

Forschungs- und Entwicklungszentrum

Lagerhalle verwandelt sich zu kreativem Workspace

Eine 30 Jahre alte Lagerhalle wandelten Praxis Arkitekter in ein modernes Forschungs- und Entwicklungszentrum für den Dachfensterhersteller Velux. Basis für den Umbau war ein Lagergebäude aus Holz.

PROJEKT 3 // WORKSPACE

Lagerhalle wird zum Workspace	20
Steckbrief	22
Bedarfoptimierte Raumklimatisierung	23
Kann ich das auch?	24

ADAM MARRK / VELUX LKR INNOVATION HOUSE

Im dänischen Østbirk ist mit dem Velux LKR Innovation House ein beeindruckendes Umbau-Projekt verwirklicht worden. Rund 500 Mitarbeitende des Fensterherstellers arbeiten dort jetzt an der Weiterentwicklung von Dachfenstern und Zubehör sowie anderen Innovationen, die über die Kernprodukte des Unternehmens hinausgehen. Besonders bemerkenswert: Durch Nutzung des Bestands und Wiederverwendung von dessen Materialien konnten über 55 Prozent der Materialien, die für die Realisierung des LKR Innovation House als Neubau erforderlich gewesen wären, eingespart werden. Dadurch liegt der CO₂-Fußabdruck deutlich unter dem vergleichbarer Gebäude in Dänemark.

Basis für den Umbau war ein 30 Jahre altes Lagergebäude aus Holz. Lars Kann-Rasmussen, Sohn des Gründers und damaliger Vorstandsvorsitzender der Velux Gruppe, hatte seinerzeit die Vision, aus Rücksicht auf die Umwelt ein Gebäude zu errichten, das vollständig aus Holz besteht. Wo es möglich war, wurden im alten Gebäude Beton und Stahl komplett durch Holz aus dänischen und schwedischen Wäldern ersetzt. Es wurde unbehandelt verbaut, um seine Langlebigkeit zu testen und zu erforschen, wie nachhaltig die Verwendung von Holz als primärer Baustoff ist. Diesem Ansatz verdankt das Gebäude, das im Mai 1995 erstmals eingeweiht wurde, seinen Namen „Experiment aus Holz“. Bis heute hat sich dieses Experiment bewährt: Selbst das Holz der Fassade war in gutem Zustand. „Unser übergeordnetes Ziel war es daher, so viel wie möglich vom Gebäude zu erhalten und es in die Zukunft zu führen“, beschreibt Architektin Mette Tony von Praxis Arkitekter den Ansatz des Umbaus, bei dem große Teile der alten Lagerhalle genutzt werden konnten.

Bei der Restaurierung und Renovierung der 30 Jahre alten Lagerhalle wurden das ursprüngliche Design des Gebäudes und über die Hälfte der ursprünglichen Materialien erhalten. Das Holz der 30 Jahre alten Fassade war in gutem Zustand und wurde daher nicht erneuert

Das LKR Innovation House entstand aus einer ehemaligen Lagerhalle aus Holz



VELUX / ADAM MARRK

Rund 500 Mitarbeitende der Velux Gruppe werden im LKR Innovation House im dänischen Østbirk Dachfenster und Zubehör weiterentwickeln



ADAM MARRK / VELUX LKR INNOVATION HOUSE

Doch wie wird aus einer Lagerhalle ein zeitgemäßes, modernes Arbeitsumfeld? „Wir suchen immer nach der Koexistenz von Alt und Neu, um das Beste aus beiden herauszuholen und eine Einheit zu schaffen, denn man muss sich auch bewusst sein, dass man nicht der letzte Architekt ist, der hier arbeitet. In 20 Jahren kommt jemand Anderes und baut das Ganze neu auf“, beschreibt Mette Tony den grundsätzlichen Ansatz. „Die wichtigste Aufgabe war es, Tageslicht hereinzulassen. Indem man das Gebäude aufschneidet und diese beiden Innenhöfe einbaute, konnte man die Natur von außen nach innen holen und so alle mit Natur umgeben und unter den Himmel einladen“, fasst Mette Tony die wesentlichen Prämissen für die Planung des Umbaus zusammen.

In den geschlossenen Baukörper des Lagers wurden zwei Atrien eingeschnitten und begrünt. Der erste Schritt für deutlich mehr Tageslicht im Innern und für mehr Blickverbindungen zur Natur im Äußeren. Doch um auch in der Tiefe des Gebäudes helle Arbeitsbedingungen zu schaffen, war mehr nötig. „Als wir das riesige Dach sahen, dachten wir sofort, wir könnten eine Landschaft aus Dachfenstern gestalten“, beschreibt Mette Tony die zweite wesentliche Veränderung. Den Gedanken setzten sie konsequent mit haus-eigenen Produktlösungen um: 387 elektrisch betriebene Schwingfenster, zwei Ausstiegsfenster mit Türfunktion für den Handwerkeranstieg auf das Dach und 26 Modular Skylights kamen zum Einsatz, alle

dreifach-verglast. Für angenehme Temperaturen auch im Sommer wurden alle Dachfenster mit außen liegenden Hitzeschutz-Markisen ausgestattet. Bei den Modular Skylights sind innen Sonnenschutz-Rollos angebracht.

Ressourcenschonender Umbau

Im Rahmen des Umbaus zum LKR Innovation House kam Holz als Hauptkonstruktionsmaterial zum Einsatz, um die grauen Emissionen des Gebäudes zu senken. Bei der Restaurierung und Renovierung der 30 Jahre alten Lagerhalle wurde die ursprüngliche Holzkonstruktion des Gebäudes bewahrt. Indem so viele der vorhandenen Materialien wie möglich wiederverwendet oder umgenutzt wurden, konnte mehr als die



▲ Der Umbau der Lagerhalle zum LKR Innovation House schreitet voran. Die dunklen Holzelemente zeigen die tragenden Holzbalken aus dem 30 Jahre alten bewahrten Bestand

Hälfte der ursprünglichen Materialien erhalten werden. Verglichen mit dem Neubau eines Gebäudes ähnlicher Größe und Funktion konnten so ungefähr 55 Prozent bzw. 4476 t Materialien eingespart werden.

Wesentlich dafür waren der Erhalt oder die Umnutzung der ursprünglichen Betonplatte, bestehenden Dachkonstruktionen und tragenden Holzbalken aus Brett-schichtholz sowie der hölzernen Fassaden, Dachüberstände und inneren Betonwände. So wurde das Holz der bestehenden Fassade für die Dämmung der Außenwand demontiert und anschließend wieder montiert. Die in den Ausschnitten für die Innenhöfe entfernten Brett-schichtholzrahmen kamen etwa in Nebengebäuden des umliegenden Gebiets oder geupcycelt für den Bau von Möbeln wieder zum Einsatz. Die vorhandene Dachfläche erhielt nur eine neue Dämmung und neue Oberlichter. Die Holzschritte aus den neuen Fensteröffnungen kamen bei den neuen Fassaden in den Innenhöfen zum Einsatz.

Weiteres Holz aus dem Bestand wurde verwendet, um notwendige Wartungen und den Austausch von Elementen zu realisieren. Leichte Innenwände aus Gipskartonplatten und Mineralwolle in den Wänden wurden recycelt. Die entfernten Vordächer wurden als Teil der Nebengebäude auf dem Gelände wiederverwendet.

Maik Seete, Hamburg ■

STECK BRIEF

BAUPROJEKT:
Velux LKR Innovation House

STANDORT:
Ryvej 37 | DK-8752 Østbirk

TYPLOGIE:
Umbau

BAUHERR:
Velux Gruppe | DK-2970 Hørsholm
www.velux.com

BAUZEIT:
02/2023 – 05/2025

GRUNDSTÜCKSGRÖSSE:
20 000 m²

BRUTTO-GRUNDFLÄCHE:
14 000 m² (Bestandsbau 9500 m²):

ARCHITEKTUR:
Praxis arkitekter | DK- 5700 Svendborg
https://praxisarkitekter.dk/

INGENIEURBÜRO:
Søren Jensen
DK-8000 Aarhus C
https://www.sj.dk
(Strukturelle Planung, Heizung, Lüftung, Raumklimatisierung, Energie-Design)

GENERALUNTERNEHMEN:
KG Hansen (Baumanagement)
DK-8270 Højbjerg
https://www.kgh.dk/



▲ In die Lagerhalle wurden die Atrien eingeschnitten und zahlreiche neue Oberlichter in den Dachflächen eingebaut

Haustechnik

Bedarfsorientierte Raumklimatisierung

Das LKR Innovation House konzentriert sich konsequent auf natürliche Ressourcen und energetische Optimierung. Über ein intelligentes System wird ganzjährig eine bedarfsorientierte Frischluftzufuhr gewährleistet.

Über ein intelligentes System zur natürlichen Lüftung, gesteuert über 400 Window-Master WMX 804 Kettenantriebe, die per MotorLink zentral und zonenweise betätigt werden, wird ganzjährig eine bedarfsorientierte Frischluftzufuhr gewährleistet. Die mehr als 400 Velux-Fenster bringen Tageslicht ins Gebäude, reduzieren den Bedarf an künstlicher Beleuchtung und unterstützen das passive Raumklima-Management. Im Zusammenspiel mit der thermisch optimierten Gebäudestruktur konnte so ein sehr niedriger CO₂-Fussabdruck erreicht werden: Mit nur 4,6 kg CO₂e/m²/Jahr liegt das Velux LKR Innovation House weit unter den dänischen Vorschriften für Bürogebäude und auch schon deutlich unter dem ab 2029 geltenden Grenzwert von 6,1 kg CO₂e/m²/Jahr.

Gestaltung per Komfortmodell

Die Gestaltung des thermischen Komforts in den natürlich belüfteten Räumen erfolgte anhand des adaptiven Komfortmodells. Das berücksichtigt die Auswirkungen des Außenklimas auf den Innenraumkomfort und geht davon aus, dass sich Menschen an unterschiedliche Temperaturen im Laufe des Jahres anpassen und auch selbst Einfluss auf das Innenraumklima nehmen können. Ein Ansatz, der nicht nur den Bedarf an mechanischer Kühlung reduziert, sondern auch die Verbindung zwischen den Nutzenden und der Umgebung stärkt. Dieses Modell wird häufig zur Bewertung natürlich belüfteter Gebäude verwendet. Das LKR Innovation House ist danach in Kategorie 2 eingestuft, was bedeutet, dass die Innentemperatur innerhalb

eines gemäß der europäischen Norm EN 16798 definierten Komfortbereichs bleibt und diesbezüglich keine Abstriche gemacht werden müssten.

Die Arbeitsbereiche im LKR Innovation House

Das LKR Innovation House besteht heute aus einer Reihe von Räumen, die sowohl ineinandergreifen als auch unabhängig voneinander genutzt werden können. Das gesamte Gebäude ist durch einen natürlichen Fluss geprägt, der informelle Treffpunkte und Arbeitsbereiche entstehen lässt, die sich zu einem Gemeinschaftsgefühl verbinden. Alle Räume sind gleichberechtigt angeordnet und Funktionen klar erkennbar, wodurch ein einladendes und übersichtliches Arbeitsumfeld entsteht.



ADAM MBRK / PROJEKT: VELUX LKR INNOVATION HOUSE



VELUX

▲ Tageslichtkonzept: 387 Schwingenster, zwei Ausstiegsfenster mit Türfunktion und 26 Modular Skylights im Dach des Gebäudes

▲ Lichtdurchflutete Räume und machen Tages- und Jahreszeiten im Inneren erlebbar

Betritt man das im Osten gelegene lichtdurchflutete Foyer, fällt sofort einer der großen begrünten Innenhöfe ins Auge. Dank der großflächig verglasten Fassaden ermöglicht er einen Ausblick in große Teile des Gebäudes und man erhält schnell einen Überblick, wo sich die unterschiedlichen Nutzungsbereiche befinden.

Das Foyer mit seiner hohen Decke dient als dynamische Fläche z. B. für Ausstellungen und Besprechungen sowie als Showroom, Lounge und Empfangsbereich. Es bietet eine direkte Verbindung zu den Werkstätten, den Büroräumen und dem Auditorium. Die Werkstätten befinden sich in dem Flügel links des Foyers und bieten vielfältige Möglichkeiten zur Präsentation von Innovationen. Zudem gewährleistet ihre Lage gute Bedingungen für Lieferungen von der Südfassade aus. Die Büroräume sind entsprechend der internen Zusammenarbeit einzelner Arbeitsfelder und je nach dem erforderlichen Grad an Vertraulichkeit angeordnet. Die meisten befinden sich im Flügel rechts des Foyers an der Nordfassade, sodass sie eine schöne Aussicht bieten, ohne sie vor direkter Sonneneinstrahlung schützen zu müssen. Weitere Arbeitsplätze sind in Nischen und vielen kleinen Zonen neben offenen Bereichen in großen Teilen des Gebäudes zu finden. Wer vom Eingang aus zweimal rechts geht, erreicht das Forum – ein Schauplatz für ständig wechselnde Veranstaltungen, Vorträge und Konferenzen, die Menschen aus aller Welt zusammenbringen.

INFO

DACH UND DÄMMUNG

Dämmwerte:

- ▶ U-Wert neue Außenwand = $0,19 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- ▶ U-Wert Wand Bestand = $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- ▶ U-Wert Bodenplatte = $0,27 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- ▶ U-Wert neues Dach = $0,11 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- ▶ U-Wert Dach Bestand = $0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- ▶ Uw-Wert-Fenster: = $0,8 - 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Energiebedarf: 38,6 kWh/m² jährlich

Dachfenster:

- ▶ 387 elektrisch betriebene Schwingenster (48 davon als primärer Rauchabzug eingeplant) mit
- ▶ 3-fach-Verglasung,
- ▶ vorwiegend in der Größe 94 x 160 cm und
- ▶ ausgestattet mit außenliegenden Hitzeschutz-Markisen
- ▶ 2 Ausstiegsfenster mit Türfunktion für den Handwerkerausstieg auf das Dach
- ▶ 26 Modular Skylights mit
- ▶ 3-fach-Verglasung und
- ▶ ausgestattet mit innenliegenden Sonnenschutz-Rollos

Neue Innenfassadenbereiche

Im Zentrum des LKR Innovation House, umgeben von den beiden begrünten Innenhöfen, liegt die Kantine, was den Speisesaal zu einer Art grünen Herzen des Hauses macht. Der direkte Zugang zu beiden Innenhöfen ist gegeben. Sie bringen Tageslicht und frische Luft in die Mitte der ehemaligen Halle. Dort sind neue Innenfassadenbereiche entstanden, die die strategische Platzierung von mehr Arbeitsplätzen an Außenflächen ermöglichen. Auf diese Weise holt das LKR Innovation House die Natur noch weiter ins Innere und die Grünflächen werden zu einem zentralen Blickpunkt für das gesamte Haus. Im Westen befinden sich die Forschungseinrichtungen, in denen kontinuierlich Experimente stattfinden. Diese Einrichtungen sind gesichert, um ein hohes Maß an Vertraulichkeit zu gewährleisten. ■

KANN ICH DAS AUCH?

So entsteht Mehrwert

Tageslichtlösungen, Tragwerksertüchtigung, energetische Verbesserung – damit sollten Holzbauer, die sich an ein solches Projekt wagen, bestens vertraut sein. Zusammen mit einem inspirierten, erfahrenen Architekturbüro kann dann Mehrwert entstehen. Wesentlich waren bei dieser Revitalisierung der Erhalt oder die Umnutzung der ursprünglichen Betonplatte, bestehenden Dachkonstruktionen und tragenden Holzbalken aus Brettschichtholz sowie der hölzernen Fassaden, Dachüberstände und inneren Betonwände. Die vorhandene Dachfläche erhielt eine neue Dämmung und neue Oberlichter. Die Holzsnitte aus den neuen Fensteröffnungen kamen bei den neuen Fassaden in den Innenhöfen zum Einsatz. Weiteres Holz aus dem Bestand wurde verwendet, um notwendige Wartungen und den Austausch von Elementen zu realisieren.