

Nachhaltigkeit

2019



**TROX<sup>®</sup> TECHNİK**  
The art of handling air

# Inhalt

## Nachhaltigkeitsbericht 2019

04	Vorwort 1 – Prof. Dr. Hans Fleisch
06	Vorwort 2 – Udo Jung/Thomas Mosbacher
08	Nachhaltigkeit bei TROX
12	Ziel unserer Nachhaltigkeitsentwicklung
14	Megatrends
15	Management und Organisation
16	Produkte
24	Produktion
28	Mobilität und Logistik
32	Infrastruktur
36	Soziales
42	Öffentlichkeit
48	TROX wird klimaneutral
50	Nachhaltige Projekte von TROX
	<b>Nichtfinanzieller Bericht</b>
56	TROX GROUP im Überblick – wesentliche Kennzahlen
56	Soziale Leistungsindikatoren in der TROX GROUP
58	Glossar
62	Impressum

# Unsere Zukunft braucht Engagement

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Nachhaltigkeitsprinzip ist aktueller denn je. Die gute Nachricht vorweg: Nachhaltig zu handeln ist nicht nur ethisch geboten, es lohnt sich auch in vielfacher Hinsicht, gerade für Unternehmen. Gleichwohl bleibt die Frage: Wie soll das Prinzip konkret in einer Unternehmensgruppe umgesetzt werden? Dieser Nachhaltigkeitsbericht gibt Auskunft darüber, wie die stiftungseigene TROX Unternehmensgruppe diese Herausforderung aktuell angeht.

Der Nachhaltigkeitsgedanke ist keineswegs neu. Und seit jeher hat dieses ethische Prinzip einen Bezug zur Wirtschaft. Erstmals ist der Begriff „nachhaltig“ in einer Verordnung für die Holzwirtschaft im 17. Jahrhundert in Deutschland kodiert worden.

Der frühe Kapitalismus des 19. Jahrhunderts war dann jedoch geprägt von „liberalistischem Freibeutertum“ (Ludwig Erhard), verbunden mit katastrophalen sozialen und politischen Kollateralschäden. Dabei wurde auch deutlich, dass eine freie Marktwirtschaft ohne ethische Bindungen letztlich die Voraussetzungen für ihren eigenen Erfolg aufzehrt. Dies mit berücksichtigend, wurde im Laufe des 20. Jahrhunderts das Modell der sozialen Marktwirtschaft „erfunden“.

Die globalisierte Wirtschaft der letzten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts ist jedoch überwiegend nach einer ganz anderen Logik verlaufen. Sie hat zwar global große Wachstumsschübe und auch manchen Fortschritt für große Teile der rasch wachsenden Weltbevölkerung ermöglicht, aber der Preis dafür war hoch: dazu gehören u. a. die gigantischen Ressourcenerstörungen und Umweltbelastungen. Wie existenziell bedrohlich negative ökologische Veränderungen sein können, machen die aktuell konkret absehbaren Folgen des Klimawandels überdeutlich.

Im 21. Jahrhundert steht die weiter rasch wachsende Menschheit darum vor schicksalhaften Herausforderungen. Die Bewältigung dieser Herausforderungen kann nur mit einer sozialen Marktwirtschaft im verbesserten Einklang mit dem System Natur gelingen – und der Wandel hin zu einer solchen ökosozialen Marktwirtschaft wiederum kann nur durch ein Zusammenwirken von innovativen und verantwortungsbewussten Unternehmen mit Zivilgesellschaft, Wissenschaft und staatlichen Akteuren bewerkstelligt werden.

Für eine Stiftung gehört Nachhaltigkeit per se zum Wesenskern. Dies gilt insbesondere für die Heinz Trox-Stiftung, die der Stifter eigens aus Gründen der Nachhaltigkeit

des Unternehmens errichtet hat. Zu einer stiftungseigenen Unternehmensgruppe wie TROX passt es darum in besonderer Weise, Nachhaltigkeit als Teil der DNA des Unternehmens selbst zu definieren und zu leben. Es passt auch zur Tradition des Unternehmens TROX, das seit jeher auf Langfristigkeit, Effizienz, Innovation sowie sozial und gesellschaftlich verantwortungsvolles Handeln setzt. Es ist aus Sicht der Heinz Trox-Stiftung hoch erfreulich, dass sie auf das Engagement der Entscheidungsträger in ihrer TROX Unternehmensgruppe zugunsten einer lokal und global noch intensiveren nachhaltigen Entwicklung bauen kann.

Neukirchen-Vluyn, im Juni 2020

Ihr

**Prof. Dr. Hans Fleisch**  
Vorsitzender des Stiftungsrates  
der Heinz Trox-Stiftung



# Gemeinsam erreichen wir noch mehr



## Liebe Leserinnen und Leser,

für uns als einen der weltweit größten Komponenten- und Systemlieferanten für Klima-, Lüftungs- und Systemtechnik gehört gute Luft zum Grundverständnis unserer Unternehmensmission. Ob Klima, Lüftung, Filterung oder Brandschutz und Entrauchung, gute Luft und Sicherheit bedeuten Lebensqualität.

In Zeiten des fortschreitenden Klimawandels tragen wir mit der hohen Qualität und Energieeffizienz unserer Produkte bereits wirkungsvoll dazu bei, das Klima positiv zu beeinflussen. Mit permanenten Produktverbesserungen und Innovationen helfen wir, den Energieverbrauch, der im Gebäudesektor aktuell für rund 40 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich ist, immer weiter zu senken. Unsere grundsätzliche Strategie des Systemgedankens trägt maßgeblich zu dieser Nachhaltigkeitsentwicklung bei. Denn bedarfsgerechte Regelungen im perfekt vernetzten System arbeiten deutlich effizienter, sparen Ressourcen und verringern CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Darüber hinaus wollen wir unserer Verantwortung als global agierender Konzern durch Maßnahmen gerecht werden, die weit über unsere Mission „for indoor life quality“ hinausgehen. Deshalb haben wir eine ganzheit-

liche Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt, die weltweit in der gesamten TROX GROUP zum Einsatz kommt. Sie berücksichtigt die Megatrends, die unser Leben beeinflussen werden, und orientiert sich an den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen.

Der schonende Umgang mit Energie, Wasser und Materialien ist damit fest im Unternehmensbewusstsein von TROX verankert und zieht sich durch alle Unternehmensbereiche. Gemeinsam mit unseren Mitarbeitern setzen wir diese Selbstverpflichtung zum nachhaltigen Denken und Handeln weltweit um und beziehen unsere Lieferanten und Kunden weitreichend mit ein. Dabei sichern wir die Nähe zu unseren Kunden und die damit verbundenen, nachhaltig kurzen Lieferwege durch bald 19, überall auf der Welt verteilte Produktionsstandorte.

Auf der Basis unseres Anspruchs an Nachhaltigkeit suchen wir zudem national und international den Austausch mit Wirtschaft, Politik und Verbänden, um nachhaltige Branchenlösungen zu initiieren und zu festigen.

Dieser Nachhaltigkeitsbericht richtet sich an alle, die ein besonderes Interesse an unserem Unternehmen

haben. An unsere Mitarbeiter, Kunden, Lieferanten und Partner, die gern erfahren möchten, wie TROX der globalen Herausforderung des Klimawandels begegnet und das Unternehmen durch nachhaltiges Wirtschaften zukunftsfähig macht.

Auf das, was wir bisher gemeinsam erreicht haben, sind wir sehr stolz. Aber unsere Nachhaltigkeitsziele sind ambitionierter, und wir werden alles daran setzen, sie zu erreichen.

Neukirchen-Vluyn, im Juni 2020

Ihr

**Udo Jung**  
Geschäftsführer TROX GmbH

Ihr

**Thomas Mosbacher**  
Geschäftsführer TROX GmbH

# Nachhaltigkeit bei TROX

Das Streben nach größtmöglicher Nachhaltigkeit ist integraler Bestandteil der Unternehmensentwicklung der TROX GROUP und neben Qualität, Technologie und Design ein Kernwert der Marke.

Mit der 1991 gegründeten gemeinnützigen Heinz Trox-Stiftung als Hauptgesellschafterin der TROX GmbH hat Heinz Trox diesen Kernwert für die Zukunft des Unternehmens manifestiert und gleichzeitig eine der nachhaltigsten Gesellschafterstrukturen geschaffen. Denn für Heinz Trox galt: „Der Mensch ist der Maßstab und sein Wohlbefinden das Ziel.“ Diese Philosophie ist für uns untrennbar mit nachhaltigem Denken und Handeln verbunden und wird daher auch im Sinne ihres Gründers konsequent von der Stiftung und der TROX GmbH umgesetzt.

Wir wollen zu einer Welt beitragen, die eine lebenswerte Gegenwart und Zukunft mit besserer Lebensqualität für alle bietet – gemäß unserem Anspruch: „The art of handling air for indoor life quality“.

Deshalb bieten wir unseren Kunden und der Gesellschaft Komponenten und Systeme, die vorhandene Ressourcen bestmöglich nutzen und in ihrer gesamten Wertschöpfungskette einen deutlichen Klimaschutzbeitrag leisten.

Nachhaltigkeit ist Kern unseres Handelns, ein Wachstumstreiber und gleichzeitig Bestandteil unserer Verantwortung.

NACH  
HALTIG  
KEIT

# 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung

**TROX sieht die Ziele der Vereinten Nationen (17 Sustainable Development Goals) als Maßstab für das eigene Handeln.**

Im Rahmen unserer Nachhaltigkeitsstrategie setzen wir uns intensiv mit den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen auseinander. Dazu gehören Ziele, denen wir schon immer eine hohe Bedeutung beigemessen haben:



- zukunftsfähigere Wirtschaftsentwicklung (SDG 8)
- technische Innovation (SDG 9)
- Energieeffizienz (SDG 12)
- sowie ganz zentral das menschliche Wohlbefinden (SDG 3)

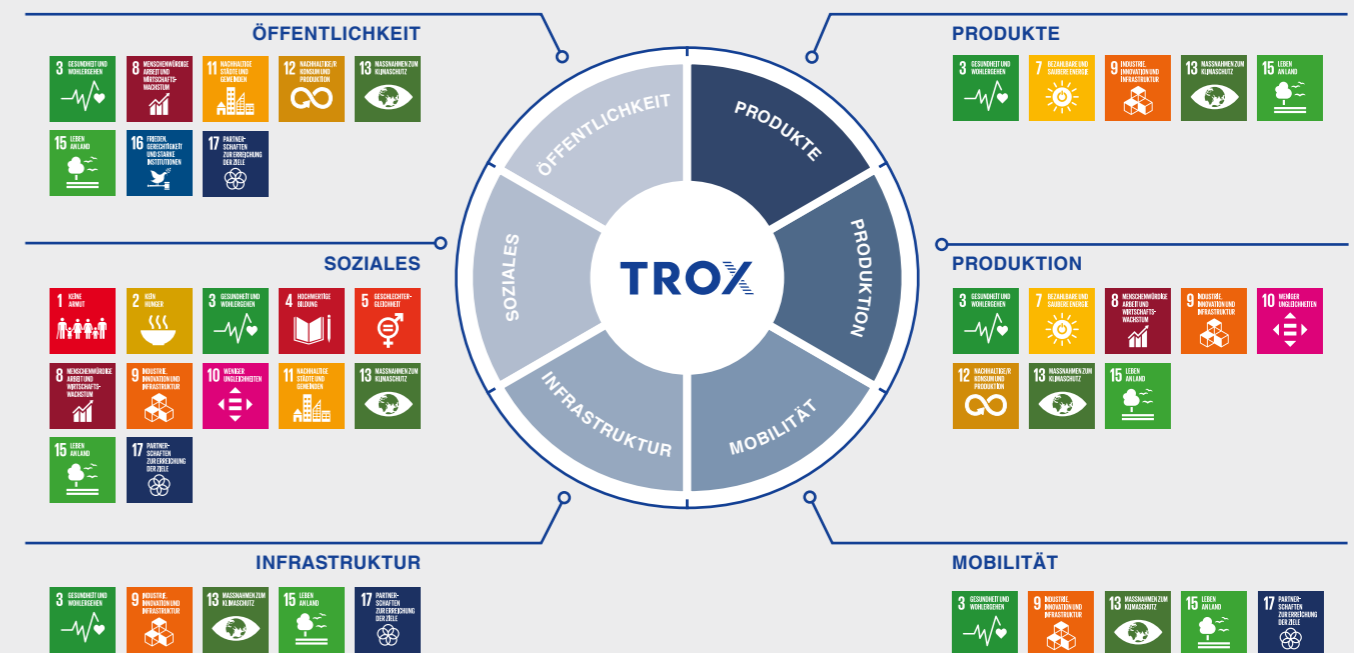
**Die sechs strategischen Aktionsfelder von TROX.**

Wir verfolgen den Ansatz der 360°-Nachhaltigkeit, der die definierten Aktionsfelder – Produkte, Produktion, Mobilität, Infrastruktur, Soziales sowie unseren Beitrag zur Gesellschaft – gleichermaßen umfasst. In jedem einzelnen dieser Aktionsfelder wollen wir der enormen Herausforderung unserer Zeit gerecht werden und ein nachhaltiges Leben, Arbeiten und Wirtschaften aktiv voranbringen.

Die 17 international festgelegten Ziele für nachhaltige Entwicklung sind für uns ein Bekenntnis zu unserer Verantwortung als global agierender Konzern. Deshalb sind die strategischen Aktionsfelder von TROX maßgeblich auf das Erreichen dieser Ziele ausgerichtet.

## Unsere Aktionsfelder

In den 6 strategischen Aktionsfeldern finden sich nahezu alle 17 Sustainable Development Goals wieder.



## Ziel unserer Nachhaltigkeitsentwicklung

Mit der aktiven Förderung nachhaltiger Prozesse entlang der 17 SDGs will TROX wirtschaftlichen Wohlstand sichern, sozialen Ausgleich ermöglichen und die natürlichen Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen erhalten.

### Kurz:

Den Menschen muss es gut gehen – wirtschaftlich, sozial und gesundheitlich. Und das weit über unsere eigene Lebensspanne hinaus.

### Dafür machen wir uns stark.

#### Klimaneutral bis 2040 – diesen Eigenanspruch begreifen wir als Chance.

Ökologische sowie gesellschaftliche Verantwortung und profitables Wachstum gehören für TROX zusammen. Denn kontinuierliche Verbesserungen zählen in die Zukunftsfähigkeit unseres Unternehmens ein. Dabei geht es uns um mehr als nur darum, Energie zu sparen, den Wasserverbrauch zu senken oder Abfälle zu reduzieren. Für unseren Anspruch, bis 2040 klimaneutral zu sein, richten wir unser Unternehmen auf konsequent angewandte Nachhaltigkeit aus und nutzen damit die unternehmerischen Möglichkeiten für unseren Weg in eine produktive Zukunft.

Diese Ausrichtung zeigt sich u. a. in der Entwicklung neuer Analyse- und Bewertungsmethoden für nachhaltige TROX Prozesse, Komponenten und Systeme, wie Auslegungstools für RLT-Geräte mit LCC-Berechnung (Life Cycle Cost), Luft-Wasser-Systeme oder Systeme zur bedarfsgerechten Regelung von Klima- und Lüftungsanlagen.

#### „Gute Luft“ verstehen wir als Lebensmittel, zu dem jeder zu jeder Zeit und an jedem Ort Zugang haben sollte.

Deshalb ist es unser erklärtes Ziel, mit intelligenten raumlufttechnischen Systemen ein Höchstmaß an Klimakomfort, Sicherheit und Zuverlässigkeit zu erzielen und darüber hinaus aktiven Klimaschutz zu betreiben. Zu diesem Zweck engagieren wir uns in regionalen und globalen Initiativen und Gremien, haben mit dem TROX X-FIT-Programm klare Ziele hinsichtlich Einsparungen und Effizienzsteigerung definiert und mit unserer Nachhaltigkeitsstrategie eindeutige Signale gesetzt.

Unsere Natur zu schützen, bereits angerichtete Klimaschäden zu reduzieren und die Weichen für neue Wege in eine lebenswerte Zukunft zu stellen, ist uns ein Herzensanliegen.

## Megatrends

Im Rahmen der langfristigen Geschäftsstrategie hat TROX globale Megatrends definiert, die das Leben der Menschen in den nächsten Jahren beeinflussen werden und auf die wir Antworten liefern wollen:

- Globalisierung
- digitale Transformation
- Urbanisierung
- Ressourcenknappheit
- Gesundheit
- Klimawandel

**Megatrends verkörpern die Tiefenströmungen des Wandels und sind ein wichtiger Faktor im unternehmerischen Handeln von TROX.**

Es gilt, in einer zunehmend vernetzten Welt Produkte, Systeme und Strukturen zu entwickeln, die grenzenlos ineinandergreifen. Mit intelligenter Digitalisierung wollen wir unsere Wertschöpfungskette klimaschonend beeinflussen. Und auf die fortschreitende Urbanisierung werden wir mit immer energieeffizienteren Anlagen und Systemen reagieren, um eine klimagerechte Bauweise bei dem zusätzlich benötigten Wohnraum sowie bei der Nachverdichtung im Baubestand sicherzustellen. Ebenso wichtig ist uns der nachhaltige Umgang mit Ressourcen, und zwar von der Produktentwicklung über die Produktion bis hin zur Wiederverwertung. Dabei ist die Förderung von Gesundheit und Wohlergehen der Menschen für uns in jedem Bereich von elementarer Bedeutung.

Megatrends zu berücksichtigen sichert unsere Wettbewerbsfähigkeit, heißt aber auch: Einfluss nehmen. Wir sind bereit, dem Klimawandel mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln entgegenzutreten.



## Management und Organisation

Als treibende Kraft für einen erfolgreichen, nachhaltigen Kurs baut TROX auf klare Strukturen, um übergeordnete Visionen in handfeste Schritte zu übersetzen.

Die ambitioniertesten Ziele sind nur so gut wie ihre Umsetzung. Deshalb hat TROX klar strukturierte Verantwortungsebenen definiert und umfassende Analysen eingeleitet.

Unter Leitung von Udo Jung, Geschäftsführer TROX GmbH, ist jedem der sechs Aktionsfelder von TROX ein Hauptverantwortlicher zugeordnet. So werden Impulse gesetzt und Prozesse forciert, die die CO<sub>2</sub>-Neutralität von TROX in allen Bereichen voranbringen.

Mit TROXellence haben wir zudem ein kontinuierliches Verbesserungssystem geschaffen, das unsere Mitarbeiter systematisch dabei unterstützt, an der Produktivitäts- und Humanitätssteigerung bei TROX mit- und damit effektiver zusammenzuarbeiten. Das erreichen wir durch zwei standardisierte Methoden: das TROX Produktionssystem (TPS, siehe S. 27) und das TROX Administrationssystem (TAS), mit deren Hilfe Mitarbeiterpotenziale erkannt und gefördert werden können. Alle hier eingeleiteten Maßnahmen und Projekte werden in unserem TROX X-FIT+-Programm gelistet und gemonitort.

Unsere Analysen sorgen dafür, dass alle Chancen und Risiken identifiziert und die Auswertungen als Grundlage für zukunftsorientierte Entscheidungen genutzt werden. Dabei stehen die Fachabteilungen im ständigen Austausch, sodass Transparenz und Glaubwürdigkeit im Handeln sichergestellt sind.

Hier liegt die Verantwortung für die strategische Ausrichtung unseres Nachhaltigkeitsmanagements.





## Produkte

Der ökologische Fußabdruck von TROX wird zu einem beträchtlichen Teil durch die Produkte selbst bestimmt.

Einerseits werden die Menschen durch unsere Produkte mit optimaler Luftqualität und -temperatur versorgt, andererseits mit erhöhter Sicherheit (Brandschutz).

Zur Produktherstellung benötigen wir Rohmaterial. Während ihrer gesamten Lebensdauer verbrauchen fast all unsere Produkte elektrische Energie. Und am Ende ihres Einsatzes müssen sie entsorgt werden.

Daher liegt ein Schwerpunkt unserer Nachhaltigkeitsstrategie auf der gesamten Wertschöpfungskette unserer Produkte und auf Maßnahmen, die ihren ökologischen Fußabdruck verbessern.

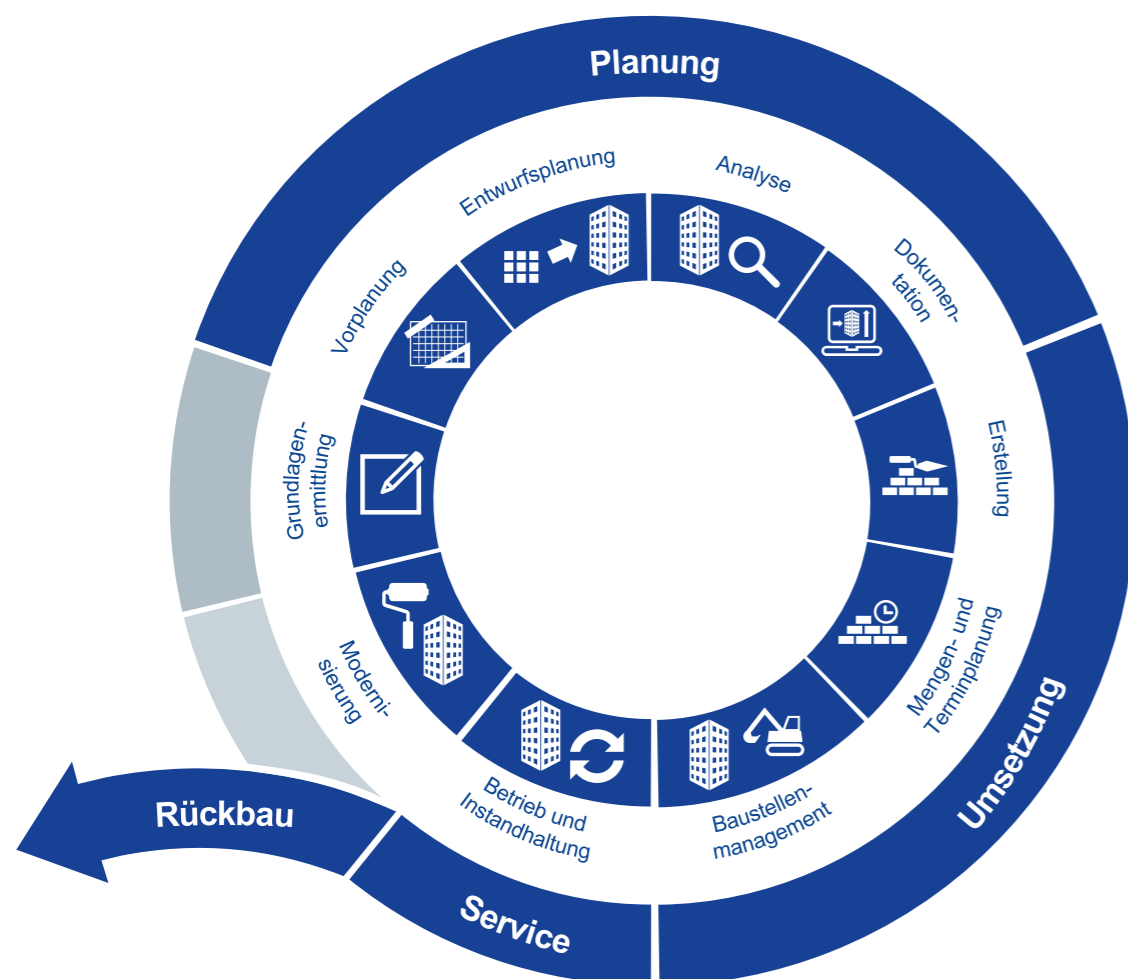
**Bereits in der Produktentwicklung werden die maßgeblichen Weichen für die Nachhaltigkeit unserer Produkte gestellt.**

So früh wie möglich! Nach dieser Devise planen wir die ökologischen Aspekte direkt in unsere Produktentwicklung mit ein:

- Steigerung der Energieeffizienz
- Reduktion des Rohstoffverbrauchs
- Verringerung von Abfällen
- Erhöhung der Recyclingfähigkeit

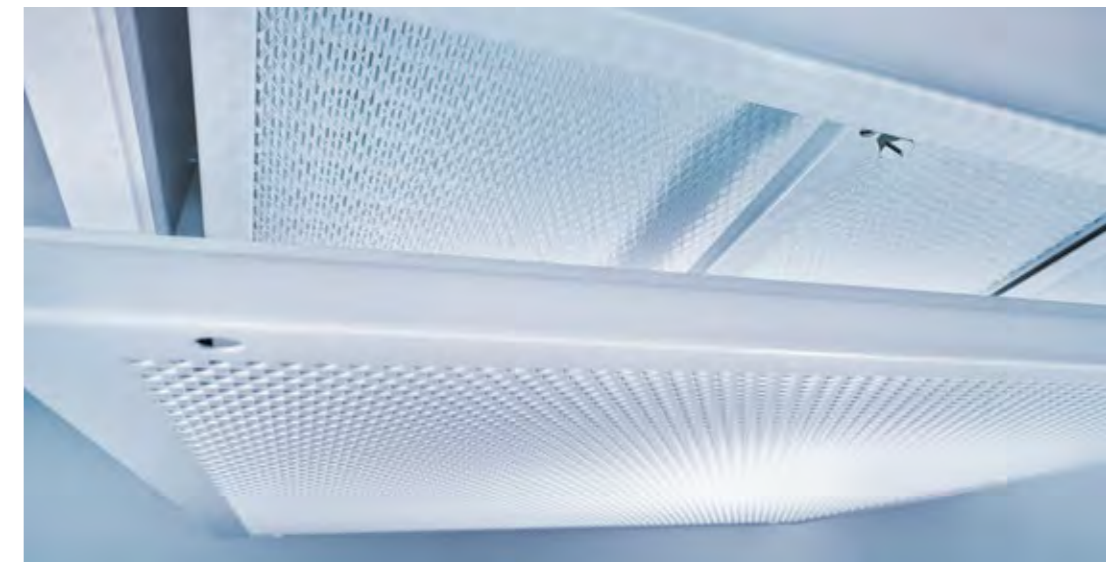


Wir betrachten zudem den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.



Von der ersten Planung über die Dimensionierung bis hin zur Revitalisierung von Gebäuden werden alle Stationen des Produktlebens in unsere Nachhaltigkeitsbetrachtung miteinbezogen. Die Effizienz der Produkte spielt dabei eine ganz erhebliche Rolle. Um unsere Filter und X-CUBE RLT-Geräte für jeden individuellen Einsatzfall wirtschaftlich optimal zu dimensionieren, bietet TROX z. B. spezielle Tools zur Berechnung von Energiebedarf und Kosten über den gesamten Lebenszyklus. Bei X-CUBE RLT-Geräten wird zusätzlich sogar für jede Stunde im Leben des Gerätes der zu erwartende Energiebedarf errechnet.

Mit dem LCC-Energiekostenrechner machen wir das Mehr an Energieeffizienz online für unsere Kunden schnell deutlich. Weltweit lassen sich so die exakten Betriebskosten für jeden Standort ausrechnen und darüber die guten Amortisationszeiten unserer Produkte kalkulieren. Hier wird der hohe Nachhaltigkeits- und Qualitätsanspruch von TROX sehr konkret, dank besonders langlebiger und energieeffizienter Produkte.



#### Durch Design und Technik helfen wir, Primärenergie und Kosten zu sparen.

Wie ein Produkt durch das gelungene Zusammenspiel von Design und Technologie deutlich nachhaltiger wird, zeigt z. B. unser Energiesparfilter NanoWave®. Die Nano-Wave®-Filter punkten mit einer patentierten Technologie mit großer Oberfläche dank wellenförmiger Struktur und einem hervorragenden Staub-Rückhaltevermögen bei gleichzeitig geringen Druckdifferenzen.

Vergleichsmessungen zu herkömmlichen Synthetik-Taschenfiltern über ein Jahr im Betrieb ergaben rund 58 % geringere Energiekosten pro Kubikmeter geförderter Luft und trotz 50 % höheren Anschaffungskosten insgesamt rund 51 % niedrigere Gesamtkosten. Für unsere Kunden und für die Umwelt bedeutet das eine signifikante Verringerung des Primärenergiebedarfs.

Auch bei der TROX X-CUBE Serie erreicht die gezielte Kombination von Konstruktionsprinzip, Dämmung, Dichtheit, Wärmerückgewinnung, energieeffizientem Antrieb und intelligenter Regeltechnik ein Energieeinsparpotenzial im zweistelligen Bereich.

Die von TROX entwickelten und gefertigten Luft-Wasser-Systeme zur Raumkühlung sind ein weiteres Beispiel gelungener Nachhaltigkeitsentwicklung. Denn für die gleiche Raumkühlung benötigt ein herkömmliches Nur-Luft-System den dreifachen Primärvolumenstrom.

#### Manchmal ist es ganz leicht, Ressourcen einzusparen.

Schon eine vereinfachte Anpassung an vorgegebene Anforderungen kann dafür sorgen, dass der Ressourceneinsatz reduziert wird. Die Verbindung von TROX X-FANS Entrauchungsventilatoren mit unserer Drehzahlregelung X-FAN Control (Frequenzumrichter) z. B. führt dazu, dass tatsächlich weniger Entrauchungsventilatoren erforderlich sind. Hier gehen Anpassungsvereinfachung und Ressourceneinsparung Hand in Hand.

#### Die Langlebigkeit unserer Produkte gewährleisten wir durch hohe Qualität.

Mit unserem X-FANS Diagnosesystem können z. B. Betriebszeiten von zwei auf fünf Jahre erhöht werden. Denn dieses System ermöglicht eine zustandsabhängige Wartung, sodass der tatsächliche Zustand eines sicherheitsrelevanten Bauteils über den Austausch entscheidet und nicht ein festgelegter Zeitfaktor. Das Diagnosesystem meldet zuverlässig, wann eine Wartung sinnvoll oder angeraten ist. Für jeden Betreiber heißt das, weniger Wartungen und geringere Kosten bei größter Sicherheit sowie eine positivere CO<sub>2</sub>-Bilanz. Denn die längere Produktlebensdauer zahlt sich auch für die Umwelt durch Einsparung herstellungsbedingter Ressourcen und CO<sub>2</sub>-Emissionen aus.

### CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial durch Optimierung der Ventilatorregelung mit TROX RadioDuct in Deutschland

	Elektroenergieverbrauch für Luftförderung	CO <sub>2</sub> -Emissionen
Ausgangssituation	21.000 TWh/a	12.726.000 t CO <sub>2</sub> -eq/a
Nach Optimierung	20.580 TWh/a	12.471.000 t CO <sub>2</sub> -eq/a
<b>Einspareffekt</b>	<b>420 GWh/a</b>	<b>255.000 t CO<sub>2</sub>-eq/a</b>

Die Berechnung basiert auf den Annahmen, dass 10 % der Bestandsanlagen pro Jahr saniert oder erneuert und 20 % der Sanierungsprojekte auf eine bedarfsgerechte Regelung umgestellt werden.

### Vom Produkt zum System – so erhöhen wir Energieeffizienz, Behaglichkeit und Produktivität und sparen CO<sub>2</sub>.

Langlebige, energieeffiziente Produkte von herausragender Qualität zu fertigen, ist für uns ein wichtiger Schritt in puncto Nachhaltigkeit. Doch im System perfekt miteinander vernetzt, bieten sie ein noch wesentlich effizienteres Nachhaltigkeitspotenzial.

Denn vernetzte Systeme ermöglichen eine viel genauere Anpassung an den momentanen Energiebedarf, was gerade im Teillastbetrieb besonders wichtig ist. Allein die Optimierung der Ventilatorregelung in Lüftungsgeräten bietet hier ein enormes Einsparpotenzial. Mit unserem innovativen funkbasierten RadioDuct System lässt sich dieses Potenzial bald sowohl in neuen wie auch in leicht nachzurüstenden bestehenden Anlagen nutzen. Berechnungen von Forschungseinrichtungen zeigen allein für Deutschland eine Einsparmöglichkeit von ca. 255.000 t CO<sub>2</sub>-eq/a.

Systeme wie unsere bedarfsgerechte Raumregelung TROX X-AIRCONTROL regeln die Raumluft individuell anhand von permanent erfassten Messwerten. Dieses individuelle Raumluftmanagement erhöht Energieeffizienz und Komfort bei gleichzeitiger Verbesserung von Akustik und Luftqualität. Studien zur Kosten-Nutzen-Analyse zeigen hier schon bei geringer Erhöhung der Zulufrate eine signifikante Steigerung der Arbeitsproduktivität.

Noch nachhaltiger wird es mit unserer Systemlösung X-TAIRMINAL, einem Regel- und Monitoringsystem, das wiederum alle genutzten Systeme (wie TROXNETCOM für Brand- und Rauchschutz sowie X-AIRCONTROL für die Raumluftregelung) in einer Oberfläche visualisiert.

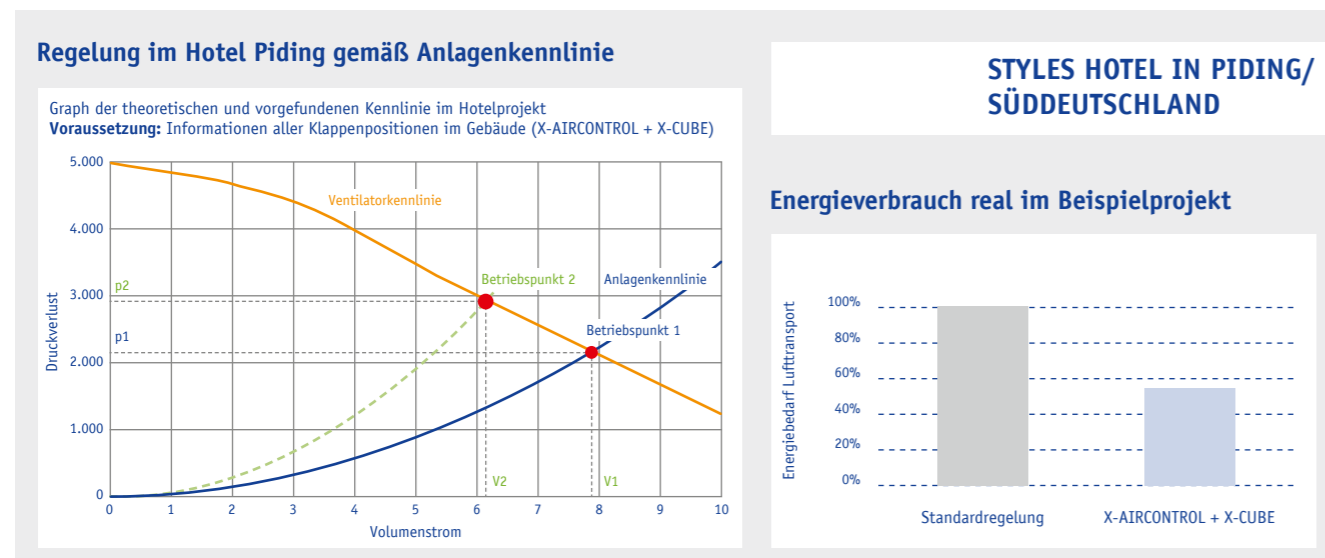
Unsere bedarfsgerechte Regelung in über 20 Projekten (beispielhaft STYLES Hotel in Piding) spart 360 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Das wird durch entsprechendes Monitoring deutlich. Die Systemlösung X-TAIRMINAL hat z. B. nach nur acht Monaten Betriebszeit im STYLES Hotel in Piding

zu einer Reduzierung der hydraulischen Arbeit um 45 % geführt. Diese enorme jährliche Einsparung durch unsere bedarfsgerechte Regelung zeigt deutlich, wie effektiv eine schnittstellenoptimierte Vernetzung von Systemen und energieoptimierten Komponenten im Kampf gegen den Klimawandel sind.

Weitere Berechnungen belegen, dass der Primärenergiebedarf der Klima- und Lüftungsanlage bei Projekten mit Bedarfslüftung bezogen auf unregelte Anlagen um bis zu 55 % sinkt.

### Berechnete CO<sub>2</sub>-Einsparung für Projekte mit Bedarfslüftung

Grunddaten		
Gesamtvolumenstrom der Anlagen mit Bedarfslüftung je Lüftrichtung	m <sup>3</sup> /h	460.000
Druckerhöhung Zuluftventilator	Pa	900
Druckerhöhung Abluftventilator	Pa	700
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad Ventilatoren	%	65 %
Leistungs- und Energieberechnung		
Elektrische Leistung Zuluftventilatoren	kW	177
Elektrische Leistung Abluftventilatoren	kW	138
Betriebswochen pro Jahr	Wochen	52
Betriebstage pro Woche	Tage	7
Betriebsstunden pro Tag	h	12
Betriebsstunden pro Jahr	h	4.368
Elektrische Gesamtleistung Ventilatoren	kW	315
Jährlicher elektrischer Gesamtenergiebedarf Ventilatoren	kWh/a	1.375.920
Energieeinsparung und CO <sub>2</sub> -Minderung		
Durchschnittliche Energieeinsparungen durch Verwendung einer bedarfsgeregelten Anlage (GA-Effizienzklasse A gemäß DIN EN 15232-1:2017-12)	%	55 %
Jährliche Einsparungen an elektrischer Energie	kWh/a	756.756
Elektrische CO <sub>2</sub> e-Emissionen pro kWh	kgCO <sub>2</sub> e/kWh	0,474
<b>Vermeidung von CO<sub>2</sub>e-Emissionen pro Jahr</b>	<b>tCO<sub>2</sub>e/a</b>	<b>359</b>



So hilft TROX durch eine perfekt vernetzte Klima- und Lüftungstechnik mit bedarfsgerechter Regelung dabei, den Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich zu senken. Für uns ein wichtiger Punkt, der die Nachhaltigkeit unseres Systemgedankens auch für unsere Kunden ökonomisch und ökologisch greifbar macht.

### Alle TROX Produkte erfüllen höchste Qualitätsstandards.

Um unsere Produkte hinsichtlich der Energieeffizienz transparent vergleichbar zu machen, nutzen wir aussagekräftige Zertifizierungsverfahren, wie die Zertifizierung des RLT-Herstellerverbandes oder von EUROVENT. Aus dem Grundverständnis unserer Unternehmensphilosophie heraus geben wir uns dabei nicht mit Mindeststandards zufrieden, sondern gehen für eine optimale Produktqualität und einen langen, effizienten Betrieb bei bestimmten Kriterien deutlich darüber hinaus.

### End of product life.

Ziel ist es, die Wiederverwendungsrate und die Recyclingfähigkeit unserer Produkte zu erhöhen, um einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung zu leisten. Die im International Quarter London eingesetzten TROX SKYBEAMS z. B. enthalten viele Komponenten aus vollständig recycelbarem Aluminium und Stahl sowie aus Steinwolle, die zu 84 % aus recycelten und erneuerbaren Bestandteilen besteht. Abfälle werden hier zu 95 – 100 % wiederverwertet. Und selbst die Transportverpackung wurde nachhaltig geplant (s. Seite 29).

### TROX Zertifikate

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit sind für TROX entscheidende Kriterien bei der Produktentwicklung.



Die Leistungsangaben wurden von Eurovent geprüft und zertifiziert.



Höchste Energieeffizienz nach Eurovent



Zertifiziert mit dem Energielabel A+ des Herstellerverbandes Raumlufttechnische Geräte eV.

### TROX SKYBEAM – konstruiert mit hohem Recyclingpotenzial.

- Effizientes gelochtes Aluminium/Kupfer-Band.
- Vollständig recycelbar
- Die Aluminiumkomponenten enthalten 75 % recyceltes Material und können vollständig recycelt werden.
- Alle Abfälle werden vollständig recycelt.
- 100 % wiederverwertbar durch ein geschlossenes Kreislaufsystem. Stahl wird nur verwendet – nie verbraucht.
- Alle Abfälle werden vollständig recycelt.
- Die Steinwolleprodukte enthalten bis zu 84 % recycelte und erneuerbare Bestandteile und können am Ende ihrer Lebensdauer vollständig recycelt werden.
- 95 % der Abfälle werden recycelt.



## Produktion

In der nachhaltigen Ausrichtung der Produktionsprozesse bei TROX steckt großes Potenzial für die angestrebte Klimaneutralität.

Unsere nachhaltigen Ziele in der Produktion und den Produktionsstätten liegen im schonenden Umgang mit den Ressourcen Energie und Wasser, in der Abfallvermeidung sowie in der Schaffung optimaler Arbeitsbedingungen und einer nachhaltigen Zulieferkette. Unternehmensweit werden Mengen und Verbräuche berichtet und Maßnahmen zur Verringerung geprüft, geplant und umgesetzt.

### In Deutschland steigert TROX die Nachhaltigkeitserfolge in der Produktion durch ein integriertes Managementsystem.

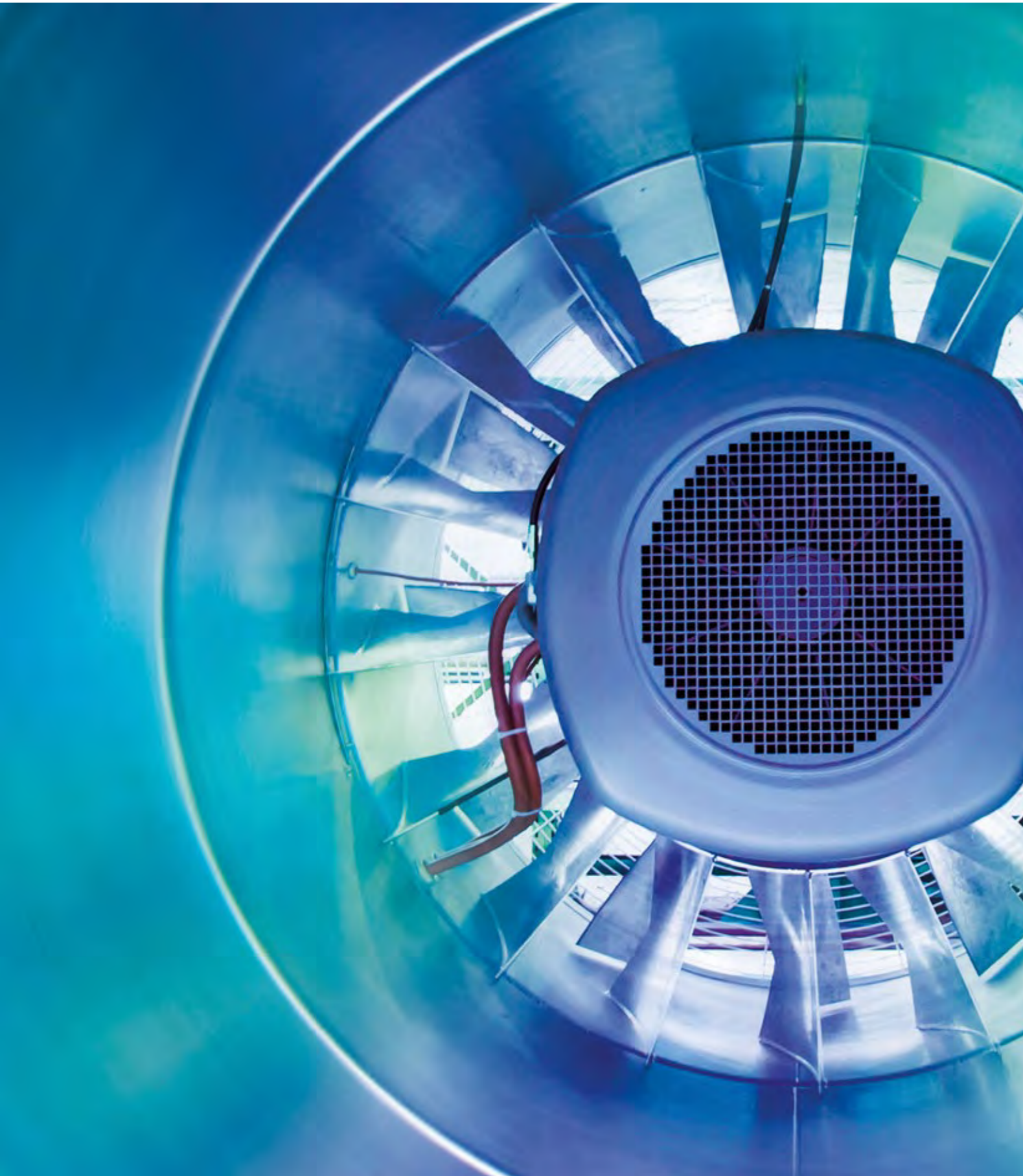
Es umfasst die Bereiche Qualitäts-, Energie- und Umweltmanagement sowie Arbeits- und Gesundheitsmanagement. In jedem dieser Bereiche erfüllt TROX die Anforderungen aktueller Zertifikate und managt die nachhaltige Ausrichtung der Produktionsstätten mit klar definierten Aktions- und Maßnahmenplänen sowie internen System- und Prozessaudits.

Die Investition in Hard- und Softwarekomponenten zur exakten Erfassung der Energiedaten macht es uns heute möglich, die Erfolge unserer Prozessoptimierungen in der Produktion klar zu benennen.

Im TROX Werk Anholt konnten wir durch konsequente Umstrukturierung die Staubbelastung im Bereich Brandschutzklappen und Regelgeräte für unsere Mitarbeiter reduzieren. Durch die Schaffung von Lagern für Halbfabrikate wurde eine Produktionsglättung erzielt. Dank Investition in eine neue, moderne Pulverbeschichtungsanlage verzeichnen wir signifikante Materialeinsparungen bei Pulver und deutlich geringere Rüstaufwände. Und die Optimierung des Materialflusses hat die Anlageneffizienz verbessert.

Allein die Umstellung der Fertigung von eckigen Brandschutzklappen, Regelgeräten und Edelstahlplatinen auf eine energieeffizientere Maschinenteknologie spart im Werk Anholt pro Jahr rund 260 MWh Primärenergie. Das entspricht einer jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung von 53 t. ▶





**Mit dem TROX Produktionssystem TPS verbessern wir die Abläufe und Nachhaltigkeitsaspekte in allen Produktionsstätten der TROX GROUP.**

Mit dem TROX Produktionssystem TPS haben wir ein Regelwerk geschaffen, das die Basis unserer Optimierungsaktivitäten bildet und eine Vielzahl an Verbesserungsinstrumenten liefert, die situativ eingesetzt werden können. Es dient in den weltweit bald 19 Produktionsstätten der TROX GROUP dazu, Strukturen und Organisation so auszurichten, dass Produktionsprozesse und administrative Abläufe kontinuierlich verbessert und nachhaltige Entwicklungen ausgebaut werden. Einmal im Jahr findet dazu ein internationales TPS-Training mit den TPS-Experten statt.

Im Rahmen eines ebenfalls jährlichen Audits werden zudem alle Verbesserungen festgehalten, weitere Handlungsfelder definiert und Maßnahmen vereinbart. Regelmäßige Videokonferenzen sorgen hier für einen umfassenden Austausch über Realisierungen und Fortschritte in den einzelnen Werken. Herausragende Ideen und Umsetzungen werden darüber hinaus im TPS Best Practice Handbuch festgehalten.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Maschinen und Mitarbeiter werden immer effektiver eingesetzt, Materialverschnitte und Abfälle weiter verringert und Transporte in der Produktion auf das wirklich Nötige reduziert.

**Die Rohstoffe beziehen wir von Lieferanten, die unsere sozialen und ökologischen Standards erfüllen.**

In unsere Nachhaltigkeitsbetrachtung der gesamten Wertschöpfungskette einer Produktentstehung fließen auch unsere Zulieferer ein. Deshalb legen wir ein besonderes Augenmerk darauf, dass unsere Lieferanten die von uns vertretenen sozialen, ethischen und ökologischen Standards erfüllen. Mit dem Code of Conduct verpflichten sich unsere Lieferanten weltweit, nach den TROX Werten der Integrität und Fairness zu handeln. So sind die Menschen- und Kinderrechte zu beachten, Diskriminierungen jeder Art auszuschließen, Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz zu fördern, aber auch Umweltgesetze einzuhalten sowie umweltbelastende Prozesse zu minimieren. Subunternehmen sind in diese Verpflichtung eingeschlossen. Die Einhaltung des Code of Conduct wird von TROX überprüft.





## Mobilität und Logistik

Die wesentlichen Ziele für die Mobilität und Logistik bei TROX bestehen in der Verringerung des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs unseres Warenverkehrs sowie in der Ressourcenoptimierung bei Verpackungsmaterialien.

Maßgebliche Maßnahmen sind hierfür die Bündelung von Transporten, die Auswahl der Verkehrsträger sowie die Optimierung von Verpackungen zur besseren Transportfähigkeit.

### Wiederverwendbare Transportverpackungen gegen Verpackungsmüll auf der Baustelle.

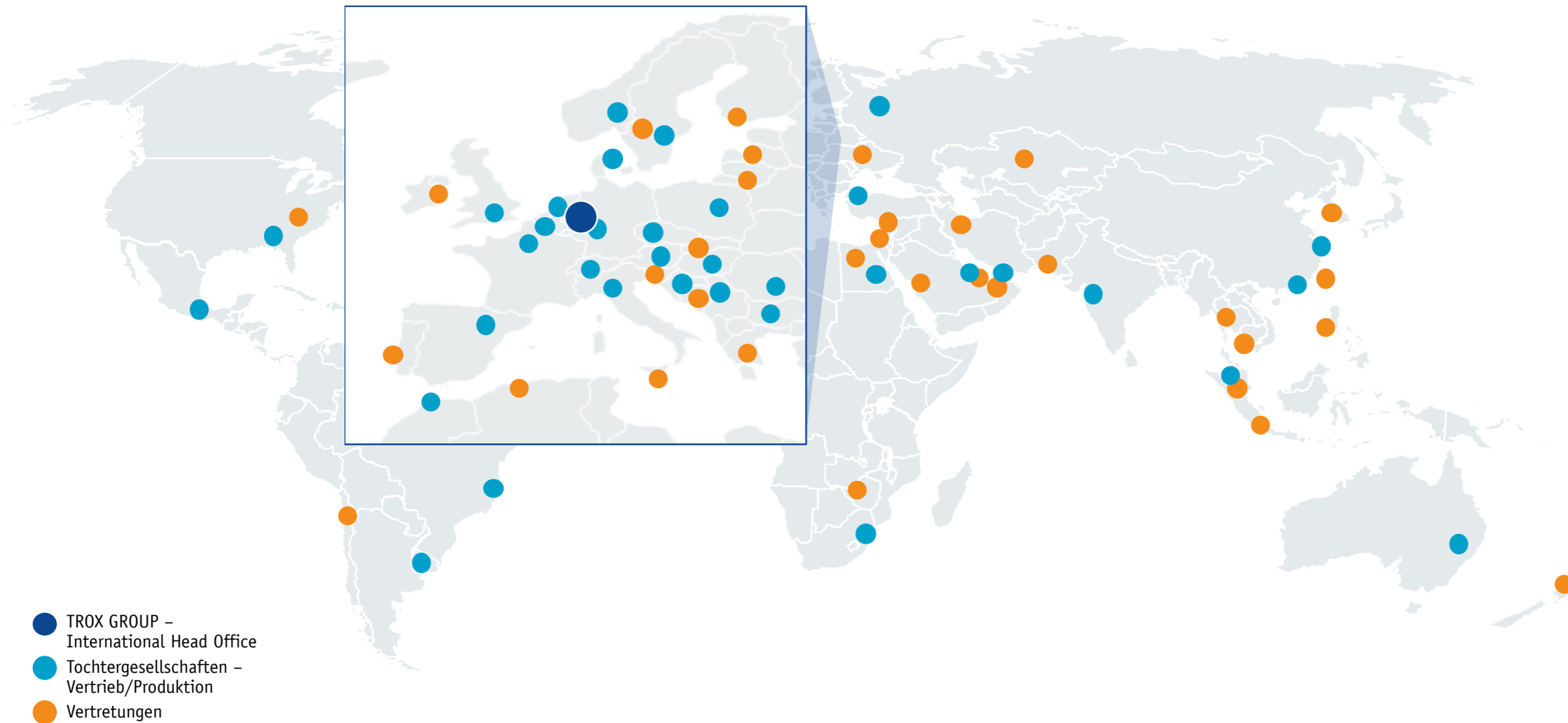
Die fachgerechte Entsorgung von Produktverpackungen kann auf Baustellen schnell zum Problem werden. Für die Belieferung des International Quarter London mit insgesamt 5.200 TROX SKYBEAMS entwickelte TROX deshalb eine maßgeschneiderte, wiederverwendbare Transportverpackung aus stabilem Holz. Sie konnte auf der Baustelle leicht entpackt und anschließend zusammengefaltet werden. Diese Flachverpackung ermöglichte es, dreimal so viele leere Kisten in einem Fahrzeug zurück an TROX zu schicken – für die nächste SKYBEAM Lieferung. Die SKYBEAMS selbst benötigten kein weiteres Verpackungsmaterial zum Schutz. Mit der Mehrwegverpackung haben wir die Baustellenlogistik entlastet, Material und damit Ressourcen und Kosten gespart und weitere Müllberge vermieden. Für uns ein weiterer Aspekt: Das verwendete Holz stammt aus verantwortungsbewusster Beschaffung, ist vom FSC genehmigt und wird auch bei zukünftigen Projekten verwendet.



### Auch unsere Transportverpackungen für Schaltschränke sind nachhaltig durchdacht.

Die spezielle Konstruktion dieser Transportboxen vereinfacht nicht nur das Be- und Entladen. Die Boxen können auch direkt dorthin gerollt werden, wo sie gebraucht werden. Sonst übliche Verpackungsmaterialien wie Folien, Spanngurte oder spezielle Paletten werden ganz einfach nicht mehr benötigt. Und wenn sie leer sind, nehmen wir sie wieder zurück und beladen sie neu. So sparen wir Material, verursachen keinen Müll und bieten eine sichere Transportmöglichkeit für unsere Schaltschränke.





### Wir produzieren in Kundennähe.

2019 gehörten weltweit 16 Produktionsstätten zur TROX GROUP, 2020 werden es bereits 19 sein. Denn TROX verfolgt die Strategie der Dezentralisierung, durch die wir in der Lage sind, kundennah zu produzieren und zu liefern. Das verkürzt nicht nur die Lieferzeiten, es minimiert außerdem die Transportwege und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### Wir bündeln Transporte regionenspezifisch und verkürzen Lieferzeiten.

Dazu bauen wir in Zusammenarbeit mit einem unserer Dienstleister ein Fertigwarenlager mit Standardartikeln auf, aus dem unsere Kunden deutschlandweit bedient werden. Auch diesem Dienstleister ist Nachhaltigkeit wichtig! Seine Gebäude sind mit Solaranlagen versehen, und er verfügt über einen gut ausgestatteten Fuhrpark, bei dem Fahrzeuge mit Euro-Norm 6 für die Transportwege eingesetzt werden. Im Projektverlauf haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, Verpackungsmaterialien im Hinblick auf Nachhaltigkeit auszuwählen und uns dafür entschieden, auf Folienverpackung zu verzichten. Gemeinsam mit unserem Dienstleister setzen wir uns das Ziel, Umverpackungsaufwände so gering wie möglich zu halten, um Verpackungsmüll gar nicht erst entstehen zu lassen.

### Auch im Bereich Lagerung sparen wir durch Kundennähe CO<sub>2</sub>.

Durch das gut ausgeweitete Transport- und Lagernetzwerk unserer Spediteure können wir spontan reagieren und Lagermöglichkeiten in Kundennähe generieren, bevor Rückfrachten und erneut lange Transportwege durchgeführt werden. Zudem achten unsere Spediteure stets auf eine volle Lkw-Auslastung und vermeiden Leerfahrten sowie entgangene Rückladungen. So halten wir die CO<sub>2</sub>-Emissionen so gering wie möglich.

### Wir denken weiter.

Um den Bereich Logistik stetig weiterzuentwickeln, haben wir uns das Ziel gesetzt, langfristig weitere Maßnahmen zur Förderung der Nachhaltigkeit umsetzen.

Diese beinhalten ein Zusammenspiel aus den Bereichen Transport- und Lagerlogistik mit Blick auf Internationalität. Wir sehen die Möglichkeit, durch den Aufbau eines Logistikzentrums Europa sowohl unsere Transport- als auch Logistikaufwände deutlich zu reduzieren.

Wir planen, langfristig Halbfabrikate, Fertigprodukte sowie regionale Produkte in einem Logistikzentrum vorzuhalten. Lieferketten werden gebündelt und Sendungen innerhalb kürzester Zeit zum Kunden gefahren. Durch digitale Hilfsmittel können manuelle Aufwände reduziert werden. Wir versprechen uns davon schnelle Reaktionszeiten, eine erhöhte Transparenz für den Kunden und für uns und letztlich deutlich geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen.







## Infrastruktur

Die Ausrichtung der betrieblichen Infrastruktur von TROX auf mehr Nachhaltigkeit stärkt unser Unternehmen durch den effizienteren Einsatz von Energie und Wasser in den Gebäuden.

Unsere bisherigen Nachhaltigkeitsmaßnahmen haben bereits einen deutlich geringeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß und sinkende Betriebskosten erzielt.

Die interne TROX Umweltbilanz der TROX GmbH ergab im Vergleichszeitraum 2015 bis 2019 auf den ersten Blick (t) zwar einen steigenden CO<sub>2</sub>-Ausstoß von rund 4 %, auf den zweiten (t/Rechnungsausgang) aber dennoch eine Reduzierung – durch die gleichzeitige Umsatzsteigerung von 23 %.

### CO<sub>2</sub>-Ausstoß der TROX GmbH

TROX GmbH	2015	2016	2017	2018	2019
CO <sub>2</sub> -Emissionen (t)	5.906	6.047	6.236	6.203	6.155
CO <sub>2</sub> -Emissionen (t) pro Mio. EUR Rechnungsausgang	26,3	26,1	26,9	24,3	22,2
<b>Veränderung (%)</b>					<b>-15,3</b>

### CO<sub>2</sub>-Ausstoß der TROX GROUP

TROX GROUP	2015	2016	2017	2018	2019
CO <sub>2</sub> -Emissionen (t)	14.514	14.577	14.131	14.547	14.084
CO <sub>2</sub> -Emissionen (t) pro Mio. EUR Rechnungsausgang	31,8	32,4	30,5	30,2	27,1
<b>Veränderung (%)</b>					<b>-15,0</b>

Der Rechnungsausgang beinhaltet die reinen Produktions- und Handelswarenerlöse.

### Lesbeispiel:

Die TROX GROUP hat ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Jahren 2015 – 2019 von 31,8 t auf 27,1 t pro 1 Mio. € Rechnungsausgang um 15 % reduziert.

### Gezielte Neubauinvestitionen zeigen nachhaltige Wirkung.

Seit wir die 2011 errichtete Fertigungshalle im Werk Anholt und das TROX Verwaltungsgebäude in Neukirchen-Vluyn mit besonders energieeffizienten Geothermie-Anlagen zum Heizen und zur freien Kühlung ausgestattet haben, hat sich unser Primärenergiebedarf dort insgesamt um 70 % und unser CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 65 % reduziert. Damit sparen wir aktuell rund 370 MWh Primärenergie und 81 t CO<sub>2</sub> ein.

Im Werk Vluyn verbrauchen wir dank einer Prozessoptimierung und der Anschaffung einer Umkehrosmose-Anlage in der Lackieranlage rund 2.100 m<sup>3</sup> und damit ganze 41 % weniger Wasser.

Maßnahmen wie Heizen und Kühlen über Geothermie, geschlossene Wasserkreisläufe sowie regenerative Energien bei Neubau und Sanierung werden von TROX verstärkt eingesetzt. Hard- und Softwarekomponenten zur Messung der Umweltleistungen sind bereits bzw. werden zeitnah eingebaut.

Im Rahmen des integrierten Managementsystems hat TROX im Jahr 2016 das Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001:2011 eingeführt. Dessen Wirksamkeit wurde noch im selben Jahr vom TÜV Rheinland bestätigt. Direkte Folgen: ein verbessertes Umweltbewusstsein unserer Mitarbeiter, konkret identifizierte Einsparbereiche und die Initiierung von Maßnahmen.



Thomas Mosbacher (Geschäftsführer TROX GmbH) und Peter Sønderkov (Geschäftsführer TROX Auranor Norwegen)



### Unser Werk in Norwegen planen und bauen wir von Anfang an nachhaltig.

Auf unserem Weg in eine CO<sub>2</sub>-freie Produktion entsteht 2020 in Norwegen auf 13.330 m<sup>2</sup> ein ganz neues Werk. Hier ergreifen wir die Chance, im Sinne von Industrie 4.0 innovative Digitalisierungskonzepte umzusetzen und vom ersten Tag an CO<sub>2</sub>-neutral zu produzieren.

Das neue TROX Werk Norwegen bezieht seine Elektrizität aus 100 % erneuerbarer Wasserkraft. Ausnahmslos alle Lichtquellen werden mit energiesparenden LED-Lösungen ausgestattet. Und auf dem Gelände werden 50 Ladestationen für den Elektrofuhrpark zur Verfügung stehen.

Beispiele wie diese zeigen, dass unser Engagement Richtung Klimaneutralität etwas bewegt – ökologisch wie ökonomisch.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen TROX GROUP, länderspezifisch

CO <sub>2</sub> -Emissionen (t)/pro EUR Mio. Rechnungsausgang	2015	2016	2017	2018	2019
<b>GmbH</b>	<b>26,3</b>	<b>26,1</b>	<b>26,9</b>	<b>24,3</b>	<b>22,2</b>
Argentinien	96,9	136,6	118,1	134,4	74,7
Brasilien	17,0	16,4	19,0	17,7	20,8
China	65,4	116,7	99,6	119,2	127,3
England	26,4	30,5	23,3	42,4	26,7
KS Filter					37,1
Malaysia	65,9	48,9	45,3	70,1	60,1
Norwegen	22,6	13,6	13,0	12,7	11,5
Schweiz	7,9	6,1	6,8	6,2	4,8
Spanien	41,7	40,3	37,0	29,7	28,1
<b>Südafrika</b>	<b>147,8</b>	<b>171,1</b>	<b>16,7</b>	<b>19,6</b>	<b>17,7</b>
X -FANS	12,8	12,4	11,8	11,1	10,9
<b>Gesamt</b>	<b>31,8</b>	<b>32,4</b>	<b>30,5</b>	<b>30,2</b>	<b>27,1</b>

Der Rechnungsausgang beinhaltet die reinen Produktions- und Handelswarenerlöse.

In unserer Datenerhebung sticht ein Land besonders hervor: Südafrika. TROX Südafrika, das ausschließlich Strom als Energieträger nutzt, konnte seinen Energieverbrauch in den letzten 5 Jahren um ganze 92 % von 1.143 MWh im Jahr 2015 auf 93 MWh im Jahr 2019 senken. Dieser vorbildliche Beitrag zur Energiewende basiert auf weitreichenden Modernisierungsmaßnahmen und Umstel-

lungen. So wurden Härteöfen, Klimaanlage und Luftkompressoren durch neuere, effizientere Modelle ersetzt, es wurde flächendeckend auf LED-Lampen umgestellt sowie vom Aluminiumpressverfahren auf Kaltumformung gewechselt. Ein offensichtlich effektives Maßnahmenpaket und ein weiterer Schritt zu einer immer nachhaltigeren Herstellung von Gütern innerhalb der TROX GROUP.

### Unser Recyclingengagement reicht bis in die Teeküche.

Neben Produkten, die wie die TROX SKYBEAMS von vornherein mit hervorragend recycelbaren Materialien geplant werden, führen wir bei TROX auch alle Paletten und Mineralwollabschnitte sowie Holz, Papier, Pappe und Metalle dem Recycling zu. Dabei halten wir das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz sowie die Gewerbeabfallverordnung konsequent ein. Darüber hinaus trennen wir den Müll aus Küche und Kantine sowie alles, was in der Verwaltung bis hin zu den Teeküchen an Papier, Verpackungen und Restmüll anfällt und geben was möglich ist zum Recyceln. So leben wir bei TROX den Gedanken, Ressourcen zu schützen, in allen Unternehmensbereichen.





## Soziales

„Der Mensch ist der Maßstab und sein Wohlbefinden das Ziel.“  
Diesem Leitbild von Heinz Trox folgen wir von jeher sehr gewissenhaft.

Der Schutz von Menschen und der Umwelt hat für TROX höchste Priorität. Entsprechend bewusst und achtsam agieren wir daher im TROX Aktionsfeld Soziales. Mit Maßnahmen, die unser Verständnis von Nachhaltigkeit intern wie extern widerspiegeln und unsere Zukunft angenehmer machen.

### Unsere Mitarbeiter sind der Schlüssel für die Umsetzung unserer Unternehmensstrategie.

Ihre Leistungsbereitschaft zu fördern, ihr Potenzial auszubauen und mit ihrem Engagement immer nachhaltiger zu werden, heißt für TROX deshalb auch, sich zu kümmern.

- Das im Jahr 2019 eingeführte Arbeits- und Gesundheitsmanagement von TROX setzt sich intensiv mit den Belangen unserer Mitarbeiter auseinander. Hier werden Maßnahmen initiiert und ausgebaut. Zudem ist eine Zertifizierung geplant.

- Um überall gute Arbeitsbedingungen bieten zu können, werden potenzielle Belastungsschwerpunkte gemeinsam mit unseren Mitarbeitern ermittelt, sodass physische und psychische Gefährdungen definiert und abgewendet werden.
- Berufliche Chancen und Talente fördern wir nicht nur mit einem starken Ausbildungskonzept, auch berufsbegleitend studierende Mitarbeiter unterstützen wir von der Prüfungsfreistellung bis hin zur kompletten Kostenübernahme. 2019 konnten wir innerhalb der TROX GmbH 70 jungen Menschen einen Ausbildungsplatz bieten. Jährlich fördern wir die Fort- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter mit rund 500.000 Euro.
- Zur Gesundheitsförderung unserer Mitarbeiter haben wir das unternehmenseigene TROX X-FIT+ Gesund-Programm ins Leben gerufen. Per Betriebsvereinbarung steht hier ein festes Budget für die unterschiedlichsten Maßnahmen zur Verfügung. Dazu gehören „bewegte Pausen“ in Kooperation mit der Krankenkasse, vergünstigte Sportangebote und Gripeschutzimpfungen. Seit 2018 kümmert sich eine feste BGM/BEM-Beauftragte um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Mitarbeiter. Für erkrankte oder eingeschränkt arbeitsfähige Mitarbeiter werden hier individuell abgestimmte Maßnahmen initiiert und koordiniert, die den Mitarbeitern dabei helfen, wieder gesund zu werden und ihre volle Leistungsstärke zurückzuerhalten.



- Als internationales Unternehmen ist uns der faire Umgang mit unseren Mitarbeitern wichtig – unabhängig von Geschlecht, Nationalität und Religion. Unsere ethischen Richtlinien von Fairness und Integrität stellen die Gleichbehandlung unserer Mitarbeiter sicher, schützen die Würde jeder Person und sorgen für die Bekämpfung von Diskriminierung und Korruption.

Vor diesem Hintergrund freuen wir uns über den stark wachsenden Anteil an weiblichen Mitarbeitern und Führungskräften in unserem technikdominierten Unternehmen.

- Eine gerechte, gute Entlohnung und optimale Arbeitsbedingungen sind für uns die Grundvoraussetzungen für motivierte, leistungsbereite Mitarbeiter, die gern bei TROX arbeiten. Aktuell bleiben unsere Mitarbeiter durchschnittlich 12,7 Jahre und damit extrem lange im Unternehmen. Auch die gesunde Fluktuationsrate innerhalb der gesamten TROX GROUP von 5,1 % im Jahr 2019 spricht für sich (lt. Studie von LinkedIn liegt der weltweite Durchschnitt bei 10,9 %).



Fälle von Korruption	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl von Vorfällen, bei denen Mitarbeiter wegen Korruption entlassen oder anderen Disziplinarmaßnahmen ausgesetzt wurden	0	0	0	0	0
Anzahl von Fällen, in denen Verträge mit Geschäftspartnern aufgrund von Verstößen im Zusammenhang mit Korruption nicht verlängert wurden	0	0	0	0	0



**Mit der TROX ACADEMY schulen, informieren und erklären wir umfassend und zunehmend digital.**

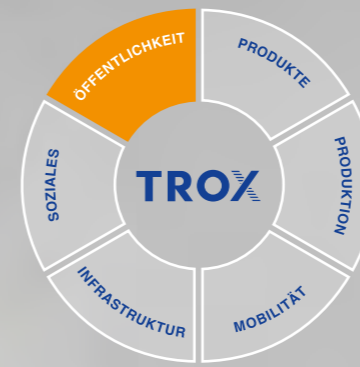
Ob aktuelle Trends und Entwicklungen im Bereich Klima, Lüftung, Brandschutz und Entrauchung, ob die ideal durchgeführte Installation, Wartung und Instandhaltung unserer Produkte oder ein Webinar über neue Normen oder die effektive Nutzung der TROX Tools – in der TROX ACADEMY erhalten unsere Kunden und unsere Mitarbeiter das entscheidende Wissen und die Fähigkeiten, um produktiv und mit Freude arbeiten zu können. Weltweit. Die beliebten Webinare haben mittlerweile einen Anteil von 30 % erreicht und sind zudem jederzeit in unserer Mediathek abrufbar.



**Soziale Leistungsfaktoren in der TROX GROUP**

	2018	2019
Anzahl Mitarbeiter	3.789	4.007
Fluktuationsrate in %	7,8	5,1
Durchschnittsalter in Jahren	39,0	39,3
Durchschnittliche Betriebszugehörigkeit in Jahren	13,0	12,7
Anzahl festangestellter Mitarbeiter	3.474	3.681
Anzahl Mitarbeiter in Teilzeit	224	284
Anzahl von Frauen besetzter Arbeitsplätze	660	753
Anzahl Frauen in Führungspositionen	43	49
Anzahl Schwerbehinderter*	97	95
Anzahl Auszubildender	105	116
Krankenstand in %	4,5	5,4

\*nur die deutschen Gesellschaften (TROX GmbH, TROX X-FANS, TROX HGI, Dr. Ermer)



## Öffentlichkeit

Als globales Unternehmen ist TROX Mitglied in verschiedenen national und international agierenden Verbänden und Organisationen und kommuniziert relevante Themen transparent nach außen.

So sind wir Teil eines starken Netzwerks, das es uns ermöglicht, Einfluss zu nehmen und unsere Verantwortung für eine lebenswerte Zukunft in Regelungen, Richtlinien und Gesetze einzubringen.

### Gemeinsam erreichen wir mehr.

TROX engagiert sich aktiv in anerkannten Organisationen und Verbänden der Branche für die Umsetzung vorgegebener Umwelt- und Energieziele und für Qualitätsstandards, die eine zukunftsweisende, energieeffiziente und nachhaltige Gebäudetechnik auszeichnen. Dazu gehören u. a.:

- **VDMA**  
Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, größte Netzwerkorganisation des europäischen Maschinenbaus
- **VDI**  
Verein Deutscher Ingenieure, die mit den VDI-Richtlinien die Standards der aktuellen Technik festlegen
- **BTGA**  
Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung, der als älteste deutsche Wirtschaftsorganisation für Unternehmen der Gebäudetechnik auf die technische, gesellschaftliche, wirtschaftspolitische und umweltökonomische Entwicklung einwirkt
- **EUROVENT**  
European Association of Air Handling and Refrigerating Equipment Manufacturers, ein Zertifizierungsgremium für Energieeffizienz



- **FGK**

Fachverband Gebäude-Klima, der als führender Branchenverband der Klima- und Lüftungswirtschaft die Klimatisierung ins öffentliche Bewusstsein rückt, irreführende Aussagen korrigiert etc.

- **RLT**

Herstellerverband Raumluftechnische Geräte, der für eine transparente Energieeffizienz-Zertifizierung für RLT-Geräte sorgt, technische Empfehlungen und Richtlinien entwickelt und relevante Gesetzgebungs- und Verordnungsprozesse mitgestaltet

- **FLT**

Forschungsvereinigung für Luft- und Trocknungstechnik, die Forschungsthemen definiert, Forschungsinstitute für ihre Durchführung auswählt sowie die Forschungsarbeiten überwacht und steuert

Gleichzeitig sorgen wir durch unser Mitwirken in den maßgeblichen Normungsgremien dafür, dass allgemeingültige Standards in der Gebäudetechnik vorgegeben und eingehalten werden. Zu diesen Normungsgremien gehören:

- **DIN:** Deutsches Institut für Normung
- **CEN:** Europäisches Komitee für Normung
- **ISO:** Internationale Organisation für Normung

Aktive Verbandsarbeit ist für uns der Motor, der eine nachhaltigkeitsgeprägte Entwicklung voranbringt.

### Nachhaltige Kommunikation steht für Treue.

Bei allen Kommunikationsaktivitäten ist uns wichtig, dass wir offen, transparent, umfassend und sachlich informieren und kommunizieren. Wir wollen keine Erwartungen wecken, die wir nicht erfüllen können, sondern valide und belastbare Informationen liefern. Als verlässlicher Partner in allem, was wir sagen oder tun. Dabei ist Kommunikation für uns keine Einbahnstraße. Sie bedeutet Interaktion mit unseren Kunden, Geschäftspartnern, Mitarbeitern und Freunden, auf Messen, über Social Media, ACADEMY-Veranstaltungen etc. – und beeinflusst darüber maßgeblich die Gestaltung und Entwicklung unseres Unternehmens.

Wir erreichen unsere Stakeholder auf den für sie wichtigen Kanälen. Zunehmend digital, aber auch mit Printmedien. Mit Inhalten, die für sie relevant sind, unabhängig von Alter, digitaler Affinität, Funktion oder Position. Denn es sind die Menschen, die bei uns im Vordergrund stehen, denen wir und die auch uns über viele Jahre die Treue halten. Und das ist es, was Kommunikation für uns nachhaltig macht.

Dabei gehen wir nicht nur auf wichtige Geschäftsthemen ein, sondern betrachten uns als Teil der Gesellschaft und Makroökonomie. Mit Beiträgen wie dem TROX life-Magazin gehen wir daher gesellschafts- und zeitrelevanten, aber auch kritischen Themen wie „Klima und Wandel“ oder „Stadt, Land, Luft“ fundiert, wissenschaftlich und unterhaltsam auf den Grund.



### Auch lokal bekennen wir uns zu nachhaltigem Handeln.

Mit regelmäßigen Informationen über unser Unternehmen und unsere nachhaltigkeitsfördernden Aktivitäten halten wir ebenfalls unsere Stakeholder in der Umgebung auf dem Laufenden.

Zu diesen Aktivitäten gehört u. a. der jährlich stattfindende Social-Day unserer Auszubildenden. 2019 z. B. halfen unsere Auszubildenden dem örtlichen NABU-Naturschutzzentrum, indem sie mit vereinten Kräften einen umgefallenen Zaun auf dem Gelände freischnitten. Hier schützt der NABU die niederrheinische Natur mit ihren teils stark bedrohten Tier- und Pflanzenarten und bringt sie Schulklassen und Kindergärten regelmäßig näher – getragen von einem komplett ehrenamtlichen Engagement.

Darüber hinaus richtete die Heinz Trox-Stiftung am Standort der TROX GmbH die Earth Hour 2019 von Neukirchen-Vluyn aus. Nach dem Motto „Licht aus für den Klimaschutz“ wurde es auch bei TROX eine Stunde lang dunkel, um die Menschen daran zu erinnern, dass es keinen Planeten B gibt. Von der dritten Etage der TROX GmbH aus konnten die Besucher zuschauen, wo überall die Lichter ausgingen. Zudem zeigte der Kinodokumentarfilm „Plastic Planet“ die globalen Gefahren von Plastik auf. Für TROX ist die Earth Hour ein symbolischer Akt, um ein Bewusstsein für den Klimaschutz zu schaffen, das weit über die lichterlosen 60 Minuten hinaus wirkt.





## TROX wird klimaneutral

TROX hat ein Ziel: Klimaneutralität bis 2040 – bei nachhaltigem qualitativen und quantitativen Wachstum.

Um dieses Ziel zu erreichen, haben wir konkrete Aktionsfelder festgelegt, die wir kontinuierlich mit nachhaltigen Maßnahmen füllen. Dabei sorgen klar strukturierte Verantwortungsebenen und ein umfassendes Analyse- und Berichtswesen dafür, dass wir mit zuverlässigen Daten gezielt und effektiv vorgehen können. Durch diese Herangehensweise ist es uns auch möglich, alle für uns relevanten, von den Vereinten Nationen definierten Ziele für nachhaltige Entwicklung in unsere Nachhaltigkeitsstrategie miteinzubeziehen.

Schon jetzt haben wir viel erreicht und arbeiten stetig daran, immer besser zu werden. Deshalb ist unsere Nachhaltigkeitsstrategie zum zentralen Bestandteil unseres Handelns geworden – auf allen Ebenen, in allen Abteilungen und gemeinsam mit unseren Mitarbeitern und Lieferanten.

### **TROX geht es um mehr, als nur darum, Energie zu sparen.**

- Es geht darum, gute Luft für jeden, überall und zu jeder Zeit sicherzustellen.
- Es geht darum, einen signifikanten Beitrag zu leisten für ein gutes Leben nachfolgender Generationen.
- Es geht darum, unseren Kunden innovative, energieeffiziente Produkte und Systeme zu liefern, die helfen, den enormen Anteil des Bausektors an den CO<sub>2</sub>-Emissionen von aktuell ca. 40 % deutlich zu reduzieren.
- Es geht darum, die gesamte TROX GROUP durch eine immer effizientere Kreislaufwirtschaft in eine produktive Zukunft zu führen.
- Und es liegt uns am Herzen, ein Bewusstsein für Lebenswerte zu schaffen, das den Menschen vor die Rendite stellt.

### **TROX setzt Maßstäbe.**

Unsere Welt ist einzigartig. Mit unserem effektiven Nachhaltigkeitsmanagement wollen wir dazu beitragen, diese Einzigartigkeit zu schützen. Indem wir unser Ziel, bis 2040 klimaneutral zu sein, konsequent leben und umsetzen. Indem wir die Menschen in den Mittelpunkt stellen. Und natürlich indem wir schon heute Produkte und Systeme bauen, die die Maßstäbe für morgen setzen.

▶▶ 2040

## Nachhaltige Projekte von TROX

In der Nutzungsphase ist das Nachhaltigkeitskernziel die Reduktion des Energieverbrauchs und der damit verbundene geringere CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Hier ist und war TROX immer schon Vorreiter der Branche.

### Leuphana Universität Lüneburg

Wichtige Planungskriterien für das 2017 fertiggestellte neue Zentralgebäude der Leuphana Universität Lüneburg waren eine besonders nachhaltige Bauweise und der sparsame Umgang mit Strom für Beleuchtung, Belüftung und Kühlung.

Planer und Anlagenbauer entschieden sich für optimal aufeinander abgestimmte raumlufttechnische Komponenten von TROX: vom RLT-Zentralgerät über Volumenstromregler und Luftdurchlässe bis hin zu Brandschutzkomponenten wie Entrauchungsventilatoren und Brandschutzklappen.

Mit dem RLT-Zentralgerät und einer intelligenten Regelung sorgt TROX für eine bedarfsgerechte Luftzufuhr und damit für beste Lern- und Lehrvoraussetzungen bei besonders niedrigem Energieverbrauch.





### Frankfurt Messehalle 12

In der Messehalle 12 in Frankfurt wurden Ästhetik und Funktionalität, Ökonomie und Nachhaltigkeit neu definiert. Die Ausstattung mit innovativer Raumlufttechnik von TROX sorgt hier für ein hohes Niveau an Energieeinsparung, Wohlbefinden und Sicherheit. Die digital vernetzten TROX Brand- und Rauchschutzsysteme greifen perfekt ineinander.

Aufgrund der bereits guten Erfahrungen mit Messehalle 11 in puncto Wohlfühlklima und Energieeffizienz wurde hier ebenfalls ein Luft-Wasser-System von TROX eingebaut. Im Vergleich zu einem Nur-Luft-System, das für die gleiche Raumkühlung den dreifachen Primärluftvolumenstrom benötigt, fallen damit auch geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen an.

Auf dem Dach der Messehalle 12: Die TROX X-FANS Dachtrauchungsventilatoren BVD sind mit dem intelligenten VentilatorDiagnosesystem ausgestattet. So kann man innerhalb kürzester Zeit den Ist-Zustand von Verschleiß und Leistung ermitteln, die Ventilatorleistung optimal abstimmen und die Nutzung energetisch anpassen. Diese zustandsabhängige Diagnose hilft, den Energieverbrauch und damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu senken sowie Austauschfristen und Wartungsintervalle zu verlängern. ▶





### International Quarter London

Das International Quarter London steht für die Zukunft des Arbeitens. Hier entstehen neben Gewerbeflächen, Restaurants, Cafés und Wohnungen 25.000 neue, einzigartige Arbeitsplätze. „Wohlfühlen am Arbeitsplatz“ ist dabei der Leitgedanke, der sich durch Architektur, Design und Technik zieht.

Für die angestrebte Nachhaltigkeitsauszeichnung nach BREEM-Standard stellt der Bauträger höchste Anforderungen an Effizienz und Nachhaltigkeit der eingesetzten Technologien und Materialien.

Gemeinsam mit den Architekten entwickelten die Ingenieure von TROX für die Bürogebäude eine maßgeschneiderte, im Design grundlegend neu durchdachte Klimatisierungslösung: SKYBEAM, einen Kühlkonvektor von weltweit einzigartiger Flexibilität und mit erfreulich niedrigen Betriebskosten dank hoher Energieeffizienz.

In den zwei bereits fertiggestellten Bürogebäuden des International Quarter London wurden insgesamt 5.200 SKYBEAMS verbaut und sorgen seitdem für ein behagliches Wohlfühlklima am Arbeitsplatz.



# Die TROX GROUP

# 2019



## TROX GROUP im Überblick – wesentliche Kennzahlen

Umsatz in der TROX GROUP  
in Mio. €

**533**  
2019 **498**  
2018

Produktionsstätten  
weltweit

**16**  
2019 **14**  
2018

CO<sub>2</sub>-Emissionen  
in der TROX GROUP  
in t/Rechnungsausgang  
Mio. €

**27,1**  
2019 **30,2**  
2018

Unsere Vision

In einer digitalisierten Welt entwickeln wir uns als unabhängige TROX GROUP zu dem weltweit größten Komponentenanbieter und Systempartner für Klima-, Lüftungs- und Sicherheitstechnik!

Unsere Mission

**TROX**® **TECHNIK**  
The art of handling air  
*for indoor life quality*

Um die Lebensqualität der Menschen zu verbessern, sorgt TROX für frische Luft in Innenräumen und stellt Wohlbefinden, Sicherheit und Effizienz in den Mittelpunkt: „for indoor life quality“.

Tochtergesellschaften  
der TROX GROUP  
in Ländern

**32** in **29** Ländern  
2019

**28** in **25** Ländern  
2018

CO<sub>2</sub>-Emissionen  
in der TROX GROUP  
in t

**14.084**  
2019

**14.547**  
2018

## Soziale Leistungsindikatoren in der TROX GROUP

Mitarbeiter am Jahresende  
Anzahl

**4.007**  
2019 **3.789**  
2018

Fluktuationsquote  
in % vom Personalstand

**5,1 %**  
2019 **7,8 %**  
2018

Durchschnittliche  
Betriebszugehörigkeit  
in Jahren

**12,7**  
2019 **13,0**  
2018

Festangestellte Mitarbeiter  
Anzahl

**3.681**  
2019 **3.474**  
2018

Mitarbeiter in Teilzeit  
Anzahl

**284**  
2019 **224**  
2018

Durchschnittsalter  
in Jahren

**39,3**  
2019 **39,0**  
2018

Von Frauen besetzte  
Arbeitsplätze  
Anzahl

**753**  
2019 **660**  
2018

Frauen in Führungspositionen  
Anzahl

**49**  
2019 **43**  
2018

Auszubildende  
Anzahl

**116**  
2019 **105**  
2018

# Glossar

## Nachhaltigkeit

### A

#### ABFALL

Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Dabei unterscheidet das KrWG zwischen Abfall zur Verwertung und Abfall zur Beseitigung. Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung.

#### ANSPRUCHSGRUPPEN

Interne sowie externe Personengruppen, die von allen unternehmerischen Tätigkeiten aktuell oder in Zukunft direkt oder indirekt betroffen sind (z. B. Aktionäre, Lieferanten, Kunden)

#### ANTHROPOZÄN

Benennung des Zeitalters, in dem der Mensch zu einem der wichtigsten Einflussfaktoren auf die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse auf der Erde geworden ist (seit ca. 30.000 Jahren – dies macht in etwa 3 Sekunden der Erdgeschichte aus).

#### AUSLASTUNG

Realer Anteil der Nutzung aller möglichen Kapazitäten

### B

#### BIODIVERSITÄT

Umfasst die drei Bereiche Vielfalt der Ökosysteme, Vielfalt der Arten und genetische Vielfalt innerhalb der Arten

#### BUND

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.

#### BRAUNKOHL

8 Mrd. Tonnen werden weltweit jährlich hauptsächlich im Tagebau gefördert. Ca. 90 % werden in Kraftwerken zur Erzeugung von Strom verwendet. Kohlekraftwerke erzeugen ca. 40 % des Weltstrombedarfs.

### C

#### CO<sub>2</sub>

Giftiges, geruchloses, brennbares Gas. 37 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> werden alljährlich in die Atmosphäre geblasen. Hiervon entfallen auf China 28 %, die USA 15 %, Europa 10 %, Lateinamerika 6 %, Russland 5 %, Afrika 4 %, Rest der Welt 32 %. Heute befindet sich mehr CO<sub>2</sub> in der Luft als während der letzten 3 Mio. Jahre. Beispiel zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>: Ein Diesel-Pkw-Fahrer fährt statt mit dem Pkw mit dem Rad zur Arbeit (ca. 8.000 km p. a). Auf diese Weise vermeidet er die Entstehung von ca. 1.200 kg CO<sub>2</sub>.

#### CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen, die über die gesetzlichen Forderungen hinausgeht

### D

#### DIESELEMISSIONEN

Emissionen, die bei der Verbrennung von Dieselmotoren entstehen, z. B. NO<sub>x</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, CO und NMHC. Zu den Dieselemissionen zählt ebenfalls Feinstaub.

#### DIESELRUSS

Siehe Dieselemissionen

#### DIVERSITY

Bewusster, wertschätzender Umgang mit den vielfältigen, unterschiedlichen Individuen einer Gesellschaft

#### DIN EN ISO 14001

Europäische Norm für Umweltmanagement

#### DIN EN ISO 9001

Europäische Norm für Qualitätsmanagement

### E

#### EARTH HOUR

1 Stunde Stromabschaltung an Gebäuden

#### EMISSION

Von einer Quelle ausgehender Stoff oder Strahlung, z. B. CO<sub>2</sub>-Ausstoß oder Lärm

#### EMISSIONSHANDEL

Handel mit Zertifikaten, die zu Emissionen berechtigen

#### ENDENERGIE

Energie, gerechnet ab Verbraucherabnahme der Energie (z. B. Diesel ab Zapfsäule, Strom ab Stromabnehmer)

#### ENERGIE

Fähigkeit, Arbeit zu leisten (im physikalischen Sinne), gemessen in Joule oder Watt

#### ERDÜBERLASTUNGSTAG (EARTH OVERSHOOT DAY)

Stichtag, an dem alle natürlichen Ressourcen aufgebraucht sind, die die Erde im Zeitraum eines Jahres regenerieren kann

#### ERNEUERBARE ENERGIEN

Energiequellen, die erneuerbar und prinzipiell unbegrenzt vorhanden sind, z. B. Wind oder Sonnenlicht

### F

#### FAIRTRADE-SIEGEL

Siegel zur Kennzeichnung von Gütern, die ganz bzw. teilweise aus einem „fairen Handel“ stammen, der nach bestimmten Kriterien definiert ist

#### FCKW

Fluorchlorkohlenwasserstoffe, die als Treibgas, Kältemittel oder Lösungsmittel verwendet wurden. Diese führten zu einem Desaster für die Ozonschicht und wurden 1989 verboten. Seitdem hat sich die Ozonschicht regeneriert.

#### FLEISCHKONSUM

Der weltweite Fleischkonsum hat sich seit 1950 versechsfacht. Fleischkonsum pro Kopf und Jahr: Nordamerika 120 kg, Südamerika 76 kg, Europa 90 kg, China 50 kg, Afrika 14 kg.

#### FRIDAYS FOR FUTURE

Globale und soziale Initiative von Schülern und Studierenden mit dem Ziel, möglichst schnell umfassende Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen

#### FEINSTAUB

Kleinste Partikel, z. B. PM10 mit einer Größe unter 10 µm (PM10) oder PM2,5 unter 2,5 µm

### G

#### GEOENGINEERING

Der Versuch, durch unterschiedliche Maßnahmen auf der Erde zu reparieren, was vorher zerstört wurde

### H

#### HALBWERTSZEIT

Zeitspanne, in der die Hälfte der Atome eines Stoffes zerfällt

### I

#### ISO 14001

Internationale Norm für Umweltmanagement

#### ISO 26000

Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen

### K

#### KERNKRAFTWERK

2019 waren 444 Reaktoren am Netz. 146 in Europa, 97 in den USA, 46 in China, 37 in Japan, 36 in Russland 82 im Rest der Welt.

#### KLIMANEUTRALITÄT

Bei der Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung wird die Menge klimaschädlicher Gase in der Atmosphäre nicht erhöht.

#### KLIMAPANPASSUNG

Maßnahmen zum Umgang mit der globalen Erwärmung

#### KOHLENMONOXID (CO)

Giftiges, brennbares und geruchloses Gas. Entsteht bei der unvollständigen Verbrennung von kohlehaltigen Energieträgern.

## K

**KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>)**

Eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Treibhausgas, ungiftiges, farb- und geruchloses Gas. Entsteht vor allem bei der Verbrennung von kohlehaltigen Energieträgern.

**KREISLAUFWIRTSCHAFT**

Ein regeneratives System, bei dem Ressourceneinsatz und Abfallproduktion, Emissionen und Energieverschwendung durch Verlangsamen, Verringern und Schließen von Energie- und Materialkreisläufen minimiert werden

**KYOTO-PROTOKOLL**

Internationales Protokoll zur Minderung von Treibhausgasen. Benannt nach dem Unterzeichnungsort Kyoto, Japan (1997). Deutsches Ziel: Bis 2012 wurde eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 21 % unter das Niveau von 1990 zugesagt.

## L

**LCC (LIFE CYCLE COST)**

Lebenszykluskosten, also die Kosten eines Produktes von der Produktidee bis zur Rücknahme vom Markt

**LIEFERKETTE (SUPPLY CHAIN)**

Mehrstufiger Gesamtprozess vor- und nachgelagerter Verbindungen zwischen Unternehmen von der Bestellung eines Kunden bis zur Lieferung und der Bezahlung des Produktes oder der Dienstleistung

**LINEARWIRTSCHAFT**

Auch Wegwerfwirtschaft genannt. Ein Großteil der eingesetzten Rohstoffe wird nach der jeweiligen Nutzungsdauer der Produkte deponiert oder verbrannt.

**LUFTSCHADSTOFFE**

Eine Luftverunreinigung, die eine schädliche Umwelteinwirkung verursachen kann. Die Herkunft eines Luftschadstoffs kann sowohl natürlich als auch durch den Menschen bedingt sein, z. B. NO<sub>x</sub> oder CO.

## M

**METHAN (CH<sub>4</sub>)**

Treibhausgas, farb- und geruchloser Kohlenwasserstoff, Hauptbestandteil von Erdgas

**MINERALÖLSTEUER**

Verbrauchssteuer auf Mineralöle und Erdgas

## N

**NACHHALTIGKEIT**

Leitbild der Vereinbarkeit von ökologischen, sozialen und ökonomischen Zielen für eine zukunftsfähige und generationengerechte Entwicklung

**NACHHALTIGKEITSRAT**

Beratungsgremium der Bundesregierung für nachhaltige Entwicklung

**NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE**

Praktische Orientierung, nachhaltiges Handeln von Politik und Gesellschaft zu erleichtern. Ziel ist eine ökologisch, ökonomisch und sozial ausgewogene Entwicklung.

**NAHVERKEHR**

Fahrten mit einer Länge <50 km oder einer Fahrzeit <1 Stunde. Hier: Verkehre mit Regionalbahnen u. Ä.

## O

**OECD**

(Organisation for Economic Co-operation and Development) Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

**ÖKOLOGISCHER FUSSABDRUCK**

Indikator für Nachhaltigkeit, der angibt, wie stark das Ökosystem und die natürlichen Ressourcen der Erde beansprucht werden

**ÖKOSTEUER**

Steuer auf Umweltverbrauch (meist Energiesteuern), in Deutschland Besteuerung von Mineralöl und Strom

**OZONSCHICHT**

Atmosphärenschicht, die die Erde vor UV-Strahlung abschirmt

## P

**PARTIKEL**

Kleine Teilchen, z. B. Staub; siehe auch Diversemissionen

**PRIMÄRENERGIE**

Die direkt in den Energiequellen vorhandene Energie (z. B. Brennwert von Kohle). Primärenergieträger sind z. B. Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Wasser, Wind, Kernbrennstoffe und Solarstrahlung.

**PRODUKTLEBENSZYKLUS**

Lebensspanne eines Produktes von der Entwicklung über den Einsatz bis hin zur (möglichen) Wiederverwertung

**PROZESS**

Die Gesamtheit aufeinander einwirkender Vorgänge innerhalb eines Systems

## R

**RECYCLING**

Stoffliche Verwertung

**RECYCLINGPAPIER**

Aus Altpapier hergestelltes Papier

**REGENERATIONSFÄHIGKEIT**

Fähigkeit, nach externen Störungen zum ökologischen Gleichgewicht zurückzufinden

**REGENERATIVE ENERGIEN**

Siehe Erneuerbare Energien

**RESSOURCE**

Natürlicher Bestand von Mitteln, die u. a. zur wirtschaftlichen Produktion benötigt werden

**RESSOURCENEFFIZIENZ**

Verhältnis von Nutzen und dem erforderlichen Einsatz an Ressourcen

**RUSSPARTIKEL**

Hauptbestandteil von Feinstaub. Entstehen bei der Verbrennung organischer Stoffe wie Holz oder Diesel.

## S

**SCHWEFELDIOXID (SO<sub>2</sub>)**

Farbloses, stechend riechendes, wasserlösliches Gas, das negative Einflüsse auf Menschen und Umwelt besitzt

**STAKEHOLDER**

(siehe Anspruchsgruppen)

**STANDARD**

Als Standard gilt hier eine vergleichsweise einheitliche, weithin anerkannte und berücksichtigte Handlungsweise. Häufig ist ein Standard das Ergebnis eines Normierungs-

verfahrens. Ob ein Standard durch ein öffentlich-rechtliches, ein anderes formalisiertes Verfahren oder durch allgemeine Anerkennung begründet wird, ist nicht ausschlaggebend.

**STICKOXIDE (NO<sub>x</sub>)**

Sammelbegriff für gasförmige Oxide des Stickstoffs

## T

**TREIBHAUSEFFEKT**

Wirkung von Treibhausgasen in einer Atmosphäre auf die Temperatur der Oberfläche von Planeten. Da CO<sub>2</sub> für langwellige Strahlen nicht durchlässig ist, wird die entstehende Wärme auf die Erde zurückgeworfen und verursacht den Treibhauseffekt. Treibhausgase entstehen unter anderem durch die Massentierhaltung. Etwa 1,5 Mrd. Rinder bevölkern den Planeten und geben Methan an die Umwelt ab. Ein Rind produziert die gleiche Menge Treibhausgas wie ein Pkw mit einer jährlichen Fahrleistung von ca. 18.000 km.

## U

**UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT**

Weltweite Initiative für verantwortungsvolle Unternehmensführung

## W

**WERTSCHÖPFUNGSKETTE (VALUE CHAIN)**

Auch Wertkette genannt. Darstellung der Produktion als geordnete Reihung von wertsteigernden Tätigkeiten, bei denen Ressourcen verbraucht werden.

**WWF**

World Wide Fund for Nature, eine Naturschutzorganisation

## Z

**ZERO WASTE**

Eine nach Nachhaltigkeit strebende Philosophie mit dem Ziel, möglichst keinen Abfall zu produzieren und Rohstoffe nicht zu vergeuden

# Impressum

## Herausgeber

TROX GmbH  
Heinrich-Trox-Platz  
47504 Neukirchen-Vluyn  
Deutschland  
[www.trox.de](http://www.trox.de)

## Realisation

TR advertising GmbH  
Arnulfstraße 33  
40545 Düsseldorf

## Bildquellen

TROX GmbH,  
Adobe Stock, iStockphoto, 123RF,  
Vereinte Nationen; 17Ziele.de (S. 10/11),  
NABU (S. 46), Hayes Davidson (S. 54),  
Rogers Stirk Harbour + Partners (S. 55)





20

19

**TROX<sup>®</sup> TECHNİK**  
The art of handling air