

## INTELLIGENTES LUFTMANAGEMENT IM LABOR

Bei der täglichen Arbeit im Labor können sich Luftstrom- und Raumdruckverhältnisse schnell verändern. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf Arbeitsabläufe, sondern auch auf Sicherheit, Hygiene und Arbeitsplatzkomfort. Entsprechend streng sind die Anforderungen an einzusetzende Systeme.

Luftmanagement beschreibt die Gesamtheit aller diesbezüglichen Prozesse im Laborraum. Dazu gehört:

- die Kontrolle verschiedener Luftströme im Raum, wie Zu- und Abluft, Frischluft und Umluft
- der Ausgleich dieser verschiedenen Luftvolumina (Raumluftbilanz),
- das Einhalten der Strömungsrichtung, die je nach Bilanz in den Raum hinein oder aus dem Raum heraus führt
- der Erhalt des vorgeschriebenen Raumdrucks und
- das Abtragen von flexiblen Wärmelasten unter Berücksichtigung der Sicherheits- und Komfortkriterien

Zusätzlich beschreibt Luftmanagement die Vernetzung aller relevanten Komponenten zu einem hochfunktionalen Gesamtsystem. Ein intelligentes Luftmanagement-System mit kurzen Reaktionszeiten, präzisen Antrieben und Regelalgorithmen stellt damit die Grundvoraussetzung für den sicheren und störungsfreien Ablauf im Labor dar. Unsere smarten Lösungen regeln intuitiv Volumenströme, Raumdruck und die Abfuhr von hohen thermischen Lasten unter stetiger Einhaltung der Sicherheits- und Komfortkriterien aus. Dabei legen wir Wert auf energieeffiziente Prozesse, die beispielsweise den Systembetrieb automatisch auf ein notwendiges Minimum reduzieren, sobald im Labor nicht gearbeitet wird.

Unsere innovativen Lösungen werden individuell an Ihre Laboranforderungen angepasst - dabei profitieren Sie von langjährigen Erfahrungswerten aus der Praxis. Hunderte Labore und um den Globus arbeiten bereits mit unseren zuverlässigen Luftmanagement-Systemen.

[Kontaktieren Sie uns für eine individuelle Beratung!](#)

## RAUMLUFTBILANZ: STABIL DURCH EFFEKTIVES LUFTMANAGEMENT



Luftmanagement-Systeme in Laboren müssen sich schnell und präzise an herrschende Luftverhältnisse anpassen können. Eingesetzte Anlagen wie Sicherheitswerkbänke und Laborabzüge führen durch ihren variablen Abluftvolumenstrom zu sich ständig ändernden Bedingungen im Raum.

Hier ist es wichtig, die Bilanz der gesamten Zu- und Abluft im Gleichgewicht zu halten, ohne an Arbeitsplatzkomfort und **thermischer Behaglichkeit** einzubüßen.

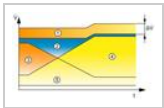
Der Erhalt der Raumluftbilanz ist eine komplexe Aufgabe, denn die Überwachung und Sicherstellung der geforderten Parameter ist zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten. Entstehende Ströme müssen genau erfasst und umgehend an Sub-Systeme und Komponenten übermittelt werden, damit sich diese anhand der ermittelten Sollwerte neu ausregeln können.

Laborabzüge sind jedoch nicht die einzigen Abluftverbraucher im Labor. Hinzu kommen Raumabluft, Hauben, Punktabsaugungen, Sicherheitsschränke, Geräte mit eigener Abluft und vieles mehr.

Das **TROX EASYLAB System** ermittelt alle Volumenströme der aktiven Verbraucher und summiert diese zu einer Gesamtabluft. So kann die erforderliche Zuluftmenge per absoluter Differenz ermittelt werden. Zusätzlich wird der Erhalt des

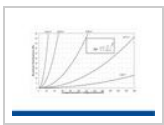
erforderlichen **Raumdrucks** sichergestellt, welcher ebenfalls durch alle auftretenden Volumenströme beeinflusst wird.

## RAUMDRUCK UND LECKAGE: ALLES GEREGELT



**Gezielter Unterdruck** vermeidet Kontaminationen und verhindert, dass ungewollt Luft oder unerwünschte Partikel eindringen.

Um eine effektive Unterdruckregelung sicherzustellen, bietet TROX die entsprechenden elektrischen Systeme an.



**Komplexe Raumbilanzierungen** inklusive zahlreicher Überwachungsfunktionen machen dies möglich.

- Über die systeminterne Kommunikationsleitung können sich alle Netzwerkteilnehmer per Plug & Play schnell und einfach vernetzen, wodurch ein **kontinuierlicher Datenaustausch** zwischen diesen Teilnehmern sichergestellt wird.
- Egal ob BACnet MS/TP, Modbus RTU oder BACnet/Modbus TCP/IP – wir binden unser System an Ihre **Gebäudeleittechnik** an
- Schnelle und präzise Regelkreise erlauben den Einsatz zur Volumenstromregelung in Anlagen sowie bei Raumdruckregelungen.
- Ausschlaggebend für eine effektive und effiziente Raumdruckregelung ist eine **definierte Leckage**. Da Räume immer dichter gebaut werden, ist es umso wichtiger, die passende Leckage für jeden Raum zu planen.



## TEMPERATURREGULIERUNG: EFFIZIENT DURCH INTEGRATION LUFT-WASSER-SYSTEME



Hohe energetische Anforderungen an Gebäude führen dazu, dass eine Abfuhr von Wärmelasten kaum noch über die Gebäudefassade stattfindet. Labortechnische Geräte erzeugen zusätzlich dazu große Mengen an Abwärme. Diese Wärmelasten müssen so effizient wie möglich und ohne Einbußen an Komfort und Sicherheit abgetragen werden.

Wird diese thermische Belastung durch Luft gekühlt, benötigt dies große Mengen an Frischluft und Energie. Zudem müssten in den Lüftungsanlagen große Kanäle zum Transport der Luft verbaut werden. Eine deutlich energieeffizientere Methode ist das Abtragen der Wärme über lokale Luft-Wasser-Systeme. Wasser verfügt über eine hohe Wärmeleitfähigkeit und kann dadurch mehr thermische Last abtragen als Frischluft. Zudem werden statt großer Luftkanäle normale Kühlwasserleitungen genutzt. Luft-Wasser-Systeme sparen dadurch nicht nur Energie, sondern können auch platzsparender verbaut werden als Frischluft-Systeme.

## UNSERE SYSTEME: EINFACH INTELLIGENT VERNETZT



Flexible Erweiterbarkeit trifft einfache Handhabung: Unser smartes LABCONTROL System stellt sicher, dass im Labor zuverlässig stabile Raumlufzustände herrschen und einzelne Lüftungskomponenten optimale zusammenarbeiten.

Untereinander verknüpfte Sub-Systeme erfassen alle relevanten Daten und werten diese aus. Das Gesamtsystem wird daraufhin nach vorgegebenen Parametern ausgeregelt.



Speziell für den Einsatz in hochsensiblen Bereichen wurde der LABCONTROL Regler EASYLAB entwickelt. Das System gewährleistet zu jeder Zeit Sicherheit für Mensch und Umwelt, sowie Arbeitsplatzkomfort für das Laborpersonal. Besonders bei der Einhaltung von Normen und Sicherheitsstandards ist es wichtig, dass die Komponenten eines Luftmanagement-Systems perfekt zusammenpassen und miteinander kommunizieren.

Durch den modularen Aufbau des EASYLAB-Systems können alle Systemkomponenten projektspezifisch angepasst oder erweitert werden.

Mit unserer intuitiven Software [EasyConnect](#) nehmen Sie ihre Räume schnell und einfach in Betrieb.

## BERATUNG & PROJEKTIERUNG



### ICH BERATE SIE GERN.

Gern helfen wir Ihnen bei der individuellen Planung und Umsetzung der Luftführungskonzepte für Ihre Laborräume. Vereinbaren Sie jetzt Ihr unverbindliches Beratungsgespräch!

**Patric Unterdorfer**  
Global Key Client Manager Pharma & Food

Telefon: **+49 (0) 2845 202 1128**