

Frische Luft für helle Köpfe – weil gute Luft zum Lernen wichtig ist

Schullüftung

wesco.ch

Luft, eine wichtige Nebensache

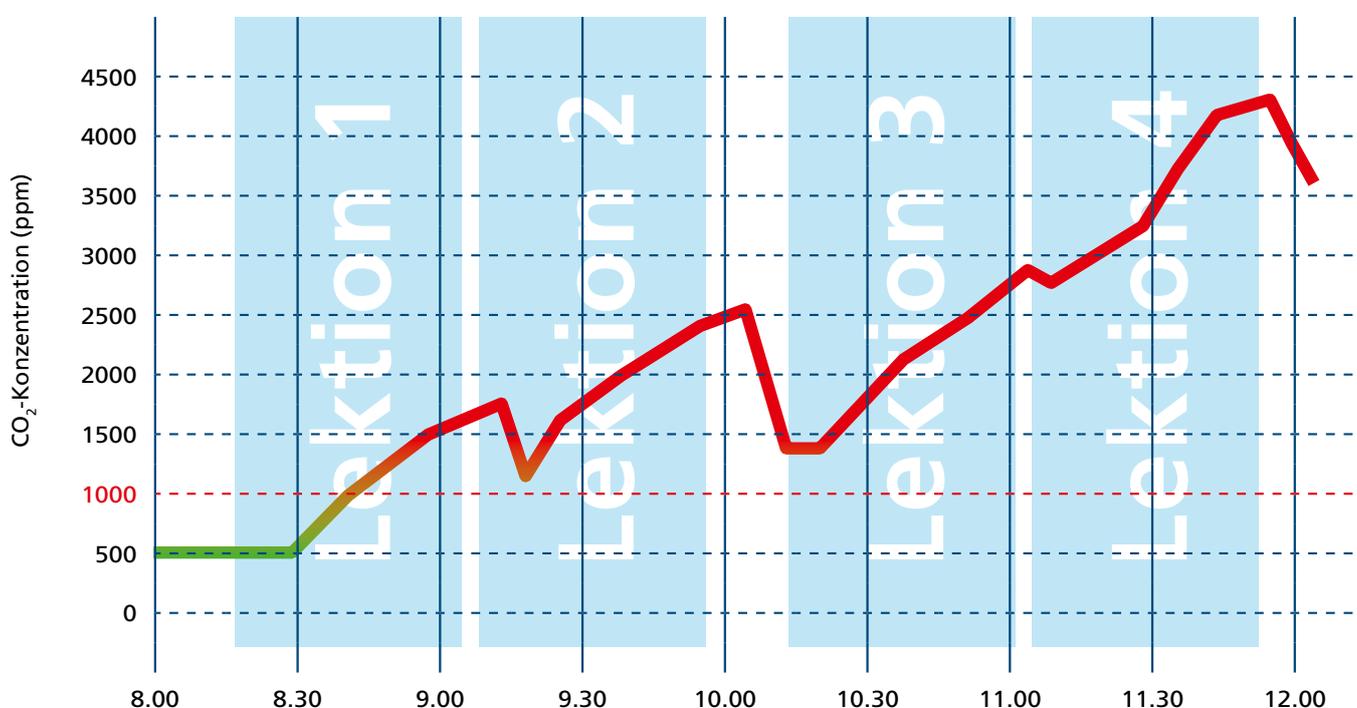
Wir verbringen durchschnittlich 90 % unseres Alltags in mehr oder weniger geschlossenen Räumen und atmen dabei rund 16 m³ Raumluft pro Tag ein. Das bedeutet, dass wir täglich etwa 20-mal so viel Atemluft einnehmen wie Nahrung. Gutes Raumklima ist deshalb wichtig. Ist die Luftqualität gut, fühlen wir uns wohl, sind leistungsfähiger, besser gelaunt und auch weniger anfällig für Erkrankungen und Unfälle. Doch gerade in vielen Schweizer Schulen ist die Qualität der Raumluft ungenügend.

In zwei von drei Schulzimmern ist die Luft ungenügend

Unsere Kinder besuchen die Schule, um etwas zu lernen, eine gute Ausbildung zu erhalten und den Grundstein für ihre Karriere zu legen. Dabei verbringen sie die Hauptzeit ihres Tages in Schulzimmern. Dennoch sind gemäss BAG¹ in 70 % der Schweizer Schulzimmer die Kinder einer zu hohen CO₂-Belastung ausgesetzt.

Mit Fenstern alle 16 Minuten lüften

In Klassenzimmern mit einer normalen Raumausstattung und mit 24 Schülern ist bereits nach 16 Minuten der Luftwert schlecht und der CO₂-Gehalt so hoch, dass ein konzentriertes Arbeiten nicht mehr möglich ist. Das BAG empfiehlt deshalb, in Räumen mit hoher Personenbelegung den Wert von 1000 ppm (CO₂-Konzentration) nicht zu überschreiten.



Beispiel: Entwicklung der CO₂-Konzentration während eines Vormittags. Kurzes Lüften um 9 Uhr, längeres Lüften um 10 Uhr und keine Pausenlüftung um 11 Uhr. Die Luftwerte bewegen sich konstant über den empfohlenen Werten.

¹ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/aktuell/medienmitteilungen.msg-id-74177.html>

Was ist gute Luft?

Die Luft, die wir einatmen, sollte aus objektiver Sicht sauber sein, das heisst, sie darf keine Verunreinigungen und keine gesundheitsschädigenden Stoffe oberhalb der definierten Richtwerte enthalten. Gute Raumluft muss ausserdem als angenehm, natürlich und frisch empfunden werden. Saubere Luft enthält 78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff, 0,03 % Kohlendioxid sowie 0,93 % Edelgase und ist geruch- und farblos. Diese Zusammensetzung ändert sich, sobald mehr Menschen in einem Raum sind.

Für gute Raumluft und Wohlbefinden sind vier Faktoren wichtig. Wir bei WESCO empfehlen, folgende Werte einzuhalten:

CO₂-Gehalt Unter 1000 ppm	Lufttemperatur 21 – 25 Grad Celsius	Luftfeuchtigkeit 40 – 60% relative Luftfeuchte	Luftgeschwindigkeit Kein Zugempfinden
--	---	---	---

Regelmässiges Lüften nur schwer einzuhalten

Regelmässiges Lüften ist für gute Raumluft unerlässlich. Aber was, wenn die Schule an einer stark befahrenen Strasse liegt? Wenn etwa die Belastung mit Pollen oder Radon sehr hoch ist? Oder wenn das Lüften einfach vergessen wird?

Im Winter kommt die Kälte dazu. Kalte Luft tritt ein, die Heizung arbeitet stärker. Dadurch wird die Luft zu trocken, was wiederum das Raumklima verschlechtert. Gleichzeitig entweicht wertvolle Wärme und der Raum muss erneut aufgeheizt werden.

Gerade in der Pandemie, als in vielen Schulzimmern Messungen stattfanden, hat sich gezeigt, dass die Lüftungsintervalle nicht eingehalten wurden und manuelles Fensterlüften in der Praxis nur sehr schwer umzusetzen war.

Lüftungssysteme als sichere Alternative zur Fensterlüftung

Mit einem intelligenten Lüftungssystem erübrigt sich das Fensterlüften, da Sensoren kontinuierlich den CO₂-Wert, die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit messen und so für den nötigen Luftaustausch und die Zufuhr von frischer Luft sorgen.

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen dezentraler und zentraler Lüftung.

Beim zentralen Lüftungssystem wird die Zuluft über ein zentrales Gerät von aussen angesaugt und über Lüftungskanäle in die einzelnen Schulzimmer befördert.

Beim dezentralen Lüftungssystem verfügt jedes Schulzimmer über ein eigenes Lüftungsgerät. Dieses kann in der Fassade oder im Innenraum mit einem kurzen Kanal zur Fassade oder zum Dach installiert werden.

**Klarheit über
Ihre Luftqualität
mit dem WESCO
Raumluft-Analyse-Kit**

Mehr Infos auf Seite 10

Lüftungslösungen für Schulen in der Übersicht

	Dezentrale Lüftungsgeräte	Zentrale Lüftungsgeräte	Luftreiniger
Einsatzort	Umbau und Neubau	Für Neubau empfohlen aufgrund des Luftverteilsystems (Luftkanalsystem)	Bestehende und neue Räumlichkeiten
Planung & Montage	Nur wenige bauliche Massnahmen nötig Einfache Planung und schnelle Montage	Bauliche Massnahmen nötig Aufwendige Montage Komplexe Planung und aufwendige Montage aufgrund von VAV*-Boxen, Brandschutzklappen und Montage des Luftkanalsystems	Keine baulichen Massnahmen nötig Sofort umsetzbar, dank Plug and Play
Mobilität & Umnutzung der Räume	Fixe Montage Umnutzung der Räume möglich, kann umprogrammiert werden Ausführung etappenweise umsetzbar	Fixe Montage Keine Umnutzung der Räume möglich	Mobil Kann flexibel in verschiedenen Räumen genutzt werden
Raumluftqualität & Frischluftzufuhr	Sehr gute Raumluftqualität Frischluftzufuhr, Temperatur und Luftfeuchtigkeit flexibel und schnell einstellbar Filtert Feinstaub und Pollen, sowohl im Raum als auch bei der zugeführten Luft Führt Viren und Bakterien ab	Gute Raumluftqualität Frischluftzufuhr eher träge über Luftverteilsystem einstellbar Temperatur und Luftfeuchtigkeit einstellbar Filtert Feinstaub und Pollen, sowohl im Raum als auch bei der zugeführten Luft Führt Viren und Bakterien ab	Keine Frischluft, da Umluftsystem → dennoch leicht verbesserte Raumluftqualität Filtert Feinstaub und Pollen im Raum, führt Viren und Bakterien ab
Wartung	Einfache Wartung Nur Filterwechsel und Gerätereinigung	Aufwendige Wartung Filterwechsel, Gerätereinigung und Reinigung Luftverteilkanaal, Kontrolle Brandschutzklappen	Einfache Wartung Nur Filterwechsel und Gerätereinigung
Kosten	Kostenintensiv ●●	Kostenintensiv ●●	Kostengünstig ●
Produkte	Deckengeräte Airmaster AM 150/300/500/800/1000  Standgeräte Airmaster AM 900/1200 	Kontrollierte Lüftungsgeräte, Grosslüftungsgeräte Monoblock 	Luftreiniger Aircube 

* VAV = Variable Air Volume

Dezentrale Lüftungsgeräte – für jeden Raum so viel Luft wie nötig

Beim dezentralen Lüftungssystem verfügt jedes Schulzimmer über ein separates Lüftungsgerät. Dieses kann in der Fassade oder im Innenraum mit kurzem Kanal zur Fassade oder zum Dach installiert werden. Die Aussenluft wird möglichst direkt an der Aussenwand oder über das Dach des Raumes angesaugt und filtriert. Die verbrauchte Abluft wird ebenfalls durch die Aussenwand oder das Dach abgeführt.

Perfekt für Schulen

Nicht mehr ans Lüften denken

Intelligente Sensoren für CO₂-Wert, Luftfeuchtigkeit und Temperatur bestimmen, wie stark jedes Klassenzimmer gelüftet werden muss – ohne Einhalten eines lästigen Lüftungsplans.

Keine zu kalten oder zu heissen Schulzimmer mehr

Durch Komfortkühlung im Sommer und Wärmerückgewinnung im Winter wird die Temperatur im Schulzimmer konstant gehalten. Die zugeführte Luft wird vortemperiert und deshalb nicht als Zugluft wahrgenommen.

Immer saubere Luft

Die Aussenluft wird filtriert, was gerade an Allergien leidende Schülerinnen und Schüler entlastet. Liegt die Schule an einer stark befahrenen Strasse, wird zudem der Feinstaub im Raum minimiert.

Räume passen sich der Schülerzahl an

Durch einfaches Umprogrammieren kann die Lüftung auf die veränderte Schülerzahl im Raum angepasst werden. Grössere Schulräume braucht es nur noch, wenn der Platz eng wird.

Kinderleichte Wartung und sicher im Betrieb

Intuitive Bedienung für den Hauswart. Und falls Support gewünscht ist, sind wir gerne für Sie da, ob vor Ort oder via Fernwartung.

Auch für
Kantinen,
Cafeterias und
Lehrerzimmer
geeignet



Airmaster – die Lüftungslösung für Klassenzimmer

Die Airmaster Lüftungsgeräte sind bedarfsgesteuerte Stand-alone-Einheiten, die aber auch in Netzwerken funktionieren: So können bis zu 20 Geräte in ein Building Management System (BMS) integriert und über ein zentrales Bedienpanel bedient werden.

Das Produkt

Passt nicht gibt's nicht

- Die breite Palette deckt Geräte für Wand- und Deckenmontage sowie Standgeräte ab, die auch als Raumtrenner eingesetzt werden.
- Viele Einbauvarianten sind möglich dank verschiedener Fort-, Aussen-, Zu- und Abluftabgangs-Anschlussmöglichkeiten.
- Durch die modulare Bauweise lassen sich unterschiedliche Komponenten einbauen, ganz nach Kundenbedürfnissen.
- Es steht eine Vielzahl an Komponenten zur Auswahl: Heizregister, Kühlmodule, Sensoren, Nachheizregister, Enthalpie-Wärmetauscher für die Feuchterückgewinnung und Kombiwärmetauscher für den autonomen Feuchteausgleich.

Integrieren und skalieren

- Dank vorprogrammierter API-Swagger sind Airmaster Lüftungsgeräte in alle gängigen Gebäudeleitsysteme integrierbar (KNX, LON, Modbus etc.).
- Es können bis zu 20 Geräte über ein zentrales Bedienpanel gesteuert werden.

Energieeffizient und der Leiseste seiner Art

- Von deklariert.ch als Energie-Effizienzklasse A+ eingestuft und damit Minergie-tauglich
- Mit 30 dB(A) das leiseste Gerät seiner Art (entspricht einem Flüstern)

Planung und Montage

In zwei Stunden montiert und einsatzbereit

- Es sind nur minimale bauliche Massnahmen nötig, da keine Luftkanäle oder Brandschutzklappen verbaut werden müssen.

Einfache Planung mit 3D-BIM-Daten

- Sämtliche Planungsdaten (Autodesk Revit- und DWG-Dateien) sind vorhanden und erleichtern die Planung immens.
- Brandschutzplanung und -kosten fallen weg und der Ausbau lässt sich etappenweise planen.

Anpassungen auch nachträglich möglich

- Verändern sich die Bedürfnisse, können die Units jederzeit neu konfiguriert werden.

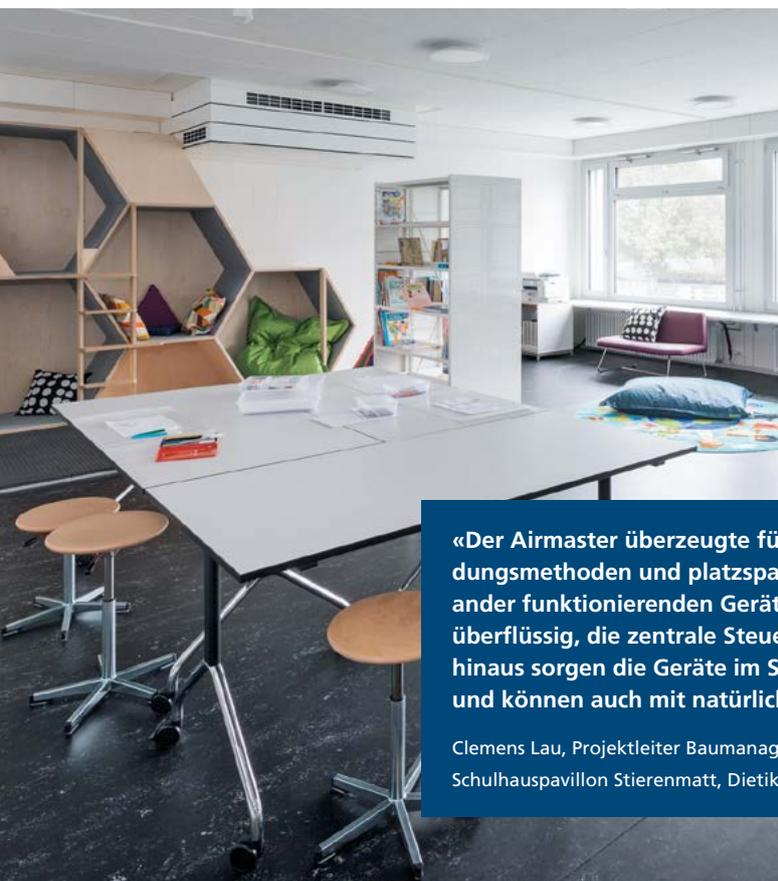
Service und Wartung

Sicherheit im Betrieb und alles im Blick

- Schneller Zugriff von unterwegs: steuern, warten und bewachen der Lüftungsgeräte über ein Dashboard via Smartphone, Tablet oder PC dank Airlinq® Online (auch nachrüstbar)
- Wartungs- und Störungsmeldungen werden automatisch via E-Mail an die verantwortlichen Personen (z.B. Hauswart) weitergeleitet
- Wartungssupport durch WESCO, auf Wunsch übernehmen wir auch die Fernwartung

Weitere
Informationen auf
wesco.ch/airmaster

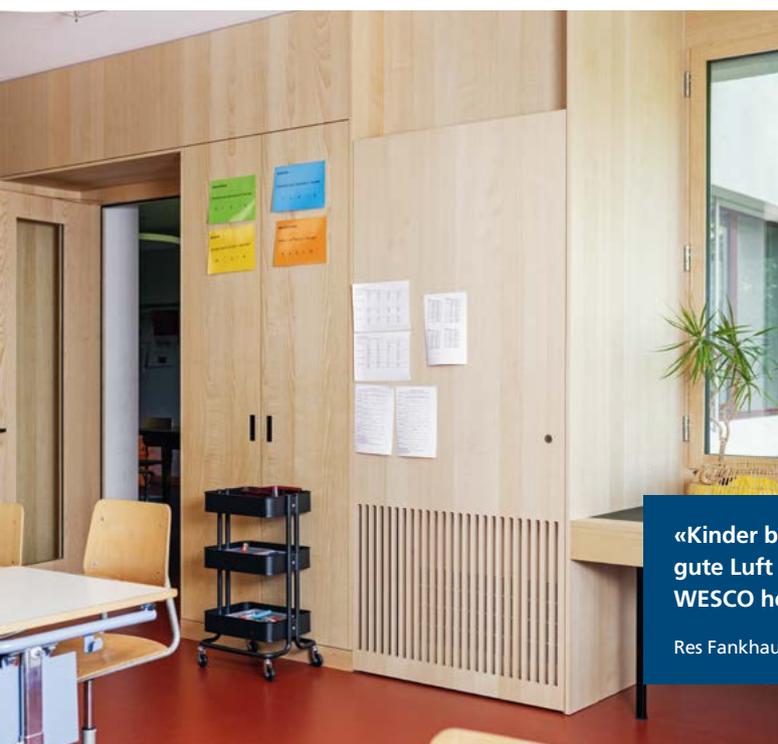
Dezentrale Lüftung mit Deckengerät Airmaster AMP 800HT CC und AMP 300HT CC, mit Kühlung



«Der Airmaster überzeugte für unser Projekt mit flexiblen Anwendungsmethoden und platzsparender Technik. Die unabhängig voneinander funktionierenden Geräte machen einen zentralen Technikraum überflüssig, die zentrale Steuerung ist dennoch möglich. Darüber hinaus sorgen die Geräte im Sommer für ein angenehmes Raumklima und können auch mit natürlicher Fensterlüftung kombiniert werden.»

Clemens Lau, Projektleiter Baumanagement, ERNE AG Holzbau
Schulhauspavillon Stierenmatt, Dietikon ZH

Dezentrale Lüftung mit Standgerät Airmaster AM 900 und AM 800, ohne Kühlung, unsichtbar im Schrank platziert

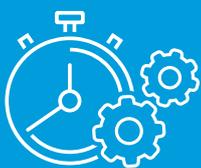
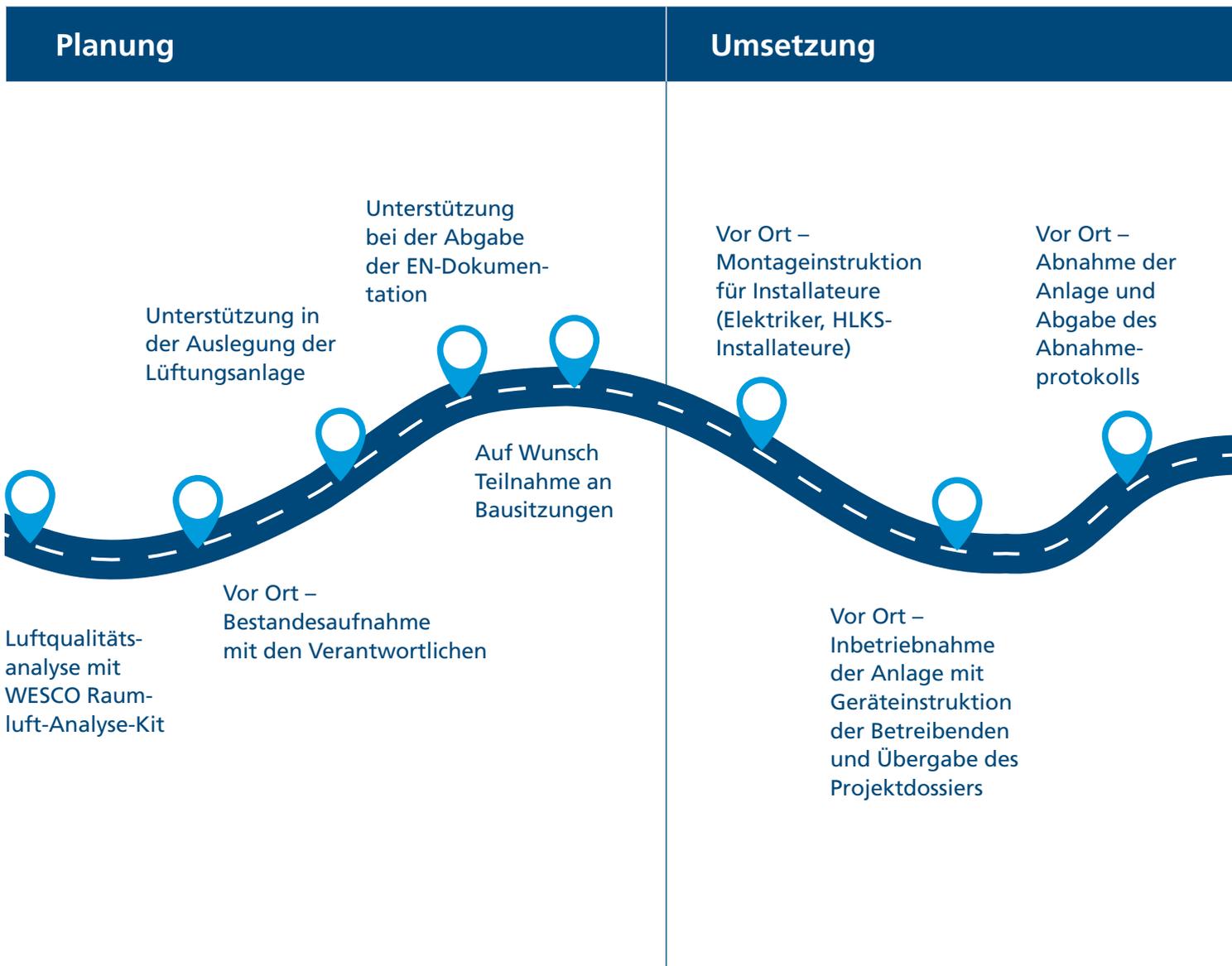


«Kinder brauchen ein gutes Lernklima, dazu gehören gute Luft und gutes Licht. Die Lüftungsgeräte von WESCO helfen uns dabei.»

Res Fankhauser, Schulleiter Schulhaus Döttingen, Döttingen AG

So unterstützen wir Sie

Gute Raumlufthilft ist eine qualitative Angelegenheit. Es stellen sich Fragen wie: Was erwartet mich, wenn ich mich für ein Lüftungssystem entscheide? Wie kompliziert ist der Einbau und wie aufwendig die Wartung? Antworten darauf liefert WESCO als zuverlässiger, kompetenter Fachpartner in allen Projektphasen.



Effiziente Zusammenarbeit dank strukturiertem Prozessvorgehen



Wir stellen entlang der Wertschöpfungskette sämtliche Dokumentationen und Planungsunterlagen zur Verfügung

Wartung und Service

Reibungsloser
Support durch
Fernwartung mit
Airlinq® Online

Störungsmeldung
per E-Mail an
die zuständige
Person oder an
den WESCO Service

Vor Ort –
Falls nötig, Anlage
nachjustieren



Ein Ansprechpartner über
den ganzen Prozess von
der Planung über die
Inbetriebnahme bis zu
Unterhalt und Wartung



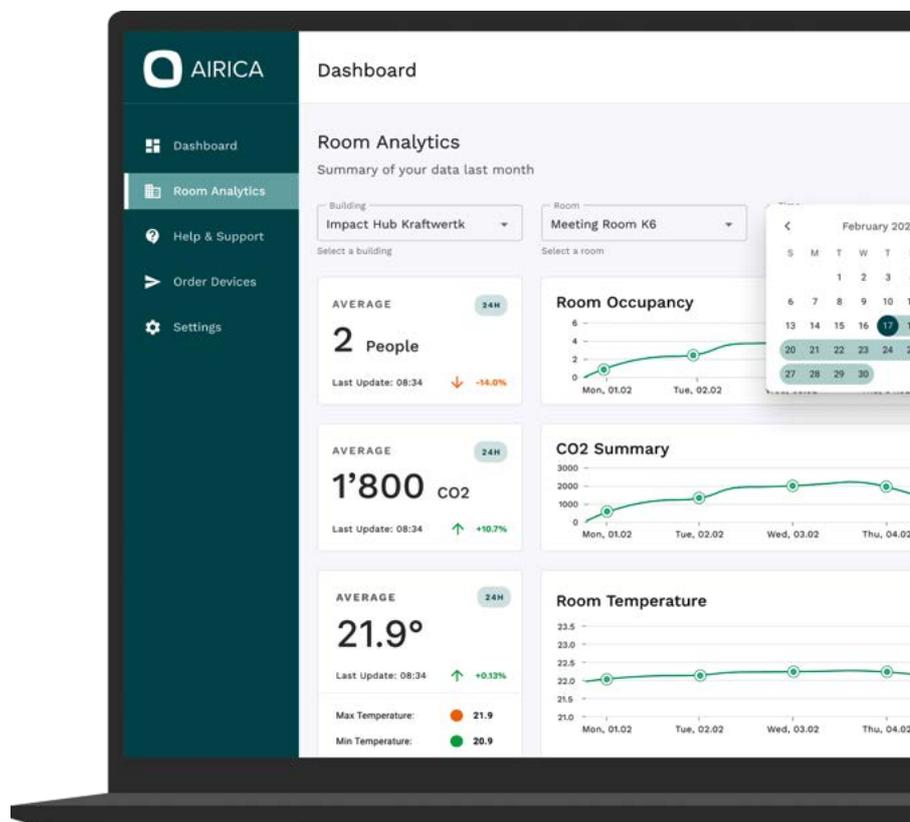
Wenn's mal schwierig wird:
Unsere Experten finden für
Sie die passende Lösung

Wie ist die Luftqualität in Ihrem Schulzimmer?

Unser Raumluft-Analyse-Kit misst zuverlässig CO₂-Werte, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und volatile organische Komponenten (VOC). Die im Raum verteilten Sensoren messen die Luftqualität und geben diese in Echtzeit an das Dashboard in der Cloud weiter.

Sie erhalten so

- wertvolle Informationen zur Luftqualität in Ihren Räumen
- Hinweise, in welchen Räumen die Luftqualität optimiert werden muss
- visuelles Feedback in Echtzeit
- einen Vergleich der Luftqualität in verschiedenen Räumen
- Unterstützung bei der Argumentation für Budgetierung
- zusätzliche Visualisierung der Raumbelegung



Standard Raumluft-Analyse-Kit für Schulen

Für das Aufzeichnen und Auswerten der Luftqualität in fünf Räumen



Sie möchten
mehr wissen?

Nehmen Sie
mit uns Kontakt auf:
056 438 12 12,
balance@wesco.ch

Auswahl an umgesetzten Projekten

Primarschulhaus und Kindergarten, Döttingen AG	Schulhaus Hof 2, Schänis SG
Alte Kantonsschule Aarau, Aarau AG	Schule Gadretsch, Sevelen GR
Schulhaus Feld, Suhr AG	Zurich International School, Wädenswil ZH
Grundschule, Bioggio TI	Zurich International School, Adliswil ZH
Centro Ciossetto, Ascona TI	Züri-Modular-Pavillons, Zürich ZH
Kindergarten, Manno TI	Schulhauspavillon Stierenmatt, Dietikon ZH
Schulhaus Letzi, Zug ZG	Schweizerische Technische Fachschule Winterthur (STFW), Winterthur ZH
Oberstufenschulhaus Schönenbühl, Unterägeri ZG	Primarschule und Orientierungsschule Untergoms, Fiesch VS
Musikschule Hofmatt, Oberägeri ZG	Universität HES-SO Valais-Wallis, Leukerbad VS
Kindergarten Marzili, Bern BE	Gymnasium Kollegium Spiritus Sanctus, Brig VS
Kindergarten Rossfeld, Bern BE	Musikhaus Feldmusik Küssnacht, Küssnacht am Rigi SZ
Schulhaus Pestalozzi, Bern BE	Schulhaus Ruopigen, Luzern LU
Schulhaus Lindenfeld, Burgdorf BE	Schulhaus Felsberg, Luzern LU
Heilpädagogische Tagesschule, Biel BE	Schulhaus Wartegg, Luzern LU
Kindergarten Kerns, Obwalden OW	Schulhaus Moosmatt, Luzern LU
Oberstufenzentrum, Kaltbrunn SG	Schulhausprovisorium St. Karli, Luzern LU

Unser Fachwissen hört nicht bei der Schullüftung auf!

Dank unserer jahrzehntelangen Erfahrung in Luftführung und Filtration besitzen wir ein ausgeprägtes Feingefühl für die Problemstellungen in der Lüftung.

Gerne beraten wir Sie auch bei einer Büro- und Wohnungslüftung.

MISSION
BESSERE
LUFT

WESCO AG
Wohnungslüftung

Tägerhardstrasse 110
CH-5430 Wettingen

Tel. +41 (0)56 438 12 12
balance@wesco.ch
www.wesco.ch

WESCO AG
Aération douce

Chemin de Mongevon 2
CH-1023 Crissier

Tél. +41 (0)56 438 12 12
balance@wesco.ch
www.wesco.ch

