

PRODUKTIVES BÜROKLIMA

Die Kunst, souverän mit Luft umzugehen, versteht TROX wie kaum ein anderes Unternehmen. Seit Gründung im Jahr 1951 entwickelt und produziert TROX qualitativ hochwertige Komponenten, Geräte und Systeme rund um die Klimatisierung von Räumen sowie für den Brand- und Rauchschutz. Intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit machen TROX seit Jahren zum weltweit anerkannten Technologieführer auf dem Gebiet effizienter Klima- und Lüftungssysteme.

Bedarfsgerechte Bürolösungen der Zukunft.

Im Zusammenhang mit dem Büro der Zukunft spricht man nicht mehr nur von IAQ, Indoor Air Quality. Vielmehr ist heute von IEQ, Indoor Environmental Quality, die Rede. Ziel eines jeden Planers und Architekten wird es unter dieser IEQ-Prämisse sein, ein perfektes Umfeld mit optimalen Arbeits- und Raumluftbedingungen zu gestalten.

TROX hat über Jahrzehnte sehr viel Erfahrung mit Bürogebäuden gesammelt und arbeitet mit den kreativsten und besten Ingenieuren und Architekten zusammen, um bedarfsgerechte Klimatisierungs- und Lüftungskonzepte, maßgeschneidert auf die individuellen Anforderungen der jeweiligen Bauwerke und ihrer Nutzer, zu erarbeiten. Herausgekommen sind nachhaltige Konzepte, die das Wohlbefinden des Menschen im Büroalltag steigern. Denn, so haben Wissenschaftler festgestellt, ein gutes Raumluftklima stellt – neben den psychologischen Wohlfühlfaktoren – einen nicht zu unterschätzenden Produktivitätsfaktor dar.

PERFEKTES ARBEITSKLIMA



Ganzheitliche Systemlösungen.

Von Ventilatoren und RLT-Geräten über leistungsstarke Filter und effektive Brandschutz- und Entrauchungssysteme bis hin zu Luftdurchlässen oder Luft-Wasser-Systemen sowie deren Regelung und Steuerung: TROX deckt den kompletten Bereich raumlufttechnischer Komponenten, Geräte und Systeme ab. Nur so sind wir in der Lage, unseren Kunden ganzheitliche Lösungsansätze gerade und speziell auch für das Bürogebäude anzubieten.

Alle raumlufttechnischen Komponenten, Geräte und Systeme von TROX sind engineered by TROX und perfekt aufeinander abgestimmt. Alles komplett aus einer Hand zu bekommen, verringert Planungs- und Abstimmungsaufwand erheblich.

Der Mensch im Mittelpunkt.

In der Klima- und Lüftungstechnik steht der Mensch im Mittelpunkt, mit seinen Ansprüchen und Bedürfnissen. Deshalb sind wir bestrebt, effektive Lösungen zu erarbeiten, um maximales Wohlbefinden und Sicherheit für den Menschen zu gewährleisten.

Die wichtigsten Anforderungen an die Raumlufttechnik für ein produktives Arbeitsumfeld sind:

- Eine ausreichende Außenluftfrate sicherzustellen und perfekte raumklimatische Bedingungen am Arbeitsplatz zu schaffen.
- Die Luftführung im Aufenthaltsbereich möglichst turbulenz- und geräuscharm zu gestalten.
- Feinstaub, Pollen und andere Verschmutzungen der Außenluft durch entsprechende Filtration fernzuhalten.
- Eine individuelle Regelbarkeit der Luftqualität und eine hohe thermische Behaglichkeit zu bieten.
- Und last, not least durch intelligent vernetzte Komponenten die Effizienz der Anlagen in allen Betriebszuständen zu gewährleisten.



PRODUKTIVITÄTSFAKTOR RAUMLUFTQUALITÄT



In der US-amerikanischen Stadt Berkeley haben Forscher den Einfluss der Raumluftqualität auf die Arbeitsproduktivität untersucht und den ökonomischen Nutzen für die US-Volkswirtschaft errechnet.

Sie haben nachgewiesen, dass durch die Steigerung der Zulufrate die Produktivität im Büro um bis zu 4 % (Abb. 1) gesteigert werden kann. Noch weitaus interessanter sind die Beobachtungen zur Zufriedenheit der Raumnutzer. Denn sie hängt in starkem Maße von den Erwartungshaltungen und den subjektiven Empfindungen ab. Mit zunehmender Außenluftfrate



Statoil bei Oslo, Norwegen

zeigt sich auf jeden Fall ein signifikantes Anwachsen der Anzahl zufriedener Personen (Abb. 2) – ein immens wichtiger Aspekt, da Motivation und Wohlfühl, aber auch die Abwesenheitsraten (Abnahme von bis zu 35 %) in hohem Maße mit der Arbeitsstättenzufriedenheit korrelieren.

Leider wird die Modernisierung maschineller Lüftungsanlagen wegen der hohen Investitionskosten vielfach auf die lange Bank geschoben. Auch eine Erhöhung der Außenluftfrate, die zu höheren Energieverbräuchen führt, unterbleibt sehr oft.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung guter Büroluft ist unumstritten: In einer Cost-Benefit-Analyse hat der US-Forscher William J. Fisk nachgewiesen, dass der wirtschaftliche Vorteil die Investitionen in gute Raumluftqualität bei Weitem übersteigt. Bei der Sanierung des gesamten Bestands an Bürogebäuden in den USA (Anpassung der Luftfraten auf 10 l/s pro Person, Raumtemperatur nicht über 23 °C im Winter sowie weitere technische Maßnahmen) beziffern Untersuchungen den jährlichen Nutzen allein in Amerika auf 20 Mrd. US-Dollar durch bessere Arbeitsleistung und weniger krankheitsbedingte Fehlzeiten.

EINFLUSSFAKTOREN BEI DER WAHL DES RAUMLUFTSYSTEMS



SPIEGEL-Verlag, Hamburg, Deutschland
© Noshe/DER SPIEGEL

Das raumluftechnische Konzept eines Bürogebäudes hängt von vielerlei Faktoren ab. Da sind zunächst die bautechnischen Rahmenbedingungen wie Architektur und Konstruktion der Gebäudehülle, Standort und Gebäudeausrichtung, Raumvolumina und Raumtiefen sowie die Raumaufteilung und vieles andere mehr. Dann spielen die Belegungsdichte der Räume, die abzuführenden Lasten und die Nutzung sowie die Einrichtung der Büros natürlich eine wichtige Rolle. Und nicht zuletzt wird die raumluftechnische Auslegung davon beeinflusst, ob es sich um einen Neubau oder eine Gebäudesanierung handelt. Letztere bietet speziell bei nachträglicher Installation der Raumluftechnik nicht den gleichen planerischen Freiraum wie ein Neubau.

Das große Spektrum raumluftechnischer Systeme, Geräte und Komponenten versetzt TROX in die Lage, individuell auf die Gegebenheiten und Anforderungen eines Bürogebäudes eingehen zu können. Die Fülle der in der Praxis bewährten Lösungen und der große Erfahrungsschatz, den TROX Ingenieure über Jahre bei unterschiedlichsten Projekten weltweit gesammelt haben, ermöglichen unseren Kunden maßgeschneiderte Individuallösungen, wenn es um zukunftsweisende Raumluftechnik und damit um eine hohe Raumluftqualität geht. Namhafte Referenzen, die wir Ihnen in dieser Broschüre zeigen, sind ein Beleg dafür.

ARCHITEKTURTRENDS MIT AUSWIRKUNG AUF DIE LUFTFÜHRUNG



EZB, Frankfurt, Deutschland

WEGFALL ABGEHÄNGTER DECKEN.

Der Wunsch vieler Architekten ist es, die Klima- und Lüftungstechnik und ihre Komponenten möglichst unauffällig in zumeist offene und transparente Gebäudestrukturen zu integrieren. Die Technik wird entweder in Decken, Wänden oder Fassaden „versteckt“ oder aber offen und sichtbar „inszeniert“. Abgehängte Decken sind in beiden Fällen nicht mehr Gegenstand architektonischer Planung.

Ein weiterer Grund für den Wegfall abgehängter Decken liegt in der Baukosteneinsparung und in der zunehmenden thermischen Bauteilaktivierung. In Decken oder auch Wänden werden Rohrleitungen verlegt, durch die Wärme- oder Kühlmedien, in der Regel Heiz- oder Kühlwasser fließen, was die Phasenverschiebung beeinflusst; dadurch können Lastspitzen besser aufgefangen werden. Die flächige Bauteilaktivierung ist prädestiniert für den Einsatz regenerativer Heiz- und Kühlsysteme, wie zum Beispiel einer Wärmepumpe. Weiterhin muss eine flexibel handhabbare Klima- und Lüftungstechnik eine variable Nutzung insbesondere bei Bürogebäuden gewährleisten. Im besten Fall werden Wettervorhersagen vorausschauend in der Regelstrategie berücksichtigt.

Eine weitere Entwicklung, die die Luftverteilung über eine Zwischendecke einschränkt, ist die zunehmende Anzahl der Sanierungen. Die Räume in Sanierungsbauten sind meist nicht hoch genug, um Zwischendecken einzuziehen. Deshalb sind Hersteller wie TROX gefordert, Luftführungssysteme den sich ändernden Rahmenbedingungen anzupassen. Kombidurchlässe, bei denen die Lufteinbringung durch eine Zwischenwand zum Flur erfolgt, bieten hier die ideale Lösung.

Eine bedarfsorientierte Regelung bringt große Schwankungsbreiten der Außenluftvolumenströme mit sich. Luftdurchlässe funktionieren aber nur bei bestimmten Mindestvolumenströmen optimal. Bei Unterschreitung des Mindestvolumenstroms kann bei Untertemperaturen aufgrund der niedrigen Strömungsgeschwindigkeit der Luftstrom abreißen und der Zuluftstrahl direkt in den Aufenthaltsbereich stürzen und Zugerscheinungen verursachen. Dem kann beispielsweise durch eine größere Anzahl von Lamellen entgegengewirkt werden, sodass Dralldurchlässe auch bei kleinen Volumenströmen genutzt werden können.

SYSTEMWAHL



NUR-LUFT-SYSTEME – LUFT-WASSER-SYSTEME

Das wichtigste Kriterium für die Systemwahl „Nur-Luft- oder Luft-Wasser-System“ sind neben dem auf die Grundfläche bezogenen Außenluftbedarf in $m^3/h \cdot m^2$ und der Kühllast in W/m^2 natürlich die Kosten. Rechnet man aber die Einsparung an umbautem Raum mit ein, sind keine allzu großen Unterschiede bei den Lebenszykluskosten der Nur-Luft- und Luft-Wasser-Systeme festzustellen.

In Räumen mit hoher Personenbelegung lässt sich eine gute Luftqualität nur mit einem ausreichend bemessenen, auf die Personenzahl bezogenen Außenluftvolumenstrom erreichen. In der Regel spricht das für ein klassisches Nur-Luft-System.

Moderne Büro- und Verwaltungsgebäude sind mit vielen technischen Geräten ausgestattet und weisen oft große Glasflächen auf. Die Wärmeabgabe der Geräte und die solare Einstrahlung durch die Fensterflächen können den Raum erheblich erwärmen, ohne dass die Luftqualität durch Verunreinigungen wesentlich beeinträchtigt wird.

Ein Nur-Luft-System würde zur Raumkühlung große Luftströme erfordern, mit entsprechend hohen Energiekosten für Luftaufbereitung und -förderung. Hier bieten sich Luft-Wasser-Systeme und dezentrale Lüftungssysteme mit integriertem Luft-Wasser-Wärmeübertrager an, da bei beiden die Heiz- und Kühlleistung unabhängig vom Außenluftvolumenstrom dimensioniert werden kann. Zusätzlich bieten Luft-Wasser-Systeme den Vorteil, dass Wasser Energie viel effizienter transportiert als Luft, sodass bei gleicher Heiz- oder Kühlleistung weniger Transportenergie sowie weniger Platz gebraucht wird.

Regenerative Energien in der Klima- und Lüftungstechnik. Moderne Klima- und Lüftungskonzepte leisten einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen der CO₂-Minderungsziele. Allein heute schon verfügbare Technologien zur Nutzung regenerativer

Energien wie Solarkraft, Geothermie, freie Kühlung, Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung können bis 2020 rund 9% zum Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesregierung beitragen.

Primärenergie-Kennwerte bei unterschiedlichen energetischen Ausführungsqualitäten:
Im Bürogebäude zeigen sich erhebliche Einsparungspotenziale durch den Einsatz moderner RLT-Systeme und durch die Erneuerung veralteter Technik.

LUFTVERTEILUNG



Bank of America Tower at One Bryant Park, New York, USA

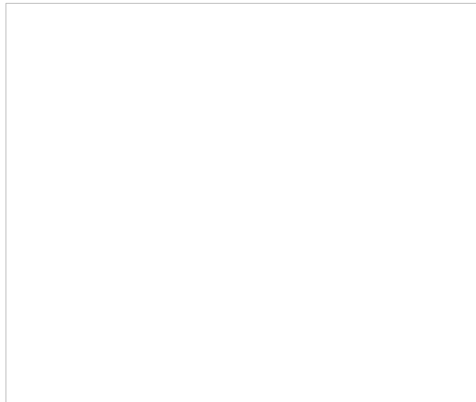
DIE REGELUNG: KONSTANTER – VARIABLER VOLUMENSTROM

Konstant-Volumenstrom-Systeme.

Konstant-Volumenstrom-Anlagen fördern in allen Teilstrecken einen konstanten Volumenstrom. Sie können deshalb nur eingesetzt werden, wenn die raumlufttechnische Anlage (RLT) nicht für den Heizbetrieb zuständig ist, die zonale Temperaturregelung also über andere Systeme, wie z. B. Heizflächen, erfolgt, keine Temperaturregelung notwendig ist oder die Luftqualität keinen großen Schwankungen unterliegt. Üblicherweise kommen Konstant-Volumenstrom-Anlagen dort zum Einsatz, wo rund um die Uhr eine gleichbleibende Nutzung vorliegt. Das Call-Center ist ein klassisches Beispiel dafür, weil dort im Schichtbetrieb 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr mit der gleichen Personenbelegung gearbeitet wird.

Bedarfslüftung mittels variabler Volumenstrom-Systeme.

Bedarfsorientierte Regelkonzepte führen durch die Anpassung an die Raumnutzung zu erheblichen Energieeinsparungen. Weil nur so viel Antriebsenergie zur Förderung der



Außenluftvolumenströme und Energie zur Aufbereitung der Luft (Heizen, Kühlen, Be- und Entlüften) aufgewendet wird, wie gerade notwendig ist. Behaglichkeit wird innerhalb eines Wertekorridors der Kriterien Temperatur und Luftfeuchte als gleich empfunden. Diesen Umstand machen sich intelligente Regelkonzepte zunutze, indem sie die optimale Wertekombination unter dem Aspekt der Energieeffizienz auswählen. Eine bedarfsorientierte Regelung hat große Schwankungsbreiten der notwendigen Außenluftvolumenströme zur Folge. Bestimmte Luftdurchlässe funktionieren aber nur bis zu einem bestimmten Mindestvolumenstrom optimal.

Kombination von KVS und VVS.

Auch die Kombination von konstant geregelten und variabel geregelten Bereichen beziehungsweise abschnittsweise getrennten Luftverteilungssystemen ist denkbar. So können zum Beispiel vertikal übereinander angeordnete Besprechungsräume an eine separate Nur-Luft-Zentrale angeschlossen werden, die einen nutzungsangepassten Betrieb je nach Personenbelegung mit variablem Volumenstrom ermöglicht. Während in den Standardbüros Nur-Luft-Systeme mit konstanter Volumenstromregelung oder Luft-Wasser-Systeme eingesetzt werden.

LUFTFÜHRUNG



Mondrian, Brüssel, Belgien

DIE WAHL DER ZULUFTDURCHLASSE

Für die Wahl des Zuluftdurchlasses ist neben der Raumkühllast der Einbauort ausschlaggebend. Luftdurchlässe sind für die thermische Behaglichkeit das wichtigste Glied in der RLT-Anlage. Sie sollten derart wirken, dass der Aufenthaltsbereich in einem Büro allerhöchsten Ansprüchen an die thermische Behaglichkeit gerecht wird: Klima- und Raumlufttechnik werden dann am positivsten empfunden, wenn man sie nicht hört und nicht spürt.

Misch- oder Quelllüftung?

Die Mischlüftung zeichnet eine gleichmäßige Temperaturverteilung und Luftqualität aus. Die Zuluft wird mit 2 bis 5 m/s Strömungsgeschwindigkeit eingebracht und vermischt sich gut mit der Raumluft, verdünnt so die Schadstoffe. Mit einer turbulenten Mischlüftung lassen sich höhere Luftwechselraten und eine größere Raumdurchdringung erzielen. Sie wird deshalb vorzugsweise dort eingesetzt, wo eine hohe Personendichte vorherrscht und die RLT-Anlage auch für die Beheizung der Räume zuständig ist.

Die Quelllüftung ist von niedrigen Luftgeschwindigkeiten bei geringen Turbulenzen und hoher Luftqualität im Aufenthaltsbereich geprägt. Zuluft strömt möglichst bodennah mit niedriger Geschwindigkeit in den Raum und breitet sich abhängig von der Möblierung und Raumgeometrie über die Bodenfläche aus. An Wärmequellen wie Menschen und Geräten bildet sich eine Auftriebsströmung, sodass die Luft primär in diesen Bereichen ausgetauscht wird.

Misch-Quelllüftung.

Eine Kombination der Vorteile beider Strömungsarten wird mit der Misch-Quelllüftung erreicht. Die Zuluft, die im Nahbereich des Durchlasses mit einer Geschwindigkeit zwischen 1 und 1,5 m/s senkrecht nach oben steigt, vermischt sich dabei mit der Raumluft. Nach Abbau des Strahlimpulses geht sie in eine Quelllüftung über. Dank niedriger Turbulenzgrade erfüllen die Misch-Quelllüftung wie die Quelllüftung die Anforderungen der Raumluftkategorie A.

Zentrale – Dezentrale Raumluftsysteme.

Eine zentrale Luftversorgung braucht entsprechenden Platz für das Leitungsnetz. Bei einer Sanierung jedoch ist dieser Platz meist nicht vorhanden. Hier eignen sich für die Modernisierung, aber auch für den Neubau, dezentrale, fassadennah installierte Geräte als perfekte Alternative. Die Außenluftversorgung erfolgt auf direktem Wege über Lüftungsöffnungen in der Gebäudehülle. Dezentrale Lüftungs- und Klimageräte können abhängig von der Raumgeometrie und der Möblierung für eine Raumtiefe von bis zu sieben Metern eingeplant werden.

INTEGRIERT PLANEN



VIELFÄLTIGE LÖSUNGEN FÜR EINE GESUNDE RAUMLUFT

Angesichts der Vielfalt raumlufttechnischer Komponenten, Geräte und Systeme für Bürogebäude bieten Richtlinien wie die VDI 3804 einen wertvollen Orientierungsrahmen für den Planer, nicht nur in Deutschland. Sie sehen für die Raumlufttechnik die folgenden vier getrennten oder auch sich ergänzenden Systeme vor, an denen wir uns orientieren wollen:

- A: Nur-Luft-Systeme mit variablem Volumenstrom
- B: Nur-Luft-Systeme mit konstantem Volumenstrom
- C: Zentrale Luft-Wasser-Systeme (Induktionsgeräte)
- D: Dezentrale Luft-Wasser-Geräte (fassadenintegrierte Lösungen)

GANZHEITLICHE RAUMLUFT-SYSTEME

RAUMLUFTTECHNISCHE KOMPLETTSYSTEME AUS EINER HAND

TROX hat sich zum Ziel gesetzt, Schnittstellenprobleme hinsichtlich Komponenten und Gewerken zu minimieren. Deshalb bieten wir fast alle raumlufttechnischen Komponenten, Geräte und Systeme aus einer Hand: vom Zentralgerät bis zu den Durchlässen und Automations- und

Kommunikationssystemen. Das bringt Planern und Anlagenbauern den entscheidenden Vorteil, es nur mit einem einzigen Ansprechpartner zu tun zu haben und so den Gesprächs- und Koordinationsaufwand zu reduzieren.

Nur-Luft-Systeme

- Hoher Luftbedarf verlangt optimale Luftführung
- Variable Mischlüftung
- Drallluftdurchlässe für einen raschen Luftaustausch
- Weitwurfdüsen für hohe Volumina
- Abluftführung hinter formschönen Gittern
- Mischlüftung – Luftdurchlass in der Trennwand
- Quelllüftung – Luftdurchlass über dem Flur

Luft-Wasser-Systeme

- Energieeffiziente Luft-Wasser-Systeme
- Luft-Wasser-Induktionsdurchlässe
- Dezentrale fassadenintegrierte Luft-Wasser-Geräte

Luftaufbereitung

- RLT-Zentrale

Sicherheitssysteme

- Brandschutz- und Entrauchungssysteme



- 1. X-CUBE RLT-Geräte, die frei konfigurierbar sind, übernehmen die zentrale Be- und Entlüftung von Gebäuden mit Volumenströmen bis zu 86.000 m³/h (24.000 l/s) – Filtern, Heizen, Kühlen, Wärmerückgewinnung und Be- und Entfeuchtung inklusive.
- 2. X-CUBE compact ist ein kompaktes

- 2. X-COOL compact ist ein kompaktes RLT-Gerät, das mit Volumenströmen von 600 bis 6.000 m³/h und Rückwärmzahlen von über 80 % (trocken nach EN 308) die ideale Lösung für kleinere und mittelgroße Anwendungen bietet.
- 3. Volumenstrom-Regelgeräte in Kombination mit der Zonenregelung X-AIRCONTROL sorgen mit bedarfsgerechter Volumenstromregelung für optimale Raumluftqualität bei gleichzeitiger Energieeinsparung.
- 4. Mediumfilter M5 in raumlufttechnischen Anlagen zur Abscheidung von Verunreinigungen aus der atmosphärischen Luft.
- 5. Feinstaubfilter F7 dienen der Abscheidung von Feinstaub in raumlufttechnischen Anlagen mit hohen Anforderungen. TROX Filter der Filterklassen M5–F9 sind nach EN 779 EUROVENT-zertifiziert.
- 6. TROXNETCOM ermöglicht durch die Verwendung von verdrahtungsoptimierten dezentralen und offenen Kommunikationssystemen kostengünstige brandschutztechnische Systemlösungen, die mit minimalem Aufwand in die Gebäudeleittechnik integriert werden können.
- 7. Brandschutzklappen von TROX sind europaweit zertifiziert und verhindern die Übertragung von Feuer und Rauch über die Luftleitungen. So wird der Brandbereich von anderen Gebäudeteilen isoliert.
- 8. Schlitzdurchlässe sorgen für eine effiziente Luftverteilung und können dezent in Zwischendecken integriert werden.
- 9. Dralldurchlässe in vielfältigen Designs und Ausführungen sind schall- und strömungsoptimiert und für jede architektonische Anforderung die passende Lösung. Sowohl in die Zwischendecke zu integrieren, aber auch sichtbar unter der Decke.
- 10. Lüftungsgitter und Gitterbänder mit verstellbaren Frontlamellen können in Wände, Kanäle und Rohre eingebaut werden.
- 11. Quellluftdurchlässe sorgen für eine turbulenzarme Einbringung der Zuluft mit sehr geringer Austrittsgeschwindigkeit.
- 12. Weitwurfdüsen verteilen die Luft sehr weit im Raum. Die Verstellung erfolgt elektrisch, manuell oder selbsttätig (FGL), und die Düsen arbeiten im Heiz- oder Kühlbetrieb.
- 13. Kombi-Mischluftdurchlässe be- und entlüften den Raum mit den Vorteilen der Mischlüftung in einem einzigen Gerät, platzsparend und in die Wand integriert.
- 14. Kombi-Quellluftdurchlässe sorgen für Be- und Entlüftung mit den Vorteilen behaglicher Quelllüftung.
- 15. Dezentrale Lüftungsgeräte lassen sich perfekt in die Fassade integrieren. Modernste Regeltechnik und

energieeffiziente Wärmerückgewinnungssysteme sorgen für die optimale Raumlüftung.

- 16. Induktionsdurchlässe bieten als Luft-Wasser-Systeme energieeffiziente Lösungen für die Lüftung und Klimatisierung von Räumen. An der Decke können sie mit weiteren Funktionen, wie z. B. Beleuchtungselementen, ausgestattet werden.
- 17. X-FANS Jet-Ventilationssysteme sind eine echte Alternative zu einem kanalgeführten Belüftungs- und Entrauchungssystem für Tiefgaragen.
- 18. X-FANS Entrauchungsventilatoren ziehen im Falle eines Brandes die gefährlichen Rauchgase gezielt ab, ermöglichen dadurch Personen die Eigenrettung, dienen dem Sachschutz und unterstützen die Löscharbeiten. Sie können zusätzlich auch zur Lüftung eingesetzt werden.
- 19. Entrauchungsklappen mit Entlüftungsfunktion zur Abführung von Rauch über Entrauchungsanlagen mit maschinellen Rauchabzugsgeräten.
- 20. Tunnel- und Industrieklappen zur Lüftung und Entrauchung unterirdischer Verkehrsanlagen und Tiefgaragen.



TROX GmbH



Heinrich-Trox-Platz

D-47504 Neukirchen-Vluyn

Tel.: +49 (0)2845 202-0

Fax: +49 (0)2845 202-265

Quick Links

- > [Karriere bei TROX](#)

- > [Auftrag-Status](#)

- > [TROX Terminliste](#)

- > [Kataloge und Preisliste](#)

- > [Revisionsunterlagen](#)

- > [Ihr Ansprechpartner](#)

- > [Online Reklamationsmeldung](#)

- > [BIM](#)

- > [TROX ACADEMY](#)

Ansprechpartner

Vertrieb und technische Beratung Deutschland

[Ihr Ansprechpartner](#)