

TRON

life  
magazin Nr. 11

Essen und Trinken.

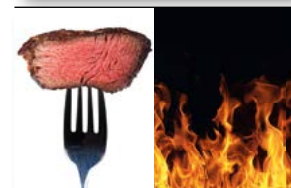
Reinheitsgebot für die RLT.



**projektbericht**  
**Brauereiluft. Reinheitsgebot für die RLT.**  
 Seite 4



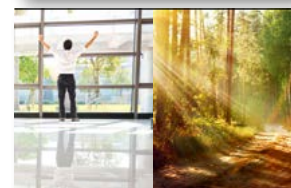
**aus aller welt**  
**Olympische Lufthygiene: TROX do Brasil.**  
 Seite 12



**lifestyle**  
**800 °C. Das Geheimnis des besten Steaks.**  
 Seite 18



**feature**  
**Bierernste Hobbys.**  
 Seite 22



**TROX news**  
**X-Airficiency. Mission TROX.**  
 Seite 26



**TROX academy**  
**SimsalaBIM. Rechnergestützte interdisziplinäre Planung von Bauvorhaben.**  
 Seite 32



**forum & wirtschaft**  
**Bauwirtschaft weltweit im Aufwind.**  
 Seite 38



**glosse**  
**Reinheit in Flaschen. Ein Schlückchen Wasser für fünf Euro.**  
 Seite 40

## RLT Reinheitsgebot.

Gute und gesunde Luft ist unsere Mission. Denn der Mensch verbringt 90% seiner Zeit in Innenräumen, eine ausgezeichnete Raumluftqualität ist deshalb so wichtig. Sie fördert nicht nur Produktivität und Leistungsvermögen, sondern trägt zu weniger Fehlzeiten bei, weil Feinstaubbelastung, Infektionen und Allergien durch eine effektive Filtration der Außenluft vermieden werden können. Für uns und unsere Branche ist Indoor Air Quality das spannendste Thema überhaupt und eine kontinuierliche Herausforderung. Während über die Luftverschmutzung und den Treibhauseffekt viel geschrieben und gesprochen wird, ist das Thema Raumluftqualität längst noch nicht hinreichend im Fokus der Öffentlichkeit.

Gerade im Bereich der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, dem wir uns schwerpunktmäßig in diesem Heft widmen, ist eine hygienisch einwandfreie Umgebung von essenzieller Bedeutung, um sensible Produkte wirkungsvoll zu schützen. Begleiten Sie uns in der Titelstory in die Abfüllanlage der VELTINS-Brauerei, in der unsere RLT-Zentralgeräte das Reinheitsgebot für Bier maßgeblich unterstützen. Weiterhin finden Sie Interessantes und natürlich auch Vergnügliches rund um das Thema Essen und Trinken.

Im olympischen Jahr dürfen in dieser Ausgabe selbstverständlich die Spiele in Rio nicht fehlen. Wir berichten aus Brasilien, wo TROX sich für die raumlufttechnische Ausstattung dreier Sportstätten, des Internationalen Pressecenters und des Main Press Centres verantwortlich zeigte. Einen wichtigen Beitrag leistete TROX do Brasil auch in Einrichtungen zur Erforschung des Zika-Virus, die im Hinblick auf Olympia mit Hochdruck arbeiteten. Zwei der wichtigsten brasilianischen Institute wurden mit speziellen Clean Benches ausgestattet, die für eine gleichmäßige laminare Luftströmung am Laborarbeitsplatz sorgen und ihn von Keimen und anderen Luftpartikeln freihalten.

Wir haben nach 10 Ausgaben TROX Life, unser beliebtes Kundenmagazin, im Layout etwas aufgepeppt, bunter, großzügiger und mit Themen von größerer Bandbreite, und hoffen natürlich, dass Sie viel Freude daran haben.

Und nun viel Vergnügen bei der Lektüre!

Ihr



Udo Jung  
 Geschäftsführer TROX GmbH

# Brauereiluft. Reinheitsgebot für die RLT.

Bier nach dem Reinheitsgebot gebraut, das in diesem Jahr sein 500. Bestehen feiert, unterliegt auch luftungstechnisch einem Reinheitsgebot. Denn es müssen in den Abfüllanlagen äußerst hygienische Raumluftbedingungen herrschen.

Über die verschiedenen Raumluftströmungsformen, Normen und Richtlinien sowie die Anforderungen an verschiedene Reinheitsklassen in hochsensiblen Bereichen haben wir schon ausführlich in der TROX Life „Reinraumluft“ informiert. In diesem Heft wollen wir uns ausschließlich einer hygienespezifischen RLT-Zentrale widmen.

Bei der Brauerei C. & A. VELTINS hat Nachhaltigkeit oberste Priorität. Dabei steht die Effizienz der genutzten Ressourcen im Vordergrund. So wurde durch Investitionen in die neue Brautechnik im Sudhaus allein eine Einsparung thermischer Energie von 30 % und von weiteren 10 % elektrischer Energie erzielt. Wurde früher energetisch aufwendiger Frischdampf benötigt, werden heute die Bottiche mit Warmwasser aus dem Energiespeichersystem aufgeheizt, was die Energieeffizienz deutlich steigert, weil vorhandene Abwärme genutzt werden kann.



Die Brauerei C. & A. VELTINS GmbH & Co. KG  
in Meschede-Grevenstein im Sauerland.

# Frisches Veltins. Nach deutschem Reinheitsgebot gebraut.



Auch beim Errichten der neuen KEG-Abfüllanlage wurde das Augenmerk auf den Einsatz energieeffizienter Technik gesetzt. Keg (engl. „kleines Fass“) ist ein Mehrwegfass, speziell zum industriellen Befüllen und zur keimfreien Lagerung von Getränken. Für die Klimatisierung und Lüftung der Halle kommt ein großer TROX X-CUBE zum Einsatz, ein RLT-Zentralgerät mit einem Volumenstrom von 62.000 m<sup>3</sup>/h, das nach den individuellen Anforderungen des Kunden projektspezifisch konfiguriert wurde. Die Vorgaben von VELTINS an die Raumluftechnik wurden dabei wie folgt definiert:

- Sicherstellen einer hohen Luftreinheit und einer komfortablen Raumlufqualität durch hohe Luftwechselrate und entsprechende Luftfiltration
- Höchste Hygieneanforderungen, um die Produkte (höchste Qualitätsmaßstäbe in der Produktion) zu schützen

Beim Betreten der Abfüllhalle ist es sofort offensichtlich, dass hier penibelst auf Hygiene, Sauberkeit und Reinheit und auf hygienespezifische Materialien geachtet wird. Wohin man blickt, blitzt Edelstahl auf, sogar die Träger der Leitungstrassen sind aus diesem edlen Material, sorgfältig verarbeitet ohne Ecken und Kanten.



Intelligente MSR-Technik sorgt für eine bedarfsgerechte Regelung der Volumenströme.

Das X-CUBE RLT-Gerät mit einem Volumenstrom von 62.000 m³/h versorgt die Abfüllanlagen der Brauerei mit hygienisch reiner Luft.

### Hightech-Raumlufttechnik.

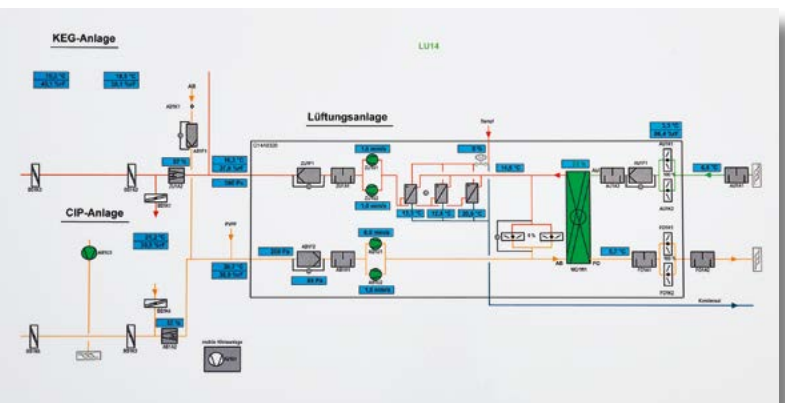
Der X-CUBE, das frei konfigurierbare TROX RLT-Gerät, setzt bereits als Standardausführung Maßstäbe in puncto Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität. Zusätzlich zum qualitativ hochwertigsten zentralen RLT-Gerät für die unterschiedlichsten Anwendungen ist das hygiene-spezifische Zentralgerät, wie es bei VELTINS steht, mit folgenden weiteren Produktmerkmalen ausgestattet:

- Einbindung von Regelklappen in der geforderten Leckageklasse 4 nach EN 1751
- Pulverbeschichtete Schalldämpferkulissen
- Innenböden aus Edelstahl

Eine Besonderheit des X-CUBE in puncto Hygiene ist eine von TROX eigens entwickelten Edelstahl-Kondensatwanne, mit der die Wärmeübertragereinheit ausgestattet ist. Sie weist nach allen Seiten ein Gefälle auf, damit ein vollständiger Kondensatablauf gewährleistet und die gesamte Einheit leicht zu reinigen ist.

Auf Wunsch des Kunden wurde der X-CUBE mit einer zweistufigen Filtration der Zuluft durch F7 und F9 Taschenfilter aus NanoWave®-Medium ausgestattet. Wie groß die Anforderungen der Brauerei an die Hygiene sind, zeigt, dass sogar die Abluft gefiltert wird, um auch die Abluftkanäle sauber zu halten. Vor Inbetriebnahme wurden zudem noch einmal alle Zuluftkanäle vom Anlagenbauer gereinigt und desinfiziert.

Da im Brauprozess bei VELTINS Dampf benötigt wird, wird die Luft im X-CUBE über Dampf erwärmt. Die ausgefüllte Kondensatabführung des TROX Geräts ist bei dieser Heiztechnik besonders vorteilhaft.



Umfassend und jederzeit informiert dank intelligenter Gebäudeautomation.



Glatte Oberflächen, eine ausgeklügelte Kondensatabführung und gut zugängliche Revisionszugänge garantieren höchsten Hygienestandard.

F7 und F9 Taschenfilter aus NanoWave®-Medium sorgen für saubere Zuluft.

Differenzdrucktransmitter zeigen die Druckdifferenzen vor und nach den Filtereinheiten an.

### Intelligentes Raumluft-Management.

Der X-CUBE ist mit der zentralen Leitstelle per Plug & Play verbunden. Alle Daten der RLT-Anlage werden ermittelt, gesammelt und ausgewertet. So ist das VELTINS Facility Management jederzeit über alle relevanten Luftparameter informiert. Die intelligente Regelung sorgt für eine bedarfsgeführte Lüftung. So wird sichergestellt, dass nur so viel Luft zugeführt wird, wie gerade benötigt wird. Das bringt erhebliche Energieeinsparungen dank Anpassung der Ventilatorzahl an den erforderlichen Mindestvolumenstrom und schneller Einregelung der Klappenstellungen.

Dank innovativer Wärmerückgewinnungssysteme, Ventilatoren mit hohem Wirkungsgrad und strömungsoptimierter Komponenten wie Filter oder Kulissenschalldämpfer sind schon seit 2015 die ErP-Vorgaben für 2018 erfüllt.

Differenzdrucktransmitter messen die Druckdifferenz vor und nach den Filtereinheiten und melden kontinuierlich den aktuellen Zustand des Filtermediums, sodass bei zu hoher Beladung der Filter rechtzeitig ein notwendig gewordener Filtertausch eingeplant werden kann. Ein weiterer Aspekt, um die Energieeffizienz zu erhöhen.

**Vorausschauende Logistik und Anlieferung.**

Der modulare Aufbau des RLT-Geräts erleichtert die Einbringung. In weiser Voraussicht hatte die Gebro Herwig GmbH, der verantwortliche Planer und Anlagenbauer, angeordnet, die Wand des Eingangsbereichs erst nach Anlieferung des RLT-Geräts zu schließen. Die große Einbringöffnung gestattete es, das große Gerät in nur vier Bauteilen anzuliefern. Wenige Teileinheiten erleichtern so die Montage.

*Die Türen des X-CUBE Zentralgeräts können spielend einfach einjustiert und Unebenheiten des Bodens ausgeglichen werden. Das garantiert hohe Dichtigkeit, minimiert die Leckage und erhöht damit die Energieeffizienz.*

TROX bietet für den X-CUBE geschweißte Grundrahmen bis 14 m Länge und 2,50 m Breite, sodass auch größere Geräte im Ganzen mit dem Kran an die Einbringöffnung oder aufs Dach gebracht werden können.

Die Bodenverhältnisse im Werk und an der Baustelle sind immer unterschiedlich. Daher liefert TROX die X-CUBE-Geräte mit einer Standardeinstellung der Türen. Unebenheiten des Untergrunds können an der Nachstelleinrichtung ganz einfach per Innensechskant und Innensechskant TORX ausgeglichen werden. So ist gewährleistet, dass die Türen eine hohe Dichtigkeit aufweisen und keine Energie verloren geht.



*Dank Stahlträgerkonstruktionen, die von TROX auf Wunsch angefertigt werden, können Einheiten bis zu 14 x 2,50 m komplett vormontiert angeliefert werden.*



*In der VELTINS-Arena ist Fußballstimmung immer erlebbar. Die Fans wissen ein frisches VELTINS beim Spiel zu schätzen.*

**Frisches VELTINS.  
Wo Bier unterirdisch fließt.**

Ein Samstagnachmittag. 62.261 durstige Kehlen. Die VELTINS-Arena ist ausverkauft. Und die königsblauen Fans haben Durst, mächtig Durst. Die Bierzapfhähne stehen praktisch nicht still. Denn pro Heimspiel werden „auf Schalke“ rund 30.000 Liter Bier getrunken.

**Die längste Bierleitung der Welt.**

Damit die durstigen Kehlen rasch befriedigt werden, sind in der VELTINS-Arena fünf Kilometer Rohre verlegt. Das Pils wird in 52 Tanks mit je 1.000 Litern gelagert. 52.000 Liter kühles Pils können aus dem Bauch des Stadions über 126 Zapfhähne gezapft werden. Über Sensoren in den Leitungen – hier die Parallele zur Raumlufttechnik – wird der Volumenstrom gemessen. So kann am Bildschirm verfolgt werden, wie viel verkauft wurde. Alarmsignale warnen rechtzeitig, damit die Leitungen nicht leer gezapft werden.

Neben der Brauerei C. & A. VELTINS ist TROX Technik rund um den Globus bei namhaften Herstellern der Getränke- und Lebensmittelindustrie vertreten. In vielen hochsensiblen Bereichen des Gesundheitswesens, der Forschung und Entwicklung sowie in Produktionsstätten, in denen Reinraumbedingungen vorherrschen müssen, sorgt die intelligente LABCONTROL Regelungstechnik von TROX für zuverlässige Reinraumbedingungen.

Im Übrigen ist TROX auch „auf Schalke“. TROX Schalldämpfer sorgen dort dafür, dass der unbändige Lärm aus der VELTINS-Arena nicht nach draußen dringen kann.

Über den speziellen Sektor der hochsensiblen Bereiche informiert Sie die TROX Life „Reinraumluft“ und die Anwendungsbroschüre „Reine Luft“.



**Die Ausgaben der TROX Life und unsere Anwendungsbroschüren können Sie per E-Mail (trox@trox.de) nachbestellen.**

# Olympische Lufthygiene. TROX do Brasil.



Im Vorfeld der Olympischen Spiele in Rio de Janeiro sorgte das Zika-Virus für große Aufregung. Die Erforschung des Virus wurde deshalb in Brasilien mächtig vorangetrieben. Mit dabei: Technik von TROX.

# TROX Technik schützt Forscher vor dem Zika-Virus.

Das Zika-Virus wurde erstmals 1947 bei einem Rhesusaffen in einer Forschungsstation im Zika Forest in Entebbe, Uganda, entdeckt und nach dem Ort benannt. Er sollte den Forschern zum Auffinden des Gelbfiebers dienen. 2015 wurden in Lateinamerika Infektionen mit dem Zika-Virus, das bei Schwangeren Schädigungen von Föten hervorrief, beobachtet. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erklärte am 1. Februar 2016 den „Öffentlichen Gesundheitsnotstand internationalen Ausmaßes“. Die Viren werden vor allem von Stechmücken übertragen. Auch eine Übertragung über Körperflüssigkeiten scheint im Bereich des Möglichen.

Im Hinblick auf die Olympischen Spiele in Rio wurde in Brasilien das Virus auf Hochtouren erforscht. Dabei galt es natürlich, die Gesundheit der Forscher in den Laboren bestmöglich zu schützen. Zahlreiche Forschungseinrichtungen in Brasilien vertrauen dabei auf hochwertige TROX Reinraumtechnik. TROX Brasil hat spezielle Sicherheitswerkbenke entwickelt. Sie sorgen für eine gleichmäßige laminare Luftströmung am Laborarbeitsplatz und halten ihn frei von Keimen und anderen Luftpartikeln.



Clean Benches



Die Mücke Aedes aegypti überträgt das Zika-Virus und Dengue-Fieber.

Jetzt hat es TROX ins Fernsehen geschafft, in das populäre brasilianische TV-Magazin Fantástico. In der Sendung war TROX Technik im Einsatz gegen das Zika-Virus zu sehen. Sie berichtete aus der UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) und aus dem IDOR (Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino), in denen TROX Technik für zuverlässige Arbeitsbedingungen sorgt und die Forscher vor dem Zika-Virus schützt. Dort wird die „Mini Brains Technology“ getestet, mit der die Auswirkungen des Zika-Virus auf das Gehirn von Säuglingen erforscht werden soll.

Zum Einsatz kommen spezielle Werkbenke, sogenannte Clean Benches oder Laminarflowboxen, die vor allen Dingen auch die Produkte oder Tests schützen. Die Clean Benches sind mit Filtern ausgestattet und laufen vornehmlich mit Umluft. Die laminare Strömung, die sie erzeugen, schützt die Proben vor Verunreinigungen und auch das Personal.

Intelligente Systemlösung aus einer Hand.



X-CUBE control

LABCONTROL

TROXNETCOM

AIRCONTROL

Um die Sicherheit und thermischen Komfort in Laboratorien zu jedem Zeitpunkt sicherzustellen, sind die Komponenten eines raumlufttechnischen Systems miteinander vernetzt. Das intelligente Luft-Management mit seinen LABCONTROL-Reglern kann somit alle relevanten Daten erfassen, auswerten und für die Regelung des Systems nach vorgegebenen Parametern sorgen. In Laboratorien, in denen z. B. mit gefährlichen Viren gearbeitet wird, muss die Raumlufttechnik unterschiedliche Druckverhältnisse schaffen. So wird der Austritt von Stoffen aus dem Labor oder der Eintritt in das Labor unterbunden.



**Peel it, cook it or forget it.**

Die Ernährung stellt Olympioniken vor große Herausforderungen. Zwar wird durch die zentrale „Olympia-Mensa“ bedarfs- und sportgerechte Ernährung während der Spiele sichergestellt, doch Startzeiten zu den klassischen Essenszeiten, klimatische Bedingungen oder unvorhergesehene Zusatztermine wie Dopingkontrollen erschweren die Nahrungsaufnahme und den regelmäßigen Ernährungsrhythmus. Deshalb hat die AG Ernährungsberatung einen Leitfaden erstellt, und in Rio stehen den Athleten Ernährungsberater der Olympiastützpunkte zur Seite, um bei der Lösung spezifischer Probleme und Fragestellungen behilflich zu sein.

Die Sportler werden angehalten, nach Möglichkeit die Mahlzeiten in der Mensa einzunehmen, wo auf hohen Standard und Hygiene geachtet wird. Denn im tropischen Klima vermehren sich Bakterien viel schneller als unter gemäßigten Verhältnissen. Brechdurchfälle mit hohem Fieber kann man sich als Europäer daher in Brasilien sehr schnell auch in einem Restaurant einfangen. Speisen wie Milch, Mayonnaise, Pudding- und Cremenspeisen, Speiseeis, Salate mit Mayo, nicht hart gekochte Eier, rohes Fleisch oder rohen Fisch sollten gemieden werden, weil sie für schnelles Bakterienwachstum prädestiniert sind.

Außerhalb der Sportstätten sollten nur geschältes Obst und Gemüse und heiße, gut durchgekochte Speisen zu sich genommen werden. Auf den Einkaufslisten stehen original verpackte Waren bekannter Hersteller, vakuumverpackt oder versiegelt (Konserven, Gläser mit Klickverschluss oder Flaschen mit versiegeltem Ringverschluss).



**Dresscode.**

Nicht nur auf die richtige Ernährung müssen die Sportler in Rio achten, sondern auch auf die richtige Kleidung. Aufgrund der warmen Außentemperaturen werden die meisten Gebäude in Brasilien klimatisiert. Der Wechsel zwischen Kälte drinnen und Hitze draußen erhöht die Erkältungsgefahr, weshalb die Athleten beim Packen auch an wärmende Kleidung für drinnen denken müssen.

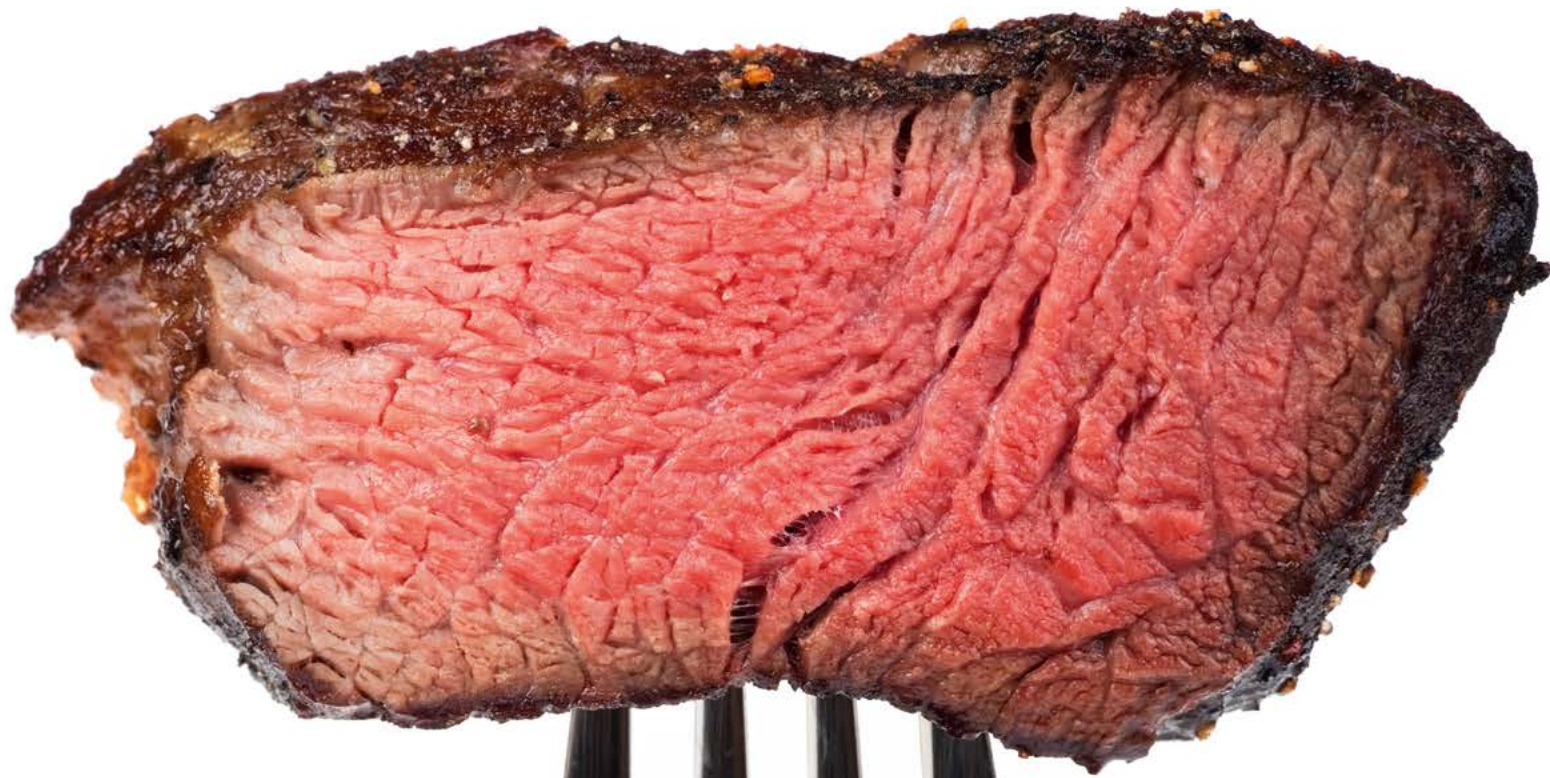
**No Tap Water!**

Leitungswasser ist zum Waschen da. Sonst sollten die Sportler den Wasserhahn meiden und nur industriell abgefüllte Getränke, original verschlossen, auch zum Zähneputzen oder Obstwaschen verwenden. Um ganz sicherzugehen, öffnet man die Flaschen selbst, auch in Restaurants, und trinkt am besten direkt aus der Flasche oder mit Strohalm und meidet Eiswürfel. Während des Wettkampfes wird empfohlen, bei hohem Schweißverlust Mineralwasser mit drei bis sechs Prisen Kochsalz anzureichern. Die Sportler checken regelmäßig ihre Wasserbilanz. Sie ist unausgeglichen, wenn das Morgengewicht nach ein, zwei Tagen stark abgenommen hat und die Harnfarbe trübe und dunkel ist.

**TROX ist olympisch.**

Im Herzen Rios wurde der Olympic Park mit den wichtigsten Sportstätten erbaut. Velodrome, Arena do Futuro, IBC – International Broadcast Centre, Arena Carioca 1, 2, 3 und MPC – Main Press Centre. Nach den Olympischen Spielen wird er in einen großen Bildungs- und Sport-Komplex für Studenten und Hochleistungssportler umgewandelt. TROX Brasilien qualifizierte sich für Olympia 2016. Das Velodrom und die Arena do Futuro ist mit TROX Technik wie Weitwurfdüsen, Schalldämpfern, Luftdurchlässen und Lüftungsgittern ausgestattet. Im fast 80.000 qm großen Areal des International Broadcasting Centers, in dem 10.000 Personen Platz finden, sorgen neben Jalousienklappen Schlitzdurchlässe und Lüftungsgitter von TROX für den Lufteintrag in die riesigen Räumlichkeiten und TROX Brandschutzklappen für die Sicherheit im Falle eines Brandes.

# Ernährungstipps für Rio.



# 800 °C. Das Geheimnis des besten Steaks.

Frank Hecker liebt ein gutes Steak. Eines Tages isst er nicht irgendein Steak, sondern DAS Steak. Serviert wird ihm diese Offenbarung im Peter Luger Steak House in Brooklyn, New York. Dieser Hochgenuss lässt ihn nicht mehr los.



800 °C



© Beefeer

Der Beefeer erzeugt eine mörderische Oberhitze, die für eine köstlich karamellierte Kruste sorgt.



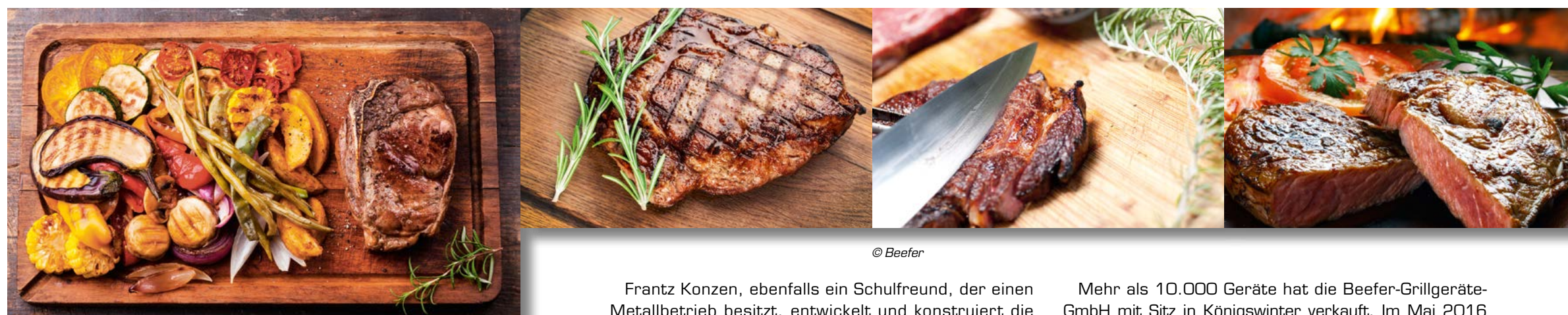
In einem Steak House in New York entdeckte Frank Hecker das Geheimnis des besten Steaks.

# „Beef it or leave it!“



Frank Hecker erkundigt sich, geht dem Geheimnis des perfekten Steaks auf den Grund und findet die Lösung: 800 °C. Sie sind der Schlüssel zum perfekten Steak – dank einer köstlich karamellisierten Oberfläche und genau den richtigen Röstaromen, der sogenannten Maillard-Reaktion. Ein chemischer Prozess, bei dem Aminosäuren und Zuckeranteile eine köstliche Verbindung in Form einer Kruste eingehen. Aber das kann doch, bitte schön, kein einmaliges Erlebnis gewesen sein. Und wäre es nicht schön, möglichst viele Menschen an diesem unvergleichlichen Genusslebnis teilhaben zu lassen? Es treibt ihn die Idee, einen 800 °- Grill für den Privatgebrauch zu entwickeln.

Gemeinsam mit seinem Schulfreund Marc Kirwald knobelt er an einem Grill, der die leistungsstarken 800 ° in die Haushalte bringen kann.



© Beefeer

Frank und Marc entwickeln einen Prototyp, ihre Vision des perfekten Grills. Die Freude ist groß, als erste Versuche mit Bacon und Rumpsteak gelingen. Sie erzeugen mit einer Keramik-Brennerplatte eine infernalische Oberhitze, die schon nach zweimal 45 Sekunden ein perfektes Steak mit ordentlicher Kruste hervorbringt. „Denn je kürzer das Fleisch der Hitze ausgesetzt ist, desto weniger Garrand gibt es nachher im Fleisch,“ so der Erfinder. Der graue Garrand zwischen Kruste und Fleisch sei vergleichbar mit einem Schmorbraten und überlagere den eigentlichen Fleischgeschmack.

Frantz Konzen, ebenfalls ein Schulfreund, der einen Metallbetrieb besitzt, entwickelt und konstruiert die Vorserienmodelle und das zeitlos schöne Design. Der 699 Euro teure **Beefeer** setzt zu einem Siegeszug an unter dem Motto „Beef it or leave it!“. Konzen arbeitet seit dem Jahresbeginn 2016 ausschließlich für Beefeer.

Frank Hecker, der als TV-Regisseur auch bei diversen Kochshows arbeitet, macht den Spitzenkoch und Grill-Enthusiasten Tim Mälzer auf die Erfindung von ihm und seinen Kumpels aufmerksam. Er wird zu einem der ersten und größten Beefeer-Fans überhaupt, weitere Spitzenköche wie Frank Rosin und Steffen Henssler folgen seinem Beispiel.

Mehr als 10.000 Geräte hat die Beefeer-Grillgeräte-GmbH mit Sitz in Königswinter verkauft. Im Mai 2016 eröffnete das Gründer-Trio in Bad Honnef eine neue Zentrale mit einer zweiten Produktionslinie. Auf knapp 1.000 Quadratmetern sind hier neben den Büros und Verkaufsräumen, dem Lager und der eigenen Produktions- und Entwicklungswerkstatt auch eine attraktive Event-Location untergebracht. Frank Hecker ist begeistert: „Von Bad Honnef aus wollen wir jetzt die Welt erobern!“



# Bierernste Hobbys.



Der Bierdeckel weckt die Sammellust. Den Rekord hält ein österreichischer Sammler mit über 150.000 Exemplaren. Doch der Bierdeckel hat noch weit skurrilere Hobbys hervorgerufen ...

Schon die alten Sumerer haben vor über 4.000 Jahren Bier gebraut. Bier wird auf der ganzen Welt gebraut und getrunken, von Chile bis China, vom Polarkreis bis Patagonien.

Bis Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Untersatz für das älteste alkoholische Getränk noch aus Filz gefertigt, um den überlaufenden Schaum aufzusaugen. Allerdings waren die durchfeuchteten Untersätze auch beliebte Brutstätte für Bakterien. 1880 wurden die ersten Bierdeckel aus Pappe gefertigt und bedruckt, mit denen man damals das Trinkgefäß auch abdeckte. Der Name hat sich gehalten – auch als Bieruntersetzer. Heute werden Bierdeckel aus flüssigem Holzstoffbrei hergestellt, dem das Wasser entzogen wird, damit er

saugfähig bleibt, ohne sich zu verziehen oder aufzuquellen. Auf dem kleinen Rund oder Rechteck entstanden kleine Kunstwerke und weckten so die Sammellust. Mit über 150.000 Bierdeckelmotiven aus aller Welt hält ein Österreicher den Rekord. Kenner treffen sich regelmäßig auf Tauschbörsen oder zeigen ihre Sammlung im Internet.

Die Wirte schätzen sie, weil sie ihre Tische schonen, sie müssen nicht gewaschen werden und kosten sie nichts – weil sie den Brauereien und auch anderen als Werbepattform dienen. Sie schützen freilich nicht den Gast vor der Cenosillicaphonie – der Angst vor einem leeren Bierglas. Diese Krankheit gibt es tatsächlich und sie ist anerkannt.



Schon die Sumerer haben vor über 4.000 Jahren Bier gebraut.

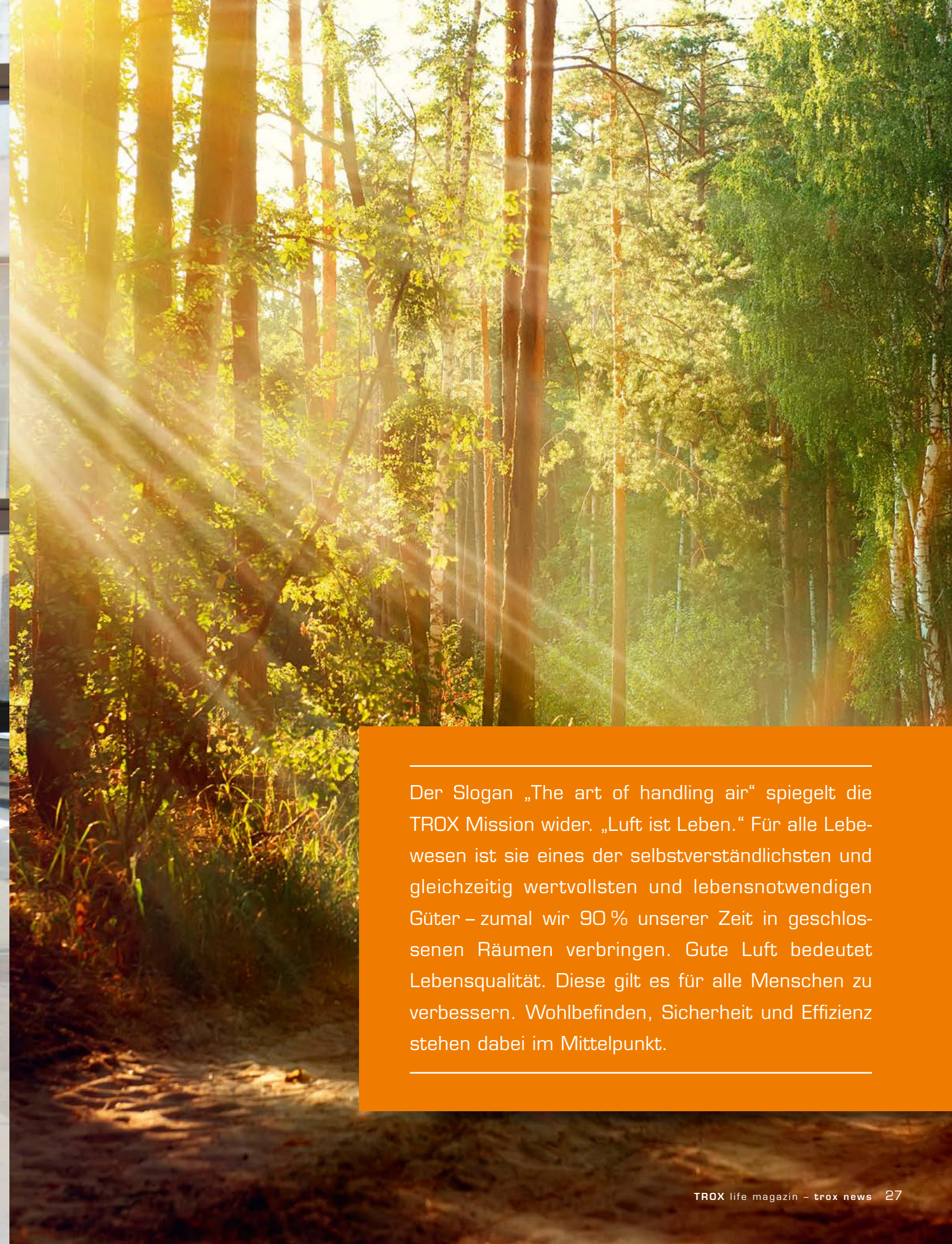
# Das älteste Gebräu der Welt.



Der Bierdeckel hat noch weit skurrilere Formen der Verwendung gefunden, wie etwa den Bierdeckelweitwurf. Der Rekord liegt bei stolzen 38,26 Metern. Und der höchste Bierdeckelturm wurde 1988 im nordrhein-westfälischen Bocholt errichtet. 9,70 Meter hoch und aus 42.432 Bierpappen gebaut.



# X-Airficiency. Mission TROX.



Der Slogan „The art of handling air“ spiegelt die TROX Mission wider. „Luft ist Leben.“ Für alle Lebewesen ist sie eines der selbstverständlichsten und gleichzeitig wertvollsten und lebensnotwendigen Güter – zumal wir 90 % unserer Zeit in geschlossenen Räumen verbringen. Gute Luft bedeutet Lebensqualität. Diese gilt es für alle Menschen zu verbessern. Wohlbefinden, Sicherheit und Effizienz stehen dabei im Mittelpunkt.



Gute Luft und Wohlbefinden, Effizienz und Sicherheit bestimmen unser Handeln. Unsere Produkte sollen deshalb einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden und zur Behaglichkeit des Menschen mit „guter Raumluftqualität“ leisten. Die von uns gefertigten Produkte müssen effizient produziert werden und energieeffizient im Betrieb sein. Alle Komponenten müssen sicher in der Anwendung und im Einbau sein und darüber hinaus Sicherheit im Sinne des Brandschutzes gewährleisten.

Während früher Filter lediglich danach beurteilt wurden, wie effektiv sie Partikel aus der Luft abscheiden (durchschnittlich zurückgehaltene Partikelanzahl), aber nicht danach, wie energieeffizient sie arbeiten, rückt der durch den Luftfilter verursachte Energieverbrauch nun sehr viel stärker in den Fokus, so auch im neuen Eurovent Energieeffizienz-Klassifizierungssystem.

# „The art of handling air“

## Filtereffektivität und Effizienz – entscheidende Kriterien.

Für die Qualität der Raumluft ist die Güte der Filterklasse eines Filters verantwortlich. Der Durchflusswiderstand des Filters wird als Druckverlust angegeben, der durch den Ventilator überwunden werden muss und maßgebend die Energiekosten der Filtration beeinflusst.

Bei der Auswahl der Filter in der RLT-Technik wird leider nicht immer die notwendige Sorgfalt aufgebracht, dabei verursachen sie bei der Betrachtung der Lebenszykluskosten 60 % und mehr an Energiekosten. Leider wird allzu oft – insbesondere beim Austausch – einzig nach dem Prinzip „niedrigster Preis“ entschieden. Dabei kommt den Filtern bei einer Lebenszykluskosten-Betrachtung eine ganz entscheidende Rolle zu. Arbeiten sie ineffizient, indem es zu einem zu hohen Filterwiderstand kommt, ist dies gleichbedeutend mit einem rapide steigenden Energieverbrauch. Nach einer alten Faustformel entspricht ein Pascal Druckdifferenz einem Euro erhöhten Energieverbrauchs. Mit zu erwartenden steigenden Energiekosten wird das in der Zukunft noch weit mehr sein. Hier bietet das TROX Online-Tool wertvolle Entscheidungshilfe. Auf der TROX Website können Sie mit nur einem Mausklick die Energiekosten je Energieeffizienzklasse der Filter für den jeweiligen Volumenstrom pro Jahr ermitteln.



Wenn man bedenkt, dass in Europa zwischen 10 % und 20 % der elektrischen Energie im industriellen und gewerblichen Bereich für den Betrieb von Ventilatoren in RLT-Anlagen eingesetzt werden und ungefähr ein Drittel davon dazu benötigt wird, um den Strömungswiderstand (Druckverlust) der Luftfilter zu überwinden, wird einem die Wichtigkeit einer Energieeffizienzbetrachtung bei Filtern deutlich vor Augen geführt. In Reinraumproduktionsanlagen liegt der Prozentsatz sogar weit höher. Ein Drittel der elektrischen Energie wird dort allein dafür benötigt, um den Strömungswiderstand der eingesetzten Filter zu überwinden.

**LCC Energie Filter**  
Mit dem neuen Energiekostenrechner für Filter von TROX können Sie einfach und schnell herausfinden, welche Energiekosten beim Einsatz unterschiedlicher Filter anfallen. Das größte Einsparpotenzial bei den Lebenszykluskosten resultiert aus den Energiekosten, bei denen Sie – je nach Filterwahl – bis über 60 % sparen können (Energieeffizienz-Klassifizierungssystem nach Eurovent 4/21).

Zum **Energiekostenrechner Filter** geht es über den QR-Code oder über den Link: [www.trox.de/lcc](http://www.trox.de/lcc)





Neben dem LCC Filter-Tool, mit dem Kosteneinsparungen visualisiert werden können, signalisieren zudem Differenzdruckmessungen und -monitoring in X-CUBE RLT-Geräten rechtzeitig einen durch erhöhte Staublast notwendig gewordenen Filterwechsel.

Für TROX ist gesunde Luft (IAQ), die möglichst energieeffizient aufbereitet und in die Räume eingebracht werden soll, Anspruch und Aufgabe zugleich. Deshalb fokussiert TROX seine Strategie wie gewohnt auf höchste Qualitätsstandards mit energetisch effektiv und effizient arbeitenden Produkten.

TROX fertigt seine Filterelemente und -medien für den europäischen Markt ausschließlich im Filterwerk Goch am Niederrhein in Nordrhein-Westfalen.

Die Fertigung mit dem weltweiten Qualitätsmerkmal „Made in Germany“ und Qualitätssicherung nach internationalen Normen erfüllen die höchsten Anforderungen. Unsere Filter überzeugen durch geringe Druckverluste, lange Standzeiten und tragen zur Reduzierung von Betriebskosten bei.

Für die Märkte in Übersee werden Filter bei TROX Brasilien und Südafrika produziert.

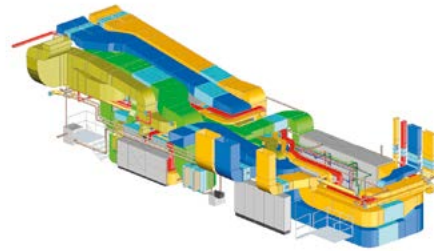
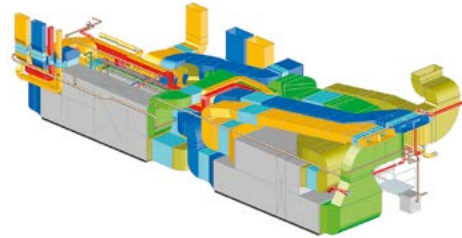
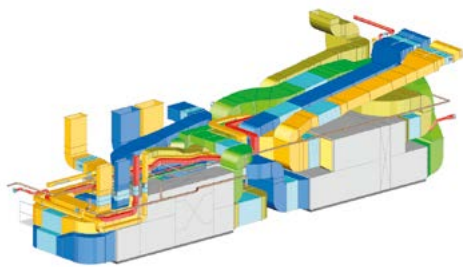
Hocheffiziente Filtersysteme rücken immer stärker in den hochsensiblen Bereichen, Gesundheitswesen, Elektronik-, Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie in den Fokus. TROX richtet sein Augenmerk auf energieeffiziente Filter und Hochleistungsschwebstofffilter (HEPA/ULPA) und fokussiert sich auf die Entwicklung, Produktion und Vertrieb von hochwertigen und anlagenspezifischen Filtergeräten und Filterelementen in raumlufttechnischen Anlagen für hochsensible Anwendungsgebiete.

# Gesunde Luft.

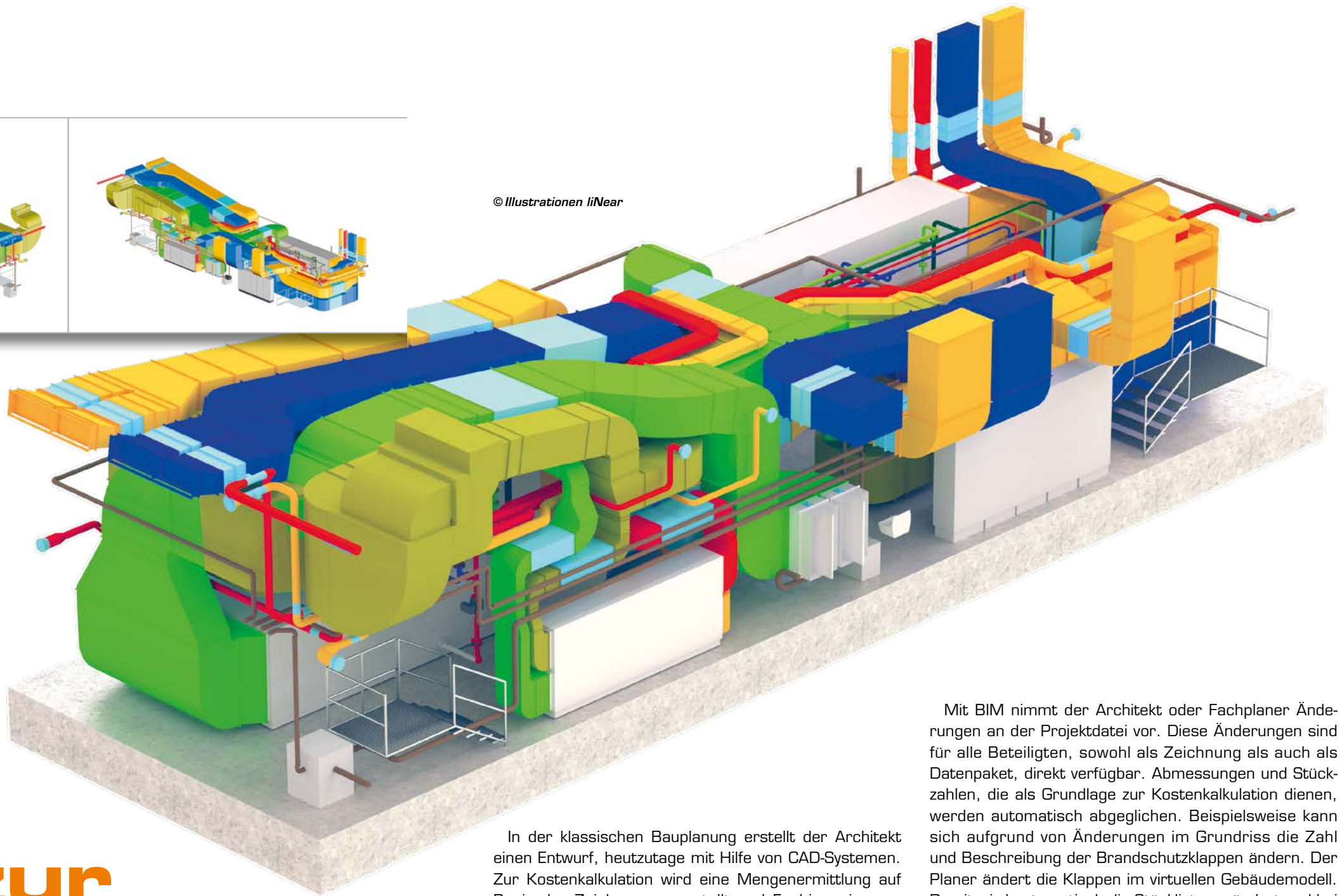


# SimsalaBIM. Rechnergestützte interdisziplinäre Planung von Bauvorhaben.

**Definition US National BIM Standards Committee (NBIMS).** Building Information Modeling ist die digitale Darstellung physischer und funktioneller Merkmale einer Anlage und schafft durch einen gemeinsam nutzbaren Pool relevanter Daten eine zuverlässige Entscheidungsgrundlage während des gesamten Lebenszyklus des Bauwerks, von der frühesten Idee bis hin zum Rückbau.



© Illustrationen liNear



Mit dem Building Information Modeling (BIM) lassen sich Gebäude mit Hilfe einer Software planen, ausführen und bewirtschaften. Alle relevanten Gebäudedaten werden digital erfasst, kombiniert und vernetzt. Das Gebäude kann dank BIM vor seiner eigentlichen Errichtung virtuell gebaut werden. So sind alle Projektpartner in der Lage, sich das Projekt plastisch vorzustellen und die Ausführung vor der eigentlichen Umsetzung zu beurteilen und unmittelbar und kontinuierlich auf alle aktuellen und relevanten Daten zurückzugreifen. Schnittstellen- und Abstimmungsprobleme können bereits in einer sehr frühen Projektphase veranschaulicht und gelöst werden. Das erspart beträchtliche Mengen an Zeit, Kosten und Energie und verbessert die Terminplanung, Kostenkalkulation und den Gebäudebetrieb erheblich.

# BIM im Vergleich zur konventionellen Planung.

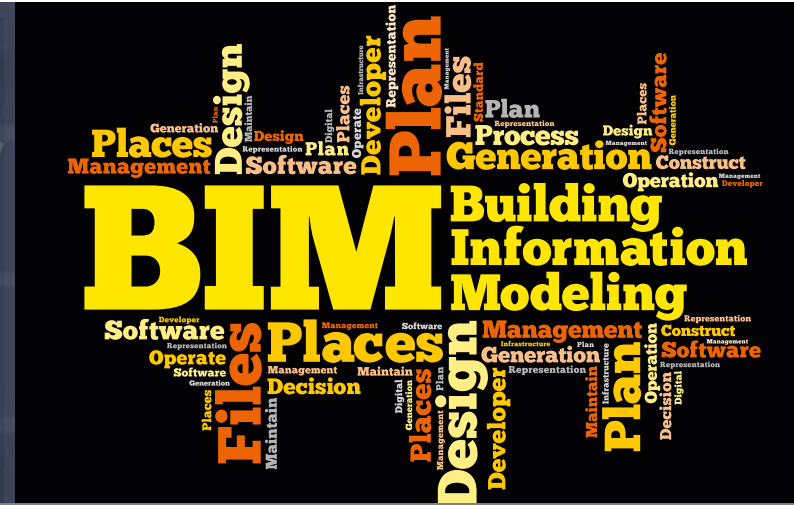
In der klassischen Bauplanung erstellt der Architekt einen Entwurf, heutzutage mit Hilfe von CAD-Systemen. Zur Kostenkalkulation wird eine Mengenermittlung auf Basis der Zeichnungen erstellt und Fachingenieuren, Brandschutzgutachtern und Behörden vorgelegt.

Tritt eine Änderung der Planung auf, müssen die Zeichnungen geändert werden, die Mengenermittlung muss angeglichen werden. Alle Beteiligten erhalten aktualisierte Zeichnungen und müssen diese mit ihren Fachplanungen abgleichen, was einen erheblichen Koordinierungs- und Arbeitsaufwand bedeutet.

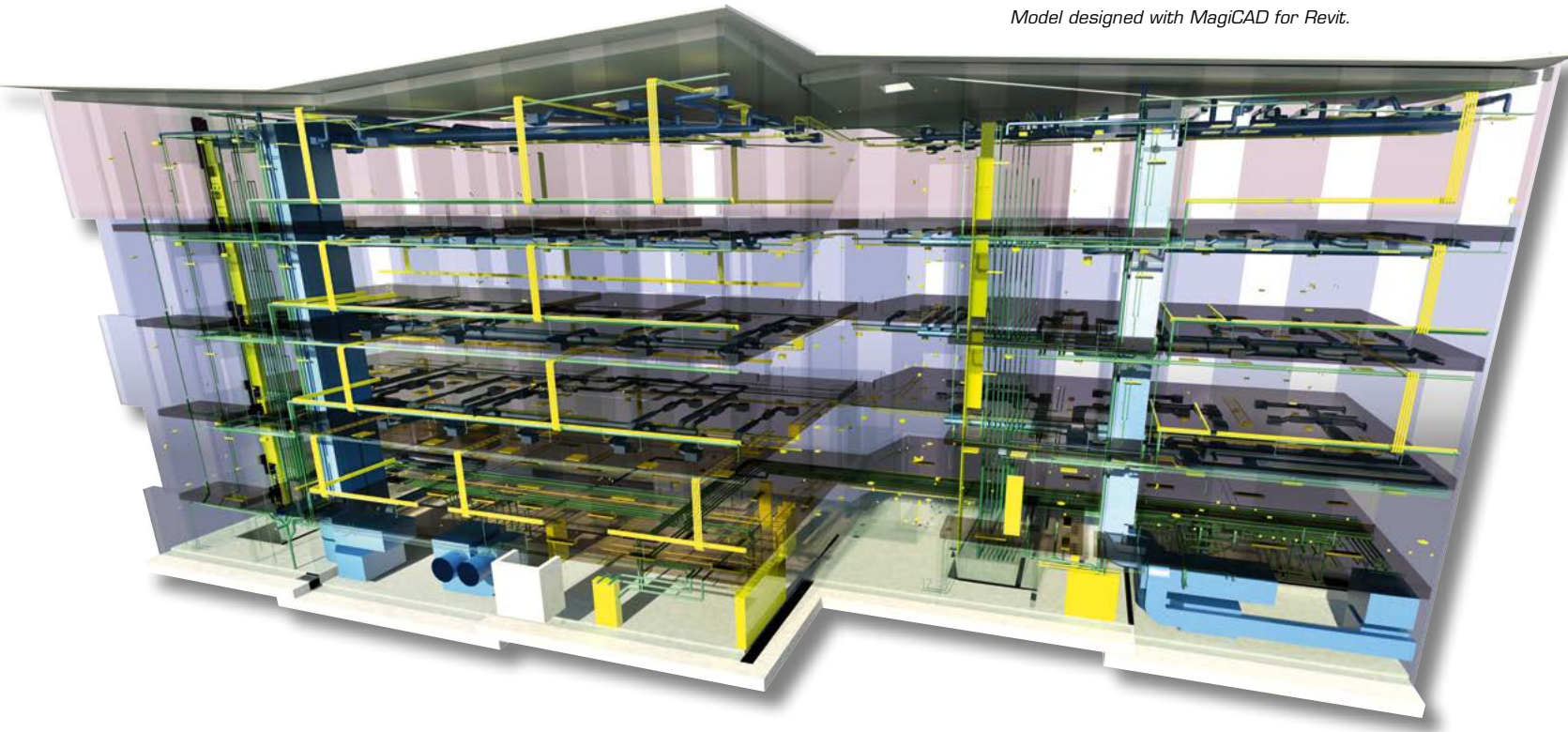
Mit BIM nimmt der Architekt oder Fachplaner Änderungen an der Projektdatei vor. Diese Änderungen sind für alle Beteiligten, sowohl als Zeichnung als auch als Datenpaket, direkt verfügbar. Abmessungen und Stückzahlen, die als Grundlage zur Kostenkalkulation dienen, werden automatisch abgeglichen. Beispielsweise kann sich aufgrund von Änderungen im Grundriss die Zahl und Beschreibung der Brandschutzklappen ändern. Der Planer ändert die Klappen im virtuellen Gebäudemodell. Damit wird automatisch die Stückliste verändert und bei entsprechender Verknüpfung wird die unmittelbare Auswirkung auf die Kosten sichtbar.

BIM macht es möglich, bereits im Vorfeld den gesamten Bauprozess und den Betrieb des Objektes zu simulieren. Bauzeiträume und anfallende Kosten lassen sich wesentlich präziser vorhersagen als bei einer konventionellen Planung.

Bei der Forderung nach BIM-Daten besteht aufgrund der Vielfalt an Softwareangeboten und mangels eines internationalen Standards häufig Unklarheit über die gewünschten Datenformate, deren Detaillierungsgrad und die benötigten Ausprägungen der Informationen. Um die Vorteile einer BIM-gerechten Planung effizient nutzen zu können, ist die Qualität der Basisdaten für Auslegung und Berechnung jedoch von essenzieller Bedeutung. Deshalb setzt TROX auf Produktdaten basierend auf VDI 3805. Diese bildet die Grundlage für die ISO 16757, welche als internationaler Standard für die Beschreibung von Produktdaten etabliert wird.



Model designed with MagiCAD for Revit.



# BIM

BIM ist bereits in vielen Ländern verpflichtend für Projekte aus öffentlicher Hand vorgeschrieben. Die frühzeitige Vorhersagbarkeit von Zeit und Kosten veranlasst darüber hinaus immer mehr Bauherren dazu, BIM besonders bei Großprojekten als Voraussetzung für die Auftragsvergabe zu definieren. Die Statoil-Zentrale in Fornebu, Norwegen, in der 3.200 TROX Deckeninduktionsdurchlässe eingebaut sind, wurde dank BIM in nur 20 Monaten fertiggestellt.

Vielältige Softwarelandschaften und ausstehende internationale Standards stellen Planer und Anlagenbauer derzeit noch vor Herausforderungen. TROX bietet Abhilfe: Der Easy Product Finder stellt ihnen für Komponenten und Systeme umfangreiche Produktdaten zur Verfügung. Neben Informationen über Geometrie, Gewicht und Material sind zusätzliche produktspezifische Attribute wie Druckdifferenz, Volumenstrom und Schallleistungspegel enthalten. Auch online über unsere Website sowie innerhalb der Planungs- und Auslegungssoftware führender Anbieter können Sie direkt auf eine Vielzahl von TROX Produkten zugreifen.

**Auf [www.trox.de](http://www.trox.de) finden Sie ausführliche Informationen zum Thema BIM.**



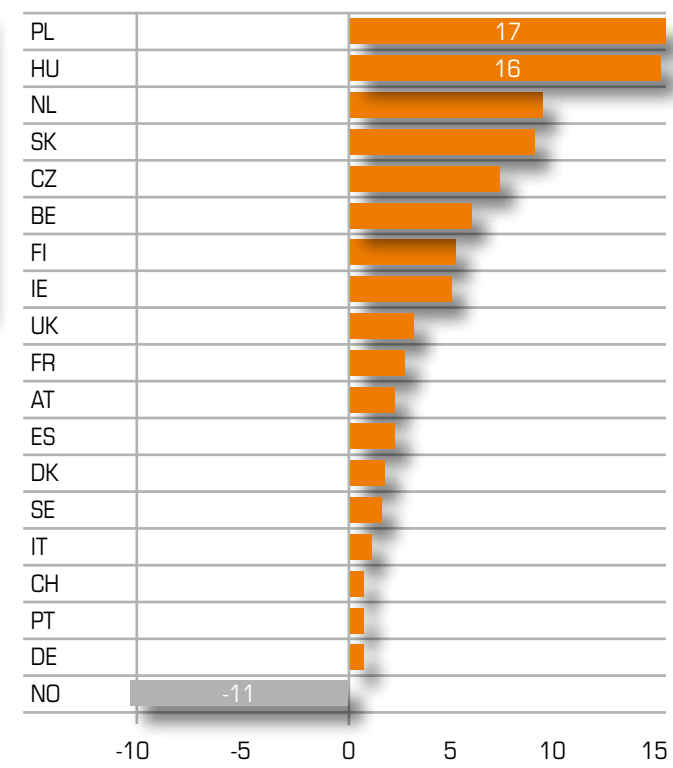
# Bauwirtschaft weltweit im Aufwind.

Die Bauwirtschaft ist im Aufwind. Die gute Konjunktur stützt die Investitionstätigkeiten, steigert aber auch die private Nachfrage. Letztere sorgt wiederum für erhöhte Investitionen in Produktionsstätten und eine Ausweitung der Kapazitäten, nicht zuletzt auch in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Produktionsstätten nehmen innerhalb des Segments des Nichtwohnbaus ohnehin einen hohen Stellenwert ein. Mit 16 % stellten sie 2015 laut Euroconstruct das drittstärkste Segment nach kommerziellen Objekten (20 %) und Bürogebäuden (17 %). Die Prognosen für den Industriesektor sind optimistisch. Man rechnet in den EC19-Staaten mit einem Wachstum von 4,3 % 2016, 2,3 % 2017 und 1 % im darauf folgenden Jahr. Mit zuletzt auch 17,4 % verzeichnet Polen den größten Wachstumsschub, gefolgt von Ungarn (15,8 %) und den Niederlanden (9 %). Nur in Norwegen ist mit einem Rückgang zu rechnen und der wird deutlich ausfallen.

Weltweit hat die Bauwirtschaft 2015 gemäß einer timetric-Studie ein Volumen von 8,5 Trilliarden US-Dollar erreicht. 2010 lag es noch bei 7,5 Trilliarden.

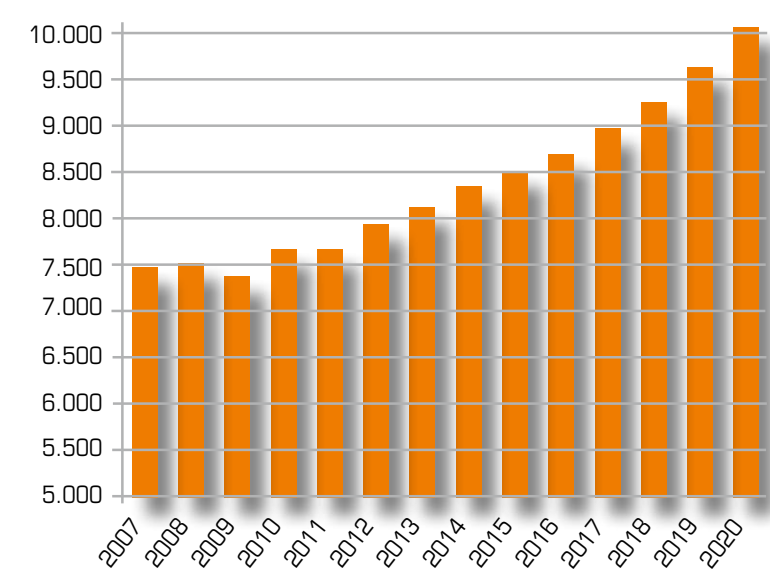
**Bautätigkeit Industrie: Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten 2016-2018 in %**



Die Bautätigkeit wird laut Forecast bis 2020 kontinuierlich wachsen, im Durchschnitt um jährlich 3,4 %, und ein Volumen von 10 Trilliarden US-Dollar erreichen. Fünf Jahre zuvor waren es noch 2,4 %.

Den größten Anteil des Bauaufkommens wird nach wie vor die Asien-Pazifik-Region einnehmen. Schwellenländer wie Indien (5,6 % jährliches Wachstum) werden ihren Anteil von 43,9 % auf 51,9 % erhöhen. Westeuropa ist noch leicht unter dem Level vor der Finanzkrise.

**Bauaufkommen global in Mrd. US \$**



**2015**  
**8,5 Trilliarden**  
**US-Dollar**  
**weltweit**

Quellen: EUROCONSTRUCT (81st Conference), timetric Global Construction Outlook 2020

# Reinheit in Flaschen.



Das Adlon in Berlin serviert das teuerste Mineralwasser der Welt. „Einhundertvierundzwanzig Euro“, sagt der Kellner beim Abkassieren mit einer Miene, als ob er kein Wasserchen trüben könnte.

# Ein Schlückchen Wasser für 5 Euro.

Dagegen verblasst selbst Champagner. Stolze 124 Euro sind für ein japanisches Mineralwasser Rokko No Mizu aus dem gleichnamigen Gebirge hinzublättern. Wenn man nur am Nippon-Wasser nippt, fließen bereits ein paar Euro die Kehle hinunter. Das Edelwasser Rokko No Mizu gilt als eine Art Jungbrunnen, weil in der Bergregion besonders viele Hundertjährige leben. In Japan selbst kostet es jedoch nicht einmal einen Euro pro Liter. Kosten können Sie das teure Nass im Berliner Adlon.

Dicht gefolgt wird das Nippon-Sprudelwasser von Bling h<sub>2</sub>O für 123 Euro. Das Edelwasser entspringt einer Quelle in der Nähe von Dandridge/USA und wurde zum besten Mineralwasser der Welt gewählt.

Preistreibend auch die Hülle: eine Flasche nur mit echten Swarovski-Kristallen.

Es geht auch etwas preiswerter, wenn auch nicht erheblich. Immerhin noch 64 Euro kostet das französische Edelwasser Püro – außerhalb Frankreichs allerdings schwerlich zu bekommen.

OGO. Das sauerstoffreiche niederländische Wässerchen soll energiespendend sein und ist für schlappe 35 Euro zu haben.

Als Reinstes unter den Wassern, die sich gewaschen haben, gilt Cape Grim, ein tasmanisches Regenwasser. Angeblich reiner als Mineral- oder Quellwasser. 31 Euro, immerhin vier Euro gespart im Vergleich zum Oranje-Wasser.



In der arktischen Wildnis entspringt die Konisaajo-Quelle. Aus ihr kommt das weiche Wasser Veen. Kostenpunkt: 31 Euro. Es folgen in Reihenfolge ihres Preises:

- Claude Juice, noch mal reinste tasmanische Regentropfen, 9.750 an der Zahl. Kostenpunkt: 26 Euro.

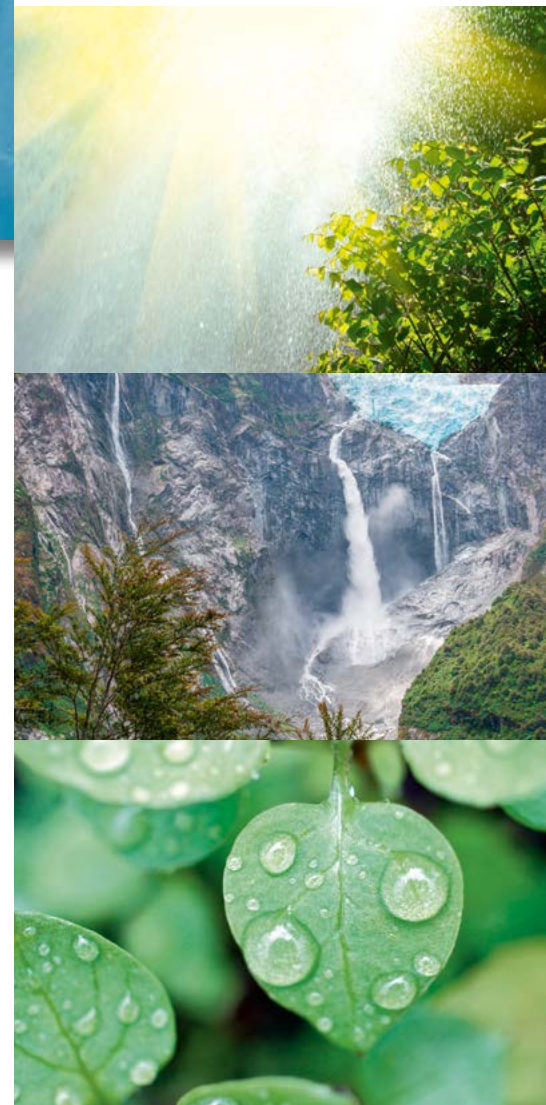
- 10 Thousand BC: 25 Euro teures aufgetautes Gletschereis aus der Eiszeit.
- Cape Karoo für nuurr 23 Euro, ein preisgekröntes Wasser aus Südafrika mit positivem pH-Level und ausgewogenem Mineralgehalt.

Wenn der Preis die Wässerchen trüben kann, dann gibt es auch preiswertere Top-Edelwasser:

- Voss, reinstes norwegisches Designwasser für 5 Euro, in edler Flasche, kreiert von Calvin Klein.
- Below, basisches Edelwässerchen mit wenig Salzen, entspringt in 200 m Tiefe auf der Halbinsel Banks/Neuseeland inmitten der einzigen erloschenen Vulkanformation der Insel. Liter um die 12 Euro.
- Südseewasser Fiji aus dem vulkanischen Hochland und einem geschützten Ökosystem. Der Niederschlag, gereinigt von Passatwinden, wird im Vulkangestein gefiltert und sammelt wichtige Mineralien wie Kieselsäure. Bei Gourmondo schon für 2,79 zu bekommen, allerdings der halbe Liter.

Verrückt, oder? Es erinnert an einen Disput, der an einer Bar in den schottischen Highlands stattgefunden haben soll. Zwei ältere Whisky-Connoisseurs stritten sich um die Frage, welches Tröpfchen Wasser ihr geliebtes Getränk am ehesten veredle: Wasser, das von Ost nach West, oder solches, das von West nach Ost fließe.

*\*Preise hochgerechnet auf einen Liter, variieren je nach Hotel und Abfüllmenge*



**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, Kommunikation & Marketing

Redaktionsbeirat:  
Ralf Joneleit  
Sven Burghardt

Druck:  
Druckerei und Verlag Peter Pomp GmbH  
Gabelsbergerstraße 4  
D-46238 Bottrop

Lektorat:  
Michael Lesjak, text&redaktion  
Heinrich-Könn-Str. 33  
D-40625 Düsseldorf

Art Direction:  
Barbara Lesjak

Bildredaktion:  
Barbara Lesjak  
Klaus Müller

Bildquellen:  
Titel: iStock  
Seite 4/5: 123RF; 123RF-Nathan Nott  
Seite 6/7: Brauerei C. & A. Veltins GmbH & Co. KG  
Seite 8/9: Brauerei C. & A. Veltins GmbH & Co. KG;  
TROX GmbH

Seite 10/11: Brauerei C. & A. Veltins GmbH & Co. KG;  
TROX GmbH

Seite 12/13: 123RF; Shutterstock  
Seite 14/15: TROX GmbH; 123RF; Shutterstock

Seite 16/17: 123RF; Fotolia  
Seite 18/19: iStock; Fotolia

Seite 20/21: Beefer; 123RF; iStock; Fotolia  
Seite 22/23: iStock; 123RF; Fotolia; Brauerei  
C. & A. Veltins GmbH & Co. KG

Seite 24/25: Fotolia; 123RF;  
Brauerei C. & A. Veltins GmbH & Co. KG

Seite 26/27: iStock; 123RF-Subbotina  
Seite 28/29: TROX GmbH; Adobe Stock

Seite 30/31: TROX GmbH  
Seite 32/33: iStock; Illustrationen liNear

Seite 34/35: Illustrationen liNear  
Seite 36/37: Revit; TROX Auranor;  
iStock; Shutterstock

Seite 38/39: 123RF-Iryna Rasko  
Seite 40/41: 123RF; Adobe Stock

Seite 42/43: Shutterstock; 123RF



**TROX GmbH**  
Heinrich-Trox-Platz  
D-47504 Neukirchen-Vluyn  
Tel.: +49 (0)2845/202-0  
Fax: +49 (0)2845/202-265  
trox@trox.de  
[www.trox.de](http://www.trox.de)