

Wenn Fabrikplanern ein Licht aufgeht

Wer Tageslicht am Arbeitsplatz für «nice to have» hält, verkennt das Potenzial dieser Ressource, das auf verschiedenen Ebenen zum Tragen kommen kann. Tageslicht ist nicht nur ein Motivationsfaktor für die Mitarbeitenden, sondern bringt auch einen klar bilanzierbaren Mehrwert für das Unternehmen.



«Tageslicht ist die wichtigste Voraussetzung für ein Leben ohne stressbedingte Krankheiten», Stephen Boyden, Humanökologe und Biologe.

Einst war das Sheddach ein typisches Charakteristikum der Fabrikarchitektur. Die sich vor dem Himmel abzeichnende markante Sägezahn-Silhouette wies schon aus Distanz gesehen auf ein Industriegebäude hin. Die Patrons von damals hatten mit dieser Dachkonstruktion allerdings kaum ästhetische Ziele vor Augen. Als harte Rechner erkannten sie vielmehr den materiellen Nutzen des Sheddachs: Es bringt durch die Nordausrichtung eine hohe Ausbeute an konstantem Tageslicht, das sich im Inneren des Gebäudes gleich-

mässig verteilt. Die Fabrik brauchte weniger Strom für künstliche Beleuchtung, und die Ausleuchtung der Arbeitsplätze sorgte dafür, dass die Arbeit flott vorangehen konnte.

Das gute alte Sheddach ist kein Auslaufmodell. Denn heute ist es erwiesen, dass Tageslicht die Produktivität eines Fabrikationsbetriebs stark beeinflusst. Stichwort Mitarbeitergesundheit: Schon vor über 40 Jahren haben renommierte Biologen nachgewiesen, dass Tageslicht eine wichtige Voraussetzung ist, um stressbedingte Krankheiten zu vermeiden. Auch aus aktuellen Studien geht hervor, dass Mitarbeitende an Arbeitsplätzen mit wenig Tageslicht unzufriedener und krankheitsanfälliger sind. Umgekehrt steigert genügend Tageslicht das Wohlbefinden markant. Es fördert die Konzentrationsfähigkeit, verhindert rasche Ermüdung und wirkt sich direkt auf die Arbeitsleistung aus.

Tageslicht = Gesundheitselixier

Hoch interessant sind die Befunde der Arbeitsmediziner: Sie haben den wissenschaftlichen Nachweis erbracht, dass Tageslicht die körpereigene Produktion des lebenswichtigen Vitamins D fördert und die Rhythmik der biologischen Funktionen positiv beeinflusst. Tageslicht stärkt die Abwehrkräfte, unterstützt den Wasserhaushalt und reguliert den Stoffwechsel. Kein Wunder also, dass eine grosszügige Versorgung der Arbeitsbereiche mit Tageslicht die Gesichter der Personalverantwortlichen zum Leuchten bringt: Sind die Mitarbeitenden gesund, reduzieren sich Absenzen aufgrund von Krankheiten oder mangelnder Motivation. Auch die Qualitätskontrolle freut: An gut ausgeleuchteten Arbeitsplätzen passieren weniger Fehler, die das Unternehmen unnötig Geld kosten. Die Ausschussquote sinkt. Tageslicht ist auch ein nicht zu unterschätzender Trumpf bei der Rekrutierung von neuen Mitarbeitenden. Qualifizierte Fachleute sind trotz den Bewegungen im Arbeitsmarkt noch immer rar und hegen im Hinblick auf die



Die hohe Ausbeute an konstantem Tageslicht verteilt sich gleichmässig im Inneren des Gebäudes.

Qualität des Arbeitsplatzes gewisse Erwartungen.

Die medizinischen Erkenntnisse im Zusammenhang mit den körperlichen und mentalen Einflüssen des Tageslichts sind nicht nur für die produzierende und forschende Industrie relevant, sondern auch für Anbieter im stationären Gesundheitswesen. Die Berücksichtigung einer grosszügigen Tageslichtversorgung bei Neu- oder Umbauten von Spitälern und Reha-Kliniken unterstützt Heilungsprozesse, verkürzt Rekonvaleszenz-Zeiten und trägt so nicht unwesentlich zur Kostensenkung im Gesundheitswesen bei.

Senkung der Betriebskosten

Für die Industrie geht die wirtschaftliche Dimension des Tageslichteinsatzes weit über den Aspekt der Mitarbeitergesundheit hinaus. Was die alten Patrons dazu veranlasste, in Shedhallen zu produzieren ist für die jüngste Generation der Fabrikbetreiber erst recht ein überzeugendes Argument: Je mehr Tageslicht in das Produktionsgebäude fliesst, desto geringer fällt der Energieverbrauch aus. Naheliegend ist, dass durch die Nutzung des Tageslichts weniger Kunstlicht benötigt wird. Das ist aber bei Weitem nicht der einzige Spareffekt, denn intelligente Tageslichtkonzepte verringern ganz generell den Energieeinsatz für Lüftung, Heizung und Kühlung. Wenn eine Anlage weniger energieintensiv arbeitet, kann sie kleiner dimensioniert werden, was bei den Investitionskosten in positivem Sinn zu Buche schlägt. Langfristig bringt Tageslicht eine beträchtliche Senkung der Lebenszykluskosten einer Liegenschaft und steigert deren Vermarktungswert bei Vermietung oder einem späteren Verkauf.

Unterschätzte Tageslichtplanung

Trotz der vielfältigen unbestrittenen und wissenschaftlich belegten Vorteile einer grosszügigen Tageslichtversorgung von Industriegebäuden führt die Tageslichtplanung bei Neu- und Umbauten von Fabriken ein Mauerblümchendasein. Meist ist sie ein Nebenschauplatz der Elektroplanung, und damit hat es sich dann schon. Oft ist sie schlicht

Zwei Beispiele

Beim zum US-Rüstungskonzern General Dynamics gehörende Hersteller vom Militärfahrzeugen MOWAG in CH-8280 Kreuzlingen ist Tageslicht ein wichtiger Produktivitäts- und Motivationsfaktor. Unter dem Motto «MOWAG unter einem Dach» haben die Planer verschiedene historische Produktions- und Lagerhallen zusammengeführt. Das Tageslicht spielte bei Planung, Entwurf und Bau eine wichtige Rolle. Herzstück des MOWAG-Firmengebäudes bildet ein zentrales Wegsystem, das den Innenraum erschliesst und auf fünf Ebenen miteinander verbindet. Trotz der erheblichen Gebäudetiefe erhellt Tageslicht alle Gebäudeteile.

Die Qualitätsphilosophie des führenden Convenience-Food-Produzenten Hülcona widerspiegelt sich auch in der Architektur des neuen Verwaltungsgebäudes am Stammsitz des Unternehmens in FL-9494 Schaan. Die architektonische Hauptbotschaft ist Transparenz. Die rund um den Baukörper geführten Glasfassaden fluten die Büros bis weit ins Gebäudeinnere hinein mit Tageslicht. Sie verbinden die Innenräume mit der Aussenwelt und bieten den Mitarbeitenden einen weiten Blick in die Natur.

kein Thema, weil Planer – aus Unwissenheit – die Bauherren nicht darauf aufmerksam machen oder die gesundheitliche Bedeutung und das betriebswirtschaftliche Potenzial des Tageslichts unterschätzen. Die Folge ist ein unbewusster und zielloser Umgang mit Tageslicht, was erhebliche Kosten verursachen kann. Denn Tageslicht wirkt sich nicht nur energetisch, sondern auch thermisch auf das Gebäude aus. So kann sich ein unkontrollierter Tageslichteinfall zu einer Überhitzung der Produktionsstätte führen, die mit zusätzlichen – sprich kostspieligen Kühlkosten – abgebaut werden muss. Tageslicht ist auch eine oft verpasste Chance. Wer diese nutzen will, muss sich intensiv damit auseinandersetzen.

Höchste Zeit, dass den Industrieplanern ein Licht aufgeht. Und zwar frühzeitig. Tatsächlich gehört die Entwicklung einer Tageslichtstrategie in die Anfangsphase der Planung, denn sie kann das Gebäudekonzept im Hinblick auf die zu erwartende Arbeitsqualität erheblich beeinflussen. Für den auf Industriebauten spezialisierten IE Architekten Bernard Cole ist «hohe Arbeitsplatzqualität vor allem eine Frage der Gebäudeform und der natürlichen Lichtführung: form follows performance».

Mit Tageslicht «spielen»

Im Idealfall bildet die Tageslichtplanung – eng verknüpft mit der Betriebsplanung – ein Stuelement für die Grobplanung einer Arealüberbauung. Sie bestimmt zum Beispiel die Ausrichtung des Gebäudes in Bezug auf die Sonnenlichteinstrahlung. Sie setzt auch Parameter für die Bestimmung der Gebäudetiefe, die der Tageslichtzufuhr aus seitlichen Verglasungen Grenzen setzt. Im Kontext mit der Tageslichtversorgung ist die Dimensionie-

rung der Fenster, deren Höhe und die Höhe der Fensterstürze zu sehen. Vielfältige Möglichkeiten für eine grosszügige Tageslichtversorgung bieten Lichtkuppeln, Lichtschächte und Atrien.

Potenzial für den gezielten Einsatz von Tageslicht steckt in der Beschattung. Mit modernen Beschattungssystemen lässt sich das Licht lenken und umlenken und bis 10 m weit ins Gebäudeinnere führen. Integrierte Steuerungssysteme richten die Tageslichtversorgung automatisch auf den sonnenstandbedingten Lichteinfall aus. Die Tageslichtplanung strebt ausgewogene Lichtverhältnisse ohne Blendung und ohne starke, fürs Auge nur mit Anstrengung überbrückbare Kontraste an. Ziel ist eine möglichst gleichmässige Verteilung des Lichts über die gesamte Gebäudetiefe.

Tageslicht ist auch eine Herausforderung für die Kreativität ambitionierter Architekten. Unkonventionelle gestalterische Ansätze in Verbindung mit dem gezielten Einsatz von raffiniert angelegten Verglasungen bringen nicht nur die betriebswirtschaftlichen Vorteile des Tageslichts zum Tragen. Sie lassen die Fabrik durch ihren einzigartigen architektonischen Ausdruck in einem neuen, image-trächtigen Licht erscheinen.

Unverzichtbares Element der Gebäudeplanung

Der konsequente Einbezug der Tageslichtplanung in die Gesamtplanung eines Industriebäudes schafft eine optimale Lichtqualität an allen Arbeitsplätzen, stellt einen Bezug zwischen innen und aussen her und fördert die Sicherheit der Mitarbeitenden, der Prozesse und der Produkte. In Zukunft wird die Erforschung der physiologischen und psychologischen Wirkung der Tageslichteinstrahlung auf den Menschen weitere erhellende Erkenntnisse liefern. Das zunehmende Wissen um den Einfluss auf den biologischen Rhythmus des Menschen wird dazu führen, dass sich die Tageslichtplanung als fester Bestandteil im Pflichtenheft der Industrieplaner etabliert. Es lebe das Sheddach als leuchtendes Vorbild einer neuen, tageslichtfokussierten Industriebaukultur.

**INFOS | KONTAKT****IE Industrial Engineering Zürich AG**Wiesenstrasse 7
CH-8008 ZürichTelefon +41 (0)44 389 86 00
www.ie-group.com
zuerich@ie-group.com