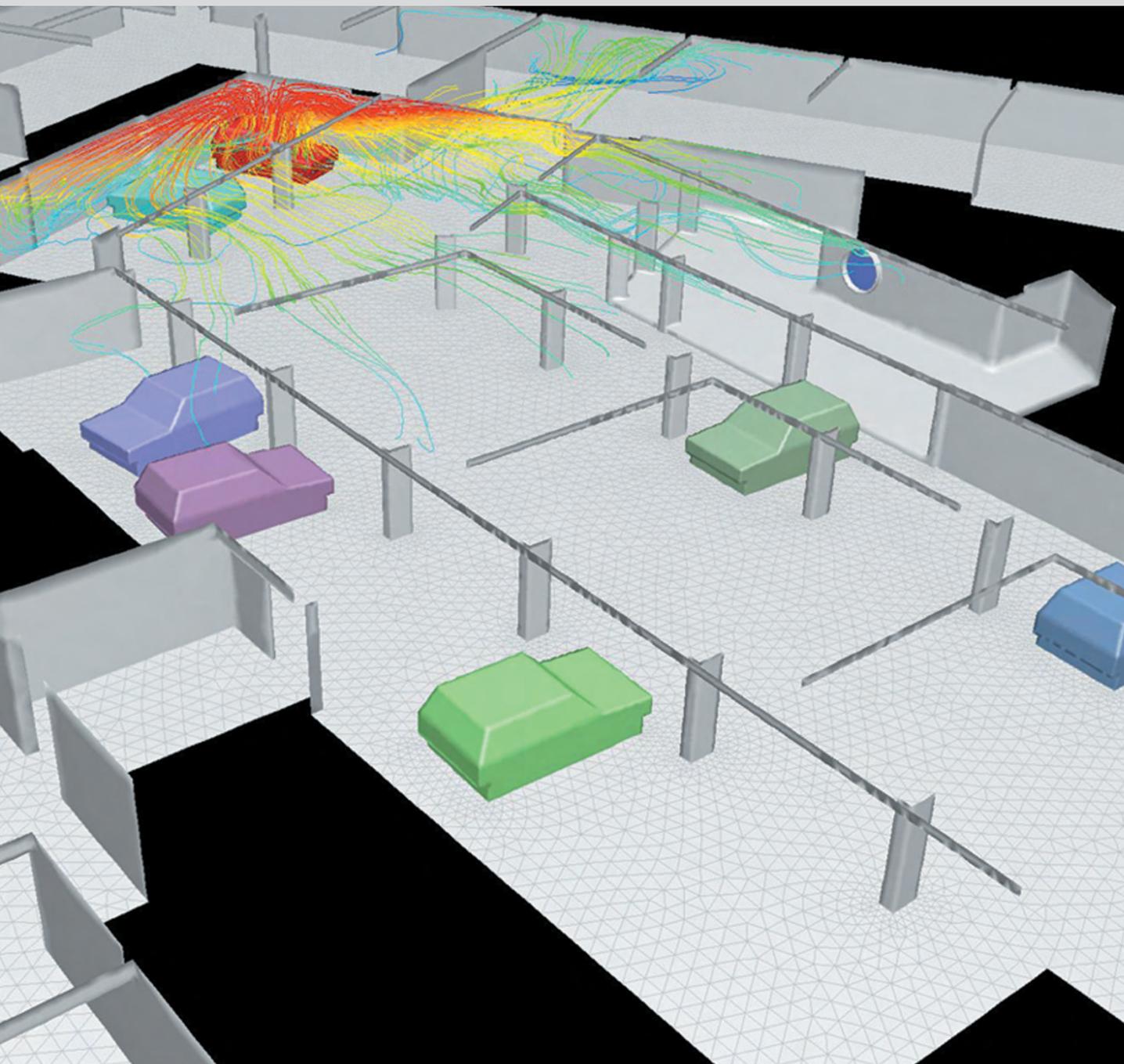




Colt-Brandschutz

Parkhaus- und Tiefgaragenlüftung





Parkhaus-Brandtests in Middlesbrough (GB)

Entwicklung der Parkhaus- und Tiefgaragenlüftung

COLT-RAUCHKONTROLL-SYSTEME

Colt International plante und installierte die erste Rauch- und Wärmeabzugsanlage bei Vauxhall Motors in Luton (Großbritannien) im Jahre 1956.

Seit dieser Zeit führte Colt über viele Jahre fortlaufende Forschungsprogramme über die Charakteristik des Rauch- und Wärmeabzugs unter diversen Rahmenbedingungen und unterschiedlichsten Brandlasten durch, z.B. in Portsmouth, England, und Louvain la Neuve bzw. Gent, Belgien.

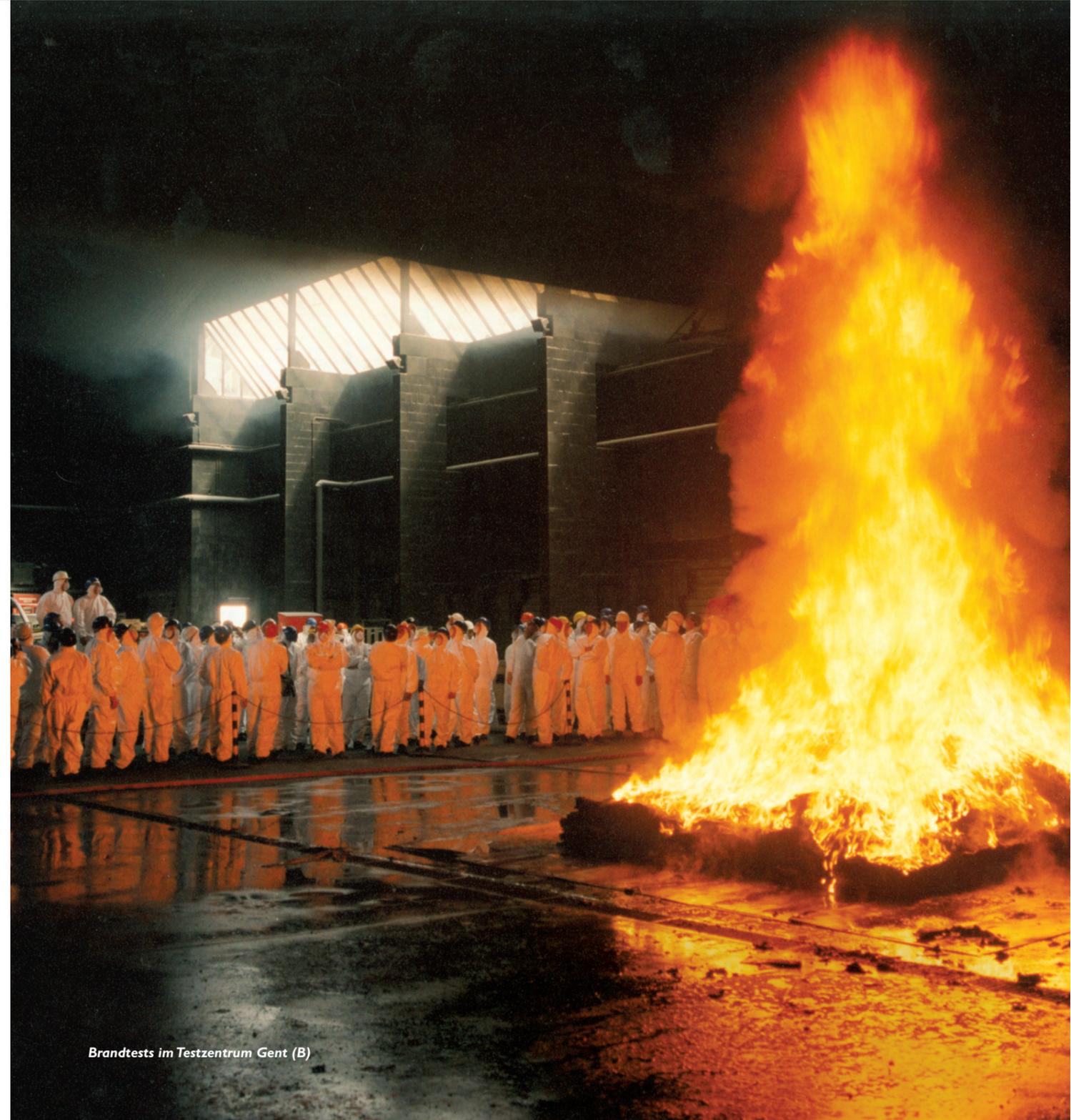
Damals entstanden auch die noch heute verbindlichen Grundlagen und Dokumente des Rauch- und Wärmeabzugs, zusammengefasst im Technical Paper No. 7 und 10 der britischen Brandschutzforscher Thomas und Hinkley.

Die von Colt in echter Pionierarbeit entwickelte Technologie des Rauch- und Wärmeabzugs ist heute weltweit fester Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes.

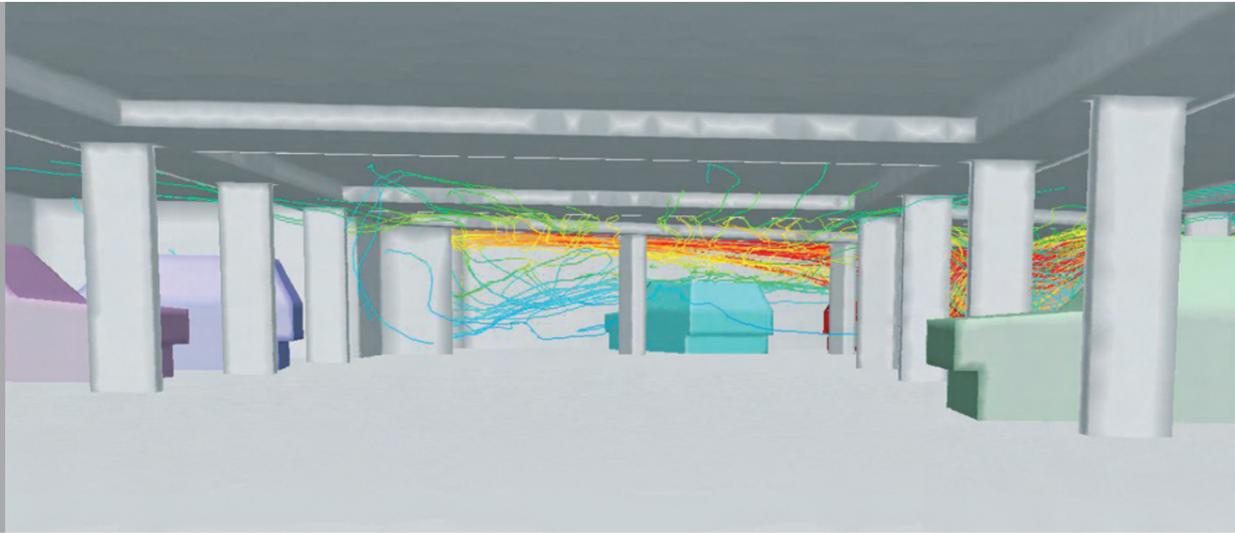
COLT-PARKHAUSLÜFTUNG

Vorliegende Broschüre erklärt die verschiedenen Techniken der Parkhauslüftung, angefangen bei der traditionellen Methode mit Lüftungskanälen und Absaugventilatoren bis hin zu innovativen Schubventilatorsystemen. Diese flachprofiligen Ventilatoren erbringen einen Luftvolumenstrom mit hoher Geschwindigkeit bei gezielter Luftprojektion. Sie sind so effektiv, dass durch professionelle Planung deren Geräteanzahl beträchtlich reduziert werden kann.

“Profundes Fachwissen als Ergebnis intensiver Brandforschung.”



Brandtests im Testzentrum Gent (B)



“Colt-Schubventilationssysteme - Damit die Feuerwehr im Brandfall schnell und sicher löschen kann.”

Traditionelle Parkhauslüftung

Neben den Real-Brandtests werden mögliche Luftströmungen sowie die Entwicklung und Ausbreitung von Qualm und Rauchgasen von Colt mit Hilfe modernster Technologie wie z.B. CFD simuliert und dargestellt.

TRADITIONELLE PARKHAUSLÜFTUNG

Die Anforderungen an die Parkhauslüftung sind in Deutschland, Österreich und der Schweiz in den einzelnen Vorschriften zusammengefasst:

- Muster-Bauordnung - MBO
- Landesbauordnungen der Länder - LBO
- Garagenverordnungen - GarVO
- Maschinelle Rauchabzugsanlagen - EN 12101-2 & EN 12101-3
- VDI-Richtlinie 2053
- TRVB/12 ACH
- Brandschutzrichtlinien VKF vom 1.1.2005, Kapitel 14 “Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und Brandschutzarbeitshilfen”, Kapitel 18 “Parkhäuser und Einstellräume für Motorfahrzeuge”

1. NATÜRLICHE GARAGEN-LÜFTUNG

Geschlossene Parkhäuser mit geringem Verkehrsaufkommen sind mit natürlichen Lüftungsöffnungen oder Luftschächten auszurüsten. Diese müssen einen Mindestquerschnitt pro Garageneinstellplatz sicherstellen und dürfen eine bestimmte Distanz zueinander nicht überschreiten. Ebenfalls müssen sie unverschießbar und so über die Parkgarage verteilt sein, dass eine ständige Querlüftung sichergestellt ist.

Geschlossene Mittel- und Großgaragen dürfen natürlich belüftet werden, wenn im Einzelfall nach dem Gutachten eines bauordnungsrechtlich anerkannten Sachverständigen zu erwarten ist, dass der Kohlenmonoxidgehalt in der Luft, gemessen über jeweils eine halbe Stunde und in einer Höhe von 1,50 m über dem Fußboden, auch während der regelmäßigen Verkehrszeiten im Mittel nicht mehr als 100 ppm betragen wird.

2. MASCHINELLE GARAGENLÜFTUNG

Ist keine natürliche Lüftung möglich, wird ein maschinelles Abluftsystem eingesetzt. Maschinelle Abluftanlagen sind so zu bemessen und zu betreiben, dass bei erwarteten Verkehrsspitzen nicht mehr als 100 ppm Kohlenmonoxid anfallen. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Abluftanlage in Parkhäusern mit geringem Zu- und Abgangsverkehr mindestens 6 m³, bei anderen Garagen mindestens 12 m³ pro Stunde je m² Garagennutzfläche abführen kann.

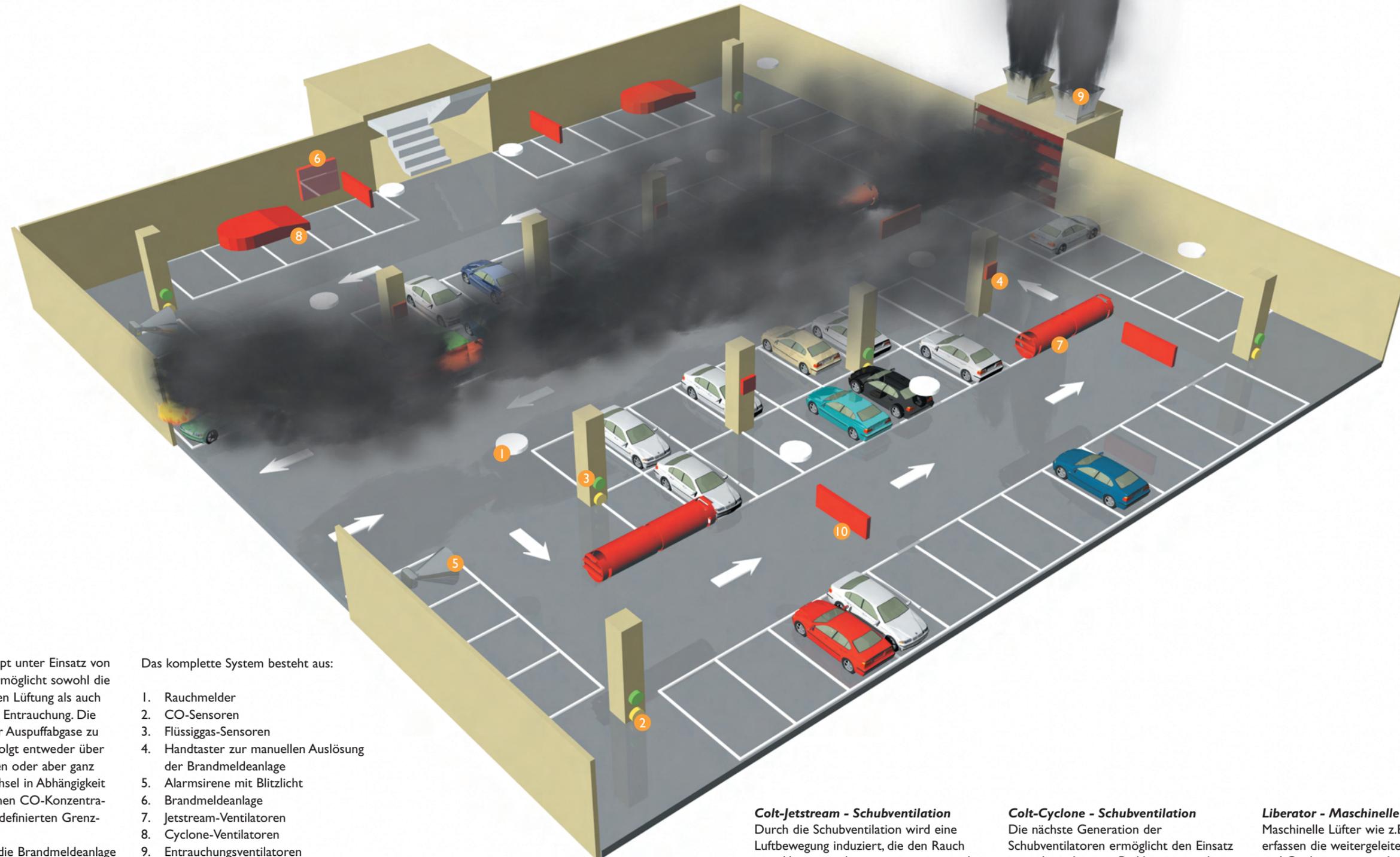
Bei einem maschinellen Lüftungskonzept müssen jeweils mindestens zwei gleich große Ventilatoren installiert werden, die bei gleichzeitigem Betrieb zusammen den erforderlichen Gesamtvolumenstrom erbringen. Jeder Ventilator muß seinen eigenen Stromkreis haben, und es ist sicherzustellen, dass beim Betreiben eines Ventilators und dessen Ausfall das andere System sich selbsttätig einschaltet.



Golden Square, Warrington (GB) – Im Parkhaus des Shopping Centers werden Colt-Impulslüfter eingesetzt.

Das Wirkungsprinzip der Colt-Parkhaus- und Tiefgaragenlüftung

“Ein System mit zwei Funktionen –
Tägliche Lüftung und maschinelle Entrauchung.”



Das Colt-Totalkonzept unter Einsatz von Schubventilatoren ermöglicht sowohl die Funktion der täglichen Lüftung als auch die der maschinellen Entrauchung. Die sichere Ableitung der Auspuffgase zu Lüftungszwecken erfolgt entweder über einen kontinuierlichen oder aber ganz spezifischen Luftwechsel in Abhängigkeit der jeweils gemessenen CO-Konzentrationsrate bzw. eines definierten Grenzwertes.

Im Brandfall gibt die Brandmeldeanlage ein Schaltsignal an die Zentrale, so dass die Ventilatoren auf maximale Leistung fahren. Die Ansteuerungsmöglichkeiten reichen von einfach bis komfortabel.

Das komplette System besteht aus:

1. Rauchmelder
2. CO-Sensoren
3. Flüssiggas-Sensoren
4. Handtaster zur manuellen Auslösung der Brandmeldeanlage
5. Alarmsirene mit Blitzlicht
6. Brandmeldeanlage
7. Jetstream-Ventilatoren
8. Cyclone-Ventilatoren
9. Entrauchungsventilatoren
10. Leuchtsignale zur Evakuierung der Gefahrenzone

Colt-Jetstream - Schubventilation
Durch die Schubventilation wird eine Luftbewegung induziert, die den Rauch zum Absaugventilator transportiert und dank raucharmer Zone den Zugang für die Feuer-wehr ermöglicht.



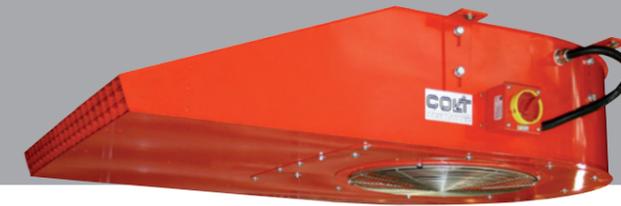
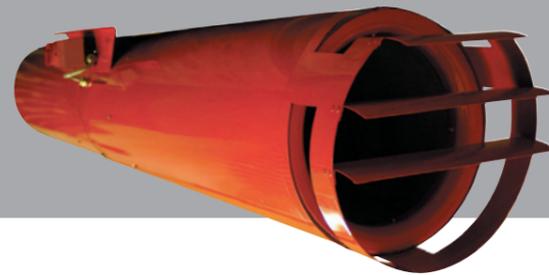
Colt-Cyclone - Schubventilation
Die nächste Generation der Schubventilatoren ermöglicht den Einsatz in noch niedrigeren Parkhäusern und Tiefgaragen. Das läßt Platz für andere technische Gewerke.



Liberator - Maschinelle Lüftung
Maschinelle Lüfter wie z.B. der Liberator erfassen die weitergeleiteten Rauchgase und Qualmmengen und saugen diese ins Freie ab.



Technische Informationen – Colt-Jetstream & Colt-Cyclone



COLT-JETSTREAM-IMPULSLÜFTUNG

Durch Impulsventilation wird ein großer Luftschub mit hoher Luftaustrittsgeschwindigkeit erzeugt, der die Rauchmengen in die Richtung der Rauch- und Wärmeabzugsventilatoren transportiert. Das Parkhaus wird in der Problemzone komplett luftdurchflutet, sodass Rauch und Brandgase nicht stagnieren und sogenannte tote Ecken bilden können.

Unter der Garagendecke werden mehrere Schubventilatoren installiert. Deren Projektierung wird von Colt professionell ausgeführt, um die Anforderungen an das System zu erfüllen.

FUNKTIONSPRINZIP

Impulslüftung in Parkhäusern ist eine Weiterentwicklung der altbewährten Tunnellüftung. Das Prinzip der Impulslüftung ist relativ neu, gewinnt jedoch zusehends an Akzeptanz. Ein Hauptvorteil ist die Verzichtbarkeit von Kanalanlagen. Es bleibt mehr Raum für Parkplätze, die Umgebung ist sicherer und die Installation der Impulslüfter wesentlich leichter und schneller zu realisieren.

VORTEILE

- Keine Kanalanlagen erforderlich
- Mehr Raum für andere Gewerke
- Mehr Freiraum in Kopfhöhe
- Mehr Raum für weitere Parkplätze
- Effektivere Brandbekämpfung
- Leichtere und schnellere Installation
- Effizienterer Energieverbrauch
- Erhöhter Schutz von Sachwerten

COLT-CYCLONE-LÜFTER

Colt hat für niedrige Parkhäuser und Tiefgaragen einen neuen Lüfter entwickelt, der das Prinzip der Schubventilation noch effizienter umsetzt. Durch den breiten, flachen Luftaustritt mit hoher Geschwindigkeit wird eine große Menge Raumluft mitgerissen. So wird eine gleichmäßige Luftbewegung zum Absaugpunkt ermöglicht.

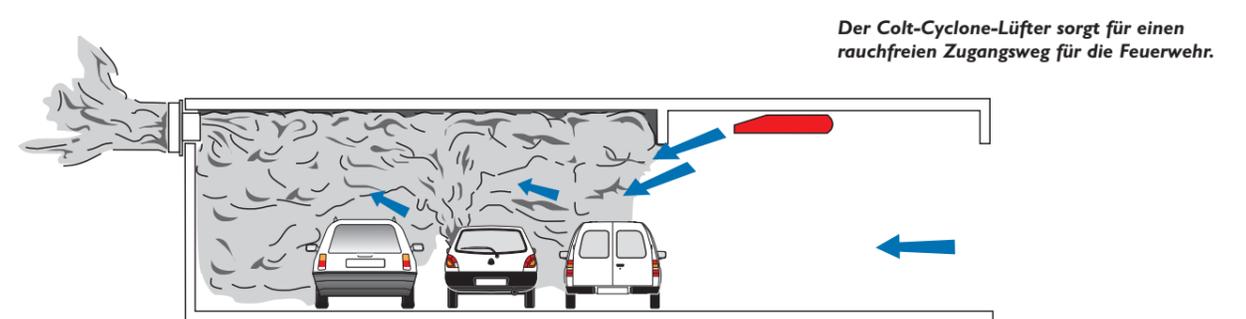
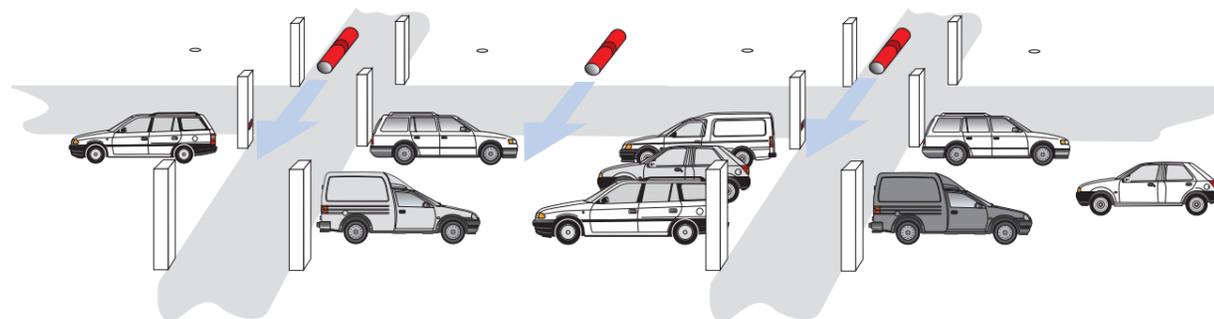
Die Cyclone-Ventilatoren haben durch rückwärts gekrümmte Zentrifugal-Lüferschaukeln eine höhere Leistung als die meisten anderen Parkhauslüfter.

Die strömungsgünstige Umkastung aus doppelt beschichtetem Stahl ist mit einem über die gesamte Breite installierten Ausströmgrill bestückt. Durch Entfernen von Venturidüsen und Abdeckplatte hat man auf einfache Weise Zugang zu Motor und Flügelrad.

VORTEILE

- Luftturbulenzen werden merklich reduziert
- Geringere Geräteanzahl notwendig
- Keine Lüftungskanäle erforderlich
- Mehr Raum für andere Gewerke
- Sehr niedrige Bauhöhe
- Freier Raum in Kopfhöhe
- Mehr Sicherheit für die Feuerwehr
- Leichtere und schnellere Installation
- Effizienterer Energieverbrauch
- Mehr Raum für weitere Parkplätze

Bei der Lüfterpositionierung muß man die Decken-geometrie berücksichtigen, besonders Binder, sowie die mögliche Störung des Rauchstromes durch hohe Fahrzeuge.



Der Colt-Cyclone-Lüfter sorgt für einen rauchfreien Zugangsweg für die Feuerwehr.



PRÄZISE STEUERUNG OPTIMIERT LÜFTERFUNKTION

Steuerungssysteme können je nach Projektspezifikation einfach oder komplex ausfallen. Einfache Systeme sind, was die Investitionskosten betrifft, relativ günstig. Doch ein sehr simples Steuerungs- und Regelungskonzept kann - je nach Parkhaustyp, Frequentierung etc. - auf Kosten des Energieverbrauchs gehen.

Allgemeine Lüftung: Um die Energiekosten gering zu halten, kann durch ein CO-Meldesystem die Lüftungsrate reduziert werden, wenn in der Garage wenig Fahrzeugverkehr herrscht. Entweder installiert man ein einfaches Meldesystem, welches z.B. bei 30 ppm CO anspricht, oder man nutzt ein variables Meldesystem, sodass die Luftwechselrate automatisch angepasst werden kann.

Lüftung im Brandfall: Bei einem Lüftungssystem zur Rauchfreihaltung ist ein Brandmeldesystem unabdingbar, denn es muss melden, in welchem Geschoss der Garage und wo genau ein Feuer ausgebrochen ist. Nach Brandalarmauslösung werden alle Parkgaragen-Ventilatoren auf maximale Leistung fahren, ebenso die Entlüftungsventilatoren. Alle anderen Parkhaus-Ventilatoren bleiben ausgeschaltet. In manchen Fällen fordern brandschutztechnische Bestimmungen ein verzögertes Anlaufen der Ventilatoren, damit Personen die Garage inzwischen verlassen können.

Ein Rauch- und Wärmeabzugssystem funktioniert nur optimal in Verbindung mit einer Rauchmeldeanlage. Sie lokalisiert den Brandherd und schaltet selektiv die in Brandnähe liegenden Ventilatoren ein, um eine raucharme Zone zu schaffen. Bei diesem Entrauchungskonzept ist keine Verzögerung beim Anlaufen des Systems erforderlich.

Diese und zig weitere Faktoren sind vor Erstellung des Steuerungskonzeptes zu klären.

Basierend auf einer individuellen Situationsanalyse erarbeitet Colt das komplette Parkhaus-Ventilations-Konzept einschließlich der Rauch- und CO-Melder, der Steuerung sowie der Elektroverkabelung.

COLT IST NOCH VIEL MEHR

Wer denkt, Colt sei nur Pionier des Brandschutzes, der täuscht sich. Wir haben ebenfalls ein wichtiges Wörtchen mitzureden, wenn das Thema Umweltschutz, Energiemanagement und Sonnenschutz zur Sprache kommt. Denn auch da setzen wir Maßstäbe.

Unser erklärtes Ziel ist es, ein gebäudeumfassendes Gesamtkonzept in Form einer integralen und harmonisch aufeinander abgestimmten Gewerkeplanung zu realisieren.

NEHMEN SIE UNS BEIM WORT

Dabei stehen wir an Ihrer Seite, von der Forschung über die Beratung, Projektierung, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme bis hin zu Service und Wartung.

Ob bei kleinen oder großen Projekten, ob für klima- und brandschutztechnische Sanierungs- oder Neubauvorhaben, ob im Inland oder Ausland - Colt ist immer in Ihrer Nähe.

Sprechen Sie uns an.

"Seit über 75 Jahren der Spezialist für eine gesunde, wirtschaftliche und sichere Umwelt."

COLT INTERNATIONAL IST
EIN UNTERNEHMEN DER COLT
INTERNATIONAL GROUP OF
COMPANIES.

Wir sind das internationale Techno-
logieunternehmen für innovative
Gewerketechnik. Mit Colt wird jedes
Gebäude sicherer, angenehmer,
schöner und wirtschaftlicher.

Von uns erhalten Sie innovative
Problemlösungen im Bereich Brand-
schutz, Klimatechnik, Tageslichttechnik
und Sonnenschutz. Innerhalb dieser
Arbeitsfelder verfügt Colt über einen
jahrzehntelangen Erfahrungsfundus,
gewonnen aus permanenter For-
schung und Entwicklung sowie der
tagtäglichen Praxis.

Mehr über Colt erfahren Sie in
dieser Broschüre, oder auf der je-
weiligen Website:

www.coltinfo.at
www.coltinfo.ch
www.colt-info.de

Colt International

Berlin

Am Borsigturm 31
D-13507 Berlin
T +49 (0) 30 - 43 00 05 - 0
F +49 (0) 30 - 43 00 05 - 18

Kleve

Briener Straße 186
D-47533 Kleve
T +49 (0) 28 21 - 9 90 - 4 03
F +49 (0) 28 21 - 9 90 - 3 10

Soltau

Winsener Straße 34
D-29614 Soltau
T +49 (0) 51 91 - 9 31 - 0
F +49 (0) 51 91 - 9 31 - 1 11

Lörrach

Industriestraße 8-10
D-79541 Lörrach
T +49 (0) 76 21 - 95 96 - 0
F +49 (0) 76 21 - 5 43 68

Elchingen

Dammweg 14
D-89275 Elchingen
T +49 (0) 73 08 - 96 00 - 0
F +49 (0) 73 08 - 96 00 - 10

Karlsfeld

Gaußstraße 12
D-85757 Karlsfeld
T +49 (0) 81 31 - 9 05 - 0
F +49 (0) 81 31 - 9 05 - 10

Leinfelden-Echterdingen

Friedrich-List-Straße 32
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
T +49 (0) 7 11 - 9 46 94 - 0
F +49 (0) 7 11 - 9 46 94 - 25

Colt International (Schweiz) AG

Oberneuhofstrasse 3
CH-6340 Baar
T +41 (0) 41 - 7 68 54 - 54
F +41 (0) 41 - 7 68 54 - 55

Colt International (Austria) GesmbH

Winetzhammerstraße 12
A-4030 Linz
T +43 (0) 7 32 - 37 07 70 - 0
F +43 (0) 7 32 - 37 07 70 - 40

“People feel better in Colt conditions.”