

Dachkompetenz Fachartikel: Dachwand 04-2024 (September 2024)  
Autor Marius Amann

## Tageslichtlösungen beim Wohnbau

Belichtung, Belüftung und Entrauchung sind die wesentlichen Funktionen von Lichtkuppeln. Im Wohnbau besonders wichtig ist der vierte Aspekt: die Wärmedämmwirkung. Hier ist einerseits die Dämmwirkung entscheidend aber auch die entsprechende Luftdichtheit. Je nach Art der darunterliegenden Räume verändern sich die Anforderungen.

### Lichtkuppeln mit guter Dämmwirkung

Daher sollten beim Wohnbau als „normale“ Lichtkuppeln zumindest 4-schalige oder noch besser 5-schalige Lichtkuppeln eingebaut werden. Dass dabei alle Belichtungselemente durchsturzsicher sein müssen, sollte mittlerweile jedem klar sein. Wichtig ist aber neben der reinen Lichtkuppel, auch auf den Aufsatzkranz zu achten. Diese Komponenten sollten immer im Zusammenspiel sein und beeinflussen gemeinsam den bauteilbezogenen U-Wert.

So liegt das Acrylglas einer 4-schaligen Lichtkuppel bei einem U-Wert von etwa 1,4 W/m<sup>2</sup>K. Mit einem Standard-Aufsatzkranz kombiniert liegt der bauteilbezogene U-Wert bei circa 1,3 W/m<sup>2</sup>K. Mit einem gut gedämmten Aufsatzkranz wird dieser unter 0,9 W/m<sup>2</sup>K gedrückt ohne bessere Ausführung der transparenten Lichtkuppel. Gerade bei reiner Betrachtung der bauteilbezogenen U-Werte, ohne Blick auf die Einzelkomponenten, kommen daher oft rechnerisch richtige - aber in der Praxis nicht immer relevante - Ergebnisse zum Vorschein. Hier ist es oft sinnvoller, in das transparente Bauteil an sich zu investieren. Entweder mit einer 5-schaligen Lichtkuppel, oder indem die Lichtkuppel noch mit einem Isolierglas (VSG-ESG Sicherheitsglas) ergänzt wird.

Je nach wärmetechnischen Anforderungen kann das Glas mit zwei-, drei-, vier und fünfschalige Lichtkuppeln bzw. mit zwei-, vier-, sechs-Zentimeter gedämmten Aufsatzkränzen eingesetzt und somit der Dämmwert zusätzlich erhöht werden. Neben den wärmetechnischen Verbesserungen werden auch bessere Schalldämmeigenschaften erzielt.

Des Weiteren ist in diesem Zusammenhang die Luftdichtheit wichtig. Besonders bei der Kombination mit Öffnungselementen bilden Lüfterrahmen, die mit umlaufenden Dichtungen auf zwei Ebenen ausgestattet sind.

Wärmeverluste durch Luftströmungen können reduziert werden.



### **Flachdachfenster aus Glas**

Flachdachfenster haben im Gegensatz zu den Lichtkuppeln als oberen Abschluss eine horizontale Glasscheibe. Aus diesem Grund bleibt bei waagrecht Einbau das Wasser darauf stehen. Besonders wenn der Untergrund nicht im Gefälle ist, muss darauf geachtet werden, diese bauseitig im Gefälle einzubauen. Alternativ gibt es auch Lösungen die im Aufsatzkranz bereits das Gefälle (oft circa 3° Neigung) bilden, oder welche, die gewölbte Scheiben aufweisen, um den Wasserabfluss zu gewährleisten. Der Verschmutzungsgrad ist bei einer flachen Ausführung tendenziell größer als bei stark gewölbten Lichtkuppeln.

Das Tageslichtelement im Wohnhaus soll nicht nur möglichst viel natürliches Licht in den Alltag

integrieren, sondern auch energetisch effizient sein. Flachdachfenster sind dafür eine optimale Lösung. Es gibt diese mit Kunststoffrahmen oder Aluminiumrahmen. Es kann dabei oft zwischen zahlreichen Verglasungsvarianten gewählt werden, die zusätzlich einen guten Schallschutz bieten.

Gerade bei Flachdachfenstern mit Kunststoff-Einfassrahmen oder Kunststoff-Aufsatzkränzen ist auf die Ökologie zu achten. Diese Elemente bestehen oft aus PVC-Kunststoff und sind daher im ökologischen Wohnbau, aufgrund des Verzichtes von PVC Materialien, nicht wirklich geeignet. (Hinweis: Baubook Kriterium 2.4.1 Vermeidung von PVC: „Polyvinylchlorid (PVC) ist als Bestandteil von Produkten und Produktsystemen nicht zulässig.“)

### **Lichtbänder für große Flächen**

Im Industriebereich sind Lichtbänder oftmals eine gewünschte Lösung. Ebenso im Wohnbau finden diese immer wieder Anklang. Vor allem bei größeren innenliegenden Erschließungen, die ein mehr an Tageslicht benötigen. Hier gibt es Lichtbandlösungen mit hochwertigen mehrlagigen Kunststoffstegplatten, welche sehr gute Dämmwerte ermöglichen. Ebenfalls gibt es Glaslösungen die linear als Lichtband angeordnet werden und für den Wohnbau konzipiert sind. Damit ist eine Belichtung und gegebenenfalls Belüftung am laufenden Meter möglich.

### **Licht von oben!**

Fällt Tageslicht in Gebäude über die Oberlichter ein, bringt dies Vorteile gegenüber der Belichtung durch Seitenfenster. Neben der gleichmäßigeren Beleuchtung erhalten auch die von den Außenwänden weit entfernten Bereiche ausreichend natürliches Licht. Die Verteilung der Dachoberlichter bestimmt die Regelmäßigkeit der Beleuchtung durch Tageslicht. Hierbei wirken sich mehrere kleine Lichtöffnungen mit einer opalen Verglasung günstiger auf die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung, als wenige Große aus. Sie können als einzelne Lichtkuppeln, zusammenhängende Lichtbänder oder Sheddächer ausgeführt sein. Neben der Gesamtgröße spielt die Verteilung der Belichtungselemente für eine regelmäßige Beleuchtung eine große Rolle. Eine ungleichmäßige Verteilung sorgt für harte Licht- Schattenwechsel und eine unzureichende Gesamtausleuchtung des



Raumes verbunden mit starken Kontrasten und Blendungen. Der Abstand der einzelnen Tageslichtelemente/Oberlichter sollte daher als Faustregel nicht größer sein als die Raumhöhe bzw. der Abstand zum Boden. Zusätzlich sind lichtstreuende Verglasungsmaterialien (opaless „milchiges“ Acrylglas oder Stegplatten) einer klaren/transparenten Ausführung vorzuziehen, da sie durch die bessere Streuung angenehme Lichtverhältnisse und eine Reduzierung der Blendwirkung mit einer Reduktion der harten Licht und Schattenzonen ermöglichen.

Zusätzlich sind zur Entgegenwirkung von sommerlicher Überhitzung Ausführungen mit einer Hitzeschutzverglasung (Acrylglas mit Heatstop) immer häufiger gefragt. Zur Verbesserung des Dämmwertes wird die Schalenanzahl erhöht (z.B. 4-schalige oder 5-schalige Ausführung) bzw. es wird zusätzlich noch ein Isolierglas eingebaut.

Gerade beim Stiegenhaus ist noch als zusätzliche Anforderung ein Rauchabzug gefordert. Hier ist in der Regel eine Mindestöffnung von 1m<sup>2</sup> vorgeschrieben, welcher mit den unterschiedlichen Systemen erreicht werden kann. Dies muss aber auf den Ort und vor allem die Schneelast ausgelegt werden. Hier gibt es unterschiedliche Varianten und Möglichkeiten.

Werden sämtliche Voraussetzungen eingehalten, führt dies zu einem optimalen Lichteinfall in das Gebäude. Die Menschen am Dach sind dabei bei richtiger Planung vor dem Durchfallen durch die Tageslichtelemente geschützt und das Unfallrisiko wird damit verringert. Rauch kann im Treppenhaus entweichen und die Wärme bleibt im Wohnraum.

