Erste Schule im Passivhausstandard in der Landeshauptstadt

Energiewirtschaft.NRW - Es sieht nicht nur ungewöhnlich aus, es ist tatsächlich ungewöhnlich. Hinter der wie ein Schiffsbug in die Schlossallee stechenden roten Fassade der Düsseldorfer Lore-Lorentz-Schule verbirgt sich ein bestechendes energetisches Konzept - die erste Schule im Passivhausstandard in der Landeshauptstadt. 5,3 Millionen Euro war der Neubau des Berufskollegs teuer. Eine Investition, die sich über geringe Heizkosten auszahlen soll.

Der Neubau wurde im Passivhausstandard errichtet, das heißt, durch eine besonders gut wärmegedämmte Gebäudehülle und eine mechanische Lüftungsanlage, die über einen Wärmetauscher die Wärmeenergie der Abluft auf die angesaugte Außenluft überträgt, weist das Gebäude einen besonders niedrigen Heizenergiebedarf von nur ca. 15 kWh/m²a auf.
Die noch erforderliche Heizenergie wird durch eine Wärmepumpe aufgebracht, die mittels Erdsonden dem Erdboden Wärme entzieht, durch die Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau bringt und als Heizenergie zur Verfügung stellt. Eingebracht wird die Wärme einerseits über ein Nachheizregister in der Lüftungsanlage, andererseits über eine Betonkerntemperierung. Der große Vorteil dieses Systems: Durch die Wasserzirkulation ist ein Temperaturausgleich zwischen den kühleren nördlich orientierten Räumen und den tendenziell wärmeren südorientierten Räumen möglich. Im Sommer kann das System sogar insgesamt zur Kühlung der Räume beitragen, indem durch die Heizschlangen Wasser gepumpt wird, dass in den besagten Erdsonden gekühlt wird.

Durch die mechanische Lüftungsanlage wird zu jeder Zeit eine gute Raumluftqualität in den Klassenräumen sichergestellt. Eine Stoßlüftung über die Fenster, die zur Erreichung einer akzeptablen Luftqualität in den Klassenräumen die spätestens alle 20 Minuten erforderlich wäre, erübrigt sich damit. Eine Fensterlüftung während der Nutzungszeit wäre aus Lärmschutzgründen in den südorientierten Klassenräumen sowieso nicht möglich. Daher verträgt sich das Passivhauskonzept an diesem Standort besonders gut mit den Erfordernissen des Lärmschutzes. Die Mehrkosten für den Passivhausstandard lassen sich dadurch relativieren, da auch für ein Gebäude im gesetzlichen Mindest-Dämmstandard nach Energieeinspar-Verordnung (EnEV) zusätzliche Maßnahmen für eine Sicherstellung guter Luftqualität zumindest in den südorientierten Klassenräumen erforderlich wären. Dennoch soll es auch beim Passivhaus möglich sein, in jedem Aufenthaltsraum Fenster öffnen zu können.

Das Passivhaus nutzt die einstrahlende Sonnenenergie zur Beheizung der Räume mit, ferner tragen interne Wärmegewinne durch die Körperwärme der im Gebäude befindlichen Menschen sowie aus Computern etc. zur Raumbeheizung bei. Eine übermäßige Erwärmung des Gebäudes im Sommer wird durch außen vor den Fenstern der Klassenräume angebrachte Sonnenschutz - Raffstoren mit Tageslichtlenkung verhindert. Die Tageslichtlenkung trägt zur Einsparung von Beleuchtungsenergie bei, da auch bei herabgelassenem Raffstore auf Kunstlicht weitgehend verzichtet werden kann. Ferner trägt die große Speichermasse der massiven Bauteile, aus denen das Gebäude überwiegend errichtet wird, zur Pufferung von Temperaturspitzen bei. Durch die Lüftungsanlage ist eine Nachtkühlung des Gebäudes mit kühler Außenluft möglich.