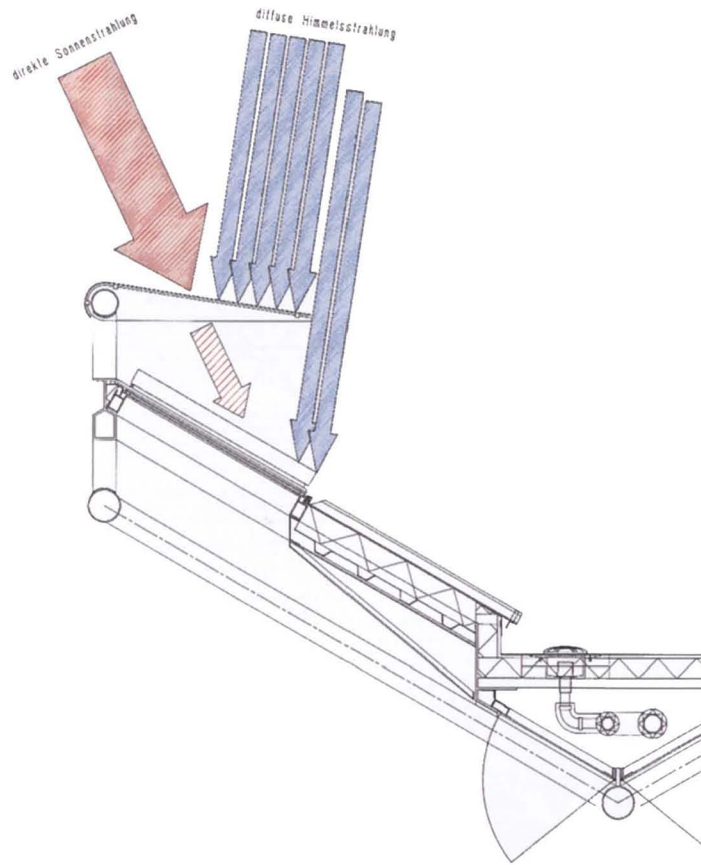


3 Fotos: Bernadette Simmenstein, Hamburg



Gepäckausgabe – Anstrahlung der Deckensegel mit Leuchtstofflampen kombiniert mit Downlights für die Nutzenebene. In den Downlights befinden sich Halogenmetaldampflampen

Luggage collection area – the ceiling sails are lit with fluorescents combined with downlighters for the public areas. The downlighters are fitted with metal halide lamps



Functioning principle of the exterior sail: the incident sunlight is considerably reduced, while diffuse daylight is still allowed to enter the room

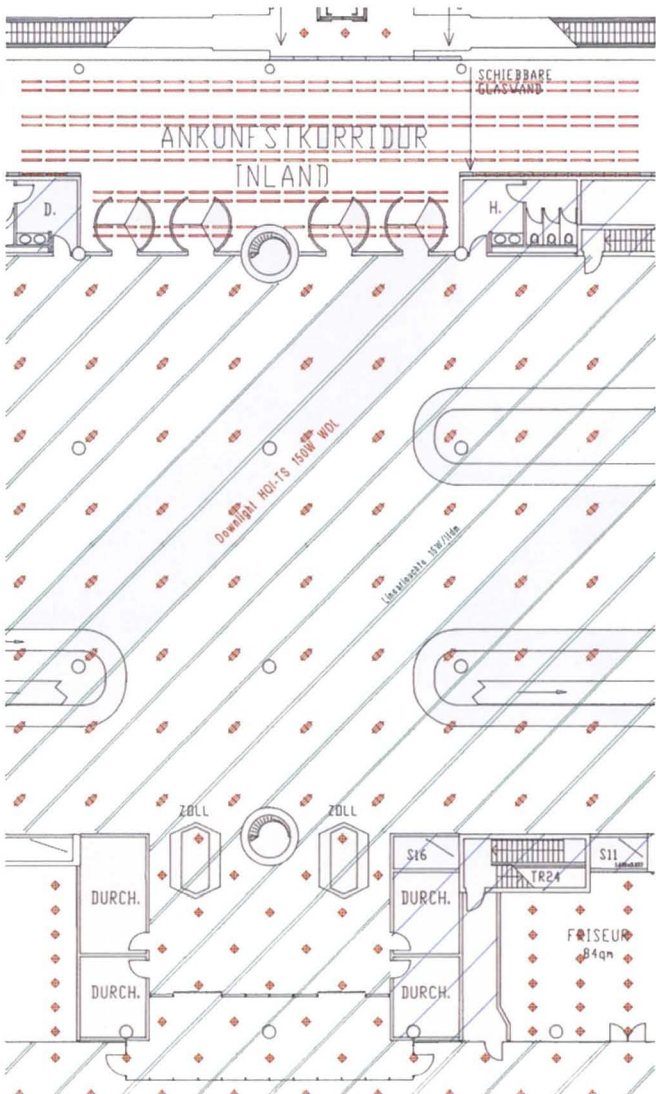
Lighting plan with downlighter systems for sculptural light components and diffusely radiating linear luminaires for soft light components

Model of the column construction

Prinzip des außenliegenden Sonnenschutzsegels: die Sonneneinstrahlung wird wesentlich reduziert – gleichzeitig kann diffuses Himmelslicht in den Raum eindringen

Beleuchtungsplan mit Downlighter-systemen für die plastische und mit diffus abstrahlenden Linienleuchten für die weichen Lichtkomponenten

Stützenkonstruktion im Modell



The re-building of Cologne/Bonn Airport (all public areas)

Client: Flughafen Köln/Bonn GmbH

Start of planning: June 1995

Architect: Murphy/Jahn, Chicago

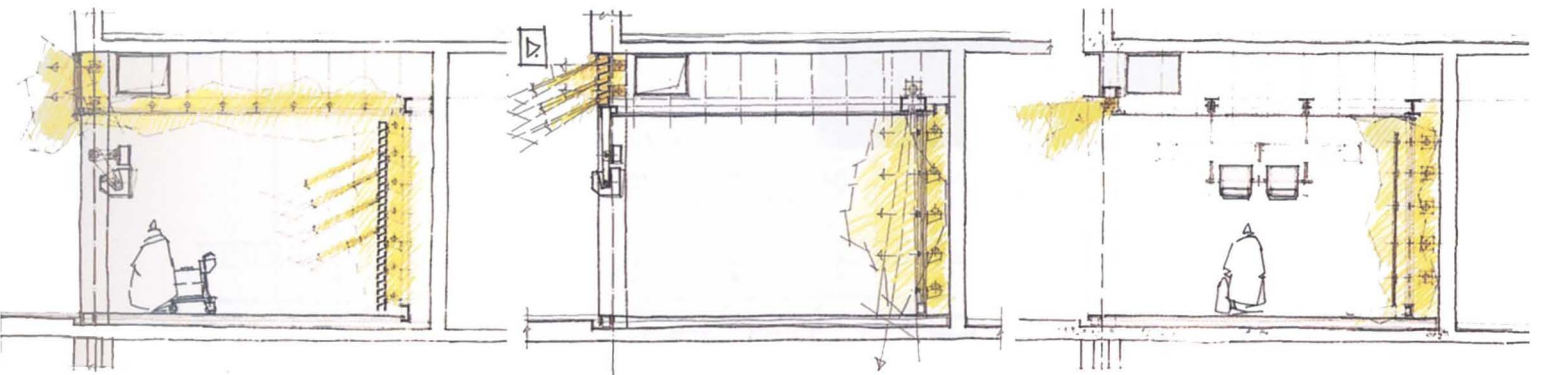
Lighting design: Peter Andres

The skylights and exterior façade flood the whole terminal with natural light, thereby considerably reducing the number of hours for which artificial light is required. Experiments in how to shade the skylights using perforated metal sails meant that the best possible sail position and perforation density was found. The measurement of different types of glazing and perforated metal led to the decision to choose to glaze the skylights and lateral windows in transparent glass as the most

economical solution. This results in neutral transparency in the façade areas and in the glass roof, so that the exterior light conditions are experienced unchanged.

The excellent availability of natural light throughout the departures floor and in the atrium means that there is almost no need for artificial light in the public areas.

In the arrival hall and the waiting room for bus passengers – both of which are open to the outside by means of lateral windows – a »two-phase« artificial lighting system is used which produces brighter, whiter and more sculptural light during the day, than at night, so as to correspond to the rhythm of the day which can be clearly seen from inside. A warm coloured light with medium intensity is used in the other main areas.



Ankunftskorridor – Konzeptüberlegungen mit moduliertem, warmfarbigem Licht mit unterschiedlichen Plastizitätsanteilen

Arrivals corridor – experiments with modulated, warm light with varying levels of plasticity

Neubau des Terminals Flughafen Köln/Bonn– alle öffentlichen Bereiche

Bauherr: Flughafen Köln/Bonn GmbH

Planungsbeginn: Juni 1995

Architekt: Murphy/Jahn, Chicago

Lichtplanung: Peter Andres

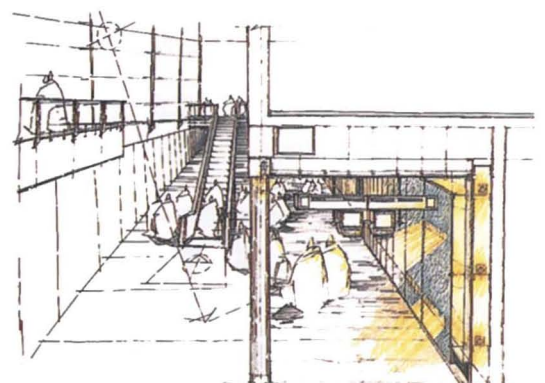
Die Oberlichter und die Außenfassade durchfluten das gesamte Terminal mit natürlichem Licht, dadurch verringern sich die Kunstlichtbetriebsstunden erheblich. Durch Untersuchungen über die Beschattung der Oberlichter mittels Lochblechsegel konnte eine optimale Segelstellung und Lochung gefunden werden. Durch die Messungen verschiedener Lochblech- und Verglasungsvarianten wurde die Entscheidung für eine wirtschaftliche Verglasung der Sei-

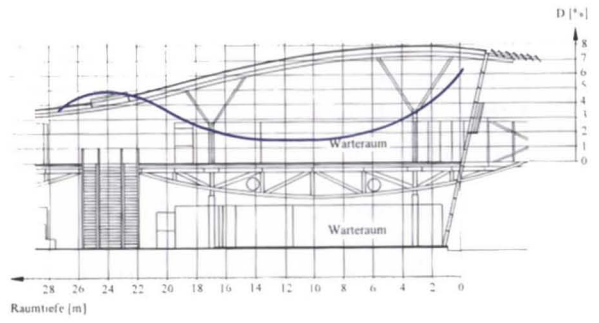
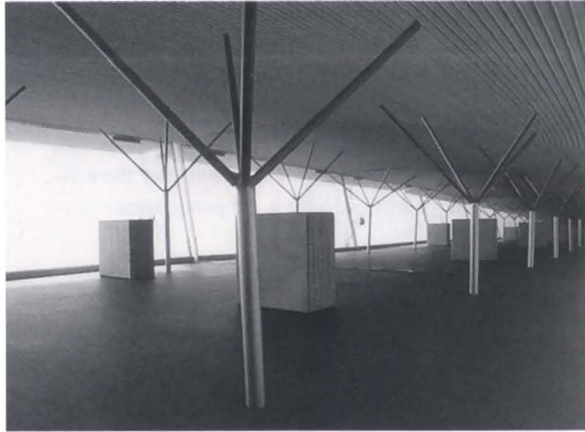
ten- und Oberlichter mit Klarglas getroffen. Dies führt zu einer neutralen Durchsicht nach Außen im Bereich der Fassaden- wie auch der Dachverglasung und einer unverfälschten Übertragung der jeweiligen Außenlichtstimmung.

Durch hervorragende Tagesbelichtung der gesamten Abflugebene sowie des Atriums kann tagsüber auf eine künstliche Beleuchtung der Verkehrszonen weitgehend verzichtet werden.

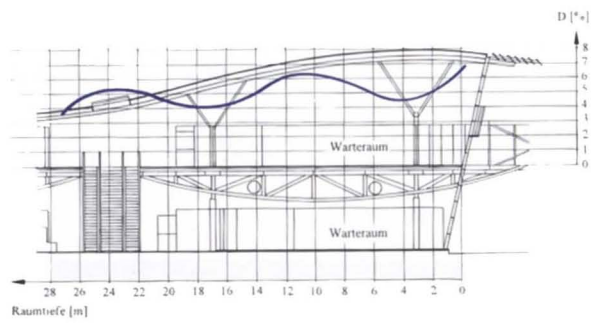
In der Ankunftshalle wie auch in den Warteräumen für Buspassagiere – beide Bereiche sind durch Seitenlichter nach außen geöffnet – wird ein »2-phasiges« Kunstlichtsystem eingesetzt, welches tagsüber heller,

weißfarbiger und plastischer als in den Dämmer- und Nachtstunden strahlt, um so dem von innen deutlich sichtbaren Tagesrhythmus zu entsprechen. In den anderen Hauptbereichen wird ein warmfarbiges Licht mit mittleren Intensitäten eingesetzt.



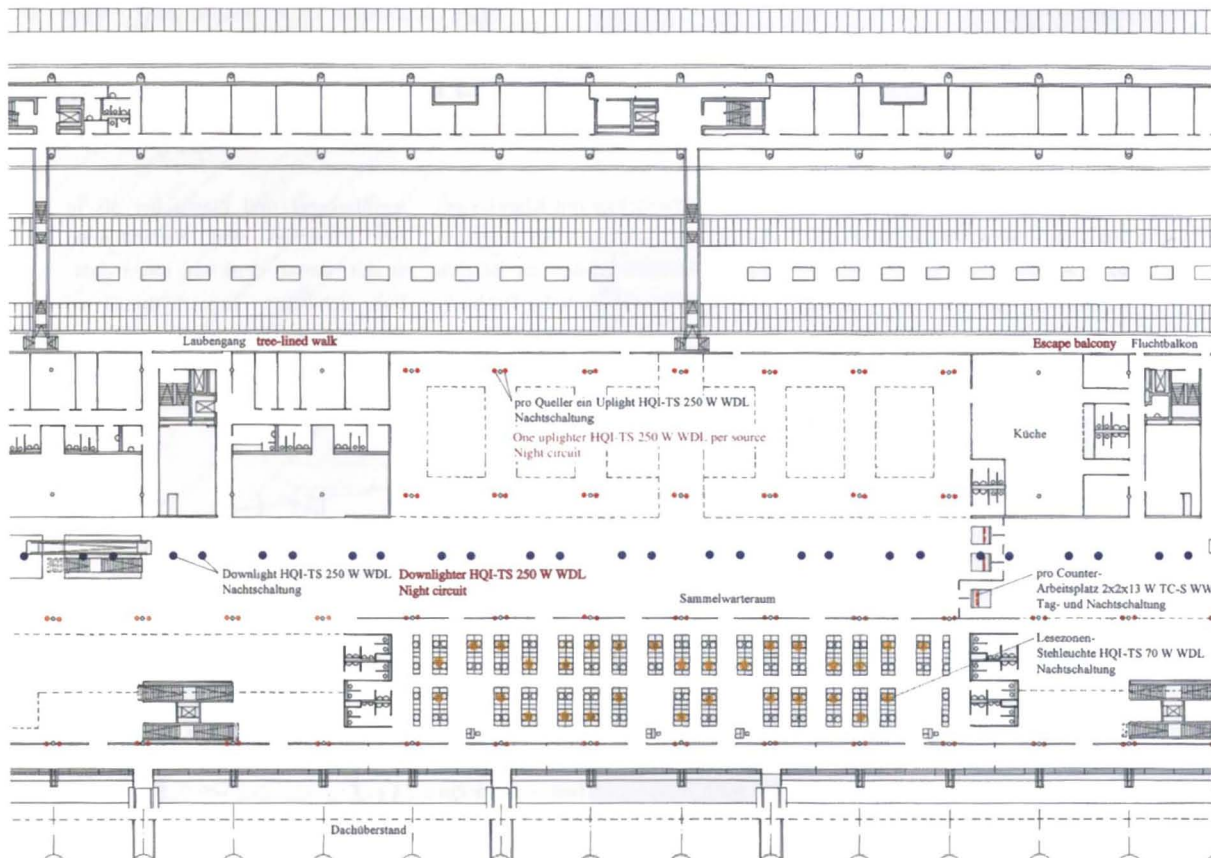


Tageslichtquotientenverlauf der bisherigen Planung
Course of the day light-quotient of the former plannings



Tageslichtquotientenverlauf der aktuellen Planung
Course of the day light-quotient of the new planning

Fotos: Anja Andres



The re-building of Berlin-Schönefeld Airport (all public areas)

Client: Flughafen Berlin Schönefeld GmbH

Beginning of planning: September 1993

Architect: airplan/Bartels & Wittwer with

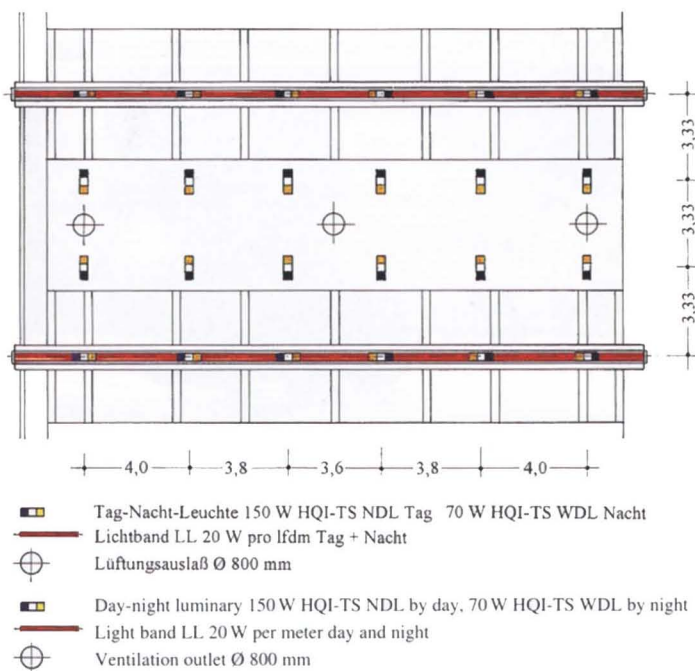
Prof. Hascher + Partner

Lighting design: Peter Andres

Involvement in planning from an early stage meant that there was an opportunity to use model studies as a basis for the suggestion that the supply of natural light to the waiting area should be markedly improved so as to avoid the use of artificial light throughout the majority of the operational period, thereby upgrading the atmosphere in the hall. The re-working of the entire roof shape and the inclusion of additional skylight systems

meant that it was possible to optimise the natural light situation. The result of investigations and experiments led to a considerable reduction in operating costs for the artificial light system. The artificial light concept reacts to the illuminated and non-illuminated areas during the course of the day and produces an artificial light that meets our expectations.

The waiting areas on the first floor are lit sufficiently with natural light, while the illuminated ceiling – lit by means of uplighters – provides the main light towards evening and at night. Apparently randomly placed lamp standards in the waiting area create a relaxed and varied lighting scenario, with certain areas purposely lit less brightly than others.



Zeichnung oben: Standard-Decken-
segel im Erdgeschoß

Zeichnung links: Beleuchtungsplan
Obergeschoß

Drawing above: Standard floor-sail
on the ground floor

Drawing left: Illumination plan top
floor

Umbau des Flughafengebäudes Berlin-Schönefeld – alle öffentli- chen Bereiche

Bauherr: Flughafen Berlin Schöne-
feld GmbH

Planungsbeginn: September 1993

Architekt: airplan/Bartels & Wittwer
mit Prof. Hascher + Partner

Lichtplanung: Peter Andres

dien die Empfehlung ausgesprochen, im Wartezonenbereich die Tageslichtversorgung deutlich zu verbessern, um im überwiegenden Zeitraum des Betriebes auf Kunstlicht verzichten zu können und damit die Hallen-Atmosphäre zu verbessern.

Durch die Überarbeitung der gesamten Dachform und der Einplanung zusätzlicher Oberlichtsysteme konnte die Tageslichtsituation optimiert werden. Das Ergebnis der Untersuchung führte zu einer erheblichen Betriebskostenreduktion der Kunstlichtanlage. Das Kunstlichtkonzept reagiert entsprechend auf die tagsüber belichteten bzw. nicht belichteten Bereiche und erzeugt ein Kunstlicht entsprechend unserer Licht-Erwartungshaltung: Die Wartezonen im Obergeschoß sind somit tagsüber ausreichend natürlich belichtet, in den Dämmer- und Nachtstunden bildet die Deckenaufhellung über Uplights die Grundbeleuchtung/Raumdarstellung – scheinbar unregelmäßig angeordnete Stehlichtsysteme erzeugen im Wartezonenbereich eine lockere, abwechslungsreiche Lichtszenerie mit Bereichen bewußt ungleichmäßiger Ausleuchtung.

Durch frühzeitige Planungsbeteiligung wurde an Hand von Modellstu-