

OBJEKTBERICHT

OPTIMALE LERN- BEDINGUNGEN DANK MODERNSTER FRISCH- LUFTVERSORGUNG

Gertrud-Koch-Schulneubau setzt auf
hocheffiziente und energiesparende
Airflow Lüftungstechnik.





Die zentralen Airflow Lüftungsgeräte wurden deckenmontiert und sind somit besonders platzsparend und optisch unauffällig. Mit ihrem niedrigen Schallpegel und aktiver Geräuschunterdrückung mittels ANC-Technologie schränken sie selbst im Vollbetrieb die Konzentrationsfähigkeit der Schüler nicht ein.

Gemäß dem Leitmotto „Volle Fahrt voraus!“ herrscht in der Gertrud-Koch-Gesamtschule im Troisdorfer Stadtteil Sieglar ein etwas anderer Wind.

Auf dem Stundenplan der nach der Kölner Edelweißpiratin benannten Schule stehen die Förderung sozialer Gemeinschaft und Vielfalt ebenso wie Nachhaltigkeit und Toleranz. Um beste Voraussetzungen für das besondere pädagogische Konzept und eine optimale Lernatmosphäre für die rund 900 Schüler und 86 Lehrkräfte zu schaffen, wurde das in die Jahre gekommene Bestandsgebäude aus dem Jahr 1977 nun durch einen modernen Neubau mit hocheffizienter, energiesparender Gebäudetechnik ersetzt. Für eine ausreichende und bedarfsgerechte Frischluftzufuhr in allen Klassenzimmern sowie Nebenbereichen des Schulneubaus sorgen die dezentralen und zentralen Lüftungsgeräte des Herstellers Airflow mit leistungsstarken Gegenstromwärmetauschern.

Im April 2024 konnten die Schüler der Gertrud-Koch-Gesamtschule den ersten Gebäudeteil ihrer neuen Schule beziehen. Insgesamt 39 Klassenzimmer, zehn Fachräume und weitere Nebenbereiche stehen ihnen hier auf drei Etagen zur Verfügung – selbstverständlich ausgestattet mit modernster Technik, Smartboards in sämtlichen Unterrichtsräumen und Internetzugang an jedem Platz. 60 Millionen Euro wurden in das Gesamtprojekt investiert, das

neben dem Abriss der alten Schule auch den Bau eines weiteren Klassenhauses, einer Aula, Mensa sowie Bibliothek vorsieht und bis 2026 abgeschlossen werden soll. Es ist eine der größten finanziellen Investitionen der Stadt Troisdorf und basiert auf dem 2016 erarbeiteten Integrierten Handlungskonzept „Nachhaltiger Wohn- und Bildungsstandort Sieglar/Rotter See“. Planung und Ausführung des anspruchsvollen Projekts entstanden als Ergebnis eines Architektenwettbewerbs, in dem die pbr Planungsbüro Rohling AG den zweiten Platz belegte. Das an den Wettbewerb angeschlossene VgV-Verfahren konnte das Büro schließlich für sich entscheiden und erbringt nun die Gesamtplanung für die komplexe Bauaufgabe.

Als Teilnehmerin des nordrhein-westfälischen Landesprogramms „Schule der Zukunft“, das Bildung für nachhaltige Entwicklung fördert, sollte die neue Gertrud-Koch-Gesamtschule auch gebäudetechnisch höchsten energetischen Standards entsprechen. So sorgen nun 509 Photovoltaikmodule auf dem neuen Schuldach für eine jährliche Einsparung von rund 95 Tonnen CO₂. Auch die Lüftungstechnik des Lüftungsspezialisten Airflow trägt zum hohen Nachhaltigkeitsstandard der Schule bei: Laut dem Planungsbüro

pbr sparen die 49 dezentralen und drei zentralen Lüftungsgeräte gegenüber der manuellen Fensterlüftung bis zu 490.000 Kilowattstunden Energie pro Jahr ein – das sind 73 Prozent weniger als im alten Schulgebäude und so viel wie 100 Vier-Personen-Haushalte jährlich verbrauchen.

LÜFTUNGSGERÄTE: FÜR SCHULEN DIE EFFIZIENTESTE LÖSUNG

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 Niveau. Unwohlsein, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsschwierigkeiten können die Folge sein. Normales Fensterlüften ist während des Unterrichts jedoch oft störend: Straßenlärm, Schadstoffe, Pollenflug, Kälte oder Hitze hindern das konzentrierte Lernen. Im schlimmsten Fall kann durch fehlerhaftes Lüftungsver-



Udo Rausch, Vertriebsbeauftragter Lüftungsgeräte bei Airflow, begleitet die Planung der Lüftungstechnik von Beginn an. „Eines unserer größten zentralen Lüftungsgeräte, das DUPLEX 9000 Multi Eco-N, wurde auf dem Dach installiert und versorgt größere Nebenbereiche und Flure der Schule.“

halten auch die Bausubstanz Schaden nehmen. Lüftungsgeräte stellen in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen daher die sinnvollste Lösung dar, um dies zu verhindern und eine gesunde Lernatmosphäre mit ausreichend Frischluft zu schaffen. Im Vergleich zum manuellen Lüften punkten Lüftungsgeräte mit zahlreichen weiteren Vorteilen: Viren und Bakterien, aber auch Staub und Pollen werden zuverlässig aus der Luft gefiltert – das kommt Allergikern im Klassenraum zugute. Außerdem sind Lüftungsgeräte deutlich energieeffizienter als manuelles Lüften, da sie die benötigte Luftzufuhr immer zu 100 Prozent bedarfsangepasst durchführen und keine Raumwärme durch das Öffnen der Fenster verloren geht. „In der neuen Gertrud-

Koch-Gesamtschule kam eine Kombination aus zentralen und dezentralen Geräten zum Einsatz“, erklärt Udo Rausch, Vertriebsbeauftragter Lüftungsgeräte bei Airflow, der das Bauprojekt gemeinsam mit seinem Kollegen Sven Spradau betreute. „Während zur Versorgung der Flure und Nebenräume drei zentrale Lüftungsgeräte eingeplant wurden, entschieden sich die Planer und die Stadt Troisdorf bei der Planung der 39 Klassenzimmer und zehn Fachräume für die Installation der dezentralen Lüftungsgeräte DUPLEX Vent S 1000.“ Der Grund: Die deckenmontierten Geräte lassen sich raumweise, individuell und zielgerichtet steuern und beanspruchen zudem keinen zusätzlichen Platz für lange Kanalführungen. Die Installation sämtlicher Lüftungsgeräte wurde zwischen Juni 2022 und Dezember 2023 ausgeführt.

DEZENTRALE LÜFTUNGSGERÄTE DUPLEX VENT SORGEN FÜR „FRISCHEN WIND“ IM KLASSENZIMMER

Mit einem Volumenstrom von 1.000 m³/h ist das dezentrale Lüftungsgerät DUPLEX Vent S 1000 eines der größten dezentralen Airflow Lüftungsgeräte und deckt den Lüftungsbedarf in den Unterrichtsräumen der Schule auch bei Vollbelegung zuverlässig ab. Der sehr hohe Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 95 Prozent stellt sicher, dass die Geräte selbst im Vollbetrieb höchst energiesparend arbeiten. Alle 49 Geräte wurden deckenmontiert – so sind sie besonders platzsparend und optisch unauffällig. Die optimale Luftversorgung der Räume garantiert der Coanda-Effekt: Dieser sorgt für eine gleichmäßige Verteilung über die gesamte Fläche und beugt Zugerscheinungen vor. Ein für Schulen entscheidender Vorteil der DUPLEX Vent Geräte ist ihr niedriger Schallpegel. „Bei Nennleistung erzeugen sie lediglich einen Schallpegel von <=35 db(A)“, erklärt Udo Rausch. „Bei einer Auslastung von 80 Prozent liegt dieser sogar noch niedriger bei <=30 db(A). Damit sind sie flüsterleise im Betrieb und beeinträchtigen nicht die Konzentrationsfähigkeit der Schüler während des Unterrichts.“



Schluss mit ineffizientem Fensterlüften: In den 49 Klassen- und Fachräumen der neuen Schule sorgen die zentralen Airflow Lüftungsgeräte DUPLEX Vent S 1000 für eine konstante und energiesparende Frischluftzufuhr.

Um diesen niedrigen Schallpegel auch bei den hochleistungsstarken DUPLEX Vent S 1000 zu erreichen, setzt Airflow auf aktive Geräuschunterdrückung mittels ANC-Technologie, womit vor allem niederfrequenter Schall gut gedämpft wird. Die Installation der dezentralen Geräte war mit minimalem Aufwand in kürzester Zeit zu bewerkstelligen: Lediglich zwei Kernbohrungen in die Bausubstanz mussten hierfür vorgenommen werden – weitere Eingriffe, z. B. für Lüftungskanäle, waren nicht nötig. Die Außen- und Fortluft der dezentralen Geräte wird durch die Außenmauer geführt. Motorgesteuerte Verschlussklappen verhindern die direkte Luftdurchströmung. So gelangt die kühlere Frischluft nur gelenkt in das Gerät und weiter in den Raum – die warme Luft verbleibt im Raum. Fassadengitter schützen vor Wittereinflüssen und dem Eindringen von Regen oder Schnee in die Lüftungskanäle.

SPEZIELL FÜR HOHE ENERGETISCHE ANFORDERUNGEN: ZENTRALE LÜFTUNGSGERÄTE DUPLEX MULTI ECO

Zur Versorgung der Flure und Nebenbereiche in der Gertrud-Koch-Gesamtschule kamen zwei zentrale Lüftungsgeräte DUPLEX Multi Eco-N zur Außenaufstellung sowie ein DUPLEX 1500 Multi Eco zur Innenaufstellung zum Einsatz. Die zentralen Lüftungsgeräte der Serie Multi Eco wurden speziell für die gestiegenen Anforderungen moderner und energiesparender Gebäudetechnik entworfen und sind damit die ideale Wahl für den Schulneubau in nachhaltiger Bauweise. Alle Geräte verfügen über einen hocheffizienten Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher und erzielen einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 93 Prozent. „Auf dem Dach der Schule wurde neben dem DUPLEX 2500 Multi Eco-N auch eines unserer größten zentralen Lüf-



Die zentralen Lüftungsgeräte der Serie Multi Eco wurden speziell für die gestiegenen Anforderungen moderner und energiesparender Gebäudetechnik entworfen und sind damit die ideale Wahl für den Schulneubau in nachhaltiger Bauweise.

tungsgeräte, das DUPLEX 9000 Multi Eco-N, installiert“, so Udo Rausch. „Es deckt einen Volumenstrombereich bis zu 8.000 m³/h ab und versorgt damit problemlos auch sehr große Bereiche wie Versammlungsräume oder Sporthallen.“ Der Wärmerückgewinner der zentralen Geräte ist in hohem Maße korrosionsbeständig, unempfindlich gegen Verschmutzung und kann in einem Temperaturbereich von -25 °C bis +80 °C eingesetzt werden – ideal zur witterungs-festen Außenaufstellung.



Das zentrale Lüftungsgerät DUPLEX 2500 Multi Eco-N ist ebenfalls für die Versorgung von Nebenbereichen im Schulneubau zuständig. Alle Multi Eco Geräte verfügen über einen hocheffizienten Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher und erzielen einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 93 Prozent.

BEDARFSGERECHTE UND ENERGIEEFFIZIENTE LUFTVERSORGUNG DANK INTELLIGENTER STEUERUNG

Während die zentralen Lüftungsgeräte über das im Schaltkasten direkt am Gerät montierte Regelmodul RD6 gesteuert und bequem über die Service-Cloud ferngewartet werden können, bieten die 49 dezentralen DUPLEX Vent S 1000 Geräte mit der cloudbasierten Steuerungssoftware Airlinq eine weitere smarte Steuerungsmöglichkeit. Über das Bedienpanel können Nutzer einfach den Betriebsstatus sowie das Kohlendioxidniveau einsehen und individuelle Einstellungen vornehmen. Neben diesen Anwenderparametern kann auch ein Wochenprogramm eingestellt oder das Gerät vor den Schulferien in den Urlaubsmodus geschaltet werden. Sämtliche Funktionen wie der Volumenstrom, das Kondensat und die Ventilatoren werden automatisch überwacht, und alle Betriebsdaten kontinuierlich gespeichert. Warnhinweise und Alarmer werden mit Textbeschreibung angezeigt. Airlinq bietet zudem die Möglichkeit, mehrere dezentrale Lüftungsgeräte zentral und gebündelt zu steuern. Zusätzlich besteht die Option, die Lüftungssteuerung vollautomatisch über verschiedene externe Sensoren zu regeln. Udo Rausch: „Die Sensoren messen beispielsweise

die CO₂-Konzentration und Luftfeuchte im Raum oder reagieren auf Bewegung und regeln dementsprechend den Luftstrom: Wird ein CO₂-Wert von 1.000 ppm überschritten, führen die Lüftungsgeräte automatisch frische Luft zu.“ So wird eine bedarfsgerechte und zugleich höchst effiziente Raumlüftung sichergestellt.

FAZIT

Mit ihrer hochmodernen und energiesparenden gebäude-technischen Ausstattung ist die neue Gertrud-Koch-Gesamtschule in Sieglar ein Paradebeispiel für nachhaltigen Schulbau.

Die 49 dezentralen Lüftungsgeräte DUPLEX Vent S 1000 und drei zentralen Lüftungsgeräte der Serie DUPLEX Multi Eco von Airflow versorgen sämtliche Bereiche der Schule konstant und bedarfsangepasst mit Frischluft und schaffen so bestmögliche Lernbedingungen für Schüler und Lehrer. „Dank der hohen Wärmerückgewinnungsraten der Airflow Lüftungsgeräte werden der Energieverbrauch und damit der Ausstoß von CO₂ erheblich reduziert“, so Udo Rausch. „Zugleich wird auch die Bausubstanz des modernen Neubaus effektiv geschützt, da fehlerhaftes Lüftungsverhalten mit der Airflow Lüftungstechnik kein Thema mehr ist. Damit tragen die Geräte maßgeblich zum hohen Nachhaltigkeitsstandard der Gertrud-Koch-Gesamtschule bei.“

DATEN UND FAKTEN ZUM PROJEKT:

.....

Projekt:

- › Ausstattung der neuen Gertrud-Koch-Gesamtschule mit Lüftungsgeräten

Liegenschaft/Standort:

- › Gertrud-Koch-Gesamtschule
Edith-Stein-Straße 20

Gebäudetyp:

- › Schule

Jahr des Einbaus:

- › 2022/2023

Eingesetzte Produkte:

- › 49 dezentrale Lüftungsgeräte
DUPLEX Vent S 1000
- › 1 zentrales Lüftungsgerät DUPLEX
1500 Multi Eco
- › 1 zentrales Lüftungsgerät DUPLEX
2500 Multi Eco-N
- › 1 zentrales Lüftungsgerät DUPLEX
9000 Multi Eco-N

AIRFLOW 

.....

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

© AIRFLOW Lufttechnik GmbH
Änderungen vorbehalten.