



! Durch die dezentrale Einbauweise wird jeder Klassenraum ganz individuell mit frischer Luft versorgt.

Gute Luft in der Grundschule

Zukunftsorientierter Bau mit frischer Lernatmosphäre

Mit stetig wachsenden Einwohnerzahlen ist der Bedarf an Neubauten für Schulen stark gestiegen. Viele Städte und Gemeinden setzen deshalb auf schnell realisierbare Lösungen durch modulares Bauen. So auch die Stadt Wiesbaden. Der dort entstandene Neubau der Ursula-Wölfel-Grundschule setzt sich komplett aus vorgefertigten Holzmodulen zusammen. Innerhalb von rund 18 Monaten, beginnend mit der Auftragserteilung an den Generalunternehmer, ist auf insgesamt 2400 m² Nutzfläche eine moderne und architektonisch ansprechende Schule mit vierzehn Klassen- und Fachräumen, einer Mensa und verschiedenen Aufenthaltsbereichen entstanden. Für eine frische Lernatmosphäre für die 220 Schüler und ihre Lehrer sorgt ein ausgeklügeltes System aus dezentraler und zentraler Lüftungstechnik der Firma Airflow Lufttechnik GmbH aus Rheinbach.

Die Modulbauweise mit Holz ist gleich in mehrfacher Hinsicht nachhaltig und zukunftsorientiert. Neben der deutlich kürzeren Bauzeit hat sie besonders im Falle der Ursula-Wölfel-Schule den Vorteil, dass das Gebäude in einigen Jahren auch rasch demontiert werden kann. Denn laut Bedarfsprognosen wird die Stadt Wiesbaden die Grundschule in dieser Form nur rund 15 bis

20 Jahre benötigen. Das Bauen mit Holz verbraucht zudem weniger Energie als die traditionelle Bauweise mit Beton. Deshalb entschied man sich bei der Realisierung des neuen Gebäudekomplexes für die auf Ingenieurholzbau spezialisierte Firma Ochs GmbH aus Kirchberg (Hunsrück), die das gesamte Gebäude schlüsselfertig fertig geplant (ab LPH 4) und errichtet

hat sowie die Gebäudetechnik nach nachhaltigen Kriterien auswählte. Auch im Bereich „Frischluft“ setzten die Verantwortlichen der Ochs GmbH auf besonders effiziente und smarte Lösungen.

Kompetenz in zentraler und dezentraler Lüftung gesucht

„Moderne Lüftungslösungen sind mittlerweile ein elementarer

Bestandteil beim Thema Bauen“, erklärt Kai-Uwe Mildenerger von der Ochs GmbH. „Gebäudehüllen werden immer dichter und sorgen damit zwar für einen geringen Energieverlust aber auch zu geringeren Infiltrationen von Frischluft. Dadurch entstehen bei unsachgemäßer Klimatisierung bzw. einem falschen Lüftungsverhalten auch Gefahren: hohe Luftfeuchte, Kondensat und Schimmelbildung. Zudem spielt die Raumluftqualität in Schulen eine immer wichtigere Rolle.“

Um in der Ursula-Wölfel-Grundschule für eine gleichbleibend hohe Raumluftqualität zu sorgen, wurden insgesamt 39 moderne und energiesparende dezentrale sowie ein zentrales Lüftungsgerät verbaut. „Ursprünglich waren zwei kleine zentrale Geräte neben insgesamt 43 dezentralen Geräten für die Unterrichtsräume und Sanitärbereiche geplant. Im Technikraum war nur Platz für ein zentrales Gerät“, sagt Kai-Uwe Mildenerger. „Wir haben einen Hersteller gesucht, der alles kann – zentrale und dezentrale Lüftung.“ So fiel die Wahl auf die Airflow Lufttechnik GmbH, die neben ihrer Kompetenz im Bereich dezentrale und zentrale Lüftung eine umfangreiche Produktpalette an Lüftungsgeräten für die speziellen Anforderungen in Schulen, Büros und Kindertagesstätten vorhält.

Gutes Klima für gute Leistungen

„Eine optimale Lüftung ist nicht nur wichtig, um das Gebäude in gutem Zustand zu erhalten, auch die Menschen darin profitieren in hohem Maße“, erklärt Yves Koch, projektverantwortlicher Vertriebsmitarbeiter der Firma Airflow. „Das trifft insbesondere auf Schulen zu, denn hier kommen viele Menschen auf



Der Neubau der Ursula-Wölfel-Grundschule in Wiesbaden setzt sich komplett aus vorgefertigten Holzmodulen zusammen. Für eine frische Lernatmosphäre für die 220 Schüler und ihre Lehrer sorgt ein ausgeklügeltes System aus dezentraler und zentraler Lüftungstechnik der Firma Airflow Lüftungstechnik GmbH aus Rheinbach.

relativ kleinem Raum zusammen und müssen über längere Zeit effizient lernen und arbeiten.“ Zahlreiche Studien belegen, dass ein zu hoher CO₂-Gehalt bei Schülern und Lehrern unter anderem zu Konzentrationschwächen, verminderter Leistungsfähigkeit, Müdigkeit und Kopfschmerzen führen kann. „In einem Klassenraum ist bereits kurz nach Unterrichtsbeginn die Luft verbraucht, der CO₂-Wert steigt in kritische Werte“ erklärt Yves Koch. „Stoßlüften reicht dabei oft nicht aus, um die Luftqualität zu verbessern und wird darüber hinaus oft vergessen.“ Behagliche, hygienische und ruhige Lern- und Aufenthaltsverhältnisse sowie die Einsparung von Heizenergie lägen daher in aller Interesse. „Eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung ist daher Vorsorge in die Gesundheit, schont den Geldbeutel und die Umwelt“, sagt Yves Koch.

Maximale Frischluft, minimale Kosten

Das in der Grundschule installierte zentrale

Kompakt-Lüftungsgerät DUPLEX 9000 Multi Eco versorgt die Schulmensa und die Küche sowie die WC-Anlagen über drei Geschosse in einem Gebäudekomplex. Es ist mit einem hoch-effizienten Gegenstromwärmetauscher ausgestattet und kann sowohl fertig montiert in 3 Teilen als auch zerlegt geliefert werden. „Unsere Zentralgeräte sind durch die Möglichkeit der Zerlegung bei beengten Platzverhältnissen ideal ins Gebäude einzubringen“, sagt Yves Koch. „Sie sind maximal effizient in der Wärmerückgewinnung und haben eine geringe Stromaufnahme.“ Im Falle der Grundschule wurde das moderne Lüftungsgerät stehend in den im Erdgeschoss liegenden Technikraum montiert. „Bei der Planung lag die Herausforderung in den unterschiedlichen Temperaturanforderungen von Mensa und Küche“ erläutert Kai-Uwe Mildenerger. Da die Mensa und die WC-Bereiche eine höhere Temperatur als die Küche benötigen, erarbeiteten die Experten der Firma Ochs GmbH eine smarte, energieeffiziente und individuelle Lösung: „Da das Airflow Gerät über



Die Klassen- und Fachräume der Ursula-Wölfel-Grundschule wurden jeweils mit zwei dezentralen flüsterleisen Lüftungsgeräten des Typs Airflow Duplex Vent 500 HT ausgestattet. Diese wurden an den Decken der jeweiligen Räumlichkeiten angebracht. Kleinere Räume wie die Bibliothek erhielten ein Lüftungsgerät desselben Typs.

einen hohen Wärmerückgewinnungsgrad verfügt, kann man die Küche im Winter rein über die aus der Abluft gewonnenen Energie erwärmen“, erklärt Mildenberger. „Auf diese Weise erreicht die Küche rund 17°C, plus die Wärme, die durch die Küchengeräte entsteht. So ist dort für eine angenehme Arbeitstemperatur gesorgt. Für die Mensa und die WC-Bereiche wiederum wurde der Nacherhitzer des Gerätes, der normalerweise alle Räume versorgt, so um- und eingebaut, dass damit nur die Mensa und die WC-Bereiche versorgt werden.“ Der Einbau des Geräts im Technikraum der Schule erfolgte aufgrund der Größe mithilfe eines Krans, als die Decke über dem Erdgeschoss noch nicht montiert war. „Zu diesem Zeitpunkt standen nur die Außen- und Innenwände des Technikraums“, erinnert sich der Bauexperte.

Bei der Planung der Gebäudebelüftung war zudem die Höhe

des Schulgebäudes eine Herausforderung. Einerseits durfte die Gesamthöhe des Gebäudes aufgrund der genehmigten Gebäudeklasse des Neubaus nicht überschritten werden, andererseits durften die Rauminnenhöhen der Lernorte nicht unterschritten werden. So war in der Decke der Mensa beispielsweise kein Platz für Lüftungskanäle. Um die Lüftungskanäle für die Zuluft unterzubringen, wurde der gesamte Raum vertieft mit einem Doppelboden angesetzt und die entsprechenden Kanäle unter dem Boden installiert. Die Abluft musste zentral vom offenen Flur zwischen Mensa und Küche abgeführt werden.

Individuelle und bedarfsgerechte Versorgung

Vierzehn Klassen- und Fachräume der Ursula-Wölfel-Grundschule wurden jeweils mit zwei dezentralen Lüftungsgeräten des Typs Airflow Duplex Vent 500 HT ausgestattet, die kleineren

Differenzierungsräume, Gruppenräume und die Bibliothek mit jeweils einem Gerät dieses Typs. „Das ausgewählte Gerät wurde speziell für mittelgroße Räume gestaltet“, erklärt Yves Koch. „Das Modell kann je nach Raumbedarf sowohl mit horizontalen als auch vertikalen Stützen in der Außen- und Fortluft montiert werden.“ In der Wiesbadener Grundschule wurden die Geräte an den Decken der jeweiligen Räumlichkeiten angebracht und die Außen-/Fortluft horizontal direkt nach außen geführt. „Der Einsatz der dezentralen Lüftung hat den Vorteil, dass sich die verschiedenen Räume des Schulgebäudes ohne Verwendung weiterer Kanaleinbauteile individueller steuern lassen, zudem lassen sich die dezentralen DUPLEX Vent Geräte generell weitaus schneller und unkomplizierter einbauen“, bestätigt Kai-Uwe Mildenberger. Zwei Experten der Firma Ochs GmbH übernahmen die Installation vor Ort: Sie benötigten nur rund zwei Stunden pro Gerät.



I Montage in Rekordzeit: Dank präziser Vorarbeit in den Außenwänden mussten die Lüftungsgeräte vor Ort nur noch mit dem Außen/Fortluftluftdurchlass verbunden werden.

Dies war insbesondere aufgrund der präzisen Vorarbeit in den Außenwänden möglich, die bereits im Vorfeld bei Ochs erfolgt waren. Vor Ort musste das Gerät nur noch mit dem Außenluftdurchlass verbunden werden. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist der flüsterleise Betrieb der Airflow DUPLEX Vent Lüftungsgeräte, wodurch der Unterricht nicht gestört wird. So können Schüler und Lehrer konzentriert und ungestört arbeiten. Ein weiterer Pluspunkt: Dank der integrierten sehr leistungsstarken und effizienten Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher können die DUPLEX Vent Geräte auch im Winter die Raumluft auf ein angenehmes Klima temperieren und unterstützen damit die Heizungsanlage. Der Wärmebereitstellungsgrad der DUPLEX Vent Serie beträgt bis zu 95%.

Intelligente Steuerung – ganz nach Kundenwunsch

Gesteuert wird die gesamte Lüftungsanlage der Grundschule

durch eine smarte Gebäudeleittechnik. Das heißt: Die dezentralen Geräte in den verschiedenen Räumen springen erst an, wenn die erste Person den Raum betritt, danach wird der Raum je nach Bedarf CO₂-gesteuert. So misst der CO₂-Sensor das CO₂-Niveau im Raum und sendet es an die Steuerung. Diese passt hiernach den Luftaustausch gemäß der CO₂-Belastung im Raum an. Infolgedessen wird der Energieverbrauch des Geräts auf ein Minimum reduziert. Wenn alle Personen den Raum verlassen haben und das CO₂-Niveau wieder normalisiert ist, werden die Geräte zurückgefahren und schließlich deaktiviert. „Die Lehrer hatten sich zudem gewünscht, dass sich die Geräte in den Klassen- und Fachräumen in besonderen Ruhephasen – wie beispielsweise während Klassenarbeiten – auch manuell ausschalten lassen“, erklärt Kai-Uwe Mildenerger. Über einen zusätzlichen Schüsselschalter im jeweiligen Klassen- bzw. Fachraum können die Geräte bei Bedarf

auch raumweise ausgeschaltet werden. Sollte der Lehrer vergessen, die Geräte wieder anzustellen, werden diese von der Gebäudeleittechnik wieder aktiviert. Auch spezielle Zeitprogramme wie Ferien, Wochenende, Feiertage, Nachtkühlung etc. sind zentral hinterlegt. Die Gebäudeleittechnik überwacht zudem automatisch die einwandfreie Funktion der Geräte, weist auf eventuelle Filterwechsel hin und stellt sicher, dass bei einer Alarmauslösung der Brandmeldeanlage sämtliche Lüftungsgeräte ausgeschaltet werden sowie die Brandschutzklappen in den Lüftungsleitungen der zentralen Lüftungsanlage auslösen.

Einzug im Sommer 2019 erfolgt

Dank der intelligenten Planung und professioneller, zügiger Ausführung der Firma Ochs GmbH konnten Schüler und Lehrer pünktlich zum Beginn des neuen Schuljahres 2019/20 ihr neues nachhaltiges Lerndomizil beziehen. Die hochwertigen Airflow-Lüftungsgeräte und ihre smarte Regelung sorgen seitdem für eine frische Lernatmosphäre. ◀

Autorin:
Simone Steinfartz,
Marketingleitung Airflow

