

Wie von der Sonne gemalt: Schattigkeit und Durchlässigkeit schließen sich hier nicht aus. Optische Leichtigkeit und Erdbebensicherheit, wie gerade in diesem Jahr wieder belegt, müssen sich ebenfalls nicht ausschließen.

Durchlässig

Perforiertes Terminal 2 des Flughafens Mexiko Stadt/MEX.

Text: Prof. Susanne Brenninkmeijer
Photos: Pedro Hiriart, Jaime Navaroro, Joachim Ritter

Um viel Tageslicht in ein Gebäude zu lassen, scheint es logisch, in dessen Fassade Löcher einzubringen. Bei gewöhnlichen Gebäuden bezeichnet man diese Löcher als Fenster. Dies fällt bei dem ungewöhnlichen Fassaden- und Deckenentwurf des Architekturbüros Serrano für das Terminal 2 des Flughafens Mexiko Stadt jedoch schwer. Also gelangen wir doch wieder zu der Beschreibung von Löchern. Doch irgendwie ist dieses der besondere Reiz des Projektes.



Trotz seiner Größe wirkt das Terminal auch von außen leicht. Im Falle des Eingangsbauteils wirkt die Decke massiver, als die Wände. Die Stützen sollten eigentlich verglast werden, aber in dieser Form und von unten beleuchtet wirken sie noch leichter.



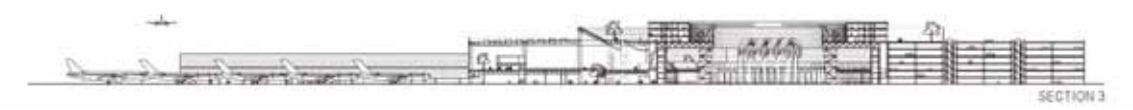
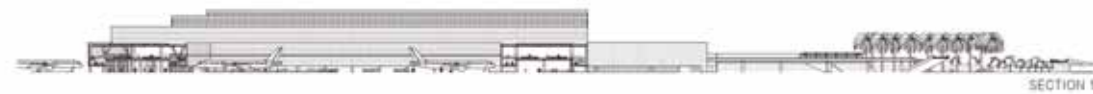
vielen öffentlichen Gebäuden Mexikos, die versuchen, die Sonne einfach so weit wie möglich außen vor zu lassen. Diese Schutzfunktion wird meist durch massive Wände ausgeführt, die die Gebäude kühl und schattig halten. Oftmals geht dies auch mit relativer Dunkelheit im Inneren der Gebäude einher, so dass beim Betreten der Innenräume erst einmal auf Grund des drastischen Leuchtdichteunterschieds ein dunkler Eindruck entsteht. Nicht so beim 2007 von den, in Mexiko City ansässigen Architekten gebauten, zweiten Terminal des Flughafens. Das Tageslicht ist hier integrales Gestaltungsmedium der Architektur.

Die Außenwände sind so ausgebildet, dass das Tageslicht von allen Seiten eindringt und bis in die letzten

In einem Land wie Mexiko um den 20 Breitengrad ist eines der Hauptziele öffentlicher Gebäude die Herstellung eines erträglichen Klimas im Innenraum. Dort, wo die Sonnenscheinstunden in den meisten Monaten bei täglichen acht liegen und die Höchsttemperaturen in warmen Sommermonaten auch fast täglich die 30 Grad überschreiten, ist dies sozusagen fast eine Art Lebenserhaltungstrieb. Allerdings ist dies in Mexico City, der Hauptstadt des Landes, durch die Höhe von 2.200 Metern über dem Meer etwas anders. Hier ist es öfter bewölkt, als in den anderen Landesteilen. Auch bei diffusem Himmel ist das Terminal 2 Projekt sehr schön, zeigt jedoch seine interessanteste Seite erst bei Sonnenschein.

Der offensichtlich planerische Ansatz ist die Frage, wie man die Fenster derart verändern kann, dass zwar genügend Licht einfällt, aber nicht überstrahlt und gleichzeitig die Wärmelast gering hält. Serrano Architekten nutzen an dieser Stelle den Effekt eines Siebes, das den Einfall von Licht reduziert, jedoch nicht das Maß erreicht, welches man dunkel bezeichnen würde.

An fast allen Außenwänden des neuen Flughafenterminals in der Megastadt Mexiko haben die Architekten konsequent ein regelmäßiges Lochraster vorgesehen. Durch dieses dringt das Tageslicht in das Gebäude ein und zeigt sich gelegentlich ganz nebenbei als verspieltes Element an Boden und Wänden. Nachts werden die Gebäudeteile in ihrer Außenwirkung zu leuchtenden, fast schwebend anmutenden Boxen. Das Terminal 2 unterscheidet sich damit in einem grundsätzlichen Punkt von



Winkel der Bauteile gelangt. Nicht wie in den gläsernen Gebäuden Europas, wo das Licht schattenlos bleibt, sondern mal eher diffus gestreut, mal als gleißende Lichtpunkte im Kontrast zum Dunkel der massiven Wandteile. Weil die Lichtpunkte jedoch so zahlreich und regelmäßig erscheinen, wird der starke Kontrast zum Hintergrund wieder relativiert. Er wird nicht mehr als störend empfunden, sondern als strukturierter Hintergrund wahrgenommen, der im Gesamtbild eine fast homogene Helligkeit aufweist. Oft ist man sich innerhalb des Gebäudes gar nicht bewusst, ob man gerade die hellen Löcher in den Wänden wahrnimmt, deren Spiegelung im Glas oder die Abbildung der Sonnenflecken auf einer anderen Fläche.

Die Architekten J. Francisco Serrano, Susana García Fuertes und Pablo Serrano Orozco waren sich dieser Effekte der Fassaden und Decken sehr bewusst. Sie planten ein Tageslichtgebäude und gestalteten die Proportionen der Löcher so, dass aus vielen Perspektiven im Gebäude betrachtet, dieser Effekt von Homogenität entsteht. Das Auflösungsvermögen des Auges setzt bei bewusster Betrachtung oder bei Annäherung an die perforierten Wände wieder ein und zeigt runde Lichtfenster. Deren Durchmesser ist mit 30 Zentimetern so dimensioniert, dass sie wie Bullaugen, beim näheren Herantreten als Fensterelemente einen Blick nach außen erlauben. Durch die regelmäßige Anordnung dieser kreisförmigen Fenster im Abstand von 75 Zentimetern, besteht aus allen Perspektiven ein Außenbezug. Trotz der eigentlichen Massivität der zusammengesetzten Betonfertigteile, ihrer Dicke von 20 Zentimetern und ihrer Ausmaße von 1,5 mal 15 Metern, wirken die Wände durch die Perforierung leicht und licht. Ein prozentual zwar recht geringer Lochanteil reicht aus, um sie ihrer Materialität zu berauben. Die weiße Pigmentierung des Betons unterstützt diese Wahrnehmung.

Der einzige Gebäudeteil, der nicht durch die Transparenz der gelöcherten Wände geprägt ist, ist der Patio, der das Eingangsbauteil des Flughafens darstellt und durch den man die weiteren Gebäudeteile betritt. Von außen betrachtet, zeigt er sich mit einer Lochfassade, die bei Tageslicht leicht und bei Kunstlicht fast entmaterialisiert wirkt. Beim Betreten oder Hereinfahren in den Patio, zeigt sich jedoch, dass es sich um ein massives Bauteil mit einer mittig runden Lichtöffnung handelt. Dadurch weist sich dieses Eingangsgebäude als Drehpunkt aus, der in vier Richtungen verteilt: von und nach außen, zum siebengeschossigen Parkhaus, zu dem zukünftig auf dem Dach befindlichen Hotel und in das Terminal hinein. Lichttechnisch ist der Patio die erste Ankündigung eines Innenraumes, der jedoch nur teilweise eine massive Decke aufweist und bei dem das Tageslicht noch ungefiltert durch das Deckenloch einfällt. Ein Halbaußenraum, in dem noch die Wetterelemente inklusive Wind und Regen deutlich spürbar sind.

Das ändert sich beim Betreten der dreigeschossigen, vollständig geschlossenen Haupthalle. Diese weist in ih-

rer Längsrichtung über ihre gesamte Länge zwei Sheddächer mit vertikaler Verglasung auf, die primär indirektes Licht aus Nord-West in hoher Quantität ins Gebäude hinein lassen. Obwohl keinerlei wirkliche Fenster mit Außenbezug vorhanden sind, macht die Halle einen Licht durchfluteten Eindruck. Im oberen Geschoss, in der dort befindlichen Abflughalle, herrscht die natürliche Lichtstimmung der gelochten Wände und Decken vor. Besonders in den Stoßzeiten ist das Spiel der Löcher in Wand und Decke reizvoll, wenn es sich mit den darunter befindlichen, genauso zahlreichen Köpfen assoziieren lässt.

Besonders im oben befindlichen Bereich des Abfluges wird das Prinzip des Kunstlichtes sehr deutlich, dessen erklärtes Ziel es ist, das Tageslicht zu ersetzen und in der Kunstlichtsituation dieselbe Stimmung zu erzeugen. In den Abendstunden folgt das Kunstlicht daher, soweit es möglich ist, der Charakteristik des natürlichen Lichtes. Dies äußert sich vor allem in der Richtung seiner Herkunft und in den erzielten Effekten. In die geschlossenen Flächen der Sheddächer beispielsweise, wird aus unterschiedlichen Orten homogenes Kunstlicht eingebracht, das die tags natürlich beleuchtete, schräge Deckenfläche auch nachts ins Licht setzt und die Höhe und Leichtigkeit der Halle unterstreicht. Alle Kunstlichtquellen sind hinter Aufkantungungen verborgen oder falls sichtbar, nicht als Leuchten erkennbar, da sie auch nie direkt einsehbar sind. Die meisten Lichtquellen sind als Halogenmetallampfen in warmweißer Lichtfarbe aus-



gestattet. Um der Homogenität des Tageslichtes nahe zu kommen, werden zur indirekten Anstrahlung von Flächen vor allem asymmetrische, breit strahlende Reflektoren eingesetzt.

Die lichte Halle unterteilt die Passagiere bereits in ihrem hinteren, zweigeschossigen Teil in ankommende im Erdgeschoss und abfliegende Passagiere im Obergeschoss, bevor sie auf die beiden „Finger“ zu den Gates hin verteilt werden.

Der im Obergeschoss befindliche Abflug-Bereich weist sich durch die charakteristische Lochdecke aus, die sozusagen nahtlos in die gelöcherte Wandfläche übergeht. Auch hier folgt das Kunstlichtprinzip dem des Tageslichtes. In allen Lochdecken der oberen Etagen,

sind in die Löcher in unregelmäßigem Abstand speziell hierfür entwickelte Leuchten mit Halogendampflampen eingesetzt, die direkt nach unten abstrahlen und für die notwendige Grundbeleuchtung sorgen. Diese Lichtelemente sind formal als hochglänzende Kugeln gestaltet, so dass sie in den Löchern verschwinden, ohne diese tagsüber zu schließen und Schatten zu hinterlassen.

Um die Decke selbst ins Licht zu setzen, wie das bei Tage durch das die perforierten Wände passierende Licht geschieht, wird diese von unten angestrahlt. Hierzu dienen kombinierte Lichtelemente die auf den Klimatelementen in regelmäßigen Abständen platziert wurden und somit eine relativ homogene Indirektanstrahlung der Deckenfläche erzeugen.

Dieses Beleuchtungsprinzip wird nicht nur in den Bereichen des Verteilers in der Halle angewendet, sondern auch in den daran anschließenden beiden „Fingern“. Im nördlichen, nationalen Teil ebenso wie im südlichen, internationalen Teil, beherrscht besonders im Obergeschoss das Gleichheitsprinzip von Wänden und Decke vorrangig das Raumerlebnis.

Auch hier sind die Kugelleuchten in den Löchern verborgen. Im zweigeschossigen Fassadenbereich, setzen asymmetrische Wandfluter von der Galeriekante aus die Wände homogen ins Licht.

Die einzigen Bereiche, in denen man das Kunstlicht bewusst wahrnimmt, sind die Erdgeschosse, die massive Decken und daher wenig Tageslichtanteil aufweisen. In diesen Bereichen haben die Lichtdesigner nicht den Versuch unternommen, etwas künstlich zu schaffen, was nicht vorhanden ist. Sie haben bewusst unterschiedliche Lichtelemente in Form von Lichtlinien eingesetzt. Damit setzen sich diese Bereiche deutlich von den „gelöcherten“ Bereichen ab.

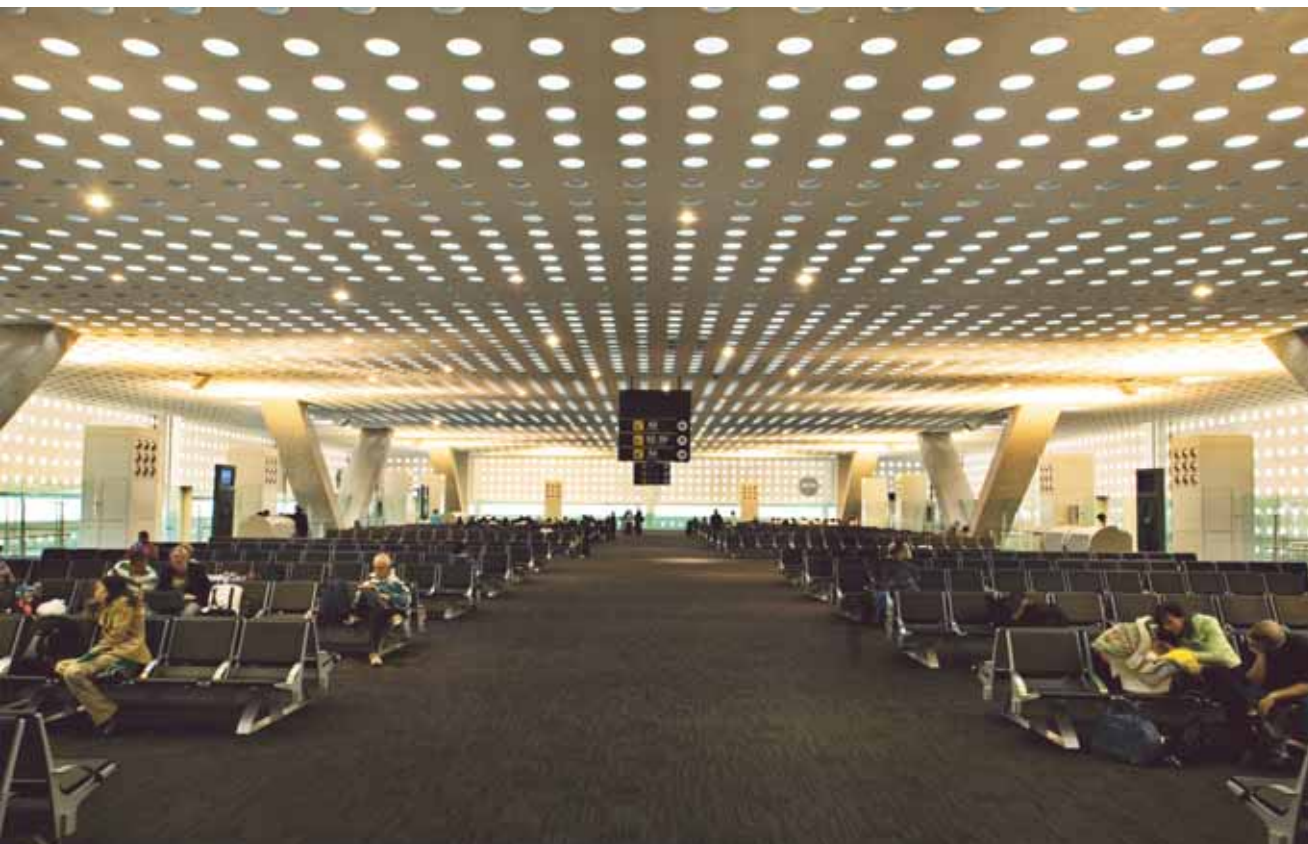
Wenn man als einer der zwölf Millionen Passagiere im Jahr, das gesamte Terminal in seiner Größe von 240.000 Quadratmetern, einmal als Ankommender und Abfliegender durchlebt hat, fällt einem auf, dass man sich als Merkmal des Flughafens an die perforierten Wände, oder besser: an die leuchtenden Löcher erinnert, die einem überall im Gebäude begegnen und es charakterisieren. An das Kunstlicht kann man sich eigentlich gar nicht bewusst erinnern. Dies resultiert natürlich insbesondere aus der Dominanz des Tageslichtes. Aber auch als Nachtreisender in der reinen Kunstlichtsituation nimmt man eigentlich keine Leuchten wahr. Darin zeigt sich, dass das zweite wichtige Prinzip der Lichtplaner von Starco, Francisco Caridad und Gilberto Vásquez del Mercado voll aufgegangen ist. Konform mit der Tageslichtplanung der Architekten wünschten sie sich, dass die Leuchten als Protagonisten nicht erscheinen, sondern nur die Lichtwirkung sichtbar sein sollte – gleich



Das angrenzende Parkhaus, der große Innenhof und die Verkehrswege sind großzügig und modern beleuchtet. Die Helligkeit wurde optimiert, indem mit weißen Flächen gearbeitet wurde. Das ergibt insbesondere im Zusammenspiel zwischen Tages- und Kunstlicht ein spannungsreiches Raumempfinden.



Licht und doch schattig kühl. Die gegensätzlichen Anmutungen machen den starken Reiz dieses Projektes aus: das künstlich anmutende Lochraaster und die Assoziation mit einem Blätterdach-ähnlichen Licht- und Schattenspiel oder die Massivität des Baustoffes und seine Auflösung durch die Perforierung.



Der Einsatz von indirektem und direktem Kunstlicht bringt für den Raum keine Qualitätssteigerung und wirkt eher störend. Die Schaffung von hellen Lichtflächen bewirkt eine Auflösung des gleichmäßigen Lichtgefüges und wirkt wie eine misslungene Überlagerung. Auch die warme Lichtfarbe bringt keine Qualitätssteigerung. Tageslicht bleibt das Maß der Qualität.



Durch den bewussten Einsatz unterschiedlicher Strukturen, entsteht durch deren visuelle Überlagerung mit der Lochstruktur zum Teil ein Moirée-Effekt.

den Sonnenstrahlen im Gebäude. Tages- und Kunstlicht gehen Hand in Hand und bilden eine Einheit. Es drängt sich einem die Frage auf, warum in derart wenigen öffentlichen Projekten so selten das Kunstlicht durch das Tageslicht in dieser unauffälligen Weise unauffällig ersetzt wird. Und natürlich fragt man sich, warum das Arbeiten mit Tageslicht nicht wieder in allen Teilen der Welt die Bedeutung erlangt, die ihr gebührt. Herkömmliche Lochfassaden sind eigentlich ja auch nichts anderes als perforierte Wände. In diesem Projekt sind es der veränderte Maßstab und die Konsequenz der Ausführung im gesamten Gebäude, die die Wirkung ausmachen.

Einfacher als Lichtlöcher kann die Idee an sich eigentlich nicht sein.

Planungsbeteiligte:

Architektur und Tageslichtplanung:

Serrano Architekten, Mexiko D.F./MEX

Kunstlichtplanung und Tageslichtberatung: Francisco Caridad und

Gilberto Vásquez del Mercado für Starco, Mexiko D.F./MEX

Verwendete Produkte:

Kunstlicht unter anderem: „Lichtpaket“ Sonderleuchte von Starco

Lichtlinien: Zumtobel „Slot“

Kugelleuchten: Sonderanfertigung Starco unter Verwendung

optischer Bauteile von Zumtobel

Die einzige raumprägende Kunstlichtinstallation sind die Lichtböden in den Verkehrszonen, welche die Eingangshalle mit den Gates verbindet. Allerdings dringt von oben noch indirektes Tageslicht ein.

