

TRON life

magazin Nr. 16

01101

1010
01101010

000010101

01101010
100000

01101010101

101010

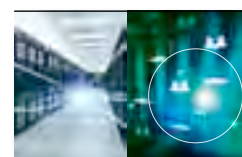
00001010101000

000010

0110
010

Eins und Null.

Digitale Transformation.



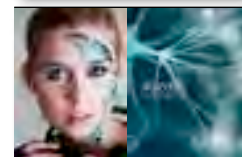
titelstory
TROX 4.0.
Die digitale Transformation.
 Seite 4



projektbericht
Frankfurt Messehalle 12.
 Seite 10



wissenschaft & technik
Internet of Value.
 Seite 16



reportage
Cyborgs.
Hirngespinnst oder Wirklichkeit?
 Seite 22



forum & wirtschaft
IoT - Internet of Things.
Herausforderung für die Gebäudetechnik.
 Seite 26



interview
Nachgefragt.
Bei den TROX Digitalexperten.
 Seite 30



trox news
Aufatmen.
Neue Lüftungs-Intelligenz.
 Seite 36



glosse
Digital Dating.
Ich parshippe jetzt.
 Seite 44

Digitale Herausforderungen.

Gebäude der Zukunft werden virtuell geplant. So ist über den gesamten Lebenszyklus hinweg ein kontinuierlicher Datenaustausch möglich. Die Bestellung und das Auslösen des Produktionsauftrages beim Komponentenlieferanten erfolgen durch den zuständigen Baustellenkoordinator unseres Kundendiensts.

Raumluft-Systeme regeln sich anhand der Sensordaten, die sie erhalten, automatisch auf das energetische Optimum ein. Ventilatoren mit Diagnosesystem melden zustandsabhängig ihren Wartungsbedarf. Alles schon Realität! Die technische Gebäudeausrüstung ist gerüstet für die digitale Revolution und bietet, was die Energieeffizienz angeht, bereits heute überzeugende Lösungen. Doch die digitale Revolution schreitet unaufhaltsam voran und beschränkt sich nicht auf Produktionsprozesse oder Anlagenoptimierung.

Digital Services. Bei TROX arbeiten wir mit Hochdruck an digitalen Serviceleistungen und -angeboten. Digitale Dienste werden in Zukunft nicht mehr rechnerbasiert arbeiten, sie können jederzeit und überall aus der „Datenwolke“ abgerufen werden. Wir arbeiten an Lösungen, die die Komplexität der Aufgaben unserer Kunden verringern sollen – hin zu einfacheren digitalen Prozessen mit unkomplizierten Planungstools und schnellem Informationsaustausch, problemloser Produktkonfiguration und schnellerem Warenbezug.

In dieser life-Ausgabe reisen wir mit Ihnen in die Zukunft. Tauchen Sie ein in die digitale Welt. Wir erörtern unsere ambitionierten Ziele im digitalen Service und eine clevere Lösung für die digitale Nachrüstung von Bestandsanlagen mit einer funkbasierten Regelung unter dem Namen RadioDuct.

Mit der Messehalle 12 in Frankfurt stellen wir Ihnen ein großartiges Projekt vor. Intelligente Entrauchungssysteme ermöglichen im Falle eines Brandes eine schnelle und sichere Entfluchtung. Bei aller digitaler Technik vertraut die Messe aber auch auf analoge Lösungen. Die Brandmeldeanlage verbindet beides: hochkomplexe Techniken und Szenarien und die analoge Lösung für den Feuerwehrmann. Anhand eines Hallenplans können sich die Feuerwehrleute im Stress der Brandbekämpfung schnell orientieren und die richtigen Szenarien schalten. Das ist ein gutes Beispiel dafür, wie wir bei TROX die Digitalisierung verstehen. Digitalisierung ist für uns selbstverständlich. Tools, Cloud usw. sind eine Notwendigkeit, die wir unseren Kunden zur Verfügung stellen. Trotzdem ist der „analoge“ persönliche Kontakt mit Ihnen ein wichtiger Baustein unserer Vertriebsstrategie. Wir sind der Überzeugung, dass erfolgreiche Unternehmen der Zukunft beides miteinander verknüpfen müssen.

Last, but not least unterhalten wir Sie mit spannenden Themen aus der Cyberworld. Wollten Sie schon immer eine einfache Erklärung der Blockchain? Hier finden Sie sie. Lesen Sie gerne Science-Fiction? Wir haben die spannendsten Szenarien der Zukunft für Sie zusammengestellt. Die Welt der Einsen und Nullen. Eine aufregende Lektüre, die Sie fesseln wird.



Ihr Udo Jung
 Geschäftsführung TROX GmbH

TROX 4.0. Die digitale Transformation.

Digitale Transformation, auch digitaler Wandel genannt, bezeichnet einen fortlaufenden, in digitalen Technologien begründeten Veränderungsprozess. Basis der digitalen Transformation sind digitale Technologien wie:

- Informationstechnik, zum Beispiel Anwendungsprogramme und Informationssysteme
- digitale Infrastrukturen, zum Beispiel Netze und Computer-Hardware
- auf den Technologien basierende Verwertungspotenziale wie digitale Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsnetzwerke



**Digitale Transformation.
Bei TROX kein Selbstzweck.**

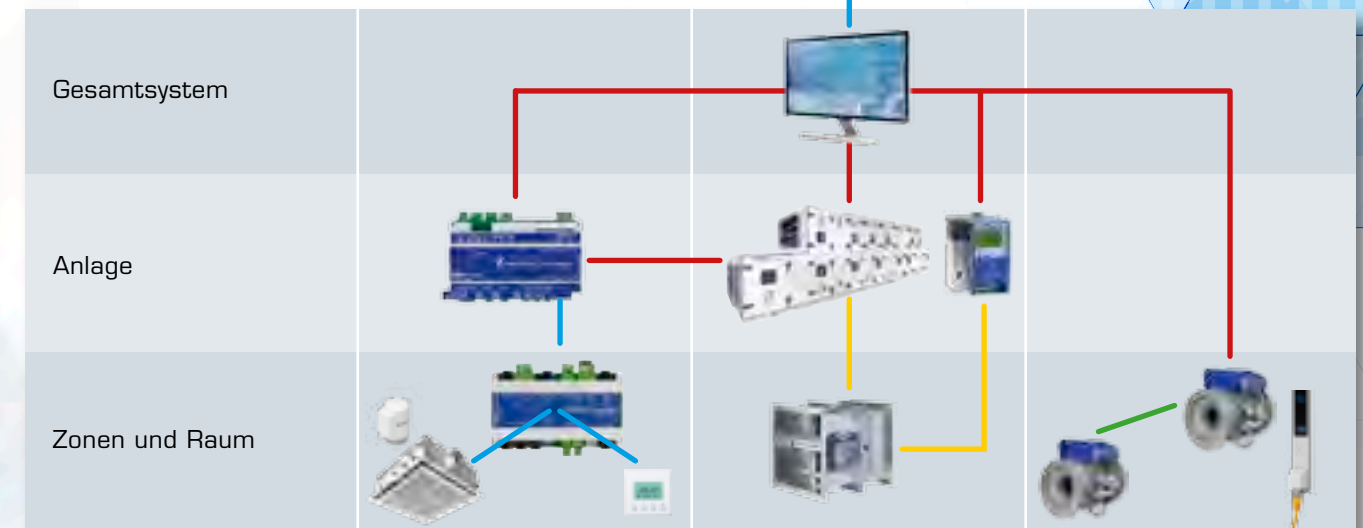
TROX hat den digitalen Weg konsequent beschrrieben und kontinuierlich fortgesetzt. Was mit der Ausstattung von Komponenten mit Regelalgorithmen begann (z. B. LABCONTROL Regelgeräte), setzte sich in der Vernetzung von Komponenten auf Zonen- und Raumbene fort und wurde schließlich mit Einführung eines Zentralgeräts und dessen Regelung X-CUBE control zum intelligenten raumluftechnischen Gesamtsystem.

Der nächste konsequente Schritt heißt Internet of Things und cloudbasierte Gebäudetechnik. Anlagen werden künftig in eine Datenwolke aufgeschaltet. Über das Internet haben Kunden und TROX Zugriff auf die Anlagen, können sie beobachten, bedienen und optimieren.



Automatische Fertigungshalle im Werk Anholt.

Anwendungsbeispiel:



Die Digitalisierung ist für TROX kein Selbstzweck. Vielmehr steht in erster Linie der Kunde im Fokus. Deshalb arbeiten wir vorrangig an Lösungen, die die Komplexität der Aufgaben unserer Kunden verringern – hin zu einfacheren digitalen Prozessen, einfacheren Planungstools und einfacherem Informationsaustausch. Selbstverständlich zieht die digitale Technik auch in die Fabrikationshallen von TROX ein. Konstruktions- und Fertigungsprozesse werden automatisiert und effizienter gestaltet. Produkte stattdessen wir kontinuierlich mit noch mehr Intelligenz aus, was

ungeahnte Möglichkeiten eröffnet, kundenindividuelle Lösungen, Services und Informationen zu bieten.

Unser primäres Ziel ist, es dem Kunden im sogenannten Front-End durch schnell zu verstehende und zu bedienende Instrumente möglichst einfach zu machen, Komponenten und Systeme auszuwählen, zu konfigurieren und zu bestellen sowie Anlagen zu planen, sie zu installieren, in Betrieb zu nehmen, zu warten und zu optimieren. Zentral hierfür ist das neue Kundenportal myTROX.

myTROX. Das Kundenportal.

myTROX stützt sich im Wesentlichen auf vier Säulen:

- Planungstools: Auswahl, Konfiguration, Auslegung (Easy Product Finder, BIM)
- Projektverwaltung und Kauf von Produkten, Bestellhistorie, Lieferinformationen
- TROX ACADEMY mit Webinaren und Seminarmanager
- After-Sales-Anlagenkontrolle: Monitoring, Optimierung, Wartung

Planungstools.

Digitale Services, wie für das Building Information Modeling notwendige Komponenten-Daten und CAD-Software, sind bisher noch PC-basierte Anwendungen. Das heißt, der Nutzer muss Applikationssoftware und Produktdaten auf dem eigenen PC speichern. Im Zuge neuer Planungstools werden Datenmengen für die Anwendungen und der Speicher- und Rechenaufwand immer größer. Damit Sie in Zukunft sofort und problemlos mit solchen Anwendungen operieren können, immer auf dem neuesten Datenstand sind und von überall aus Zugriff haben, werden wir im Rahmen von myTROX webbasierte Lösungen bieten, die über sogenannte Webservices mit BIM-Anwendungen für Planung, Ausführung und Betrieb interagieren.



Das Auslegungstool Easy Product Finder geht online.

Unsere Kunden können ab sofort jederzeit und überall, ob auf der Baustelle, unterwegs oder im Büro, über die Webversion TROX Komponenten auswählen. Der Easy Product Finder wird sich dann nicht nur auf die Auswahl von Komponenten beschränken, sondern es in einfacher Art und Weise möglich machen, Produkte auszulegen und zu konfigurieren. Welches Datenvolumen hier nun online zur Verfügung steht, ist an einem einfachen Beispiel beschrieben: Allein aus den verschiedenen Bestellparametern der Brandschutzklappe FK-EU können ca. 2 Mrd. Varianten erzeugt werden. Seit der ISH in Frankfurt/Main sind nun in Deutschland 70 TROX Serien online auslegbar. Bei einer persönlichen Registrierung bietet Ihnen die Online-Auslegung auch eine Projektverwaltung an. Nach der Online-Auslegung erhalten Sie alle technischen Informationen und Ausschreibungstexte.



Online-Shopping.

Haben unsere Kunden über die Online-Auslegung eine Produktauswahl getroffen, können sie über einen persönlichen Zugang dann auch gleich einfach und unkompliziert die einmal auslegten Komponenten online einkaufen. Die Kundenkonditionen sind hier individualisiert hinterlegt.

Individueller Kundenzugang.

Über den individuellen Kundenzugang können von jedem Endgerät aus, ob Smartphone, Tablet oder Terminal, alle Aufträge, Bestellpositionen, Zusatztexte, Lieferinformationen bis hin zu Lieferterminen eingesehen werden.

TROX ACADEMY.

Dort finden Interessenten alle Informationen zu unseren Seminaren und Webinaren, können sich schnell und einfach anmelden und erhalten unverzüglich eine Antwort.

Anlagenkontrolle.

Ist der Kauf einer Anlage getätigt und die Inbetriebnahme abgeschlossen, kann über das Kundenportal myTROX ebenfalls ein digitaler Zugriff seitens des Kunden auf seine Anlage vor Ort erfolgen, natürlich erst nach Eingabe von Benutzer-Account und Passwort. Dieser Fernzugriff erleichtert das Monitoring der Anlage und unterstützt bei Optimierung und Wartung. Bei Störungsmeldungen können TROX HGI Service-Mitarbeiter schnell und unkompliziert Hilfeleistung leisten. Diese Dienstleistung ist insbesondere für Anlagen in hochsensiblen Bereichen sinnvoll. Dies ermöglichen wir über unser Remote Operation Center (ROC). Es übernimmt auf Wunsch das Monitoring.

Das ROC hat die Anlage das ganze Jahr über 24 Stunden am Tag im Blick und kann bei Störungsfällen sofort reagieren. Der Zustand der Anlage wird kontinuierlich erfasst, sodass sie mit entsprechenden Maßnahmen, z. B. rechtzeitigem Filtertausch oder Ventilatorwartung, zuverlässig betrieben und optimiert werden kann: Das ist effektives und effizientes Life-Cycle-Management!

Vorteile Kundenportal

Im webbasierten myTROX können sich unsere Kunden schneller und aktueller bedienen:

- mit aktuellen Produktdaten in verschiedenen Formaten
- mit Informationen für die Installation und Inbetriebnahme der Produkte
- mit webbasierten Assistenten zur Unterstützung bei der Auslegung
- mit Schnittstellen zu BIM-Anwendungssoftware

Nach Anmeldung mit Identifikation und Passwort stehen folgende Services zur Verfügung:

- vereinfachtes Bestellwesen (Selektion, Konfiguration und Bestellung)
- projektbezogener Warenkorb
- Übersicht über die eigenen Bestellungen und Liefertermine, inkl. Sendungs- und Packstückinformationen
- Seminaranmeldungen und persönliche Seminarübersicht
- Download von Seminarunterlagen
- Monitoring, Wartung und Optimierung von Anlagen mittels cloudbasierter Systeme (Dienstleistung)
- Verwaltung der kundenseitigen Mitarbeiterzugänge und Zugriffsrechte
- Information zu den persönlichen Ansprechpartnern bei TROX

Frankfurt Messehalle 12.

In Kooperation mit dem Aachener Architekturbüro kadawittfeldarchitektur entstand eine Halle, die nicht nur Ästhetik und Funktionalität, Ökonomie und Nachhaltigkeit, Besucherführung und Komfort neu definiert. Als idealer Veranstaltungsort ist sie auch städtebauliche Idee für ein neues Stück Frankfurt. Der markante Körper von Halle 12 erweitert das Messehallen-Ensemble im Westen, setzt inspirierende Akzente auf dem Marktplatz der globalen Wirtschaft und sorgt für neue Blickwinkel im Frankfurter Europaviertel. Die Ausstattung mit innovativer Raumlufttechnik sorgt für ein hohes Niveau an Wohlbefinden und Sicherheit.



Energieeffizient: Induktionsdurchlässe des Luft-Wasser-Systems.

Gigantischer Luftraum.

Insgesamt 97.620 m² begehbarer Fläche, 33.600 m² Ausstellungsfläche, eine Größenordnung von 6 Fußballfeldern. Umbauter Raum von nahezu 340.000 m³. Eine Besucherkapazität von fast 24.000 Personen. Die neue Halle 12 ist ein Messebau der Superlative.

Wenn so viele Menschen CO₂ ausstoßen und Wärme verbreiten, zudem Messestände durch Beleuchtung und Technik Wärme eintragen, muss die raumluftechnische Anlage nicht nur große Volumina aufbereiteter Frischluft bereitstellen, sondern auch hohe thermische Lasten abführen.

Energieeffizientes Lüftungssystem.

Die Klimatisierung der beiden Ausstellungsebenen erfolgt mit einer Gesamtluftmenge primär von ca. 840.000 m³/h, durch die Induktion werden insgesamt ca. 3.500.000 m³/h Luft mit einer Kälteleistung von ca. 10 MW bewegt.

„In der Messehalle 11 haben wir ausgesprochen gute Erfahrungen mit dem Wohlfühlklima und der Energieeffizienz eines Luft-Wasser-Systems gemacht“, so Anton Heisler, Abteilungsleiter Technische Gebäudeausrüstung der Messe Frankfurt, „und haben uns deshalb erneut für die Ausstattung mit Deckeninduktionsdurchlässen entschieden.“ Die Heiz- und Kühlleistung wird zu zwei Dritteln mittels Sekundärluft durch das Medium Wasser erbracht. Luft-Wasser-Systeme haben den großen Vorteil, dass Energie „auf dem Wasserweg“

sehr viel effizienter als über Luft transportiert wird. Im Vergleich: Ein Nur-Luft-System benötigt für die Raumkühlung den dreifachen Primärluftvolumenstrom.

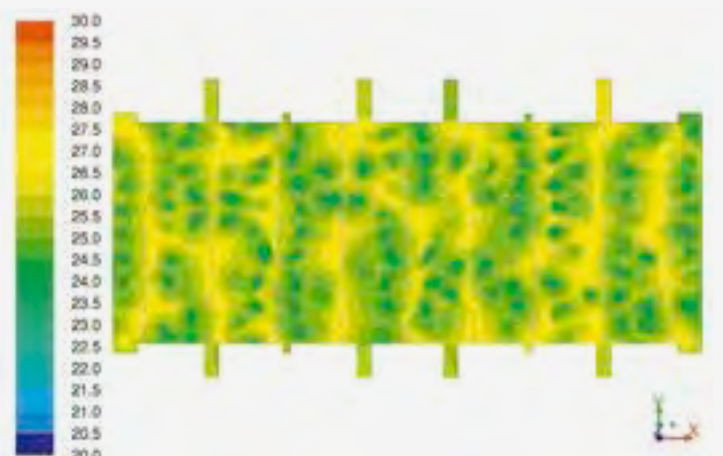
Erfahrungswerte aus der Halle 11, die in der Breite ähnliche Ausmaße aufweist, allerdings ganze 60 m länger ist, und die Ergebnisse des Energiemonitorings dort gaben den Planern wertvolle Hinweise. Wie in Halle 11 hat die INNIUS GTD GmbH Dresden komplexe Simulationsrechnungen (CFD – Computational Fluid Dynamics) durchgeführt. Um optimale Ergebnisse und Luftqualität zu erreichen, wurden Planung, Auslegung, Anordnung und Ausrichtung der TROX Induktionsdurchlässe präzisiert und dadurch erheblich erleichtert.

Nachhaltig gebaut.

Der Bauherr „Messe“ hat auf nachhaltiges Bauen Wert gelegt. Neben einer energieeffizienten Klimatisierung durch das Luft-Wasser-System sorgt eine Photovoltaikanlage auf dem Dach für eine Energieerzeugung, die dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 241 Vier-Personen-Haushalten entspricht. Mit einer voraussichtlichen Abdeckung von 1,5 MW werden mit der Solarenergie rund 20 % der elektrischen Grundlast erzeugt.

Mittels CFD (Computational Fluid Dynamics) wurde der Induktionsraum ausgelegt. Dabei wurden Abmessungen, Düsenanzahl, -größe und -anordnung im Hinblick auf das Induktionsverhältnis und die Geräteleistung optimiert. Quelle: INNIUS GTD GmbH Dresden

Parameter-Bestimmung durch Strömungssimulationen.



Lufttemperatur [°C] in einer horizontalen Schnittebene z=1,70m über Fußboden



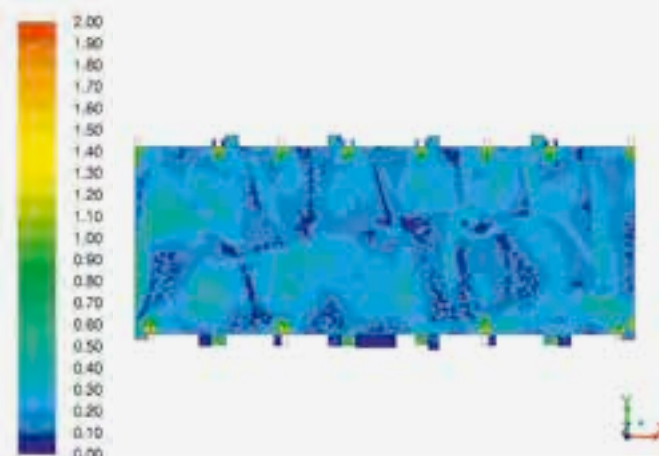
Heißgasrauchversuch zur Abnahme in der Ausstellungshalle 12.10.

Virtuell geplant.

Bei der Planung des raumluft-, brand- und rauchschutztechnischen Konzepts bediente sich das verantwortliche Planungsbüro Brendel Ingenieure modernster Methoden. Es wurde ein virtuelles 3-D-Modell der Technischen Gebäudeausrüstung erstellt.

Brandversuche.

Bricht ein Feuer aus, muss sichergestellt sein, dass bis zu 25.000 Personen die Halle über rauchfreie Fluchtwege schnell und sicher verlassen. Das digital vernetzte TROX Brand- und Rauchschutzsystem sorgt mit seinen Komponenten dafür, dass eins ins andere greift.



Luftgeschwindigkeit [m/s] in einer horizontalen Schnittebene z=3,60m über Fußboden in der Ausstellungshalle



Rauchdruckanlagen im Treppenraum sichern eine rauchfreie Entfluchtung.

Der Nachweis für sichere Flucht- und Rettungswege wurde mit umfassenden CFD-Analysen zur Rauchgasausbreitung unter Berücksichtigung der komplexen Raumgeometrie und der dreidimensionalen Strömungsverhältnisse geführt. Mithilfe der Brandsimulation wurden die Problemzonen ermittelt und ein anlagentechnisch umsetzbarer Lösungsvorschlag erarbeitet. Dieser garantiert die Einhaltung der gesetzten Schutzziele unter den vorhandenen Randbedingungen. Hierfür wurden Entrauchungsluftmengen von 1.000.000 m³/h in den beiden Ausstellungshallen und 400.000 m³/h in den beiden Foyers realisiert und zur Sicherstellung von raucharmen Schichten Heißgasrauchversuche nach VDI 6019 Blatt 1 durchgeführt.

Bewährte Anlagentechnik: Die Brandmeldeanlage mit Bildern der Halle und farbigen Darstellungen verschiedener Szenarien zur einfacheren Orientierung für die Feuerwehr. Manuelle Taster lassen sie schnell die richtigen Szenarien schalten.





Auf dem Dach der Messehalle 12: Die TROX X-FANS Dachentrauchungsventilatoren BVD sind mit dem intelligenten VentilatorDiagnosesystem ausgestattet.

Intelligentes Brand- und Rauchschutzkonzept.

In den extrem hohen Foyers West und Ost kann die notwendige Nachströmung jeweils über TROX Überströmklappen aus der Messehalle erfolgen, da immer nur von einem Brandereignis zeitgleich auszugehen ist. TROX X-FANS Ventilatoren mit dem optionalen Gehäuse DAX erfüllen die Wärmeschutzverordnung nach EnEV, sparen Kosten und sorgen für die kontrollierte Rauchabführung übers Dach.

In der unteren Ebene der Halle 12 werden über Entrauchungsleitungen für Einzelabschnitte, die seitlich in die Funktionsräume führen, Rauch und Temperatur über die EK-EU Entrauchungsklappen und von dort mittels Entrauchungsleitungen für Mehrfachabschnitte über das Dach durch die X-FANS BVD Entrauchungsventilatoren abgeführt. Für die notwendige Luftnach-

strömung in die Messehallen über AH Lüftungsgitter sorgen auf beiden Ebenen X-FANS Zuluft-Ventilatoren der Baureihen AXN und DRV-EC. Die obere Ebene der Halle 12 ist direkt mit den 50 X-FANS Dachventilatoren Typ BVD verbunden.

16 Treppenträume rund um die Messehalle ermöglichen dank der Rauchschutzdruckanlagen (RDA) eine rauchfreie Entfluchtung beider Ebenen. Durch einen Überdruck – Zuluftventilatoren transportieren den erforderlichen Gesamtvolumenstrom in den Treppenraum – wird dafür gesorgt, dass es nicht zu einem Raucheintrag von der Brandetage in den Treppenraum kommt. Die Außenluftansaugung erfolgt über EK-JZ Entrauchungsklappen an der Ansaugöffnung, da auch Brandereignisse von außen berücksichtigt werden und somit bei geschlossener Klappe ein Brandübertritt in das Gebäude abgewehrt werden kann.

Entrauchungsklappe.



Das intelligente X-FANS VentilatorDiagnosesystem.

Die auf der Messehalle 12 eingebauten TROX X-FANS sind mit dem intelligenten VentilatorDiagnosesystem und einer Volumenstrom-Messeinrichtung ausgestattet. Die Volumenstrom-Messeinrichtung dient der Ermittlung des Betriebsvolumenstroms. Dabei kann der Volumenstrom ohne großen Aufwand beispielsweise am Anschluss von bauseitigen Kanalleitungen gemessen werden. Einregulierungsarbeiten werden dadurch erheblich beschleunigt. Die lästigen Diskussionen zwischen am Bau beteiligten Personen, z. B. über Messstellen oder Messverfahren, gehören der Vergangenheit an.

Bei den halbjährlich vorgeschriebenen Probeläufen meldet das System den Zustand der Entrauchungsventilatoren und im Speziellen der Motoren. So wird eine permanente und sichere Funktionsweise gewährleistet. Eine Wartung der Ventilatoren muss erst nach einer Meldung des Diagnosesystems vorgenommen werden. Auch die von den Herstellern empfohlenen Fett- und Lagertauschintervalle können bei Nutzung des Diagnosesystems entfallen und müssen nur nach einer Signalisierung des Systems durchgeführt werden.

Speziell bei Entrauchungsventilatoren ist dies ein entscheidender Vorteil gegenüber der bisherigen Praxis periodischer Inspektion und sorgt für eine spürbare Einsparung bei der Wartung.

Digitale Intelligenz schafft Sicherheit und Kostenvorteile.

Mit intelligenten Lösungen wie dem TROX X-FANS VentilatorDiagnosesystem kann man in kürzester Zeit den Ist-Zustand des Ventilators in Hinblick auf Verschleiß und Leistung beurteilen und in der mitgelieferten Software abspeichern und vergleichen. So sind eine optimale Abstimmung der Ventilatorleistung und die Einregulierung auf das Kanalsystem bezogen auf eine energetisch angepasste Nutzung leicht möglich. Die intelligente Vernetzung der Brandschutz- und Entrauchungskomponenten sorgt für die entscheidende Funktionssicherheit des Systems im Brandfall.



Diagnosesystem und Volumenstrom-messeinrichtung – Vorteile und Nutzen für den Anlagenbauer bzw. -betreiber:

- Eine zustandsabhängige Diagnose verlängert die Austauschfristen von Motoren und Bauteilen und garantiert eine permanente und sichere Funktionsweise der X-FANS Entrauchungsventilatoren.
- Die Diagnoseausrüstung der Entrauchungsventilatoren ist das ideale Instrument zum Nachweis der Funktionssicherheit für den Betreiber im Sinne seiner Betreiberhaftung. Vorgeschriebene Austauschzeiten der Bauteile entfallen.
- Keine Zweifel oder Diskussionen mehr bezüglich der Leistungsdaten (Volumenstrom/ Druck-Kennlinie) des Ventilators.
- Die Dokumentation der Wartungsintervalle wird in der zugehörigen Software entsprechend vereinfacht.

Bauliche Daten

Bauherr: Messe Frankfurt Venue GmbH
 Planer: Brendel Ingenieure
 Brandschutzsachverständiger: Peter Vogelsang
 Architekten: kadawittfeldarchitektur
 Verantwortliche bei der Messe: Anton Heisler und Stephan Hahn

Fläche: 16.800 m² je Hallenebene, untere Hallenebene variabel
 Halleninnenmaß: 211,90 x 79,50 m
 Lichte Hallenhöhe: 10 m auf beiden Ebenen
 Maximale Personenzahl: 11.800 je Ebene

Internet of Value.

Die vierte industrielle Revolution* (Stichworte Industrie 4.0 und Internet of Things) hat gerade mal begonnen, da steht uns schon der nächste digitale Umbruch ins Haus: das Internet of Value.

* Siehe auch TROX life, Ausgabe Mai 2015 „Reinraumluft“



Während im Internet der Dinge Objekte mit künstlicher Intelligenz ausgestattet werden und über das Internet untereinander Informationen austauschen können, um u. a. Produktionsprozesse effizienter und schneller zu gestalten, ermöglicht das Internet der Werte – mit der Blockchain und Kryptowährungen als zentralen Bausteinen – Transaktionen zwischen wirtschaftlichen Akteuren.

Das Grundprinzip der Blockchain.

Blockchain, ein Buch mit sieben Siegeln? Wir versuchen, unseren Lesern Prinzip, Funktionsweise und Vorteile in einfachen Worten zu erklären.

Um das Prinzip der Blockchain verständlicher zu machen, hat die Sparkasse Mainz eine wunderbare Analogie in Form eines einfachen Wirtschaftsmodells auf ihrer Website veröffentlicht, das uns in eine Kneipe mitnimmt.

Fünf Gäste an der Theke bestellen den ganzen Abend Getränke. Der Wirt nimmt die Bestellungen entgegen, rechnet am Schluss mit jedem Gast einzeln ab. Nach feuchtfröhlichen Runden weiß keiner der Gäste mehr so genau, wer was bestellt hat. Das verwaltet der Wirt zentral auf einem Zettel: Für die Bestellungen und den Zahlungsbetrag muss sich jeder Einzelne auf die Aussage (und Ehrlichkeit) des Wirts verlassen.

Jetzt stellen wir uns die gleiche Kneipe vor. Jedoch haben wir nun Gäste an der Theke sitzen, die immer eine Runde bestellen. Pro Runde bekommt der Besteller dabei einen Strich auf seinen Deckel geschrieben. Bei fünf Gästen und fünf Runden hat also anschließend

jeder Gast fünf Striche. Der Bierdeckel fungiert als Protokollbuch. Statt der zentralen Buchführung des Wirts werden in diesem Fall dezentrale Kontobücher geschaffen.

Gast A hat als Einziger einen Schnaps zu seinen fünf Bieren bestellt, was auch auf den Bierdeckeln der anderen vier vermerkt wird („Gast A hat einen Schnaps bestellt“), um Schummeleien auszuschließen. Gast A kann den Schnaps von seinem Bierdeckel deshalb nicht einfach streichen.

Eine Blockchain funktioniert im Prinzip ähnlich. Sie ist eine dezentralisierte Datenbank, die alle Veränderungen zwischen den Beteiligten – weit komplexere als in unserem vereinfachten Beispiel der fünf Runden Bier und einem Schnaps – in einem digitalen Kontobuch (Ledger) transparent erfasst. Dieses Kontobuch liegt aber nicht im Aktenschrank eines Einzelnen, sondern Tausende oder Millionen von Kopien befinden sich auf Computern rund um den Globus. Jeder Teilnehmer verfügt über alle Informationen. Wenn in einem solchen Netzwerk ein Einzelner Daten manipuliert, können alle anderen die Manipulation plausibel widerlegen.

Sobald eine neue Position eingetragen wird, erscheint dieser Posten bei allen anderen und wird von den Computern authentifiziert (dazu später). Da jede authentifizierte Zeile für immer und unveränderlich im Kontenbuch stehen bleibt, gelten Transaktionen über eine Blockchain als so gut wie fälschungssicher.



Wie funktioniert die Blockchain?

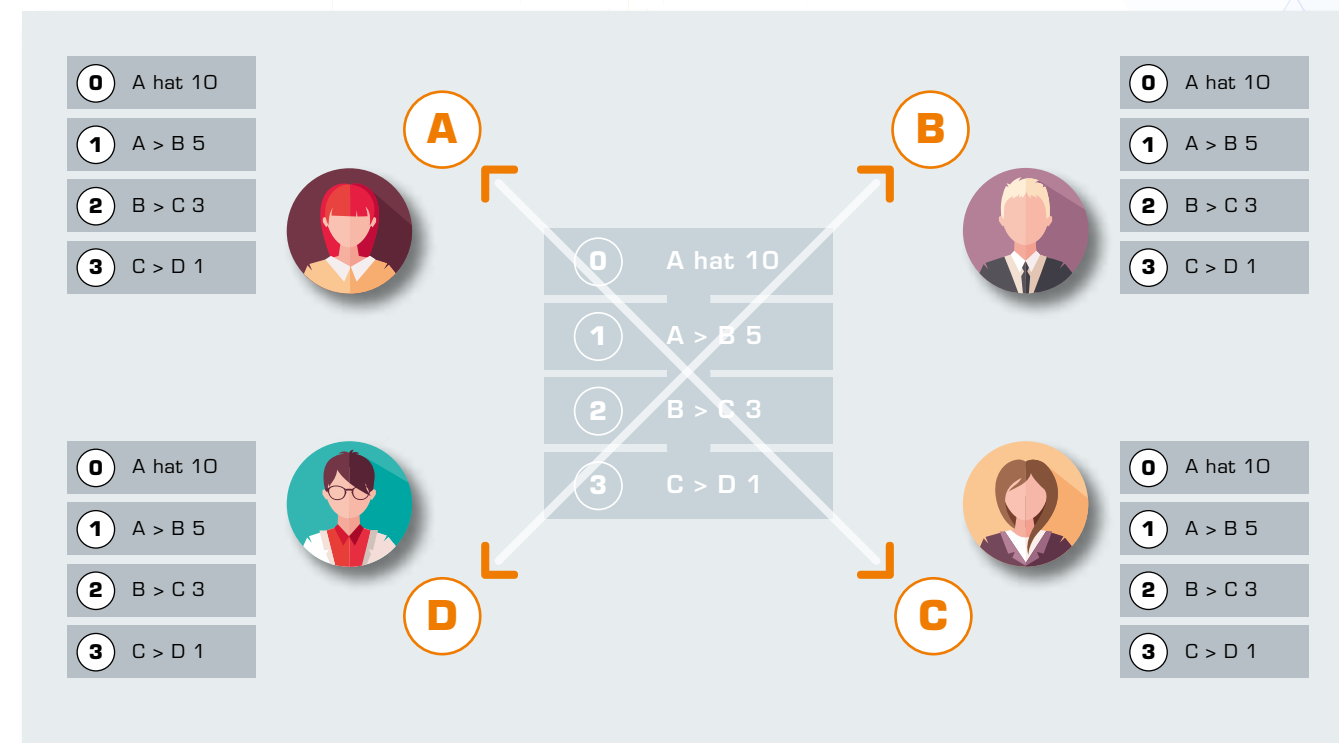
Um Geld zu überweisen oder bei anderen Transaktionen, bedarf es bisher eines Intermediärs als vertrauensvollen Dritten, bei Überweisungen in der Regel eine Bank. Ein Intermediär identifiziert Sender und legitimierten Empfänger und sorgt für die Transaktion. Das kostet Zeit und Geld, läuft ohne direkten Kontakt zwischen den Parteien ab und ist angreifbar (Hacker).

An die Stelle von Intermediären soll in Zukunft nun eine Blockchain treten. Transaktionen wie Geldgeschäfte, Verkäufe, Verträge etc. sollen dank eines „offenen und verteilten Kontobuchs“ schneller (in Echtzeit), günstiger und in direkter Kommunikation zwischen den Transaktionspartnern ablaufen können und nicht angreifbar sein.

Ein Beispiel.

A steht am Anfang der Blockchain und hat einen Kontostand von 10 Euro. Er überweist 5 Euro an B, B sodann 3 an C und C 1 Euro an D.

Statt eines zentralen Kontobuchs, z. B. bei einer Bank, generiert die Blockchain-Software ein dezentrales offenes Kontobuch und für sämtliche Teilnehmer eine Kopie aller Vorgänge. Somit ist eine zentralisierte Instanz nicht mehr nötig. Wie stellt man aber sicher, dass alle Teilnehmer die gleiche Kopie haben und diese immer auf dem neuesten Stand ist?



Anstelle eines zentralen „offenen Kontobuchs“ hat nun jeder Teilnehmer eine (private) Kopie davon.



Wie Transaktionen abgesichert werden.

Im Beispiel: Nachdem B von A 5 Euro überwiesen bekommen hat, will er 3 Euro an C überweisen. Wie macht er das?

Zunächst meldet er dieses Vorhaben an. Dadurch steht es aber noch nicht in den Kontobüchern von A, B, C und D und es handelt sich noch nicht um eine bestätigte Transaktion. Darüber hinaus gilt es, die Privatsphäre aller Beteiligten zu schützen. Deshalb werden Daten verschlüsselt. Und um die IT-Sicherheit zu gewährleisten, werden Daten von neutraler Stelle validiert. Eine lückenlose Verkettung der Ereignisse (Blockchain) macht sie dann transparent.

Voraussetzungen für Transaktionen.

Zunächst benötigt man ein Paperwallet, sozusagen das „persönliche Portemonnaie“ für die Coins einer Kryptowährung. Wenn ein Paperwallet erstellt wird, wird mit der Hilfe eines Zufallsgenerators ein kryptographisches Schlüsselpaar generiert:

- Ein öffentlicher Schlüssel, die verschlüsselte Wallet-Adresse als Pseudonym, die ohne Befürchtungen weitergegeben werden kann. Personen können an diesen Schlüssel Coins schicken. Der Kontostand kann jederzeit eingesehen werden.
- Ein privater Schlüssel: Er ist der 'PIN', der einzige Weg, um auf das Wallet zugreifen zu können, z. B. um Coins zu verschicken. Er wird wie eine Unterschrift genutzt, um eine Transaktion zu signieren.



Ein Programm verknüpft den privaten Schlüssel, mit dem die Signatur erstellt wurde, mathematisch mit dem öffentlichen Schlüssel. Zur Beweisführung, dass der Besitzer des privaten Schlüssels und damit des Wallets die Transaktion auch wirklich getätigt hat. Die Signatur selbst, der private Schlüssel, wird so nie öffentlich.

Kryptische Verschlüsselung.

Bei der Verschlüsselung werden die Informationen per Algorithmen derart umgewandelt, sogenannte Hashs, dass sie nicht mehr sofort erkennbar sind, sondern erst wieder zurückgewandelt (entschlüsselt) werden müssen.

Um den Wahrheitsgehalt der Transaktionen (Entschlüsselung) zu überprüfen, bedarf es spezieller Hard- und Software. Um den Datenschlüssel zu suchen, gilt es, ein komplexes mathematisches Problem mittels Durchführung von Rechenoperationen zu lösen, was von den sogenannten Minern durchgeführt wird. Dazu ist eine enorm hohe Rechnerleistung erforderlich.



Auf Youtube finden Sie ein Video, das die Blockchain anschaulich erklärt.
<https://www.youtube.com/watch?v=X0aSlvwHaA>

Skepsis macht sich breit.

Wie ist es tatsächlich um die Sicherheit bestellt? Unlängst sind 600 Rechner im Wert von knapp zwei Millionen Dollar aus isländischen Rechenzentren gestohlen worden, interessanterweise Computer, die fürs Mining gedacht waren. Laut Polizeikommissar Olafur Helgi Kjartansson von der Halbinsel Reykjaneskagi, wo zwei der Einbrüche stattfanden, deutet alles darauf hin, dass es sich um ein organisiertes Verbrechen handelt.

Ein weiterer kritischer Aspekt ist nicht nur der rapide Verlust der Kryptowährungen in den letzten Monaten, sondern auch die exponentielle Rechnerleistung, die erforderlich ist. Nach aktuellen Berechnungen lag der Energieverbrauch für das Mining bei über 70 Terawattstunden, das ist mehr, als Österreich in einem Jahr an Energie verbraucht.

Darüber hinaus taumelte 2018 der Markt für Kryptowährungen von Crash zu Crash mit einem Minus von 70 Prozent und mehr.



Cyborgs. Hirngespinst oder Wirklichkeit?



Kann das Gehirn Computer mit Nachrichten füttern? Kann es ans Internet angeschlossen werden? Wird es möglich sein, unser Denken per Brainhacking zu manipulieren? Beeinflusst die digitale Welt unser Verhalten? Kann digitale Technik Kranken helfen? Zukunftsmusik? Oder schon Wirklichkeit? Teilweise schon!

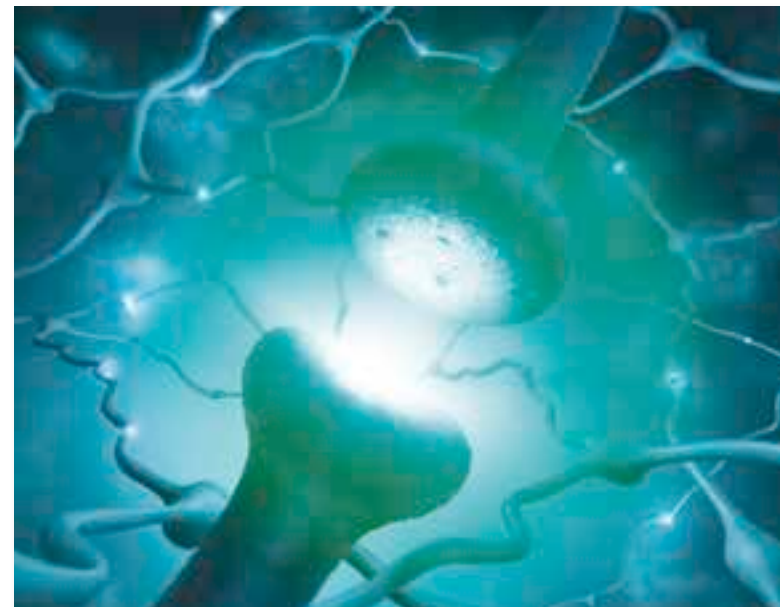


Brain-to-Internet.

Die nächste Stufe würde bedeuten, so Miriam Meckel, dass wir vieles direkter tun. Geräte außen am Kopf oder Hirnimplantate als Computer-Hirn-Schnittstelle werden direkt mit dem Internet verbunden. Wir kennen solche Cyberworld-Szenarien aus Filmen. Sogenannte Schläfer werden per Internet „aufgeweckt“, um sie in Killermaschinen zu verwandeln. Reine Fiktion oder schon Fakt?

Miriam Meckel hat einen Selbstversuch unternommen, um die Manipulierbarkeit des Gehirns zu zeigen. Ein freiverkäufliches Produkt aus Boston soll das Gehirn beruhigen oder aktivieren. Dazu werden zwei Elektroden am Kopf angebracht, die miteinander verbunden sind. Über eine App lassen sie sich ansteuern, um eine spezielle Stromzufuhr ins Gehirn zu schicken. Bei Miriam Meckel scheiterte der Versuch. Sie hat sich danach wie auf Drogen gefühlt.

Elon Musk arbeitet mit seiner Firma Neuralink daran, die Gehirne der Menschen in einer durch künstliche Intelligenz angereicherten Hirncloud zu vernetzen. Facebook entwickelt ein System, „das es euch erlauben wird, direkt aus eurem Gehirn heraus zu tippen, und zwar fünfmal so schnell, wie ihr heute auf euren Telefonen tippen könnt“, schreibt Mark Zuckerberg in einem Blogpost. Neuronale Signale des Gehirns werden per Sensor ausgelesen und in Text umgewandelt. Bleiben Gedanken dann privat oder sind sie dann ein offenes Buch, in dem jeder mitlesen darf, fragt Meckel.



Cybermen. Verhaltensgestört?

Was wird passieren, wenn wir unser Gehirn ans Internet anschließen? Diese Frage stellt sich Miriam Meckel in ihrem Buch „Mein Kopf gehört mir.“. Eigentlich, wenn auch indirekt, passiert das bereits. Das Smartphone, ständiger Begleiter, ist ein Computer im Handyformat. Wir nutzen es als Fernbedienung, Navi oder Musikbox. Messen Blutdruck und Herzfrequenz, demnächst auch den Insulinwert.

Die digitale Welt hat unser Verhalten nachhaltig beeinflusst. Es findet viel weniger Face-to-Face Kommunikation statt. Es wird gesimst oder getwittert. Unser Blick wird unaufhörlich vom Bildschirm angezogen, um ja nichts zu verpassen. Nur das, was um uns herum passiert, wird nicht mehr richtig wahrgenommen, was die Stadt Honolulu dazu veranlasst hat, ein Handyverbot auf Zebrastreifen zu verordnen.

Der Psychologe Gary Small (UCLA) ist davon überzeugt, dass die digitale Abhängigkeit uns beeinflusst: wie wir lesen, lernen, miteinander umgehen. Nervenleitungen könnten bei ständiger digitaler Beschäftigung schwächer werden. Mögliche Folge: soziale Inkompetenz und Isolation, Unfähigkeit zur verbalen Kommunikation und Verhaltensstörungen.



Cyber-Med.

Auch vor der Medizin macht die Digitalisierung nicht Halt. Bereits 2001 wurde einer 68-jährigen Frau in Straßburg über den Atlantik hinweg die Gallenblase operativ entfernt. Der Chirurg Jacques Marescaux arbeitete von New York aus, die Verbindung zwischen Patientin und Operateur verlief über ein Glasfaserkabel.

Digitale Operationsmethoden.

Minimalinvasive Operationsmethoden werden immer weiter verfeinert. Handbewegungen des Chirurgen werden durch computergesteuerte Systeme in präzise, zitterfreie Bewegungen umgesetzt. Dank modernster Kameratechnik steht dem Chirurgen eine hochauflösende, dreidimensionale Sicht auf das Operationsgebiet zur Verfügung. Die besondere Beweglichkeit der Instrumente erlaubt es, Gewebeschädigungen zu minimieren.

Wissenschaftler arbeiten auch daran, das Geheimnis Gehirn zu entschlüsseln. Über eine Computer-Hirn-Schnittstelle können mittlerweile Locked-in-Patienten sprechen, musizieren oder einen Roboterarm bewegen.

Digitaler Sprachgenerator.

Wenn man so will, hat die digitale Technik auch Stephen Hawking das Sprechen ermöglicht. Er verlor seine Stimme im Jahr 1985 wegen einer Lungenentzündung. Im Krankenhaus wurde er künstlich beatmet, schließlich mussten die Ärzte einen Luftröhrenschnitt machen, um seine Lunge über ein Rohr in der Luftröhre mit Sauerstoff zu versorgen. Der Physiker konnte fortan nicht mehr sprechen. Mithilfe einer Software erlangte Hawking wenigstens teilweise seine Sprache wieder. Per Knopfdruck konnte er Buchstaben und Kommandos auf einem Computer auswählen, die dann von einem Sprachgenerator verarbeitet wurden.

Digitales Diabetiker-Diagnosesystem.

Ein Forscherteam von Google X stellte bereits im Jahr 2014 sein smart contact lens project vor. Es handelt sich um eine digitale Kontaktlinse, die Tränen von Menschen mit Diabetes sekundlich nach dem Blutzuckerwert analysiert und die Daten zur Auswertung ans Smartphone sendet.

Digitales Sehen.

Dank Retina-Implantaten können Blinde wieder Gesichter erkennen oder sogar Texte lesen. Menschen erhalten einen Teil ihres Sehvermögens zurück. Eine Kamera sendet visuelle Informationen an Mikrochip-Implantate, die das Bild in elektrische Signale verwandeln und über die Stimulationselektroden an die Nerven sendet. Sie leiten die Information ins Gehirn weiter.



Szenario.

Die Cyberworld. Entscheidend wird sein, wie der Mensch damit umgeht. Horrorszenarien kommen einem unweigerlich in den Sinn: Haben Google & Co. noch stärkeren Einfluss auf unser Verhalten? Aber sie bietet uns unweigerlich auch positive Perspektiven. Die Medizin schreitet digital voran und gibt dem Menschen Hoffnung!



IoT - Internet of Things. Herausforderung für die Gebäude- technik.



Die Digitalisierung schreitet in allen Bereichen rasant voran. Ambitionierte IoT-Projekte werden initiiert und verhelfen dem Internet der Dinge zum Durchbruch. Laut einer Studie erzielt dank Digitalisierung jedes vierte befragte Unternehmen ein durchschnittliches Umsatz- und Gewinnwachstum von 12,8 bzw. 19,8 Prozent*.

* MIND DIGITAL und FH Köln: Digitale Dividende im Mittelstand.

Connected Buildings.

Die zunehmende Ausstattung raumluftechnischer Komponenten mit Intelligenz, ihre steigende informationstechnische Vernetzung und die Interaktion mit dem Internet haben das energetische Management revolutioniert. Monitoring, Diagnose, Analyse, Steuerung und Regelung einer raumluftechnischen Anlage werden „aus der Ferne“ möglich. Der Servicetechniker hat die Anlage 24 Stunden, 365 Tage im Jahr unter Kontrolle und kann bei Störungsmeldungen, Wartungsanzeigen oder ineffizientem Betrieb eingreifen.

Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass laut IoT Analytics von allen Segmenten die vernetzte Gebäudetechnik die stärksten Zuwächse (+7 %) aufweist. Denn in der Gebäudeautomatisierung liegen immense Einsparpotenziale: Die Marriott-Hotelkette in China zum Beispiel konnte dank Automatisierungslösungen ihre Energiekosten um 10 bis 15 % reduzieren.

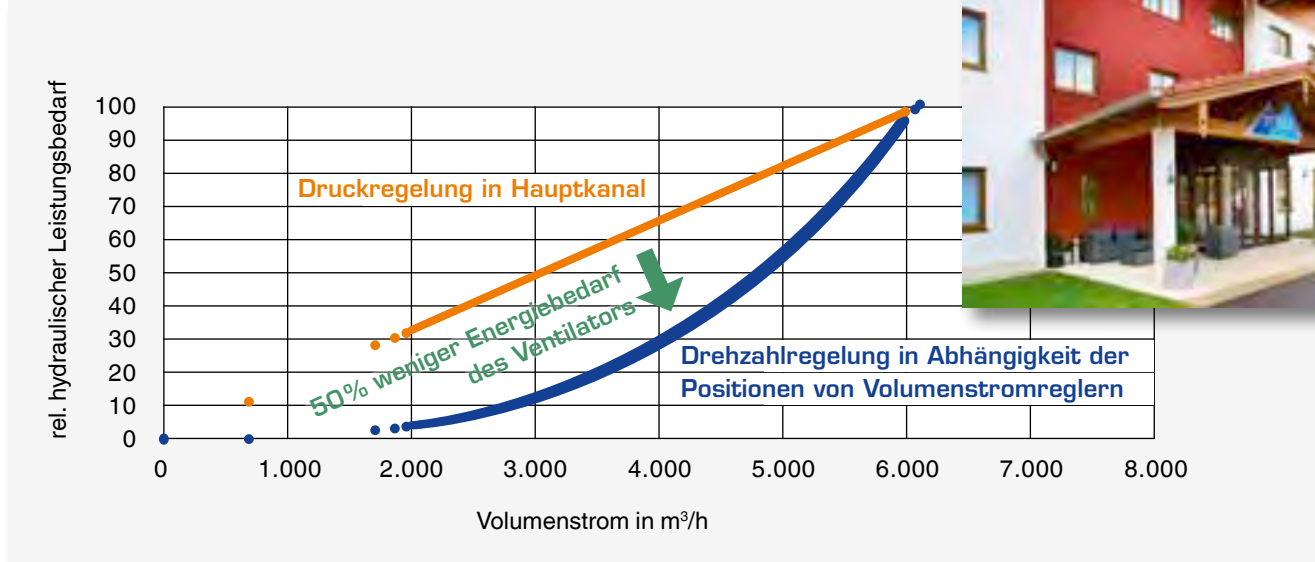
Automatisierung im Gebäudebestand.

Mit der neuen europäischen EPBD*-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden werden auch Bestandsbauten in das Blickfeld der Gesetzgeber rücken. Denn dort schlummern die größten Energieeinsparpotenziale. Mit der neuen Richtlinie werden Methoden zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden geregelt.

Das bedeutet, dass zukünftig der Energieverbrauch raumluftechnischer Bestandsanlagen viel kritischer unter die Lupe genommen wird. Deshalb werden dringend Lösungen benötigt, um „energieverschwendende“ Bestandsgebäude durch entsprechende Maßnahmen energieeffizienter zu betreiben. TROX entwickelt deshalb eine innovative Lösung für raumluftechnische Anlagen in Bestandsgebäuden, um auch dort eine bedarfsgerechte Regelung nachträglich möglich zu machen (vgl. S. 42).

* Energy Performance of Buildings Directive.

Bedarfsgerechte Luftvolumenstromregelung.

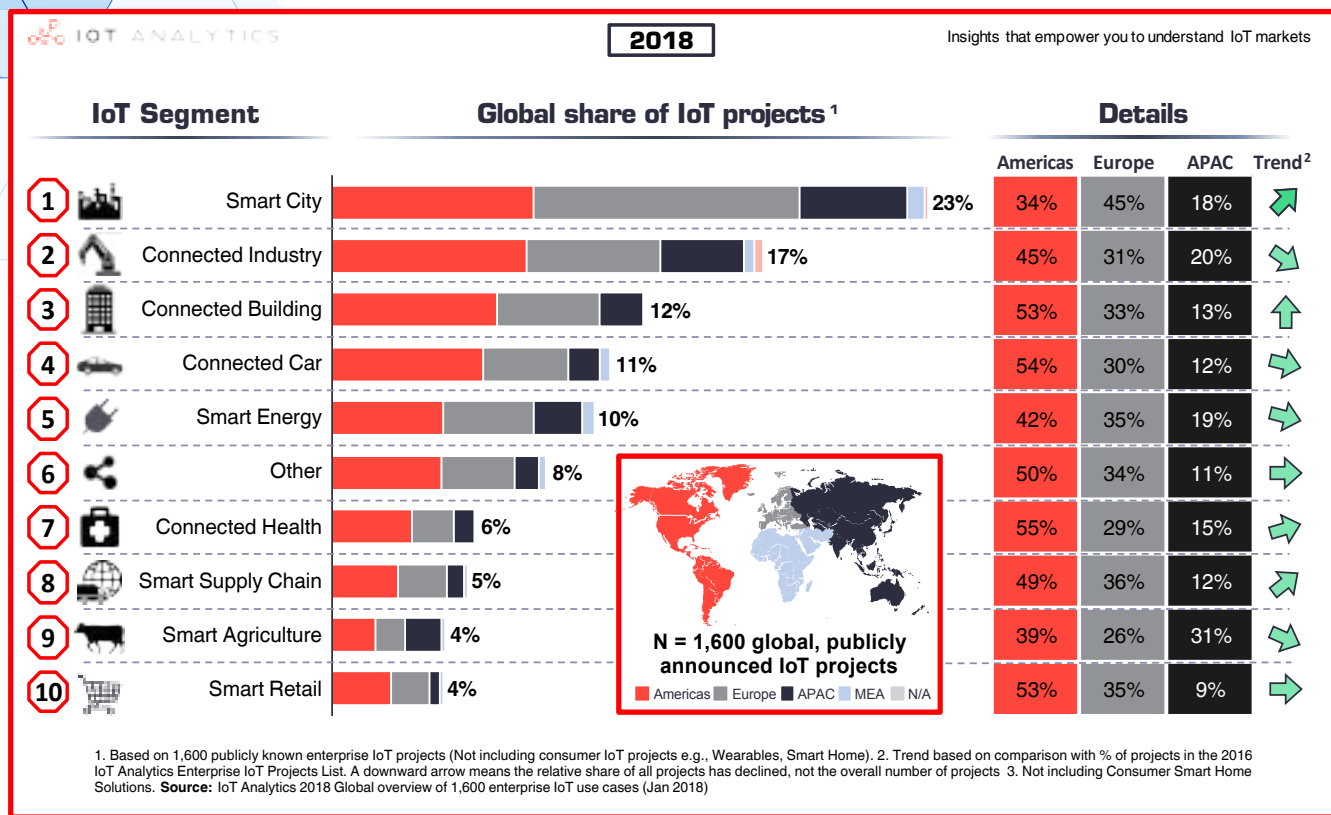


50 % Energieeinsparung dank bedarfsgerechter Luftvolumenstromregelung.

Ein aktuelles Beispiel aus der Hotellerie zeigt das enorme Einsparpotenzial, das in der bedarfsgerechten Regelung einer raumluftechnischen Anlage schlummert.

Im STYLES Hotel Piding hat TROX ein komplettes raumluftechnisches Subsystem realisiert. Die Hotelzimmer werden mit energiesparenden Luft-Wasser-Geräten belüftet. Dank des innovativen Regelsystems X-CUBE control, das in den X-CUBE Zentralgeräten integriert ist, und einer intelligenten Vernetzung der Komponenten werden die Gebäudeabschnitte und Räume bedarfsgerecht versorgt.

Im Gegensatz zu einer Druckregelung im Hauptkanal über die Volumenstromregler wird der Volumenstrom über die Drehzahl der Ventilatoren in Abhängigkeit von den Volumenstromregler-Positionen geregelt. Das intelligente Regelsystem versorgt das Hotel anhand der von Sensoren gemeldeten Informationen und auf Basis der Nutzerbedürfnisse mit exakt den Luftmengen, die benötigt werden. In genau dem Zustand, wie es gewünscht wird – bei weniger Druckverlust und damit einer Energieeinsparung von rund 50 %.



Nachgefragt. Bei den TROX Digitalexperten.

Wir haben die „Treiber“ der digitalen Transformation bei TROX, Herrn Dr. Alexander Hoh und Herrn Tim Boysen, zu einem Gespräch getroffen und die beiden über ihre IT-Leidenschaft, -Aufgaben und -Tätigkeiten befragt.

Ein Gerätetreiber, kurz Treiber genannt, ist ein Computerprogramm oder Softwaremodul, das die Interaktion mit angeschlossenen – eingebauten (Hardware) oder virtuellen – Geräten steuert.



Herr Tim Boysen (links), Herr Dr. Alexander Hoh (rechts).

Industrie 4.0, Internet of Things, digitale Revolution, Smart Buildings: Schlagworte, die die Industrie und unsere Branche in Atem halten. Sie auch?

Dr. Alexander Hoh: Dies sind in der Tat gerade viele spannende Themen, die nicht nur unsere Branche beschäftigen. Wichtig für uns ist allerdings, dass es nicht nur bei Schlagworten bleibt, sondern hierdurch Mehrwerte für unsere Kunden geschaffen und interne Prozesse verbessert werden. Deshalb haben wir eine ganze Reihe verschiedener Investitionen und Maßnahmen angestoßen – angefangen bei der Produktion über die IT-Infrastruktur und digitale Planungsinstrumente bis hin zur Entwicklung neuer Produkte und Service-Dienstleistungen auf Basis digitaler Technologien. So gesehen ist nahezu jeder Unternehmensbereich mehr oder weniger an der digitalen Transformation beteiligt.

Tim Boysen: Das Thema hält uns definitiv in Atem und die Umsetzung unserer Strategie erfolgt auf vielerlei Ebenen. Zuvorderst entwickeln wir für unseren langbewährten Easy Product Finder (EPF) eine webbasierte Lösung.

Das wird es Architekten, Planern und Anlagenbauern möglich machen, jederzeit und von jedem Ort aus auf aktuelle Informationen der TROX Produkte zuzugreifen, sie auszulegen und zu konfigurieren. Mittelfristig erhoffen wir uns davon, die BIM-Welt auch über Webservices zu bedienen. Des Weiteren werden die TROX internen IT-Lösungen so umgebaut, dass diese nahtlos und sicher mit dem Internet of Things zusammenarbeiten können. Der Relaunch unseres TROX Kundenportals spielt hierbei eine große Rolle. Dort stellen wir zu Beginn Auftragsinformationen zur Verfügung und werden in Zukunft Stück für Stück Mehrwerte hinzufügen.

So nutzen wir die Potenziale der IoT-Welt, in erster Linie, um unseren Kunden die Arbeit zu erleichtern, Lösungsansätze zu bieten, Komponenten intelligent zu vernetzen und darüber hinaus, um unsere Produktionsprozesse zu optimieren und effizienter zu gestalten.

Haben Sie ein Beispiel, Herr Dr. Hoh?

Dr. Alexander Hoh: X-CUBE Zentralgeräte sind ein gutes Beispiel für die Digitalisierung des kompletten Lebenszyklus, von der Konfiguration bis zum Betrieb und zur Wartung der Geräte.

Es beginnt bei der webbasierten Konfiguration des Gerätes durch den Kunden oder einen TROX Mitarbeiter. Dann werden sämtliche Daten des Gerätes in digitaler Form an Produktion und Materialbeschaffung weitergegeben. Somit ist eine effiziente Fertigung auch bei individuellen Geräten möglich.

Über das Kundenportal kann der Kunde die zugehörigen Auftragsinformationen jederzeit abrufen. Während der Inbetriebnahme und der anschließenden Betriebsphase des Gerätes können alle wichtigen Parameter über das Kundenportal per Fernzugriff überwacht werden. Auf Wunsch auch mit Unterstützung der Experten von TROX. Bei den X-CUBE Geräten hat somit die Digitalisierung nahezu in den kompletten Lebenszyklus Einzug gehalten.

Herr Dr. Hoh, das Thema Energieeffizienz ist das vorherrschende Thema der Branche, Stichwort Smart Buildings.

Dr. Alexander Hoh: Mit Recht, denn die Energieeinsparpotenziale im Lüftungsbereich sind bei weitem noch nicht ausgeschöpft. So wird die Steigerung der Energieeffizienz auch in den nächsten Jahren ein wesentlicher Treiber für neue Entwicklungen sein.

Große Fortschritte sind bereits in der Optimierung einzelner Komponenten gemacht worden. Nun wird zunehmend das effiziente Zusammenspiel einer vernetzten Gesamtanlage stärker in den Fokus rücken. Aus unserer Sicht liegen hier die größten Potenziale.

Planung, Auslegung und die spätere Einregulierung von Anlagen erfolgen üblicherweise für einen ausgewählten Betriebspunkt bzw. einen kleinen Betriebspunktbereich. Wir bei TROX wissen, dass dies in der Regel nicht zu optimalen Ergebnissen führt. In bis zu 50 % der Anlagen wäre eine bessere Betriebsführung speziell im Teillastbetrieb möglich, indem die Drehzahlregelung in Abhängigkeit der Positionen von Volumenstromreglern erfolgt.

Durch Vernetzung der Anlagen können wir sie 24 Stunden am Tag über das ganze Jahr hinweg im Blick behalten und bei Bedarf entsprechende Maßnahmen einleiten. Mit modernen Algorithmen ist dies sogar weitestgehend oder vollständig automatisierbar. Dies wird sich positiv auf die Verfügbarkeit, aber im Speziellen auch auf die Effizienz der Anlagen auswirken.

Auch die EU erkennt das immense Potenzial. In der überarbeiteten EPBD-Fassung haben insbesondere die Themen Gebäudeautomation, „smarte Technologien“ und Monitoring deutlich an Bedeutung gewonnen.

Herr Boysen, was sind für Sie die größten Herausforderungen für die digitale Transformation?

Tim Boysen: Ich denke, vor die größte Herausforderung stellt uns die Rekrutierung von Talenten. TROX ist im Markt raumlufttechnischer Lösungen ein großer Player und damit sehr attraktiv für Absolventen von TGA-Studiengängen und entsprechenden Ausbildungsberufen. Aber wie machen wir den Niederrhein und das Unternehmen interessant für den Nachwuchs an Informatikern, Wirtschaftsinformatikern, IT-Projektleitern und Digital Natives? Für Leute, die Spaß daran haben, das Spiel zu ändern, also neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die technischen Lösungen dafür auszutüfteln und das Unternehmen neu auszurichten?

Die Digitalisierungspotenziale sind enorm, Ressourcen allerdings begrenzt. Deshalb ist eine klare strategische Fokussierung wichtig. In einer Roadmap haben





wir die Umsetzung priorisierter Initiativen zusammengefasst. Sie wird stringent abgearbeitet, um die Ziele nicht aus den Augen zu verlieren oder sich mit anderen Ideen zu „verzetteln“.

Letztendlich stellt der mit der Digitalisierung verbundene Wandel eine signifikante Herausforderung dar. Veränderung erzeugt naturgemäß bei vielen Menschen Unbehagen. Neues ist auch nicht gleich perfekt und stellt damit eine Störung dar. Zu erreichen, dass die Kollegen und Mitarbeiter diesen Weg überzeugt mitgehen, das Neue wagen, mehr in Potenzialen denken als in Risiken und Bedrohungen, ist für die an Stabilität orientierte TROX GmbH eine große Aufgabe.

Dürfen wir Sie nach dem Grund Ihrer Leidenschaft für die IT fragen?

Dr. Alexander Hoh: Mein Interesse wurde relativ früh durch meinen Vater geweckt. In einer Zeit, in der es noch so gut wie keine kommerzielle Auslegungssoftware für die TGA-Branche gab, hatte er schon relativ früh eigene Programme entwickelt, um sich die tägliche Planungsarbeit zu erleichtern. So kam ich schon als Kind in Kontakt mit dieser damals neuen Technologie und konnte mich ihr durch Probieren und Herumspielen nähern.

Erste eigene Anwendungserfahrungen habe ich während des Studiums der Technischen Gebäudeausrüstung – Schwerpunkt Gebäudeautomation – und meiner Tätigkeit als studentischer Mitarbeiter gemacht. So war eines meiner Themen der Einsatz künstlicher neuronaler Netze für die Fehlererkennung und Betriebsoptimierung in raumlufttechnischen

Anlagen. Ein Ansatz, der heute unter dem Namen „künstliche Intelligenz“ extrem populär ist.

Intensiviert hat sich die Leidenschaft dann während meiner wissenschaftlichen Tätigkeiten am Hermann-Rietschel-Institut der TU Berlin und am E.ON Energy Research Center der RWTH Aachen. Dort habe ich mich insbesondere der Entwicklung von Software zur dynamischen Gebäude- und Anlagensimulation und verschiedenen Aspekten der Gebäudeautomation gewidmet. Fast alle der damaligen wie auch der aktuell anstehenden Projekte sind ein inhaltlicher Mix aus Gebäudetechnik, Automation und IT. Genau diese Mischung macht es für mich so spannend und bietet zudem viel Potenzial für zukünftige intelligente Lösungen.

Tim Boysen: Die IT hat mich früh gefangen genommen. Als Erstes natürlich, als die Spielecomputer aufkamen. Mein erster C64 hatte gerade mal 64 KB Arbeitsspeicher. Sie hören richtig! Kilobyte, nicht Megabyte, geschweige denn Gigabyte.

Während des Maschinenbau-Studiums setzte sich meine Faszination für IT-Lösungen fort, u. a. habe ich ein Programm zur Berechnung von Schraubenverbindungen entwickelt. So auch im Berufsleben, wo ich in verschiedenen Positionen immer mit IT und vor allem Prozessen zu tun hatte.

Es ist äußerst spannend, komplexe Softwarearchitekturen zu erarbeiten, und eine große Freude, wenn alles reibungslos ineinandergreift.

Am meisten begeistern mich bei meiner Arbeit die Menschen, mit denen ich zusammenarbeite. Ich hatte und habe sehr interessante und lehrreiche Begegnungen mit IT-Experten und Anwendern:

- Wie gehen sie mit Herausforderungen um?
- Wie gehen sie miteinander um?
- Wie offen sind sie für Neues und Ungewohntes?

Das fasziniert mich und ist Quell täglichen Lernens.

Ihr Fazit?

Die digitale Revolution muss in erster Linie Sinn stiften und den Menschen in den Mittelpunkt stellen. Wir arbeiten mit großer Leidenschaft an Lösungen, die die Arbeit unserer Kunden erleichtern.

Der Fragebogen wurde von Marcel Proust entwickelt und durch die FAZ populär. Wir fragen die beiden in gekürzter Form nach ihren Vorlieben.

► **Dr. Alexander Hoh**



► **Tim Boysen**



Wo würden Sie gerne leben?

Ich lebe gern in Berlin. Zeitweise in einem Haus am Meer wäre aber auch ganz nett.

In Sydney.

Was bedeutet für Sie vollkommenes Glück?

Meine Familie & Freunde.

Freiheit.

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Fehler, aus denen man lernt oder Erkenntnisse gewinnt.

Den ersten.

Ihre liebsten Romanhelden?

--

Arthur Dent.

Ihre Lieblingsgestalt in der Geschichte?

--

Gautama Siddhartha.

Ihr Lieblingskomponist, Ihr Lieblingsmusiker, Ihre Lieblingsband?

Das wechselt von Zeit zu Zeit, aber David Bowie ist immer dabei.

Mozart, Iiro Rantala, Madonna, Hiromi, Michael Jackson, Die Fantastischen Vier, Zedd, und viele mehr.

Ihre Lieblingsbeschäftigung?

Lesen und neue technische Gadgets ausprobieren.

Landschaft und Natur genießen.

Ihr Liebessessen?

Saltimbocca alla romana.

Labskaus.

Was schätzen Sie an Ihren Freunden am meisten?

Verlässlichkeit und Humor.

Offenheit und kein Ego.

Ihre größte Schwäche?

In manchen Situationen leider etwas zu ungeduldig.

Süßigkeiten und mein Ego.

Ihr Traum vom Glück?

Unabhängigkeit und gute Gesundheit.

Meinen Traum leben zu können.

Was wäre für Sie das größte Unglück?

Jegliches Unglück, das der eigenen Familie widerfährt.

Meinen Traum nicht leben zu können.

Ihre Lieblingsfarbe?

Kobaltblau.

Blau.

Ihre Lieblingsblume?

Afrikanische Lilie.

Gertrude Jekyll.

Ihr Lieblingstier?

Fast alles, was im Wasser lebt.

Der Bussard.

Ihr Motto?

Zukunft passiert nicht, Zukunft wird gemacht.

Wer sich folgt, dem folgt der Erfolg.

Mit wem möchten Sie an der Hotelbar ein Bier trinken?

So eine lange Theke gibt es nicht ...

Mit interessanten Menschen, bekannt oder unbekannt.

Aufatmen. Neue Lüftungs- Intelligenz.

Die Digitalisierung war das zentrale Thema der diesjährigen ISH. TROX stellt sich den digitalen Herausforderungen und zeigte in Messehalle 8 innovative Lösungen. Ein Schwerpunktthema: das intuitiv zu bedienende, webbasierte Serviceportal myTROX. Es ermöglicht dem Kunden, rund um die Uhr (24/7) auf seine Daten zuzugreifen: Planung, Bestellung und Betrieb genauso wie Weiterbildung.



Bei aller fortschreitenden Digitalisierung: TROX legt ein großes Augenmerk auf eine persönliche, „analoge“ Kundenbeziehung. Das unterstreicht das Messemotto „Atme auf“, das die menschliche Wahrnehmung und unsere menschlichen Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellt. Die digitale Technik ist Mittel zum Zweck: für bessere Kundenunterstützung, für mehr Effizienz und Nachhaltigkeit und für ein Plus an persönlicher Zufriedenheit und individuellem Wohlbefinden.



Digitalisierung - Impulsgeber für die ISH 2019.



Die große Messebühne nutzten unsere Experten, um die zahlreichen TROX Neuheiten zu erläutern. Von links nach rechts: Ralf Joneleit, Udo Jung, Thorsten Dittrich, Martin Müntjes.

Intuitiv einfach zu bedienen: das neue Serviceportal myTROX.

TROX und TIBA, Ägypten, schließen Joint Venture auf der ISH.

Neben vielen Produktoptimierungen und -neuheiten standen zwei Innovationen besonders im Interesse der Besucher: das RLT-Gerät X-CUBE X2 und die Volumenstrom-Regelgeräteserie TVE.

X-CUBE X2 ist auf kleine und mittlere Volumenströme ausgelegt, lässt sich für nahezu jeden Einsatzbereich individuell konfigurieren und bietet Optimierungen bei Stabilität, Hygiene und Regelungssoftware etc. Einzigartig: Dank eines webbasierten

Tools auf myTROX lässt sich das Gerät schnell und einfach konfigurieren und auslegen. So ist auch ohne Expertenwissen eine sichere Geräteauswahl möglich. Das neue RLT-Gerät ist 25 % leichter und besticht durch ein robustes und flexibles Verschluss-system für Türen und Revisionspaneele. Dank schwingungsgedämpftem Grundrahmen werden Schallbrücken vermieden. Der Anlagenbauer muss auf der Baustelle kein Dämmmaterial mehr unter dem Gerät anbringen.

Erntete große Aufmerksamkeit: das neue RLT-Gerät X-CUBE X2 in Schwarz.



Über das in Zusammenarbeit mit dem E.ON Energy Research Center der RWTH Aachen entwickelte Lifecycle-Cost-Tool können die zu erwartenden Betriebskosten ermittelt werden.

Die Volumenstrom-Regelgeräteserie TVE mit der zum Patent angemeldeten Regelklappe überzeugt durch ein neues Messprinzip. Um mehr Energie einzusparen, werden oftmals größere RLT-Geräte mit geringeren Luftgeschwindigkeiten in den Leitungen eingebaut. Das neue Messverfahren kann auch kleinste Volumenströme direkt über die Klappe ermitteln. Der innovative Aufbau bedeutet eine sehr viel kompaktere, auch auf beengten Baustellen leicht zu montierende und zu demontierende Bauform. Außerdem erzielt das Gerät – bei dynamischen Transmittern sogar in beiden Luftrichtungen – höchste Messgüte auch bei ungünstiger Anströmung und kann unabhängig von der Luftrichtung montiert werden.

Auf www.trox.de/ish2019 erhalten Sie viele weitere interessante Impressionen vom TROX Messestand sowie ausführliche Informationen über unsere dies-jährigen Produkthighlights.

German Engineering in Ägypten: Während der Messe wurde die Kooperation mit der TIBA Manzalawi Group besiegelt. Mit der MENA-Region (Middle East & North Africa, von Marokko bis Iran) erschließt TROX sich einen vielversprechenden Markt mit rund 380 Millionen Einwohnern.

Die neue Volumenstrom-Regelgeräteserie TVE besticht durch ein patentes Messverfahren und eine kompakte Bauform.



RadioDuct.

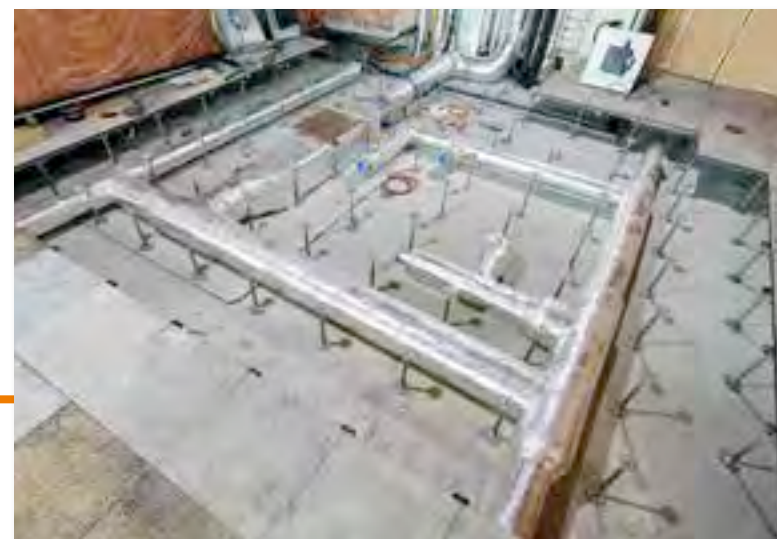


Drahtlose, funkbasierte Kommunikation macht es möglich: die Nachrüstung von Bestandsgebäuden mit intelligenter Regeltechnik für einen energieeffizienten Betrieb.

Nachrüstbare Regelung per Kanalfunk.

Im Gebäudebestand ist der Großteil raumlufttechnischer Anlagen älteren Datums. Sie arbeiten deshalb bei weitem nicht so energieeffizient wie moderne Anlagen. Eine der Schwierigkeiten besteht darin, dass mangels Platz meist nicht die Möglichkeit besteht, alte Anlagen zu verdrahten und nachzurüsten, um das Gebäude bedarfsgerecht zu versorgen. TROX forscht an einer Kanalfunk-Technologie, die dies nun möglich machen soll.

Vorbereiteter Primärluftstrang für die Installation von Fußbodendurchlässen.



RadioDuct. Funkbasierte Regelung.

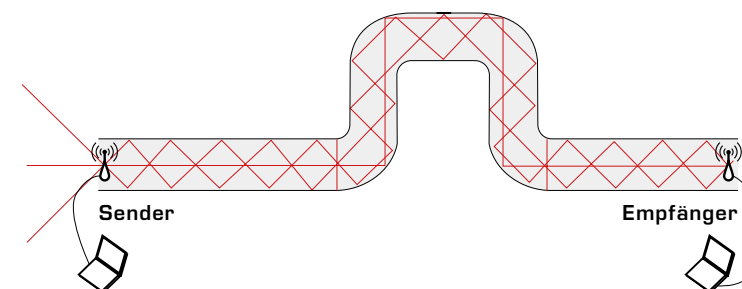
Unter dem Namen RadioDuct werden in enger Kooperation mit den Projektpartnern FH Aachen, RWTH Aachen sowie BFT Planung GmbH Komponenten entwickelt und ein Sanierungsleitfaden erstellt. Es handelt sich um ein öffentlich gefördertes Projekt unter Einsatz von Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) durch den Projektträger ETN (Energie, Technologie, Nachhaltigkeit) mit Sitz in Jülich.

Ziel des Forschungsprojekts ist der energieeffiziente Betrieb von der zentralen Luftkonditionierung bis zur Verteilung in sanierungsbedürftigen Nichtwohngebäuden, sodass eine bedarfsorientierte Betriebsführung realisiert werden kann. Zu diesem Zweck wird eine funkbasierte Regelung für raumlufttechnische Anlagen entwickelt, die in Bestandsgebäuden leicht nachzurüsten ist. Die Kommunikation der Komponenten erfolgt drahtlos.

Da eine funkbasierte Kommunikation innerhalb eines Gebäudes – vergleichbar mit dem häuslichen WLAN – häufig geringe Übertragungreichweiten hat, werden die bereits vorhandenen Lüftungskanäle der raumluft- und klimatechnischen Anlagen zur drahtlosen Kommunikation verwendet. Die Hohlleiter-eigenschaft der Lüftungskanäle ermöglicht durch Bündelung und Reflexion der elektromagnetischen Wellen höhere Übertragungreichweiten.

So sollen künftig mit möglichst geringem Aufwand Komponenten wie Volumenstromregler, Deckeninduktionsdurchlässe oder Jalousieklappen vernetzt und durch ein zentrales Energiemanagementsystem verwaltet werden.

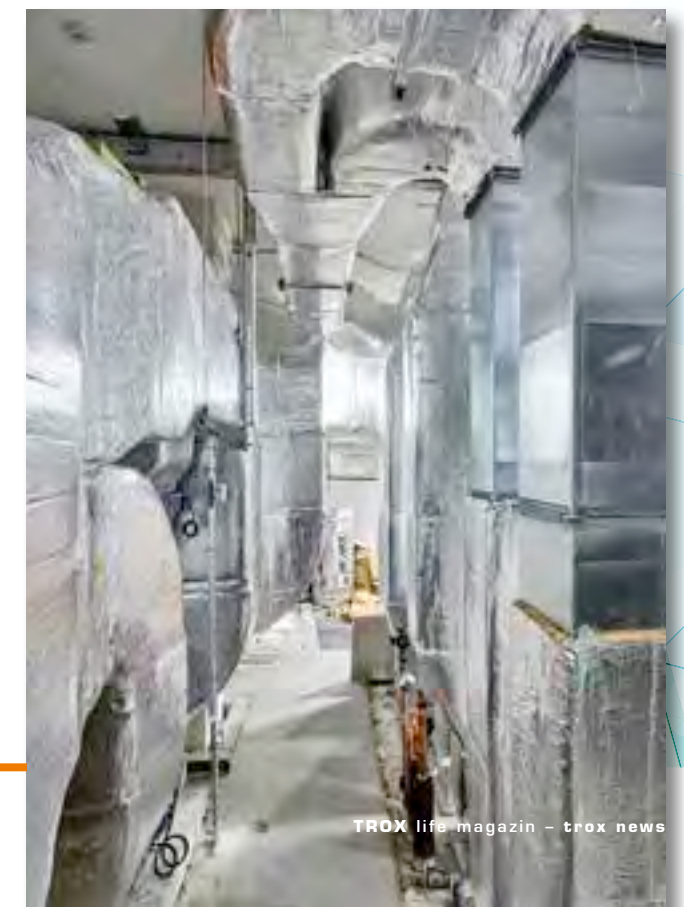
Die sogenannte Kanalfunktechnologie ist durch TROX patentrechtlich geschützt.



Feldversuch RadioDuct.

Ein weiterer Projektschwerpunkt liegt in der Umsetzung eines Pilotvorhabens. Im Rahmen der Renovierung des Obergeschosses des TROX Zentralgebäudes sollen die neu entwickelten Prototypen der Funkkomponenten eingebaut und in einem realen Anwendungsfall getestet werden. Durch ein intensives Monitoring der Energieströme im Pilotgebäude, vor und nach der Sanierung, sowie eine auf dem Monitoring basierende Betriebsoptimierung sollen die Vorteile dieser neuen funktechnischen Anwendung nachgewiesen werden.

Wir werden nach Beendigung der Pilotphase über die Ergebnisse berichten.



Digital Dating. Ich parshippe jetzt.



Alle 11 Minuten verliebt sich ein Single bei Parship, so das Werbeversprechen. Das Jahr hat 525.960 Minuten. Demnach trifft Amor jährlich bei fast 48 Tausend Singles online ins Ziel, macht etwa 130 pro Tag. Übertragen wir das auf die insgesamt 8,6 Millionen Teilnehmer aller Online-Singlebörsen, würden sich alle 11 Minuten nur etwa anderthalb Personen verlieben. Es stellt sich deshalb die Frage: Kann der Gott der Liebe bei den anderen Portalen dermaßen danebenschießen oder haben etwa die Werber übers Ziel hinausgeschossen?



Digitale Fata Morgana?

Erweist sich da beim ersten realen Date der sportliche, kommunikationsfreudige Endfünfziger als Langweiler mit Schmerbauch? Hat die sexy Blondine ein altes Bild gepostet und inzwischen 20 Pfund zu viel auf der Hüfte?



Kostenfalle Datingportal.

Manch einen haut es schon vor dem ersten Date um, wenn er die Abrechnung bekommt. Denn die Preisgestaltung ist oft intransparent. Branchenübliche Abos über sechs bis zwölf Monate können übers Jahr gerechnet mehr als

1.000 Euro kosten. Stellt ein Nutzer fest, dass das Online-Dating doch nicht das Richtige für ihn ist und widerruft den Vertrag, verlangen die Portale Wertersatz. Bei Parship musste ein reuiger Nutzer kräftig in die Tasche greifen und 361 Euro berappen. Und auch vermeintliche Probeabos für nur 2 Euro werden schnell zur Kostenfalle. Denn werden sie nicht rechtzeitig gekündigt, wandeln sie sich automatisch in teure Premium-Mitgliedschaften um. Spätestens dann wünscht man sich analoge Zeiten zurück.

Analoges Dating.

Erinnern Sie sich an Ihr erstes Date (ohne Internet)? Eine eher zufällige Begegnung bei einem Tanzabend. Die Band spielte „A Whiter Shade of Pale“ von Procol Harum oder Santanas „Samba Pa Ti“. Allein schon deshalb war eine Vibration in der Luft zu spüren. Eine besondere Stimmung – und plötzlich sprang der Funke über. Konversation fand nicht über das Smartphone statt, sondern über Augenkontakt, und man wagte einfach den schüchternen Versuch einer direkten Anfrage mit zittriger



Albaner, die Pasta, typisch deutsch, war in Sahne ertränkt, der Wein aus der 2-Liter-Pulle.



Sehnen wir uns da nicht nach analogen Zeiten zurück? Der erste Blick trifft. Überraschungen sind ausgeschlossen. Die Kommunikation ist direkt und ohne Umschweife. Amour Analogue. Kann Dating schöner sein?

Analoge Love-Story.

Sie arbeitete für TROX in der Türkei, er bei TROX in Spanien. 2013 kreuzten sich erstmals ihre Wege. bei einer Ausstellung und bei TROX Seminaren: Ilgaz Yildiz und Asdrúbal González. Und wie es der Zufall so wollte (oder Amors Pfeil?) kreuzten sich ihre Wege erneut, denn Ilgaz kam für ihr MBA nach Madrid. Beim ersten Wiedersehen sprang der Funke über, zwei Jahre später die Hochzeit. Seit Mai 2018 arbeiten sie für TROX in Deutschland. Asdrúbal als Key Client Manager International Business, Ilgaz als Business Development Manager Brandschutzklappen. Der 14. Juli 2018 machte das Glück perfekt, Tochter Etna wurde geboren. Kein Zweifel, Amor zielt analog.

Stimme: „Wollen wir uns, ähm, vielleicht zum Essen treffen? Ich würde mich, ähm, sehr freuen!“

Die/Das Analog(i)e zum Internet-Date: SMS – Lb. date, dinner vl.? 20 h beim lt. LG. Kann da ein amouröser Funke überspringen? Mhm.

Das erste Digital Date. Ziemlich ernüchternd. Die Fotos waren geschönt, die Angaben entsprachen nicht gerade der Wahrheit. Der italienische Koch erwies sich als



TROX® TECHNIK
The art of handling air

Impressum:

Herausgeber:
TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Tel.: +49 2845 202-0
Fax: +49 2845 202-265
E-Mail: trox@trox.de
www.trox.de

Realisation:
TR advertising GmbH
Arnulfstraße 33
40545 Düsseldorf

Redaktion:
Christine Roßkothén, TROX GmbH
Klaus Müller, Kommunikation & Marketing

Redaktionsbeirat:
Thorsten Dittrich
Ralf Joneleit
Udo Jung

Druck:
Limberg-Druck GmbH
Industriestraße 17
41564 Kaarst

Lektorat:
Simone Hübner, Düsseldorf

Art Direction:
Alexandra Höver

Bildredaktion:
Alexandra Höver
Klaus Müller

Bildquellen:
Titel/Rückseite: TROX
S. 2/3: TROX, iStockphoto
S. 4/5: 123RF
S. 6/7: TROX, 123RF, iStockphoto
S. 8/9: TROX, 123RF, iStockphoto
S. 10/11: TROX
S. 12/13: TROX, iStockphoto, INNIUS GTD GmbH
S. 14/15: TROX
S. 16/17: iStockphoto
S. 18/19: Fotolia, iStockphoto
S. 20/21: 123RF, iStockphoto
S. 22/23: Fotolia, iStockphoto
S. 24/25: iStockphoto
S. 26/27: 123RF
S. 28/29: TROX, 123RF, IoT Analytics, iStockphoto
S. 30/31: TROX
S. 32-35: TROX, iStockphoto
S. 36-41: TROX
S. 42/43: TROX, iStockphoto
S. 44/45: iStockphoto
S. 46/47: TROX, 123RF, iStockphoto, Shutterstock

0110101010000010

1010100000

011010101010000

101010100001

01101010101

00001010101000001

01101010101

00001010101000

000010

01101010101

0000101010

100001

01101010101000010

1010100000

01101010101000010

1010100000

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Tel.: +49 2845 202-0
Fax: +49 2845 202-265
trox@trox.de
www.trox.de