

OBJEKTBERICHT

FLEXIBLE SCHULRÄUME IN REKORDZEIT MIT ALL-IN-ONE LÜFTUNGSLÖSUNG ERRICHTET

DUPLEX Vent X in Mönchengladbacher
Modulbauklassenzimmern



Enge Projektfristen, Zuzüge ins Stadtgebiet und unerwartete Raumausfälle in Schulen stellen Städte und Kommunen regelmäßig vor Herausforderungen.



Platz für neue Ideen: In den vier 70 m² großen, freistehenden Klassenzimmer werden zukünftig jeweils bis zu 33 Personen lehren und lernen.

Die Stadt Mönchengladbach reagierte darauf vor Kurzem mit einem innovativen Ansatz: Vier zusätzliche Klassenzimmer wurden in Modulbauweise errichtet und während der Ferien auf den Schulhöfen von drei Schulen installiert. Die Bauten ermöglichen nicht nur in kürzester Zeit mehr Raum zum Lernen, sondern können bei Bedarf mit wenig Aufwand an andere Schulen umgesetzt werden. Bei der Raumlüftung entschied man sich für die dezentralen Lüftungsgeräte DUPLEX Vent X von Airflow. Die clevere All-in-One-Lösung vereint Funktionen zum Heizen, Kühlen und Lüften in einem Gerät. Damit werden die Klassenräume, unabhängig von der Lüftungs- und Heizungsanlage des Hauptgebäudes zu jeder Jahreszeit angenehm temperiert und mit frischer Luft versorgt.

Holz- und Modulbau rücken seit einigen Jahren immer weiter in den Fokus der Baubranche. Zunächst als Randthema abgetan, ist der Marktanteil an Modulbauprojekten in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Und das aus guten Gründen: Durch die Vorfertigung der Module in ortsunabhängigen und witterungsgeschützten Hallen kann zeitgleich mit den Arbeiten vor Ort, etwa der Fundamentlegung begonnen werden. So kann die gesamte Projektzeit um bis zu 70 % verkürzt werden. Auch unter wirtschaftlichen und nachhaltigen Gesichtspunkten kann die Bauweise punkten. Es entstehen weniger Abfall und Lärm sowie Belästigung am Standort durch Schmutz wird auf ein Minimum reduziert. Module aus Holz bestehen zudem aus einem nach-

wachsenden, natürlichen Rohstoff, der CO₂ bindet und bei hoher Stabilität eine leichte Bauweise ermöglicht. Häufig im städtischen Wohnungsbau eingesetzt, bietet der Holzmodulbau auch für Schulen schnelle und kostengünstige Lösungen.

Komplette Projektumsetzung in nur fünf Monaten

Von der ersten Beauftragung des Holzbauunternehmens W. u. J. Derix GmbH & Co. bis zur Inbetriebnahme des ersten Klassenzimmers vergingen nur fünf Monate. „Wir arbeiten fast immer mit sehr engen Fristen“, berichtet Sven Elsen vom Gebäudemanagement Mönchengladbach. Möglich wurde die schnelle Umsetzung durch die enge Abstimmung aller Beteiligten und die Art der Konstruktion. „Mit der modularen Bauweise konnten wir die Räume pünktlich nach den Ferien bereitstellen. Gleichzeitig haben wir zukünftig die Flexibilität, die Module bei Bedarf an andere Standorte zu versetzen.“ Die vier 70 m² großen, freistehenden Klassenzimmer wurden auf den Schulhöfen von drei Grundschulen platziert. Zukünftig werden hier jeweils bis zu 33 Personen lehren und lernen.

Frische Luft für freistehende Klassenzimmer

Damit sich Schüler und Lehrer in den dicht besetzten Räumen konzentriert dem Lehrstoff widmen können, war von Anfang an klar, dass ein angemessener Luftwechsel stattfinden muss.

Denn: Um eine optimale Luftqualität sicherzustellen, bei der CO₂-Werte zwischen 1000 und 1200 ppm nicht überschritten werden, müssen Innenräume kontinuierlich mit Frischluft versorgt werden. Insbesondere in Klassenzimmern, wo sich viele Menschen gleichzeitig aufhalten, ist die Luft nach kürzester Zeit verbraucht und der CO₂-Gehalt in der Raumluft auf einem kritischen



Das DUPLEX Vent X stellt als erstes dezentrales Lüftungsgerät mit integrierter Wärmepumpe eine vollständige All-in-One-Lösung für die Bereiche Lüften, Heizen und Kühlen dar.

Niveau. Unwohlsein, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsschwierigkeiten können die Folge sein. Geöffnete Fenster während des Unterrichts sind jedoch oft störend: Straßenlärm, Schadstoffe, Pollenflug, Kälte oder Hitze hindern das konzentrierte Lernen. Die reine Fensterlüftung kam daher für die neuen Klassenzimmer nicht in Frage.

Zusätzlich suchten die Modulbauer gemeinsam mit dem TGA-Planungsbüro Eckers & Engel aus Köln eine Möglichkeit, die Räume im Winter zu heizen, ohne die Modulbauten an das Heizsystem der Bestandsgebäude anzuschließen und so mehr Bauzeit zu sparen und Flexibilität zu gewinnen. „Die dezentralen DUPLEX Vent X Lüftungsgeräte von Airflow waren die optimale Lösung“, so Udo Rausch, zuständiger Vertriebsmitarbeiter von Airflow Lufttechnik GmbH. „Neben einer zuverlässigen Lüftung und energieeffizienter Erwärmung von Räumen mithilfe einer integrierten Wärmepumpe kann das Gerät an heißen Sommertagen sogar auch kühlen.“ So steht einem angenehmen Lernklima in den Modulbau-Klassenzimmern rund ums Jahr nichts mehr im Wege.

Anlieferung inklusive voreingebauter Lüftungslösung

Der Einbau der Lüftungsgeräte erfolgte vollständig im Rahmen der werkseitigen Vorfertigung der Module in der Produktionshalle. Pro Klassenzimmer wurden jeweils zwei Geräte verbaut. Unter optimalen Bedingungen mit Kran und Hebehilfen konnten die Geräte sicher, schnell und präzise in die Module integriert werden. Neben dem Einsetzen der Geräte umfasste dies auch die vollständige Durchführung und Abdichtung der kurzen Lüftungskanäle im Wandaufbau.

„Bereits in der Planungsphase wurden die notwendigen Anforderungen berücksichtigt. Dazu gehörte insbesondere die Integration der Geräte in den Deckenspiegel sowie die sichere Führung der Kondensatleitung“, erzählt Amon Verlinden, Modulbauer bei



Die fertigen Module wurden mithilfe von Lastwagen und Kränen an ihren finalen Standort transportiert.

Derix. „Die dafür erforderlichen Bearbeitungen und Durchbrüche wurden in der Werkplanung detailliert im 3D-Gebäudemodell erfasst und vorbereitet.“ Durch die werkseitige Installation erzielten die Verantwortlichen eine erhebliche Zeitersparnis auf der Baustelle. Die Module wurden bereits mit der kompletten Technik geliefert und wurden vor Ort aufgestellt und ans Stromnetz angeschlossen. Danach folgte noch die Finalisierung des Innenausbaus, der Dachabdichtung und der Fassade vor Ort.



Der Einbau der DUPLEX Vent X Lüftungsgeräte erfolgte in der Produktionshalle im Rahmen der werkseitigen Vorfertigung der Module.

All-in-One-Lösung mit einfacher Bedienung

Das DUPLEX Vent X stellt als erstes dezentrales Lüftungsgerät mit integrierter Wärmepumpe eine vollständige All-in-One-Lösung für die Bereiche Lüften, Heizen und Kühlen dar. Damit ersetzt es gleich mehrere separate Systeme und reduziert den Planungs- und Installationsaufwand erheblich. Indem Lüftung, Heizung und Kühlung in einem Gerät vereint sind, konnten außerdem die Investitions- und Betriebskosten in Mönchengladbach deutlich reduziert werden. Die reversible Wärmepumpe arbeitet sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb mit Wärmerückgewinnung. Als Kältemittel kommt Propan R290 zum Einsatz – ein nicht toxischer, umweltverträglicher Kohlenwasserstoff mit sehr niedrigem Treibhauspotenzial (GWP 0,02) und ohne Ozonabbau-potenzial. Dies macht das System zukunftssicher im Hinblick auf regulatorische Anforderungen.

Das kompakte Gerät (Gesamthöhe: 362 mm) kann sowohl an Wand als auch Decke montiert werden: Eine optionale Teilintegration in den Deckenspiegel, wie bei den Mönchengladbacher Modulbauklassenzimmern, ist ebenfalls möglich. „Wir wollten den Kindern möglichst viel Freiraum lassen“, so Sven Elsen. „Deswegen sind wir froh, dass die Lüftung platzsparend integriert ist und außerdem nicht den Unterrichtsbetrieb stört.“ Das liegt daran, dass das Gerät mit seinem niedrigen Schallpegel von höchstens 35 Dezibel flüsterleise im Betrieb bleibt – ideal in lärmsensiblen Umgebungen. Gleichzeitig ist das dezentrale Gerät unabhängig von der Gebäudetechnik der Bestandsgebäude.

Lediglich die Stromzufuhr muss gegeben sein. Die intelligente Regelungslogik der Lüftungsgeräte berücksichtigt kontinuierlich Innen- und Außenluftparameter wie Temperaturen, TVOC-(Gesamtkonzentration verschiedener flüchtiger organischer Verbindungen) und CO₂-Konzentrationen, passt den Betriebsmodus automatisch an und stellt so einen optimalen und energieeffizienten Betrieb sicher. Die Bedienung erfolgt kinderleicht über ein Bedienpaneel.

Fazit

Das Projekt in Mönchengladbach zeigt eindrucksvoll, wie sich modulare Bauweise und moderne Lüftungstechnik optimal kombinieren lassen. Mit den DUPLEX Vent X Geräten von Airflow steht eine flexible Lösung zur Verfügung, die schnelle Bauzeiten ermöglicht, Betriebskosten reduziert und ein gesundes Lernumfeld schafft. Damit ist das Projekt Vorbild für weitere kommunale Bauvorhaben mit engen Zeitrahmen und hohen Anforderungen an Raumluftqualität.

DATEN UND FAKTEN ZUM PROJEKT:

.....

BAUHERR

Stadt Mönchengladbach

PROJEKT

Aufbau und Lüftungstechnische Ausstattung von Modulbauklassenräumen an drei Grundschulstandorten

MODULBAUER

Derix GmbH & Co.

PRODUKTE

> 8 dezentrale Lüftungsgeräte DUPLEX Vent X, jeweils 2 pro Klassenraum



AIRFLOW 

.....

AIRFLOW Lufttechnik GmbH • Wolbersacker 16 • 53359 Rheinbach
☎ +49 2226 9205-0 ✉ info@airflow.de

© AIRFLOW Lufttechnik GmbH
Änderungen vorbehalten.