

TRO

life

magazin okt/2013

Krankenhausluft.

Die therapierende Wirkung effizienter Lüftung.

inhalt



wissenschaft & technik

Gesundheitsklima.

Seite 4



projektbericht

Innovative Lüftungskonzepte.

Seite 10



streiflichter

Vom Medicus zur Medizin.

Seite 20



interview

Cap Anamur.

Seite 24



feature

Placebo-Effekt.

Seite 28



forum & wirtschaft

Heilsame Impulse.

Seite 32



forum spezial

Gesunde Perspektiven: die Türkei.

Seite 34



reportage

Klimatherapie.

Seite 36



lifestyle

Dr. Château Lafite.

Seite 40



trox news

Businessluft.

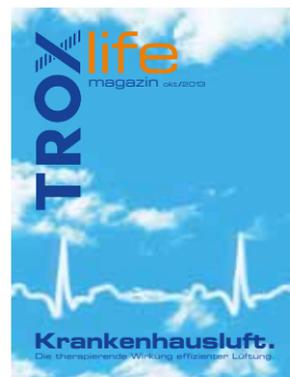
Seite 42



humor

Lachen ist die beste Medizin.

Seite 46



standpunkt

In guter Luft schneller gesunden.

Für uns Klimaexperten stellt das Krankenhaus eine besonders komplexe und höchst diffizile Aufgabe dar, werden doch gerade in den hochsensiblen Bereichen des Gesundheitswesens in puncto Hygiene und Sicherheit ganz besondere Anforderungen gestellt. In jedem Fall fördert eine gute Raumlufthausluftqualität den Genesungsprozess der Patienten erwiesenermaßen ganz erheblich.

Wir informieren Sie in diesem Heft über wichtige Grundlagen der Klima- und Lüftungstechnik in Krankenhäusern. Wer jetzt denkt, beim Thema Gesundheit käme die Unterhaltung zu kurz, hat weit gefehlt. Lesen und staunen Sie über die faszinierenden Erkenntnisse der Placebo-Forschung. Oder streifen Sie mit uns durch die Medizingeschichte und erleben Sie last, but not least faszinierende Menschen im Interview, die ganz Außergewöhnliches leisten, um Menschen in Not zu helfen.

Brancheninsidern liefern wir eine fesselnde Lektüre in unserem Wirtschaftsteil, denn dort werden wir uns mit dem interessanten Thema Energiecontracting befassen und Ihnen aufzeigen, welches immense Potenzial in der Sanierung von Krankenhäusern liegt.

Nach unabhängigen Erhebungen des bundesweit tätigen BUND-Arbeitskreises Energie könnten die Krankenhäuser in Deutschland circa 600 Millionen Euro an Energiekosten einsparen und dabei jährlich 6 Millionen Tonnen umweltschädliches Kohlendioxid vermeiden.

Auch der Humor darf in unserem Magazin natürlich nicht zu kurz kommen. Denn erwiesenermaßen ist Lachen die beste Medizin. Schon mal was von Gelotologie gehört? Nein? Kommt vom griechischen γελως (gélōs), „Lachen“, und befasst sich mit der wissenschaftlichen Erforschung und der heilsamen Wirkung des Lachens.

Viel Spaß bei der Lektüre. Hoffentlich haben auch Sie viel zu lachen! Denn das ist ja bekanntermaßen gut – gut für Ihre Gesundheit.

Lutz Reuter
Vorsitzender der Geschäftsführung TROX GmbH



Gesundheits- klima.

Strenge Maßgaben
für Hygiene
und Sicherheit.

In den hochsensiblen Bereichen
des Gesundheitswesens werden
an Hygiene und Sicherheit die
höchsten Anforderungen gestellt.



Hohe Anforderungen an die Raumluftechnik.

Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern müssen sicherstellen, dass eine Kontamination der Raumluf mit Keimen auf ein Minimum reduziert wird und strenge Richtwerte eingehalten werden. Darüber hinaus müssen Staub, Narkosegase und Geruchsstoffe eingedämmt werden. Dies gilt insbesondere für OP-Räume, Intensivstationen, Kreißsäle und Säuglingsstationen.

Im Wesentlichen muss die Lüftungs- und Entrauchungstechnik folgende wichtige Aufgaben erfüllen:

- Begrenzung des Luftkeimpegels in besonders zu schützenden Bereichen (OP, Instrumententisch, Labor)
- Sicherstellung des notwendigen Luftaustauschs und strikte Einhaltung der Raumlufzustände (Raumdruck, Temperatur und Feuchte)
- Begrenzung der Stofflasten im Aufenthaltsbereich
- Verhinderung der Brandausbreitung durch Brandschutzklappen
- Verhinderung der Rauchausbreitung durch maschinelle Entrauchungsanlagen

Neben der hohen Hygiene und Sicherheit trägt eine punktgenaue Lüftung und Klimatisierung durch eine bessere Raumlufqualität auch zu einer schnelleren Patientengenesung bei und fördert nachgewiesenermaßen die Mitarbeiterproduktivität. Beides Aspekte, die sich für die Klinikbetreiber rechnen.

Aus den genannten Hygienegründen darf die Luftströmung in bestimmten Räumen nur in eine Richtung auftreten, nämlich von den Räumen mit höheren Anforderungen an Keimarmut zu solchen mit geringeren Anforderungen. TROX stellt mit intelligenten Komponenten und Systemen der Steuer- und Regeltechnik diese Strömungsrichtung durch unterschiedliche Zu- und Abluftvolumenströme sicher.

Im wahrsten Sinne: the art of handling air!

TROX Komponenten, Geräte und Systeme im Krankenhaus:

- | | |
|--|--|
| 1 RLT-Zentralgeräte | 10 Lüftungsventile (Abluft) |
| 2 OP-Decke mit Hochleistungs-Schwefstofffilter | 11 Rohrschalldämpfer |
| 3 Schwefstofffilter-Luftdurchlässe | 12 Brandschutzklappen (KU-K30) mit Luftdurchlass |
| 4 Brandschutzklappen mit TROXNETCOM | 13 Jalousieklappen |
| 5 Volumenstromregler mit EASYLAB | 14 Entrauchungsklappen |
| 6 Dralldurchlässe | 15 Entrauchungsventilatoren |
| 7 Volumenstromregler | 16 X-FANS Entrauchungs-Dachventilatoren |
| 8 Weitwurfdüsen | 17 X-FANS Jet Ventilationssysteme |
| 9 Lüftungsgitter | |



Turbulenzarme Verdrängungsströmung Schutzzone
 Durchtrittsgeschwindigkeit: 0,23–0,25 m/s
 Untertemperatur: 0,5–3 K
 Schutzzone: i. d. R.: 3,2 x 3,2 m
 Volumenstrom: 9.200 m³/h
 Außenluft: mind. 1.200 m³/h
 3-stufige Filterung: mind. M5, F9, H13

Hygienische Sicherheit in aseptischen Bereichen.

Die höchsten Lufthygieneanforderungen werden an den OP gestellt. Um aerogene Infektionsgefahren zu vermeiden und arbeitsmedizinische Standards zu gewährleisten, kommt der Luftführungsstrategie sowie der Luftfilterung eine besonders wichtige Rolle zu.

Raumklassen
 gemäß DIN 1946-4 und alternative Luftführungssysteme

OP-Bereich.

Raumlufttechnische Anlagen sind im OP-Bereich aber auch in vor- und nachgelagerten Bereichen unerlässlich. Turbulenzarme Verdrängungsströmung (TAV) sorgt für die dynamische Abschirmung des sogenannten Schutzbereichs, in dem sich OP- und Instrumententisch befinden. Gefilterte und aufbereitete Luft von höchster Reinheit reduziert den Luftkeimpegel und mindert damit das Risiko einer Wundkontamination. Durch Schleusen abgetrennte OP-Räume weisen eine positive Luftbilanz auf. Überdruck verhindert das Eindringen von Keimen aus benachbarten Räumen.

| Raumklasse Ia | Raumklasse Ib | Raumklasse II |
|--|---|---|
| Sehr hohe Hygieneanforderungen: OPs wie Transplantation, Thorax-, Unfallchirurgie | Erhöhte Hygieneanforderungen: Aufwachräume, Intensivpflege | Allgemeine Hygieneanforderungen: sonstige medizinisch genutzte Räume wie HNO |
| | | |
| Dynamisch abgeschirmter Schutzbereich | Statische Druckhaltung | Überström-/Mischluftprinzip |

OP-Nebengebiete.

Die DIN 1946-4-12-2008 hat beispielhaft die Raumklassen rund um den OP neu definiert. Die Neufassung schließt sich wissenschaftlichen Erkenntnissen an, dass durch die Luft übertragene Keime, sogenannte aerogene Mikroorganismen, nur ein geringes Infektionsrisiko darstellen. Deshalb wird der Schutzbereich nur noch dort aufrechterhalten, wo er zwingend erforderlich ist. OP-Nebengebiete werden davon ausgegrenzt, um den raumlufttechnischen Aufwand und damit den Energieverbrauch zu verringern.

Eine weitere lüftungstechnische Besonderheit stellen auch die Sterilpflege- und Isolierzimmer auf der Intensivpflegestation dar. Hier sorgen Über- bzw. Unterdruckverhältnisse, Schleusen und effektive Zuluft- bzw. Abluftfilterung für eine Abschottung zur „Außenwelt“.

Bei der Luftaufbereitung in sterilen Räumen kommt Filtern eine ganz besondere Rolle zu. Sie müssen zum einen eine sehr gute Filterwirkung, zum anderen aber auch minimale Druckverluste aufweisen.

Pflegebereich.

Ausreichend und hygienisch einwandfreie Luft ist Grundvoraussetzung für einen schnellen Genesungsprozess. Deshalb ist eine perfekt funktionierende Raumlufttechnik mittlerweile als probates Marketinginstrument in Kliniken geschätzt, weil sie für eine hohe Zufriedenheit bei den Patienten sorgt. Innovative Luftauslässe mit verstellbaren Luftleitelementen sorgen für einen schnellen Luftgeschwindigkeitsabbau und damit turbulenzarme Luft und steigern so das Wohlbefinden der Patienten.

In vielen Ländern, wie Spanien oder Großbritannien, sind auch Luftwassersysteme, zum Beispiel Deckeninduktionsdurchlässe, zugelassen. Sie müssen natürlich erhöhte Anforderungen an die Hygiene hinsichtlich Filterung und Reinigungsfreundlichkeit erfüllen.



TROX KSFS
 Kanal-Schwebstofffilter für hohe Anforderungen

Besucherbereich.

Längst wissen Kliniken, dass im Sinne einer Weiterempfehlung eine positive Beurteilung nicht nur seitens der Patienten wichtig ist, sondern auch durch ihre Besucher. Für moderne Krankenhausbauten gehört eine effektiv und effizient arbeitende Raumlufttechnik deshalb ebenso im Besucherbereich zum Standard der technischen Gebäudeausrüstung.

Personalbereich.

Eine maschinelle Belüftung der Aufenthalts- und Besprechungsräume oder der Büroräume in der Verwaltung ist nicht zwingend vorgeschrieben. Längst haben Wissenschaftler aber die leistungsfördernde Wirkung guter Raumluft erkannt. Sie haben nachgewiesen, dass eine Leistungssteigerung von bis zu 6 % möglich ist. Eine Investition in die Sanierung bestehender raumlufttechnischer Anlagen lohnt schon deshalb, weil der volkswirtschaftliche Effekt eines guten Raumklimas und hoher Raumluftqualität unumstritten ist. Namhafte Wissenschaftler* sprechen von einem wirtschaftlichen Effekt von bis zu 700 \$ jährlich pro Mitarbeiter durch bessere Leistung und weniger Fehlzeiten.

*Quelle William Fisk, Olli Seppänen: *Providing Better Indoor Environmental Quality Brings Economic Benefits.*



Innovative Lüftungs-konzepte.

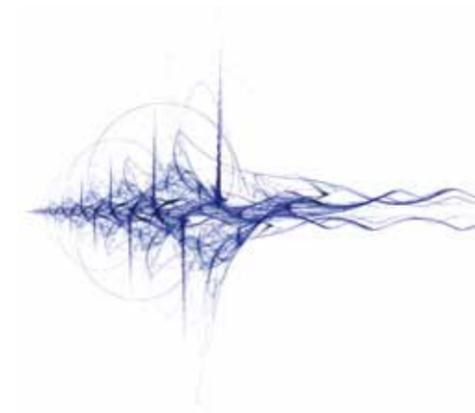
Das System Krankenhaus verlangt ganzheitliche Lösungen.

Im Krankenhaus gilt es, Lüftungssysteme optimal zu gestalten. Ganzheitliche Konzepte mit integrierten Lösungsansätzen sind gefordert, um den höchsten Ansprüchen an Hygiene und Zuverlässigkeit im Krankenhaus zu genügen.

Athen, Griechenland
Children's Oncology Unit
„Marianna V. Vardinoyiannis-Elpida“



Lufthygiene.



Melbourne, Australien
The Royal Women's Hospital

Moderne Luftdurchlässe
mit innovativen Luftleitelementen
sorgen für leise und zugarme
Zulufteinbringung



Luft ist Leben. Denn die Luft versorgt uns mit lebensnotwendigem Sauerstoff. Was aber, wenn das Immunsystem gestört oder gar defekt ist? In einem solchen Fall kann Atemluft eben auch lebensbedrohlich werden. Denn mit jedem Atemzug kann der Körper Schmutzpartikel, Bakterien oder Viren aufnehmen. Ein gesunder Körper kann das problemlos verkraften, ein kranker jedoch nicht. Deshalb kommt der Konditionierung und Steuerung der Luftströme in Krankenhäusern eine geradezu elementare Bedeutung zu.

Eine effektive Filterung muss deshalb dafür Sorge tragen, dass ein Infektionsrisiko minimiert wird. Patienten dürfen mit der Raumluft keine Keime, aber auch nicht Schmutzpartikel oder Schadstoffe einatmen.

Doch mit der Filterung alleine ist es nicht getan. Luft kennt keine Barrieren und lässt sich aus diesem Grund auch nicht so einfach aussperren. Über eine exakte Regelung der Druckverhältnisse und den Einbau von Schleusen wird es jedoch möglich, Räume mit besonders hohen Ansprüchen an die Luftreinheit „abzutrennen“.

Krankenhausreife. Luftmanagement by TROX.

Wir zeigen Ihnen auf den folgenden Seiten interessante Referenzen und widmen uns im Besonderen den Lüftungstechnischen Anforderungen an Luftregelung, Luftfilter und raumlufttechnisches Gerät in den Bereichen eines Krankenhauses.

Innovative TROX Technik hat sich in vielen großen und namhaften Krankenhäusern und Kliniken auf der ganzen Welt höchst zuverlässig bewährt, erfüllt sie doch die strengen Anforderungen an Hygiene und Sicherheit auf der ganzen Linie.

Rennes, Frankreich
*Centre Hospitalier
Universitaire de Rennes*

Volumenstromregler
regeln die Druckverhältnisse



Abb. VVS-Regelgerät TZ/TA-Silenzio:
für hohe akustische Anforderungen



projektbericht

TROX Hochleistungsfilter.

Neben der auch in anderen Gebäuden üblichen Filterung der Außenluft kommen in den aseptischen Bereichen einer Klinik Schwebstofffilter zum Einsatz, die eine besonders hohe Luftreinheit gewährleisten und selbst kleinste Partikel und Keime zurückhalten. Sie werden unmittelbar vor dem Deckenluftdurchlass eingesetzt. Die EN 1822 klassifiziert Schwebstofffilter in EPA-, HEPA- und ULPA-Filter mit den Klassen E10-E12, H13-H14 und U15-U17.

Erläuterung zur Klassifizierung: U 16 heißt, nur ein Partikel kommt durch.



Wenn 2 Millionen Partikel durch einen U16-Filter mit einem Abscheidegrad von 99,99995% strömen, kommt ein Partikel durch. Zum Vergleich: Einen H13-Filter (Abscheidegrad: 99,95%) passieren 1.000 Partikel und einen M6-Filter (Wirkungsgrad: 50%) eine Million Partikel.

Die Schwebstofffilter werden im Herstellerwerk hinsichtlich des Abscheidegrads geprüft. Werden die Kriterien erfüllt, wird die Leckagefreiheit des Filters bestätigt und eine individuelle Filternummer vergeben.

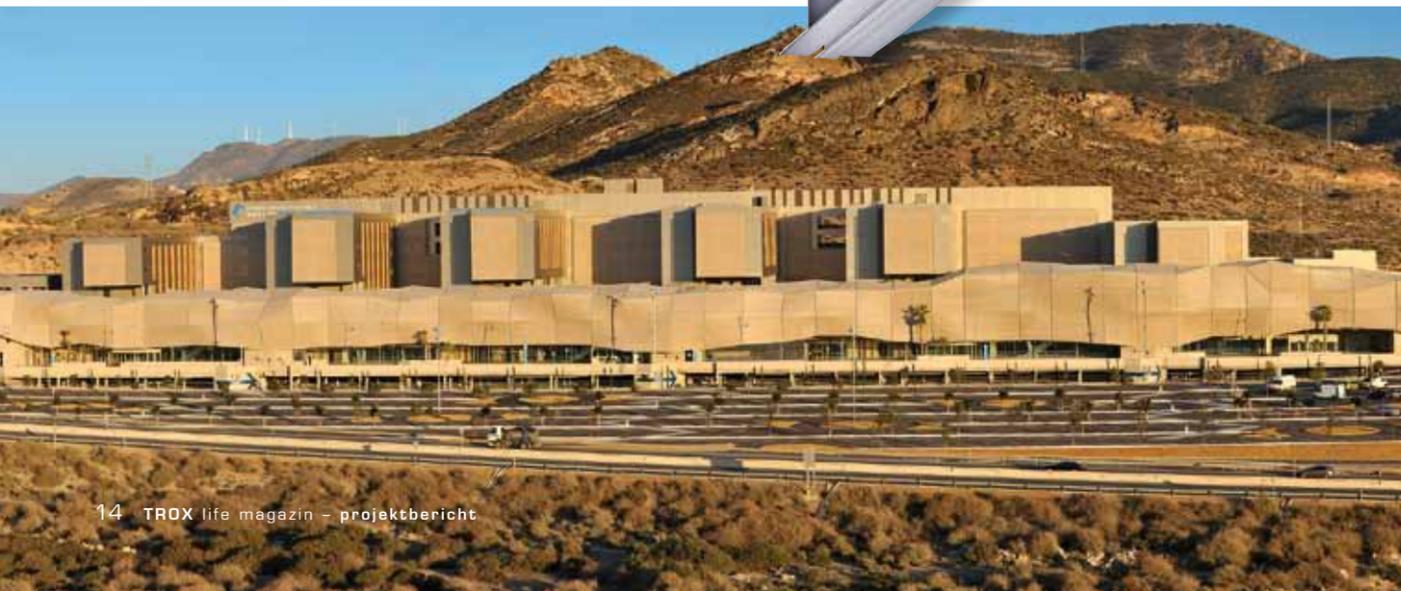


AIRNAMIC Deckenluftdurchlass mit HEPA-Filter



Cartagena, Spanien
Cartagena Hospital

Schlitzdurchlässe lassen sich harmonisch in die Decken der Krankenhausgänge integrieren



Hamburg, Deutschland
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Qualitätskontrolle: TROX ist Schrittmacher.

TROX setzt schon seit Jahrzehnten Standards für die gesamte Industrie und verfügt über einen normgerechten Prüfstand nach EN 779 zur Qualitätskontrolle und zur Produktentwicklung. Auch im Hinblick auf die EUROVENT-Zertifizierung war TROX eine treibende Kraft. Seit letztem Jahr erleichtert das EUROVENT-Energy-Label die Auswahl energieeffizienter Filter erheblich.

Denn die Luftfilterung hat großen Einfluss auf den Energieverbrauch von raumlufttechnischen Anlagen. Der Filter stellt einen Widerstand im Luftstrom dar. Mit zunehmender Staubbilddung steigt dieser Widerstand bzw. die Druckdifferenz des Filters. Um einen konstanten Betriebsvolumenstrom bei steigender Filterdruckdifferenz sicherzustellen, muss die Leistung des Ventilators erhöht werden, was den Energieverbrauch steigen lässt. Der Anstieg der Druckdifferenz wird gemessen und bei der Berechnung der Energieeffizienz eines Filters herangezogen.



Mini Pleat Filtereinsatz für große Volumenströme, EUROVENT-zertifiziert





Santa Bárbara, Brasilien
Hospital Unimed de Belo Horizonte

TROX EASYLAB.

TROX hat eine Systemlösung entwickelt, die es ermöglicht, Räume mit hohen Anforderungen an die Druckhaltung in Krankenhausbereichen wie Isolierstationen zu regeln und zu überwachen. Sie ermöglicht durch die schnellen Ausregelzeiten kleiner als 3 Sek. und die hochpräzisen Antriebe die schnelle und akkurate Ausregelung der gewünschten Luftwechselraten sowie der resultierenden Raumdrücke. Die Überwachung und Alarmierung der wichtigen Raumparameter, direkt in der EASYLAB-Regelung integriert, macht zusätzliche Systeme überflüssig. Die Kommunikation zu übergeordneten



TROX EASYLAB
Kommunikationssystem
Problemlose Anbindung
an die Gebäudeleittechnik

Gebäudeleittechniken (GLT) kann über standardisierte Busprotokolle (LON, BACNet oder Modbus) erfolgen. Sollte die Verbindung zur GLT abreißen oder gar ausfallen oder keine übergeordnete Leittechnik vorhanden sein, ist das System problemlos autark arbeitsfähig. Somit ist zu jeder Zeit die Sicherheit aller Personen gewährleistet.

Zur Messung der Volumenströme werden im EASYLAB und TCU-LON-II-System ausschließlich Transmitter mit statischem Messverfahren eingesetzt. Sie bieten entscheidende Vorteile:

- Verschmutzungsunempfindlichkeit, zusätzlich optimiert durch die Raumluftinduktion
- hohe Messgeschwindigkeit
- optional mit einem zyklisch durchgeführten Nullpunkt- abgleich zur Optimierung der Langzeitstabilität



TROX Deckeninduktionsdurchlässe:
hohe Kühlleistung mit angenehm
niedrigen Strömungsgeschwindig-
keiten im Aufenthaltsbereich.



Moskau, Russland
Federal research and clinical
centre of Pediatrics, Oncology
and Immunology for children



TROXNETCOM.

Gerade in Krankenhausbereichen, in denen sich viele Personen aufhalten, die oftmals wenig mobil sind, ist die funktionale Sicherheit von Brand- und Entrauchungssystemen elementar. Sie wird mit schutzzielorientierten und risikogerechten Konzepten realisiert. Nach IEC 61508 werden Anforderungen an diese Systeme anhand einer Risikoanalyse definiert. Die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Systemkomponenten müssen der ermittelten Sicherheitsanforderungsstufe (SIL) entsprechen, sodass selbst bei Fehlfunktionen die geforderte Sicherheit gegeben ist. TROXNETCOM bietet hier Lösungen, die über das gesamte System zertifizierte SIL2-Sicherheit bieten.



TROX Brandschutzklappe mit AS-Modul
Europa: seit 01.07.2013
mit Leistungserklärung
gemäß BauPVO



Greensboro, North Carolina, USA
Moses H. Cone Memorial Hospital

Die Vorzüge im Überblick:

- Automatisierte und dokumentierte Funktionstests ermöglichen bedarfsgerechte Inspektionen
- einfachste Verdrahtung und leichte Erweiterbarkeit
- Bis zu 1.780 Klappen bei einer Ausdehnung von nahezu 18 km sind möglich





TROX X-CUBE: wegweisende Hygiene.

Das X-CUBE RLT-Gerät setzt schon in der Standardausführung neue Maßstäbe in Hygiene und Qualität. Es verfügt zum Beispiel über eine wohl einzigartige Edelstahlkondensatwanne, die mit „tatsächlichem“ allseitigen Gefälle das Kondensat gemäß den Anforderungen rückstandsfrei abführt. Hochwertigste Pulverbeschichtung bürgt für besten Korrosionsschutz.

Speziell für Krankenhäuser wurde der X-CUBE mit den Features ausgestattet, die die hohen Anforderungen der DIN 1946-4 erfüllen. Edelstahlböden, glatte Innenflächen und die normgerechte Anforderung von Hochleistungsfiltern sind die Garanten für die Lufthygiene und Luftreinheit in den hochsensiblen Krankenhausbereichen.

Lufttechnik für Reinräume. Durchdacht und flexibel.

Der X-CUBE CROFCU ist ein kompaktes Lüftungsgerät, das die wesentlichen Rahmenbedingungen für Reinräume aller Klassen herstellt und aufrechterhält, beispielsweise in Laboratorien. Das Sekundärgerät wird in zentralen



Düsseldorf, Deutschland
Städtische Kliniken

Klima- und Lüftungssystemen in die Zwischendecken integriert und sorgt für die Abfuhr hoher Wärmelasten bei geringer Rate benötigter Frischluft. Das zum Patent angemeldete Außenluftsystem führt ohne Kurzschluss die Fortluft ab und versorgt den Raum mit Zuluft.



Lufttechnik für Reinräume:
TROX X-CUBE CROFCU
(Clean Room Fan Coil Unit)

CROFCU-Vorteile auf einen Blick:

- Durch Kombination mit Schwebstofffiltern ist es für alle Reinraumklassen nach ISO 14644-1 geeignet
- Pumpen-Kaltwasser-Kühler mit integrierter Verrohrung
- durch Verschaltung mehrerer Geräte flexibel einsetzbar
- energieeffizienter freilaufender Ventilator mit EC-Antrieb
- Überwachung der nachgeschalteten Filter
- Personen- und Materialschleusensteuerung
- Kontaminationskontrolle durch Druckzonenregelung
- Platzersparnis durch kleinere Luftkanäle
- Energieeffizienzklasse A

Wichtige raumluftechnische Richtlinien und Normen im Überblick.

- EN 779** Partikelluftfilter für die allgemeine Raumluftechnik – Bestimmung der Filterleistung
- EN 1822 (alle Teile)** Schwebstofffilter (HEPA und ULPA)
- EN 13779** Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme
- DIN 1946-4** Raumluftechnik im Gesundheitswesen
- SWKI-Richtlinie 99-3** Heiz- und raumluftechnische Anlagen in Spitalbauten
- EN ISO 14644-3** Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche – Teil 3: Prüfverfahren
- VDI 6022 Blatt 1** Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte
- ANSI/ASHRAE Standard 170-2010** Ventilation of health care facilities

Vom Medicus zur Medizin.



Aesculap,
griech. Asklepios,
griech. Mythos:
Gott der Heilkunde

Die Geschichte der Medizin.

Die Ursprünge der Medizin waren eng mit der Religion verbunden. So dienten Tempel im alten **Agypten** auch der Behandlung von Kranken. Die ersten eigenständigen Einrichtungen, die sich um Kranke kümmerten, sind aus Sri Lanka und später auch aus Indien bekannt.

Die traditionelle **chinesische Medizin** entstand etwa im zweiten Jahrtausend vor Christus aus einfachen Dämonen- und Ahnenheilkulten. In der nachkonfuzianischen Zeit differenzierte sie sich zu dem noch heute bestehenden naturphilosophischen System aus dualen (Yin und Yang) und elementaren (die fünf Elemente der Natur) Entsprechungen.

Das Mittelalter.

Im frühen Mittelalter war es die arabische Welt, deren Gelehrte und Ärzte bereits Medikamente entwickelten und Operationen auf vergleichsweise hohem Niveau durchführten. In Noah Gordons Roman zieht es den „Medicus“ deshalb nach Isfahan in Persien.



Im europäischen Mittelalter diente ein Krankenhaus auch als Armenhaus oder Unterkunft für Pilger. Der Begriff **Hospital** leitet sich vom lateinischen Wort „hospes“ für „Gast, Fremder“ ab. Im 18. Jahrhundert kamen die ersten modernen Krankenhäuser auf. So wurde im Jahre 1710 die Charité in Berlin als Pestkrankenhaus gegründet.

Seit der Gründung allgemeiner Krankenhäuser wie in **Wien** um 1780 wurden die Hospitäler immer weniger eine Stätte der Versorgung für Arme, und immer mehr ein Platz intensiver medizinischer Diagnostik und Therapie sowie ein Platz der Lehre und Ausbildung und der freien Künste: Grammatik, Rhetorik, Dialektik, Geometrie, Arithmetik, Musik und Astronomie.



Heilende heilige Hildegard.

Hildegard von Bingen, geboren um den Sommer 1098 in Bernmersheim vor der Höhe oder in Niederhosenbach, gestorben am 17. September 1179 im Kloster Rupertsberg bei Bingen am Rhein, war Benediktinerin, Dichterin und eine bedeutende Universalgelehrte ihrer Zeit.

Hildegard von Bingen gilt als die Urmutter der Naturheilkunde. Sie verfasste nach 1150 mit **Causae et Curae** (Ursachen und Heilungen) ein Buch über die Entstehung und Behandlung von verschiedenen Krankheiten. Ihr zweites naturkundliches Werk heißt **Liber subtilitatum diversarum naturarum creaturarum**, was auf Deutsch so viel bedeutet wie „Buch über das innere Wesen (Beschaffenheit und Heilskraft) der verschiedenen Kreaturen und Pflanzen“, weshalb Hildegard häufig als erste deutsche Ärztin bezeichnet wird.

Im Mittelalter waren Ärzte Klostermediziner und angebliche Wunderheiler. Denn das wissenschaftliche Medizinstudium gab es noch nicht. Eine besondere Leistung Hildegards liegt darin, dass sie das damalige Wissen über Krankheiten und Pflanzen aus der griechisch-lateinischen Tradition mit dem der Volksmedizin zusammenbrachte, erstmals volkstümliche Pflanzennamen nutzte und ihr wertvolles Wissen dokumentierte.



Hildegards
Liber Divinorum Operum

Hildegard von Bingen wurde 2012 von Papst Benedikt XVI. heiliggesprochen.

Bäderkuren.

Heiße Dämpfe, Mineral- und Thermalquellen zu therapeutischen Zwecken (Balneologie, Thalasso) wurden schon von den Römern verbreitet genutzt. Zahlreiche bekannte **Heilbäder** gehen auf die Römer zurück: Aquae Sulis (heute: Bath), Aquae Arnementiae (heute: Buxton, Derbyshire), Aquae Granni (heute: Aachen), Aquae Mattiacorum (heute: Wiesbaden), Aquae (heute: Baden-Baden), Aquae Helveticae (heute: Baden AG), Aquae Cutiliae (heute: Terme di Cotilia).



Bath in Bath (UK)

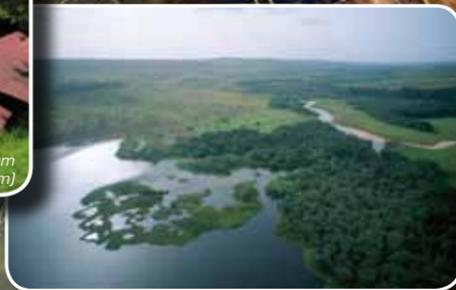
Im Dienste der Medizin.

Albert Schweitzer
 * 14.01.1875 in Kaysersberg bei Colmar;
 † 04.09.1965 in Lambaréné, Gabun;
 Theologe, Philosoph, Organist und Arzt, Friedensnobelpreisträger



Quelle: Deutsches Albert-Schweitzer-Zentrum Frankfurt a. M. (Archiv und Museum)

1913 wurde das Krankenhaus in Lambaréné von Albert Schweitzer errichtet.



Albert Schweitzer, der Urwalddoktor.

Er gilt sicherlich als einer der faszinierendsten und meistgeschätzten Menschen: Albert Schweitzer, weltbekannt als der Urwalddoktor von Lambaréné. Dabei war die Medizin nur eine der zahlreichen Professionen des Universalgelehrten. Medizin, mit dem Ziel in Gabun als Missionsarzt tätig zu werden, studierte er erst (1905–1913), als er bereits habilitiert und an der Universität Straßburg Professor für Theologie und Philosophie war. Die Immatrikulation im Fach Medizin war für den Dozenten deshalb äußerst kompliziert und war erst nach einer Sondergenehmigung der Regierung möglich. Interessanterweise war seine Doktorarbeit eine Art Symbiose seiner verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen: „Die psychiatrische Beurteilung Jesu“. Auch als Mediziner habilitierte Schweitzer, sodass er Professor in 3 verschiedenen Fächern war.

1913 setzte Schweitzer sein Vorhaben in die Tat um und gründete in Französisch-Äquatorialafrika, dem heutigen Gabun, am Ogooué, einem 1.200 km langen Fluss der afrikanischen Westküste, das Urwaldhospital Lambaréné.

Während des Ersten Weltkrieges wurde er als „deutscher“ Elsässer festgenommen und von Afrika nach Frankreich überführt. Gegen Kriegsende kam er ins Elsass zurück, das wieder Frankreich angeschlossen wurde, und erhielt die französische Staatsbürgerschaft. Zunächst arbeitete er als Assistenzarzt in einem Straßburger Spital. Dank eines schwedischen Bischofs konnte Albert Schweitzer ab 1920 Vorträge in Schweden halten und mit Orgelkonzerten – er war auch Organist, Musikwissenschaftler und Theoretiker des Orgelbaus – Geld verdienen, um seine Schulden zu bezahlen und das Lambaréné-Hospital weiter auszubauen.

Das Spital war autark. Neben großen Gemüse- und Fruchtgärten gab es 250 Schafe und Ziegen und eigene Werkstätten, Küche und Bäckerei. Das am Fluss gelegene Hauptspital bestand aus einem Dorf mit 70 einfachen Holzhäusern. Es konnte bis zu 470 stationäre Patienten beherbergen und täglich wurden 100 bis 200 Kranke ambulant behandelt. Das nahegelegene Village de Lumière diente der Pflege von bis zu 70 Leprapatienten. Patienten kamen aus Dörfern im Umkreis von 600 km. Im Sinne von Schweitzers Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben wurden auch kranke Tiere – Hunde, Schafe, Ziegen, Pelikane, Antilopen und Affen – behandelt.

Hôtel-Dieu (franz.: „Herberge Gottes“) ist ein ehemaliges Krankenhaus in Beaune. Es wurde im Jahre 1443 gebaut und wurde bis 1971 als Hospital genutzt.



Große Krankenhäuser weltweit.

+ Das Chris Hani Baragwanath Hospital in Soweto ist mit 3.200 Betten angeblich das größte Krankenhaus der Welt und beschäftigt 6.760 Personen.

+ Die Charité gilt heute nach mehreren Fusionen der Berliner Krankenhäuser als größtes Klinikum Europas, in dem stationär 130.000 Patienten jährlich von 14.500 Mitarbeitern versorgt werden. Fast eine Million Menschen suchen jedes Jahr ambulant Hilfe in der Charité.

+ Das Allgemeine Krankenhaus der Stadt Wien (AKH) ist zugleich medizinischer Universitätscampus. Das AKH galt früher als das zweitgrößte Krankenhaus der Welt. Es verfügt über 2.000 Betten. Im Jahr 2010 wurden mehr als 100.000 Personen stationär betreut. Als größtes Krankenhaus Europas beschäftigt das AKH 9.300 Personen, davon sind ca. 1.500 Ärzte.

+ Die Africa Mercy, das weltweit größte Hospital-Schiff der internationalen Hilfsorganisation Mercy Ships, dient der kostenlosen medizinischen Behandlung von Menschen. 400 ehrenamtliche Mitarbeiter (Ärzte, Zahnärzte, Krankenschwestern, Entwicklungshelfer, Lehrer, Bauarbeiter, Köche, Seeleute, Ingenieure etc.) sind zurzeit in Liberia im Einsatz.

Anzahl der Medizin-Nobelpreis-Träger nach Nationen 1901 bis 2012



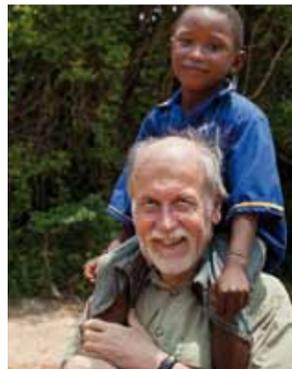
+ Die Africa Mercy.

Länge: 152 m, Breite: 24 m,
 Gewicht: 16.572 t
 474 Betten für die Besatzung,
 78 Betten für die Krankenstation,
 6 Operationssäle, Röntgenraum, Computertomograph, Zahnarztpraxis, Apotheke,
 Schule für bis zu 60 Kinder



Cap Anamur. Medizinische Hilfe in Krisen- regionen.

Ein Gespräch mit den Kinderärzten
Dr. Nellie Bell und Dr. Werner Strahl.



Dr. Werner Strahl
Vorsitzender Cap Anamur

1979 – über 10.000
Boatpeople konnten gerettet
werden, weitere rund 35.000
Menschen wurden an
Bord medizinisch versorgt.

Die Hilfsorganisation Cap Anamur, die 1979 von Christel und Rupert Neudeck mit Unterstützung des Schriftstellers Heinrich Böll gegründet wurde, erlangte weltweite Bekanntheit, als das gleichnamige Schiff die Rettung tausender vietnamesischer Flüchtlinge, der sogenannten Boatpeople, möglich machte.

Bis heute ist Cap Anamur in 52 Ländern tätig gewesen, in denen Krieg, Naturkatastrophen oder Armut das Überleben der Bevölkerung bedrohten, wie derzeit im vom Bürgerkrieg gezeichneten Syrien. Erfahrene Ärzte, Krankenschwestern und Techniker lindern die existenzielle Not durch medizinische Akuthilfe in Ambulanzen und Krankenhäusern, langfristig durch die Ausbildung lokalen Personals, durch den Aufbau von Gesundheitsstationen und mit der Lieferung von dringend benötigten Medikamenten, Verbandsmaterial und Geräten.



Dr. med. Nellie Bell
aus Sierra Leone



TROX life sprach mit dem Kinderarzt im „Ruhestand“ Dr. Werner Strahl und seiner Kollegin Dr. med. Nellie Bell aus Sierra Leone. Als Vorsitzender von Cap Anamur koordiniert Dr. Strahl zusammen mit einem kleinen, erfahrenen Leitungsteam die Einsätze in zurzeit 10 Ländern.

Wenn eine gute Fee käme, was würden Sie sich wünschen?

Weniger Katastrophen und Kriege. Statt Waffenproduktion Bau von Schulen und Gesundheitseinrichtungen mit Schwangerenvorsorge und Geburtshilfe sowie Durchsetzung des Rechts auf Nahrung und sauberes Trinkwasser. Kein Flüchtlingselend mehr auf der Welt und keine kriegstreibenden Ideologien.

Wo sehen Sie Möglichkeiten, Ihre Wünsche zu realisieren?

Zum einen in einer massiven Beschränkung von Waffenexporten und in einer internationalen Abrüstung. Deutschland ist zum drittgrößten Waffenexportland aufgestiegen, was ich als Schande bewerte. Wir brauchen dringend eine faire Welt-handelsordnung, die es armen Ländern erst möglich macht, die Entwicklung im eigenen Land voranzubringen. Durch übermäßige Exporte tropischer Produkte (z.B. Palmöl, Soja, Kakao) wird die Nahrungsmittelversorgung für die eigene Bevölkerung gefährlich verknappt und verteuert. Hunger ist die natürliche Folge. Also statt Waffen und Ausbeutung vielfältige Initiativen zur Förderung der Selbstständigkeit und Entwicklung in Partnerschaft.

Ihnen als Kinderärzten liegt die gute Versorgung von Müttern und Kindern sicher besonders am Herzen.

Ihnen als Kinderärzten liegt die gute Versorgung von Müttern und Kindern sicher besonders am Herzen.

In allen unseren Einsatzländern versuchen wir durch Schwangerenvorsorge und Geburtshilfe die entsetzlich hohe Mütter- und Kindersterblichkeit zu reduzieren. Besonders in diesem Bereich sind wir auf die Einsicht und Mitarbeit der Frauen, aber auch der Männer vor Ort angewiesen. In Afghanistan sind wir stolz auf unsere Ausbildungsprogramme für Dorfhebammen und -krankenschwestern. Ganz unüblich für muslimische Länder

lassen dort Ehemänner ihre lernbegierigen Frauen in die Gebietshauptstadt Herat reisen, damit sie dort an einer großen Klinik 2 Jahre ausgebildet werden. Anschließend können sie dann, ausgerüstet mit dem notwendigen medizinischen Gerät, in ihrem Heimatort hilfreich tätig sein und z. B. Hausgeburten gut leiten bzw. Frauen, die Problemschwangerschaften haben, rechtzeitig in Kliniken überweisen. Die Männer können stolz sein auf ihre klugen Frauen, die eigenes Geld verdienen. Bezüglich Inhalt und Durchführung wurde unser Modell jetzt für ganz Afghanistan übernommen.

Was ist das Besondere an Cap Anamur?

Da wir keine öffentlichen Fördergelder beanspruchen, sind wir in unseren Entscheidungen, wo und wie lange wir Hilfe leisten, völlig unabhängig von politischer Einflussnahme, allerdings unseren vielen Spendern gegenüber verpflichtet und dankbar. Wir setzen auf die Erfahrung, die Einsatzbereitschaft, den Mut und die Einfühlsamkeit unserer kleinen Teams im Ausland, die nahe bei den Menschen, die in Not sind, leben und auf Büros in den Hauptstädten verzichten.



Schülerinnen der
Cap-Anamur-
Hebammenausbildung
mit Übungspuppen



Ein Team aus Medizinern und Logistikern unterstützt seit August 2011 das vollkommen überlaufene **Benadir-Hospital**

Nach Abschätzung von Gefahrenlage und Not arbeiten wir auch an gefährlichen Orten. 2 Jahre lang waren wir die einzige westliche Hilfsorganisation mit eigenem Personal im umkämpften Mogadischu, Somalia. Wir haben dort das große Benadir-Hospital (240 Betten) wiederaufgebaut und unter schwierigster Sicherheitslage 2 Jahre betrieben. Unser kleines Team (2 Ärzte, 2 Schwestern und 2 „Techniker“, zuständig für Bau, Einkauf, Organisation und Security etc.) stellte einheimisches Personal ein und bildete dieses angesichts sehr vieler schwerkranker Kinder aus. Im April 2013 zwangen uns akute Drohungen von Fanatikern oder Terroristen, uns zurückzuziehen. Wir sind jedoch guter Hoffnung, dass das Krankenhaus inzwischen auch selbstständig arbeiten kann.

Um welches Projekt kümmern Sie sich bislang am längsten?

Wir sind seit 15 Jahren im Südsudan tätig, einem faktisch illegalen Projekt im Gebiet der Nuba-Berge. Während des Jahrzehnte dauernden, blutigen Bürgerkriegs war unser kleines Buschkrankenhaus mit seinen umgebenden Gesundheitsstationen für die verzweifelte Bevölkerung einzige Hoffnung und Hilfe. Der Friedensvertrag von 2005 führte 2011 zur Unabhängigkeit des Südens, sah aber für die rohstoffreichen Nuba-Berge eine gesonderte Volksabstimmung vor. Deren vermutlich gefälschtes Ergebnis wird von den Nuba nicht akzeptiert und so werden sie weiter durch Bombardements terrorisiert und demoralisiert. Die Familien suchen Schutz in Steinhöhlen und können unter der Bedrohung ihre Felder nicht mehr bestellen. Alle unsere Teams haben sich trotz dieser Gefahr immer wieder entschieden, zu bleiben und zu helfen, auch wenn während der Regenzeit von April bis Oktober weder auf dem Landweg noch durch die Luft Versorgung aus Kenia kommen kann und eine Flucht dorthin unmöglich ist. Ein einheimischer Krankenpfleger hat inzwischen durch die vielen dort eingesetzten internationalen Chirurgen deren Handwerk so gut gelernt, dass ich mich ohne Bedenken unter sein Messer legen würde.

Hilfsorganisationen wirft man oft „Katastrophen-Hopping“ vor. Von der einen Station zur nächsten, ohne sich um die oft halbgaren Hinterlassenschaften zu kümmern.

An unserer vieljährigen Arbeit im Sudan sehen Sie, dass wir gerade das nicht machen. Wir bleiben so lange, bis die Notlage sich entspannt hat oder wir unser Projekt möglichst in einheimische Hände guten Gewissens übergeben können. Neue Aufgaben beginnen wir entweder sehr rasch bei eingetretenen Katastrophen, indem erfahrene „alte Hasen“ von Cap Anamur mit unserem Bereitschafts-Equipment starten (z. B. Tsunami oder Erdbeben in Haiti), oder wenn wir in chronischen Notstandsgebieten die Lage gründlich sondiert haben (z. B. Madagaskar), um dann angepasst beginnen zu können. Da bei dem spärlichen Gehalt (alle erhalten den gleichen Lohn) bei Cap Anamur niemand reich werden kann und wir in keiner Hauptstadt am „fröhlichen Helferleben“ beteiligt sein können, ist Ihre Frage wahrscheinlich klar beantwortet.

Der Flieger bringt Medikamente und Hilfsgüter für das Krankenhaus in Lwera, Sudan



Es muss bei den zahlreichen Cap-Anamur-Projekten schon ziemlich schwierig sein, den Überblick zu behalten ...

Mit etwa 20 bis 30 Mitarbeitern im Ausland in 10 Projekten haben wir eine erstaunlich schlanke, aber effektive Verwaltungsstruktur mit lediglich 2 Vollzeit- und 2 Halbtagskräften. Darum herum gruppiert sich ein Kreis von engagierten Freiwilligen, die alle ehrenamtlich Cap Anamur im Ausland, aber auch in Deutschland tatkräftig unterstützen. In dieser kleinen, freundschaftlich agierenden Organisationsstruktur kennt man einander gut.

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Spendensituation?

Mit minimalem Werbeaufwand (2 Spenderbriefe pro Jahr, Vorträge der Heimkehrer und Internet-Informationen) freuen wir uns über die hohe Spendenbereitschaft, oft in Form von Daueraufträgen. Ausgezeichnet mit dem Deutschen Spendensiegel und dem Transparency-Preis sind wir sicher, auch weitere langfristige Aufgaben übernehmen zu können, und danken unseren Spendern sehr.

Was bereitet Ihnen am meisten Freude im Moment?

In Sierra Leones Hauptstadt Freetown rehabilitieren wir seit 3 Jahren das einzige Kinderkrankenhaus des Landes, das Ola During Children's Hospital, mit seinen 5 Abteilungen. Hier geht die Nothilfe nach Ende des schrecklichen Bürgerkrieges in die Entwicklung eines Hospitals, das seinen laufenden Betrieb noch deutlich verbessern kann, um dann als Modell- und Ausbildungshaus zu funktionieren. Nellie leitet dort unser kleines Team, sie kommt ursprünglich aus Sierra Leone, hat ihre Ausbildung zur Kinderärztin aber in Deutschland erfahren. Sie will künftig dort im Lande bleiben.

Das neue Pickin-Paddy-House für Straßenkinder liegt 10 Fußminuten vom Krankenhaus entfernt. Bis zu 60 der geschätzt 10.000 Kinder, die auf der Straße leben, können wir dort aufnehmen. Wir versuchen, sie innerhalb kurzer Zeit wieder in ihre Familien landesweit zurückzuführen, oder versuchen, Gastfamilien und Schulen für sie aufzutun. Der Aufwand unserer hochmotivierten Sozialarbeiter dabei ist groß, aber das Lachen der wieder befreiten Kinder entschädigt allemal.

Frau Dr. Bell, Herr Dr. Strahl, wir danken Ihnen für das Gespräch.



Wollen auch Sie, liebe Leser, spenden? Hier ist die Bankverbindung von Cap Anamur:

Sparkasse KölnBonn
Kto-Nr.: 2 222 222
BLZ: 370 501 98



Die Cap Anamur zur Rettung der Boatpeople auf YouTube: www.youtube.com/user/boatpeoplestory?feature=watch

Placebo-Effekt.

Wenn der Glaube heilt.

Zu einem der im wahrsten Sinne des Wortes phantastischsten Phänomene in der Heilkunst zählt der Placebo-Effekt. Denn die Wirkung eines Scheinmedikaments spielt sich im Kopf ab.





Die Placebo-Forschung.

Angeblich hat man in einem Versuch Leistungssportlern Kreide verabreicht, den aufgelösten Stoff jedoch als eine sehr geringe und deshalb ungefährliche Dosis indianischen Pfeilgifts deklariert. Mit dem Versprechen einer leistungssteigernden Wirkung. Und siehe da, die Sportler verbesserten ihre Leistung um bis zu 15%. Eines vieler phantastischer Phänomene, die uns die Placebo-Forschung zu Tage gebracht hat.



Ich werde gefallen.

So lautet die Übersetzung des lateinischen Begriffs Placebo. Als Placebo bezeichnet man im engeren Sinn ein Scheinarzneimittel, das keinen Arzneistoff enthält und somit auch keine durch einen solchen Stoff verursachte pharmakologische Wirkung haben kann. Und trotzdem wirkt es, wie uns das Beispiel der Sportler zeigt. Laut Placebo-Forscher Enck beruht die Wirkung auf der Erwartungshaltung des Patienten, dass die Behandlung wirken muss.

Dass Glaube auch bei kranken Menschen Berge versetzen kann, wussten auch schon die alten Griechen. Die erste geschichtliche Erwähnung des Placebo-Effekts findet man bei Platon (427–347 v. Chr.). Er war der Meinung, dass Worte durchaus die Kraft haben, Kranke zu heilen – im Gegensatz zu Hippokrates (460–370 v. Chr.). Der Disput zwischen Schul- und Alternativmedizin schien damals schon ausgefochten zu sein.

Doch der Placebo-Effekt wird immer wieder durch die unglaublichsten Geschichten aufs Neue bestätigt: Im Zweiten Weltkrieg ging Ärzten das Morphinum aus. Sie spritzten den verwundeten Soldaten deshalb eine Kochsalzlösung. Sie verdünnt das Blut, hat aber keine medikamentöse Wirkung. Dennoch: Im Glauben, weiterhin ein wirksames Schmerzmittel erhalten zu haben, spürten die Patienten eine Besserung.

Placebos wirken am stärksten bei Symptomen wie Kopfschmerzen, am wenigsten jedoch bei biochemischen Prozessen. Das heißt, sie sind imstande, wirksam Krankheitssymptome zu verbessern, aber nicht, die Ursachen zu bekämpfen.

*Schneller, höher, weiter:
Auch bei Sportlern zeigten
Placebos ihre Wirkung*



*Die Wirkung eines Placebos
spielt sich im Kopf ab*



Der heilende Geist.

Dass der Glaube an die Heilkraft einer Medizin oder eines Mediziners Krankheitssymptome bessern kann, zeigen inzwischen auch Studien mit Scheinoperationen. In den USA hat der Orthopäde einer Basketballmannschaft Operationen bei Kniebeschwerden durch Schnitt und Naht nur simuliert. Das erstaunliche Ergebnis: Vielen Patienten ging es nach dem (vermeintlichen) Eingriff besser. Sie waren schmerzfrei und konnten wieder normal trainieren.

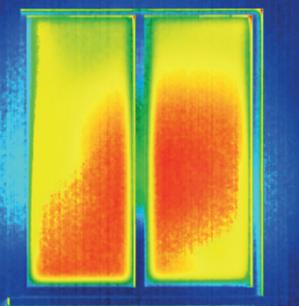
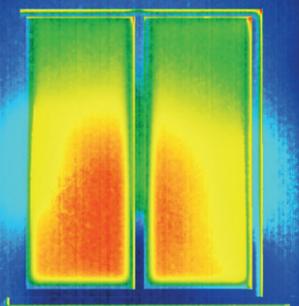
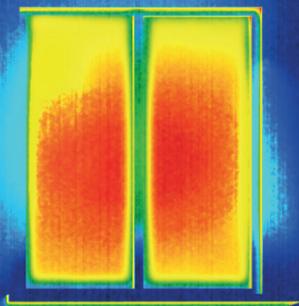
Stimulus im Hirn.

Einer der renommiertesten Placebo-Forscher ist Paul Enck von der Abteilung Psychosomatische Medizin und Psychotherapie am Universitätsklinikum Tübingen. Er führt den Placebo-Effekt darauf zurück, dass der feste Glaube an etwas Mechanismen im Gehirn auslöst, die Wahrnehmungen und Gedanken in handfeste biochemische Prozesse umwandeln. Psychische Prozesse haben demnach ihre eigene Biologie, die sich mit dem Placebo verändert, so der Wissenschaftler. In der Hoffnung auf die Erlösung von Schmerzen beispielsweise

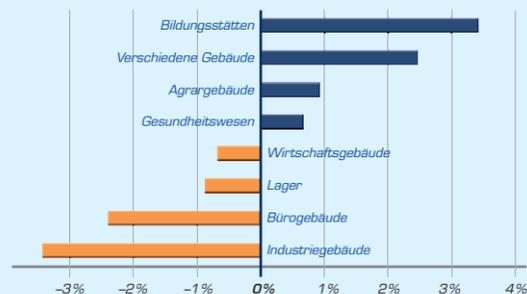
schüttet der Körper schmerzlindernde Hormone aus, die an den Nervenzellen ihre Wirkung zeigen.

Professor Winfried Rief vom Institut für Psychologie und Psychotherapie der Universität Marburg hat festgestellt, dass, wenn Patienten vor einem Eingriff am Herzen eine positive Erwartung zeigen, sich die auch positiv auswirkt: Wenn Patienten glauben, dass die Herz-OP sie nach einer gewissen Zeit nicht mehr belastet und sie wieder arbeiten können, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass das auch der Fall ist.

Wie die Erwartungshaltung den Zustand eines Menschen verändern kann, zeigt das folgende launige Beispiel für den Placebo-Effekt. Im Glauben, „normales“ Bier zu sich zu nehmen – in Wahrheit bekamen sie alkoholfreies Bier zu trinken –, zeigten Versuchspersonen auf dem Cannstatter Volksfest die gleichen Symptome wie Betrunkene. Sie fingen an zu lallen und konnten sich nicht mehr mit dem Zeigefinger an die Nasenspitze fassen oder gerade auf einem weißen Strich gehen. Interessant wäre ja auch der umgekehrte Effekt. Ob man sich wohl nüchtern trinken kann?

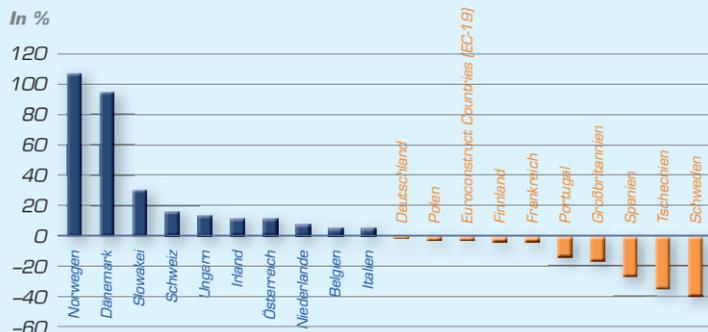


Entwicklung im Nichtwohnhochbau 2009-2011



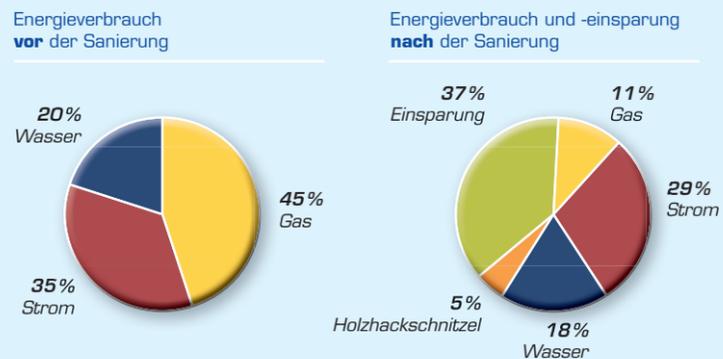
Quelle: Euroconstruct (74th Conference)

Wachstumsraten im Gesundheitssektor über die Länder 2013-2015



Nach der herben Abnahme der Bau- und Sanierungstätigkeit im Nichtwohnhochbau durch die europäische Finanzkrise scheint sich eine positive Trendwende abzuzeichnen. Erstmals werden für die nächsten Jahre wieder eine Erholung und Zuwachsraten prognostiziert. Allerdings drücken die hochverschuldeten Länder immer noch die Wachstumsgeschwindigkeit im Gesundheitsbereich.

Beispiel einer Krankenhaussanierung: Energieeinsparpotenziale



Quelle: axima.de

Heilsame Impulse.

Gute Konjunktur im Krankenhausbau.



Der Kostendruck auf die Krankenhäuser nimmt gewaltig zu. Da Krankenhäuser zu den energieintensivsten Gebäuden überhaupt zu zählen sind, könnten durch eine energieeffiziente technische Gebäudeausrüstung enorme Einsparungen bei den Betriebskosten durch die Reduzierung des primärenergetischen Verbrauchs erzielt werden.

Doch meist fehlt es den Trägern an den notwendigen Mitteln für die Investition in eine energetische Sanierung der Gebäude, die zu einem sehr großen Teil in den 70ern oder 80ern errichtet wurden. Investitionen in die Medizintechnik haben meist Vorrang. Ältere Krankenhäuser werden deshalb dem heutigen Stand der EnEV in keiner Weise mehr gerecht. Als Ausweg aus diesem Dilemma sind viele Krankenhäuser dazu übergegangen, die längst überfällige Sanierung durch die Ausschreibung eines Energiespar-Contractings möglich zu machen. In der Regel können Energieeinsparungen bis zu 40% und Wartungskostenvorteile in ganz beträchtlicher Höhe erzielt werden. Eine energetische Sanierung amortisiert sich innerhalb von 5 bis 10 Jahren, je nach Gebäudezustand. Nach der Vertragslaufzeit kommt der Betreiber dann in den vollen Genuss der eingesparten Kosten.

Nach den Bildungseinrichtungen birgt das Gesundheitswesen eines der vielversprechendsten Potenziale. Schließt man Pflegeeinrichtungen mit ein, beziffert sich allein in Deutschland der Neubau- und Sanierungsbedarf im Gesundheitsbereich auf rund 30 Milliarden Euro für die nächsten 6 Jahre. Auch der neueste Euroconstruct-Report prognostiziert für den Gesundheitsbereich erfreuliche Aussichten und sieht trotz anhaltender Finanzkrise der südeuropäischen Staaten ein Ende der Talfahrt.

Nach der herben Abnahme der Bau- und Sanierungstätigkeit im Nichtwohnhochbau durch die europäische Finanzkrise scheint sich eine positive Trendwende abzuzeichnen. Erstmals werden für die nächsten Jahre wieder eine Erholung und Zuwachsraten prognostiziert. Allerdings drücken die hochverschuldeten Länder immer noch die Wachstumsgeschwindigkeit im Gesundheitsbereich.





Die Türkei.

Ein Markt mit gesunden Perspektiven.

Mit 74 Millionen Einwohnern ist die Türkei das Land mit der zweitgrößten Population Europas. Ein Durchschnittsalter von 28,5 Jahren macht die Türkei zu einem sehr jungen Land mit hoffnungsvollen Aussichten für die Zukunft. Stabile Wachstumsraten und ein wachsendes Interesse ausländischer Investoren haben die Türkei und ihre Anrainerstaaten zu einem interessanten Marktplatz werden lassen.

Mit wachsendem Wohlstand wird wohl auch die Gesundheitsversorgung in dieser Region zu einem vielversprechenden Sektor für Investoren wie Unternehmen der Baubranche. Allein 35 Krankenhausprojekte im Gesamtwert von 43 Mrd. Euro stehen auf der Tagesordnung des türkischen Gesundheitsministeriums. Kapazitäten von bis zu 50.000 neuen Betten sollen in Kürze geschaffen werden.

Im Rahmen eines Public-private-Partnership-Modells setzt die Türkei dabei auf eine enge Zusammenarbeit mit privaten Investoren. Sie sollen auf öffentlichen Grundstücken nach Vorgabe des Gesundheitsministeriums medizinische Einrichtungen errichten und an Institutionen des Ministeriums vermieten. Die Investitionen rechnen sich: Ca. 34.000 Euro will der türkische Staat pro Krankentbett jährlich an Miete zahlen.

Krankenhäuser mit mehr als 200 Betten müssen zukünftig die internationale LEED-Zertifizierung* nachweisen, was für den Einsatz qualitativ hochwertiger und energieeffizienter Lüftungstechnik spricht.

Mit der Schaffung einer besseren medizinischen Versorgung gehen auch die Planungen infrastruktureller Einrichtungen einher. In Istanbul soll der weltweit größte Flughafen mit einem Passagieraufkommen von 150 Millionen pro Jahr entstehen. Ein Konsortium aus 5 Firmen hat gerade den Zuschlag für das 22 Mrd. Euro schwere Projekt erhalten. Der Flughafen soll aus 6 Landebahnen, 16 Rollbahnen, 165 Fluggastbrücken und einem 6,5 Millionen Quadratmeter großen Flugfeld mit einer Parkplatzkapazität für 500 Flugzeuge bestehen. 100.000 neue Arbeitsplätze wird dieses Großprojekt schaffen.



* LEED – Leadership in Energy and Environmental Design.



4 Fragen an Prof. Koç und Dr. Bilge zur Entwicklung des Gesundheitswesens.

Prof. Koç, welche Entwicklungen sehen Sie in der technischen Gebäudeausrüstung, insbesondere im Bereich der raumluftechnischen Anlagen?

In der Vergangenheit spielte vor allem der Preis die entscheidende Rolle. Heute setzt sich viel stärker ein ökologisch orientiertes Denken durch: Das Hauptaugenmerk liegt vermehrt auf hochqualitativen Produkten mit innovativen und energieeffizienten Lösungen.

Wie würden Sie den TGA-Markt beschreiben?

In der Türkei wie in ihren Anrainerstaaten werden Großaufträge in der Regel von Generalunternehmen und Syndikaten (Konsortien) ausgeführt. Das heißt, die Entscheidungsträger sind mehr oder weniger die GUs und nicht die Ingenieurbüros.

Dr. Bilge, wie beurteilen Sie die Bauentwicklung und ihren technischen Standard und wie hoch schätzen Sie die Potenziale im Gesundheitswesen für die nächsten 10 Jahre ein?

Gerade im Gesundheitssektor werden immense Anstrengungen unternommen, die meisten Regierungen rund ums Schwarzmeer haben sich das Ziel gesetzt, die medizinische Versorgung auf ein qualitativ hohes Niveau zu heben. Attraktive Anreize und lukrative Finanzierungsmodelle für private Investoren unterstützen dieses Ansinnen. Für mehr als 100 neue Hospitäler werden solche Anreizsysteme ausgeschrieben, 27 riesige Neubauvorhaben sind bereits in der Pipeline und die Sanierung nahezu der Hälfte der fast 1.000 Krankenhäuser wird in den nächsten Jahren abgeschlossen sein: Es ist die Vision der Türkei, Zentrum der Healthcare-Industrie zu werden für die gesamte Schwarzmeerregion – und das auf höchstem gebäude- und medizintechnischen Niveau. Der wachsende Gesundheitstourismus ist ein klarer Beweis für die Stimmigkeit der Strategie.



Prof. Dr. Ali Koç ist Vize-Rektor für Thermodynamics (HLKK) der Mustafa Kemal Hatay University, einer der wichtigsten großen Universitäten des Landes.

Die Betriebskosten der Krankenhäuser sind relativ hoch. Zeichnet sich ein Trend ab, die Betriebs-, vor allem die Energiekosten, merklich zu senken?

Energieeffizienz ist einer der Schlüsselfaktoren moderner HLKK-Anwendungen. Folgende Faktoren beeinflussen dabei maßgeblich den Energieverbrauch:

- die TGA-Planung
- die Architektur
- das Projektmanagement als Bindeglied zwischen TGA-Planung und Nutzern
- die Überprüfung der Anlagen



Dr. Mustafa Bilge, Department of Thermodynamics, Dozent für Raumluftechnik, General Manager der TGA-Consulting-Firma Mecon Yapı Endüstriyel Mühendislik Taahhüt ve Tic.Ltd.Sti. in Istanbul.

Der Trend geht eindeutig in Richtung innovativer, energieeffizienter Lösungen, um die genannten Faktoren zu verbessern. In diesem Zusammenhang sind freie Kühlsysteme, bedarfsabhängige Steuerung der Heizungs- und raumluftechnischen Anlagen sowie der Einsatz von Hocheffizienzpumpen und -ventilatoren zu sehen. Schließlich sollten unabhängige Dritte wie das ISKAV die Überprüfung und Abnahme der Anlagen nach allgemeingültigen Standards wie denen des NEBB vornehmen.

NEBB – National Environmental Balancing Bureau
ISKAV – Heating, Air Conditioning, Research Foundation

Klimatherapie.

Wetterfühligkeit, Reizklima, Heilbäder.

Es ist der Gesprächsstoff schlechthin beim Small-Talk: das Wetter. Doch nicht alles, was ihm angedichtet wird, ist korrekt oder bewiesen. Unbestritten jedoch: die Heilwirkung von Klimatherapien.



Das Seeklima ist bekannt für seine stimulierende Wirkung

Biowetter.

Die positive Wirkung guter Luft ist unbestritten, Experten bezweifeln jedoch den Sinn von Biowetter-Vorhersagen. Denn nur wenige Einflüsse seien nachgewiesen, die meisten Prognosen hätten die Glaubwürdigkeit eines Horoskops. Die Warnung vor Kreislaufproblemen bei schwül-heißem Wetter sei etwa so sinnvoll wie eine Warnung vor dem Nasswerden bei Regen.

Im Jahre 1973 bestätigte ein Gericht allerdings einem Beinamputierten außergewöhnlich intensive Wetterschmerzhaftigkeit, die zu einer Berufsunfähigkeit führe. Daraufhin wurde dem 56-Jährigen eine Rente gewährt.

Es ist gut die Hälfte der Menschen, die sich selbst als wetterfühlig bezeichnet, ein Drittel gar fühlt sich wetterbedingt arbeitsunfähig. Gelenkschmerzen, Abgespanntheit, Schlafstörungen, Kreislauf- und andere Probleme werden häufig der Witterung zugeschrieben.

Aber lediglich 4 Wirkungszusammenhänge gelten als gesichert:

- allergische Reaktionen durch Pollen
- die Schädigung von Hautzellen durch UV-Strahlung
- Atemwegserkrankungen durch Ozon
- Hitze- oder Kältestress für den Körper durch den „thermischen Wirkungskomplex“ Temperatur, Feuchtigkeit und Wind. Im Extremfall können Herzinfarkte, Rheumaanfälle oder Unterkühlungen die Folge sein

Ansonsten gibt es keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse für Wetterfühlbarkeit, selbst nicht für Kopfschmerzen bei Föhn. Jeder reagiert anders, der eine fühlt sich schlecht, der andere pudelwohl. Es sei, so ein Wetterforscher, wie wenn man einen kausalen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Sonnenbrand und dem Absatz von Vanilleeis herstellen wollte. Beide nehmen an sonnigen Tagen zu.

Luftkurorte.

Da erscheint es auf den ersten Blick jedoch recht widersprüchlich, dass man bestimmten klimatischen Bedingungen eine gesundheitsfördernde Wirkung nachsagt. Doch die positiven Auswirkungen der Naturheilverfahren Klima- und Thalassotherapie* stehen außer Frage. Aber – und das ist der kleine, aber feine Unterschied – es wird im Zusammenhang mit der Klimatherapie von reiz- bzw. schonklimatischen Effekten bestimmter Orte und nicht generell von Einflüssen des Wetters gesprochen.

Als Reizklima bezeichnet man den Klimatyp, dessen Eigenheiten den Stoffwechsel und die Gesamtaktivität des Körpers eines Patienten anregen oder reizen sollen



Das Hochgebirge gehört auch zu den reizstarken Regionen

und somit für bestimmte Erkrankungen ein bedeutsamer Heilfaktor sein können. Es wird nach reizstarken Regionen, wie z.B. der Nordsee und dem Hochgebirge, und nach reizschwachen, wie das Mittelgebirge (Schonklima), unterschieden. Schonklima wiederum weist geringe thermische Reize, ausgeglichene Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf und zeichnet sich durch hohe Luftreinheit aus. Es wirkt lindernd auf Menschen, die Symptome von chronischen Atembeschwerden oder Hautekzemen zeigen.

Neuere Studien erfassten an der See und im Hochgebirge die längerfristige Wirkung der Klimatherapie auf Atopien, Haut- und Atemwegserkrankungen. Sie wiesen eine signifikante Reduktion der Fehlzeiten von Patienten mit chronischen Erkrankungen wie Psoriasis, Neurodermitis oder Asthma bronchiale nach, ebenso wie eine rasch einsetzende und anhaltende Reduzierung zum Beispiel der Symptome bei Osteoporose.

Wohltuendes Wasser.

Als Begründer der Thalassotherapie* gilt der englische Arzt Richard Russell, der die therapeutische Wirkung von Meerwasser bei Infektionskrankheiten untersucht hat. Es begann die Blütezeit der Seeheilbäder, vor allem in Frankreich. Heute ist Tunesien nach Frankreich der weltweit zweitgrößte Anbieter von Thalassotherapien. Thalasso-institute haben international jährlich 600.000 Gäste, auch einige Prominente wie z.B. Catherine Deneuve oder Karl Lagerfeld.



*Thalasso (abgeleitet vom altgriechischen θάλασσα [thálassa], „Meer“) bezeichnet die Behandlung von Krankheiten mit kaltem oder erwärmtem Meerwasser, Meeresluft, Sonne, Algen, Schlick und Sand.

Dr. Château Lafite.

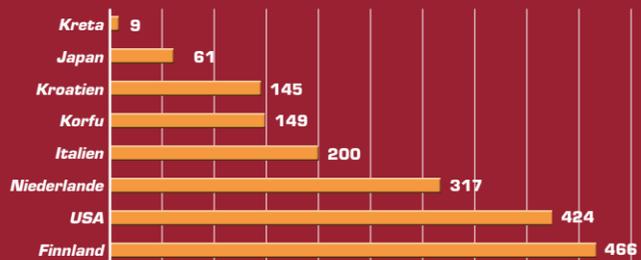
Gesunder Genuss: Mythos und Wahrheit.

„Rotwein ist für alte Knaben eine von den besten Gaben.“ Schon Wilhelm Busch wusste um die gesundheitsfördernde Wirkung des roten Rebensaftes. Immer wieder kann man es lesen: Dem Rotweingenuss und der Verwendung von Olivenöl der Mittelmeerbewohner sei es zuzuschreiben, dass dort Erkrankungen der Koronargefäße weit unter dem Durchschnitt lägen.

Ein bisschen Wahrheit scheint dran zu sein: Man spricht vom „französischen Paradoxum“. Denn in Frankreich hatten Forscher entdeckt, dass die Menschen, obwohl sie sich kalorienreich und fettig ernährten und immer wieder zur Gauloise griffen, weniger Herzinfarkte erlitten als die Bewohner anderer Industrienationen. Als Ursache identifizierten die Wissenschaftler schließlich das tägliche Gläschen Rotwein der Franzosen. Hinter dem Phänomen der gesundheitsfördernden Wirkung von Rotwein stecken wohl phenolische Inhaltsstoffe aus der Traubenschale, die die Blutfettwerte verbessern und so das Herzinfarktrisiko senken.

Letztendlich bewiesen ist es nach strengen wissenschaftlichen Kriterien allerdings bis heute nicht. Eindeutig jedoch ist, dass Rotwein die französische Küche bereichert. Wird dunkles Fleisch mit Rotwein mariniert, macht es das Fleisch nicht nur aromatischer, sondern auch weich. Das Kollagen des Fleischbindegewebes wird durch Säuren und Tannine des Weins angegriffen, gelockert und teilweise gelatiniert. Dadurch wird das Fleisch zarter und Geschmacksstoffe werden freigesetzt und intensiviert.

Sterberate* aufgrund von Herzkrankgefäß-Erkrankungen:



Die geringste Sterberate aufgrund von Herzkrankgefäß-Erkrankungen hat Kreta, wo man die Urform mediterraner Küche vorfindet.

Deshalb spricht man auch von der Kreta-Diät – leider ein Missverständnis moderner Kommunikation, weil das englische Wort „diet“, wörtlich genommen Ernährung, falsch übersetzt wurde.

* Pro 100.000 Einwohner pro 10 Jahre



Ähnlich gesunde Wirkung wird auch dem Olivenöl zugeschrieben, was durchaus auch den Tatsachen entspricht. Denn Olivenöl hat viele einfach ungesättigte Fettsäuren, die, Ernährungswissenschaftlern zufolge, gesund sind im Gegensatz zu den gesättigten Fettsäuren, wie sie in Butter oder Palmfetten vorkommen. Seine Ölsäure wirkt zudem cholesterinsenkend. Aber je nach Verwendungszweck sind andere Öle sogar dem Olivenöl überlegen, was die gesunden Inhaltsstoffe anbelangt. Hier gilt deshalb, wie so oft: Die Mischung macht's (s. Übersicht).

Möglicherweise liegt das wahre Geheimnis tatsächlich in der ausgewogenen Kost der Menschen, die gern Olivenöl verwenden. Denn die abwechslungsreiche mediterrane Küche mit viel Gemüse und Fisch senkt nachgewiesenermaßen das Herzinfarkt-Risiko. Ein Forscherteam aus Lyon hat den Effekt mediterraner Ernährungsweise auf Patienten, die bereits einen Herzinfarkt und dementsprechend ein erhöhtes Risiko hatten, untersucht. Das verblüffende Ergebnis: Die Tatsache, dass Oliven- und Rapsöl Butter, Sahne und Sonnenblumenmargarine ersetzt und die Teilnehmer vermehrt Hülsenfrüchte, Gemüse, frisches Obst und Getreide aßen, führte zu einem um 70 % erhöhten Schutz der mediterranen Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Die gesündesten Öle

RAPSÖL hat einen geringen Anteil gesättigter Fettsäuren, enthält viele Omega-3-Fettsäuren und liefert dem Körper Vitamin A.

WALNUSSÖL hat etwas mehr Omega-3-Fettsäuren als Rapsöl, enthält aber kaum Vitamin E.

LEINÖL enthält von allen Speiseölen am meisten Omega-3-Fettsäuren.

SONNENBLUMENÖL hat den höchsten Anteil an ungesättigten Fettsäuren und enthält wenig gesättigte Fettsäuren.

ÖL AUS WEIZEN-, MAIS- UND REISKEIMEN enthält besonders viel Vitamin E.

OLIVENÖL hat zwar weniger mehrfach ungesättigte Fettsäuren als viele andere Öle, enthält dafür aber viele einfach ungesättigte Fettsäuren, wie zum Beispiel Ölsäure. Diese helfen den Cholesterinspiegel im Blut zu senken.

Dass Getreide, Obst und Gemüse gesund sind, ist eine alte Binsenweisheit. Moderne Studien haben herausgefunden, dass das Geheimnis in den „sekundären Pflanzenstoffen“ liegt. Sekundäre Pflanzenstoffe kommen nur in geringer Konzentration vor und unterscheiden sich dadurch von den primären, wie Kohlenhydraten, Fetten und Eiweiß. Sie dienen den Pflanzen unter anderem als Abwehrstoffe gegen Schädlinge und Krankheiten, als Begleitstoffe der Photosynthese und als Farb- und Lockstoffe.

Viele Untersuchungen deuten darauf hin, dass sekundäre Pflanzenstoffe helfen, sich vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs zu schützen. Es gibt Hinweise, dass sie imstande sind, die Verwandlung einer gesunden Zelle in eine Krebszelle zu stoppen. Aber auch ganz andere gesundheitsfördernde Wirkungen wurden entdeckt: So senken manche sekundären Pflanzenstoffe den Cholesterinspiegel, andere wiederum bekämpfen Bakterien, Viren und Pilze und wieder andere beeinflussen positiv den Blutzuckerspiegel oder stärken die Immunabwehr.

Fazit: Essen und Trinken können also doch gesund sein, Quantität, Qualität und Ausgewogenheit sind aber die entscheidenden Faktoren.



Verwaltung

International Center Brandschutztechnik

Verwaltung

International Center
Klimatechnik und Akustik

Businessluft.

TROX auf Wachstumskurs.

Das **TROX GROUP International Head Office** wurde Ende 2012 um ein weiteres viergeschossiges Bürogebäude erweitert. Auf vier Büroetagen mit einer Fläche von 3.000 m² wurden 170 neue Arbeitsplätze eingerichtet. Die Büroflächen wurden nach neuesten ergonomischen und raumakustischen Erkenntnissen gestaltet. Sie sind durch gläserne Raumtrennwände entsprechend den räumlichen Anforderungen der Nutzer teilbar, um auch auf geänderte Nutzungsanforderungen zukünftig flexibel reagieren zu können. Die Schreibtische sind elektrisch höhenverstellbar und lassen sich auch im Stehen nutzen.

Das energetisch optimierte Gebäude wurde mit modernster, hocheffizienter und umweltfreundlicher Heizungs- und Klimatechnik ausgerüstet.

Weitestgehend, das versteht sich von selbst, made by TROX. Die Lüftungszentrale befindet sich im obersten, zurückversetzten Staffelgeschoss. Ein auf die Gebäudeverhältnisse maßgeschneidertes RLT-Gerät TROX X-CUBE, mit Heiz- und Kühlfunktion ausgestattet, versorgt die vier darunterliegenden Büroetagen mit Frischluft.

Die Grundlast im Heiz- und Kühlbetrieb wird über die bauteilaktivierten Betondecken gefahren. Spitzenlasten überbrücken im Heizfall Konvektoren, im Kühlfall die von Stardesigner Hadi Teherani gestalteten TROX SMARTBEAMs, die auch die Versorgung mit Frischluft sicherstellen.

Eine hocheffiziente geothermische Wärmepumpenanlage mit 31 Erd-

sonden nutzt in 150 Meter Tiefe, schonend für Klima und Umwelt, die Energie der Erde. Sie versorgt das Gebäude mit der Grundlast an Wärme und Kälte sowie freier Kühlung. Bedarfsspitzen während der Heizperiode werden mit einem zusätzlichen Gasbrennwertkessel abgedeckt. Die Kälteversorgung ergänzt eine luftgekühlte Kältemaschine.

Die Steuerung der Anlage erfolgt in Abhängigkeit von der Temperatur des Erdreichs. So wird – ganz im Sinne TROX'scher Firmenphilosophie – ein energetisches Optimum erreicht.

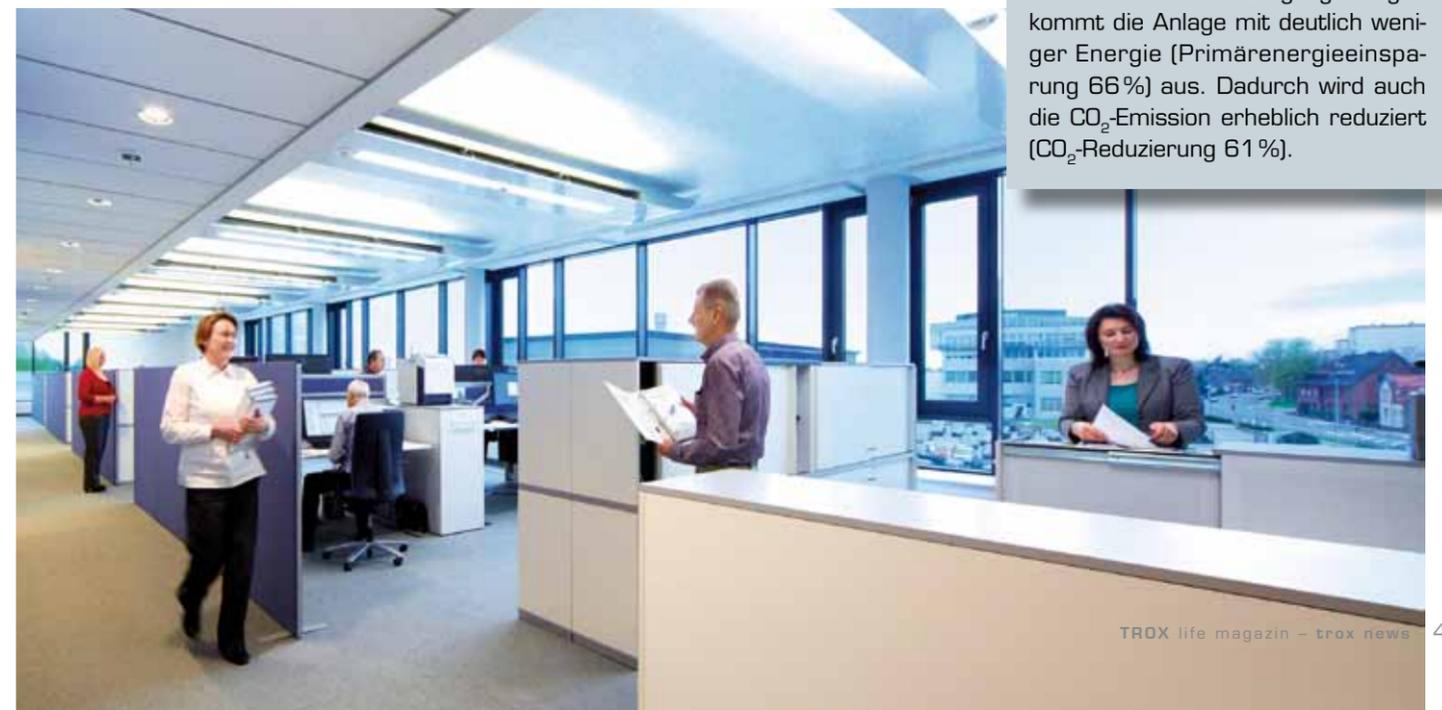
In den lichtdurchfluteten Räumen wurden die Arbeitsplätze nach neuesten ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet

Der formschöne multifunktionale SMARTBEAM, skizziert von seinem Schöpfer Hadi Teherani

Evidenz der Energieeffizienz. Datenmonitoring bei TROX.

In unserer Produktionsstätte in Anholt wird ein jährliches Datenmonitoring durchgeführt. Der erste Bericht liegt vor. Er liefert den eindeutigen Beweis, dass die Gebäudetechnik höchst effizient arbeitet. Die dort eingesetzte Geothermieanlage, die, wie das neue Verwaltungsgebäude in Neukirchen-Vluyn, das Erdreich zum Heizen und zur freien Kühlung nutzt, erzeugte bis zu 97 % der benötigten Gesamtwärme.

Verglichen mit konventionellen Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen kommt die Anlage mit deutlich weniger Energie (Primärenergieeinsparung 66%) aus. Dadurch wird auch die CO₂-Emission erheblich reduziert (CO₂-Reduzierung 61%).



Everybody's Darling.

TROX Technik ausgezeichnet.



„Das ist ein großer Vertrauensbeweis und zugleich Ansporn, unsere Innovationspolitik und Kundenorientierung konsequent weiterzuentwickeln“, kommentierte Lutz Reuter, Vorsitzender der Geschäftsführung von TROX, die Auszeichnungen, die dem Unternehmen zuteilwurden. Gleich drei Awards konnte das Unternehmen nun für sich verbuchen.

Architects' Darling® Award in Gold.

Wer Architects' Darling ist, weiß die wichtigsten Entscheidungsträger im Baubereich hinter sich und zählt zu den begehrtesten Lieferanten Deutschlands. Im Bereich Lüftungs- und Klimatechnik wurde dieser begehrte Preis jetzt TROX zuteil. Der Award basiert auf der bundesweit größten Architekturbefragung 2012. 2.500 Architekten und Planer konnten unter über 200 namhaften Herstellern der Baubranche ihren Favoriten auswählen.



Architects' Darling® Award in Gold



„Brandschutzprodukt des Jahres 2013“
FeuerTRUTZ Magazin



Ein einzigartiges Diagnosesystem für X-FANS.

So sahen das die über 1.500 Leser des FeuerTRUTZ Magazins und kürten in Nürnberg das VentilatorDiagnoseSystem von TROX TLT zum „Brandschutzprodukt des Jahres“. Für die Zuverlässigkeit eines Entrauchungssystems ist es absolut notwendig, die Funktionssicherheit der Motoren zu gewährleisten.

Früher musste deshalb der Motor eines Ventilators turnusmäßig alle fünf Jahre, Motorenlager und Fette alle zwei bis fünf Jahre ausgetauscht werden. Das TROX TLT Diagnosesystem macht nun eine zustandsabhängige Wartung möglich, indem es jährlich in einem 30-minütigen Diagnoselauf und halbjährlich durch eine Ein-/Aus-Schaltung den Zustand der Entrauchungsventilatoren überprüft. So muss erst gewartet werden, wenn es das System meldet. Das spart Kosten und verlängert das Motorenleben auf bis zu 20 Jahre, teils mehr.

X-CUBE ist Design Plus!

Mit den raumluftechnischen Geräten der Serie X-CUBE setzt TROX neue Maßstäbe. Das gestalterisch gelungene RLT-Gerät überzeugte die Juroren des Design Plus Wettbewerbs auf der diesjährigen ISH.

Hohe Energieeffizienz, eine beispiellose Hygiene, einfache Montage und Wartung und nicht zuletzt die intuiti-

ve Bedienung sowie das klare, geradezu elementar anmutende Design gaben den Ausschlag.

Die innovative Paneelkonstruktion macht den Geräterahmen von außen unsichtbar. Anthrazitfarbene Profile geben dem Ganzen eine ästhetische Kontur. Technisch wie optisch ein ausgereiftes Kraftwerk – konzipiert für den Einsatz in allen Gebäuden.

Design Plus Winner 2013
auf der ISH



„Ein Tag ohne Lachen ist ein verlorener Tag.“

(Charlie Chaplin)

Lachen ist die beste Medizin.



Lachen ist gesund. Denn Lachen, so Lachexperten, verbessert die Lungenfunktion, versorgt das Gehirn mit Sauerstoff, erwärmt Muskeln und massiert die inneren Organe. Die Immun-Abwehr steigt, die Verdauung wird angeregt, Stresshormone bauen sich ab und Glückshormone werden freigesetzt. Lachen aktiviert im Organismus eine Kaskade von biochemischen Prozessen, die auf Physis wie Psyche äußerst positiv wirken.

Dabei war Lachen in der Gesellschaft früher verpönt, vor allem Frauenlachen. Man lachte nur hinter vorgehaltener Hand. Es soll ja heute noch Menschen geben, die zum Lachen in den Keller gehen. Wie ungesund!

Dabei gelten gerade humorvolle Menschen als besonders sexy und begehrenswert, warum wohl sucht die einsame Frau in fast jeder Kontaktanzeige den liebevollen Mann mit Humor! (Laut Laugh-Trainer Heiner Über ein archaisches Verhaltensmuster: Der friedliebende, starke und lachende Mann sichert die Versorgung der Familie. Außerdem stimuliert Lachen den ganzen Körper bis in den Unterleib und verhilft wohl zu intensiverem ...). Übrigens, Kinder lachen rund 400-mal am Tag – Erwachsene nur 15-mal. Warum nur ist uns das Lachen vergangen?

Norman Cousins, ein britischer Journalist, der an einer als unheilbar geltenden Erkrankung des Knochengewebes litt, besiegte sie mit Humor. Auf eigenen Wunsch verließ er das Krankenhaus und nahm sich vor, möglichst viel zu lachen. Dafür schaute er Slapstick-Filme, ließ sich witzige Bücher vorlesen und Witze erzählen. Nach intensiven Lachanfällen verschwanden die Gelenkschmerzen, die Entzündungen gingen allmählich zurück und Collins gesundete lachend.

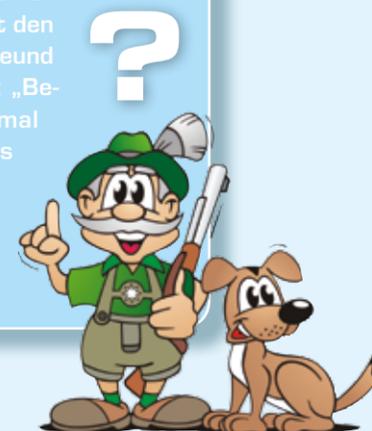
Nun sagt man den Briten ja auch eine gesunde Portion Humor nach. Aber dass der Glückskick, der durch Lachen entsteht, heilende Wirkung hat, ist nicht nur so dahingeredet. Lachen ist ein ernsthaftes Forschungsobjekt geworden – Gegenstand der Gelotologie, der Lachforschung. Sie weist heute messbare Ergebnisse über die Lachwirkung vor.

LaughLab, einer der größten sozialwissenschaftlichen Feldversuche, nein, kein Witz, widmete sich seiner Erforschung. Richard Wiseman von der University of Hertfordshire wollte den „Besten Witz der Welt“ finden, über den man vom Nord- bis zum Südpol und von New York bis nach Neuseeland am meisten lacht. Via Internet wurden rund um den Globus die Menschen aufgefordert, im Web Ihren Lieblingswitz „zu erzählen“ und die Witze anderer Menschen zu bewerten. 500.000 Menschen aus insgesamt 70 Ländern machten mit und stellten 40.000 Witze ins Netz.

Es leuchtet ein, dass je nach Rasse, Geschlecht oder Herkunft die Leute über recht unterschiedliche Dinge lachen. So hat Wiseman herausgefunden, dass die Amerikaner den subtilen Humor der Engländer überhaupt nicht verstehen und umgekehrt die wiederum den brachialen Humor der US-Staaten nicht schätzen, dass Männer Zoten lieben, Frauen weniger und dass Japaner Absurdes lieben.

Da ist es nicht verwunderlich, dass der beste Witz der Welt eigentlich nur den kleinsten gemeinsamen Nenner in puncto Witze darstellt. Das ist er:

Zwei Jäger gehen auf die Jagd und wandern durch den Wald. Plötzlich greift sich der eine an die Kehle und stürzt zu Boden. Der andere Jäger gerät in Panik und ruft den Notarzt an: „Ich glaube, mein Freund ist tot, was jetzt?“ Der Arzt sagt: „Beruhigen Sie sich! Zunächst einmal müssen Sie sichergehen, dass Ihr Freund wirklich tot ist.“ Kurze Pause, dann ein Schuss. Dann kommt er wieder ans Telefon. „Okay, erledigt, und was jetzt?“



TROX® TECHNIK
The art of handling air

Impressum:

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

Realisation:

TR advertising
Schanzenstraße 6-8
D-40549 Düsseldorf

Redaktion:

Christine Roßkothen, TROX GmbH
Klaus Müller

Redaktionsbeirat:

Ralf Joneleit
Sven Burghardt

Druck:

Limberg-Druck GmbH
Industriestr. 17
D-41564 Kaarst

Lektorat:

WIENERS+WIENERS GmbH
An der Strusbek 12b
D-22926 Ahrensburg

Art Direction:

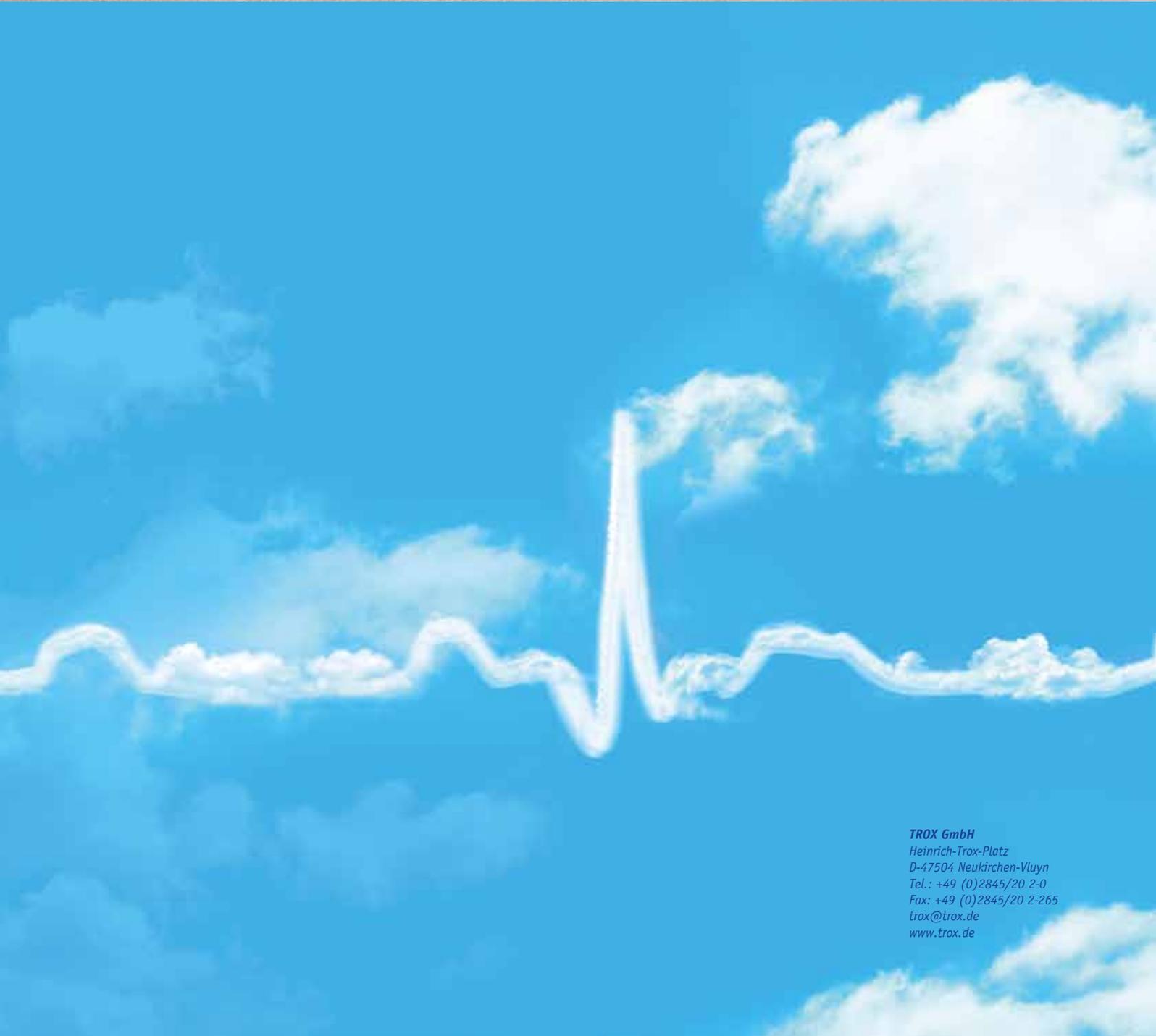
Alexandra Höver

Bildredaktion:

Alexandra Höver
Klaus Müller

Bildquellen:

Titel: Fotolia
Seite 4/5: Fotolia
Seite 6/7: Fotolia; TROX GmbH
Seite 8/9: Gerflor; TROX GmbH
Seite 10/11: TROX GmbH
Seite 12/13: Fotolia; TROX GmbH
Seite 14/15: CASA Sólo Arquitectos, TROX GmbH
Seite 16/17: TROX GmbH
Seite 18/19: TROX GmbH
Seite 20/21: Fotolia; Library of Congress;
Wikimedia Commons: Marie-Lan
Nguyen
Seite 22/23: Deutsches Albert-Schweitzer-Zentrum;
Fotolia; Getty Images; Wikimedia
Commons: Bundesarchiv, Bild
183-DO116-0041-019/Unbekannt/
CC-BY-SA 3.0, Stefan Bauer
www.ferras.at; Mercyfoundation
Seite 24-27: Cap Anamur; Fotolia
Seite 28/29: Fotolia; Getty Images
Seite 30/31: Fotolia
Seite 32/33: Fotolia
Seite 34/35: Fotolia; Prof. Dr. Ali Koç; Dr. Mustafa
Bilge; www.hydro.com
Seite 36/37: Fotolia
Seite 38/39: Fotolia; Getty Images
Seite 40/41: Fotolia
Seite 42-45: TROX GmbH
Seite 46/47: Fotolia; iStockphoto
Seite 48: Fotolia; TROX GmbH



TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn
Tel.: +49 (0)2845/20 2-0
Fax: +49 (0)2845/20 2-265
trox@trox.de
www.trox.de