



the air handling company

TI-50 erfolgreich gestartet.

TI-50 has started successfully.



Erfolgreicher Start für TI-50. A successful start for TI-50.

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

auch wenn eine Premiere detailgenau durchdacht wurde, ist ihr gelungener Start nicht selbstverständlich. Umso mehr freut es uns, dass die Einführung unseres neuen Gehäuses TI-50 ein voller Erfolg war. Und es zeigt sich, dass die gewissenhafte Vorarbeit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter großen Respekt verdient. In dieser Ausgabe unseres Magazins geben wir Ihnen Einblicke in die Vorbereitungen, die für die Produktionsumstellung auf unser Gehäuse TI-50 erforderlich waren.

Eine faszinierende Perspektive entdecken Sie im Interview mit unserem langjährigen Fotografen Dominik Obertreis. Neben einigen Sternstunden seiner leidenschaftlichen Arbeit verrät er uns auch, wie er die charakteristische robatherm Ästhetik definiert. Basierend auf Fakten, Umfragen und Messungen haben wir uns mit Analysen zur Luftqualität in deutschen Schulen befasst. Ein hochaktuelles Thema, das scheinbar dringend moderne Lösungswege braucht.

Wie weitsichtig unsere Entwicklungen sind, zeigt Ihnen exemplarisch das Ergebnis unserer Langzeitstudie zur antimikrobiellen Beschichtung von robatherm. Schließlich bleibt sie auch nach zehn Jahren unverändert wirksam und sichert einen dauerhaft hygienischen Betrieb des RLT-Geräts.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen.

Mathieu Huber
CEO / Geschäftsführer

Dear Readers,

Even when a premiere has been meticulously planned, its successful launch is not a foregone conclusion. This is why I am all the more pleased that the launch of our new TI-50 casing was a complete success. It also shows that our employees' conscientious preparatory work deserves a great deal of respect. In this issue, we provide you with insights into the preparations necessary for the production's changeover to our TI-50 package.

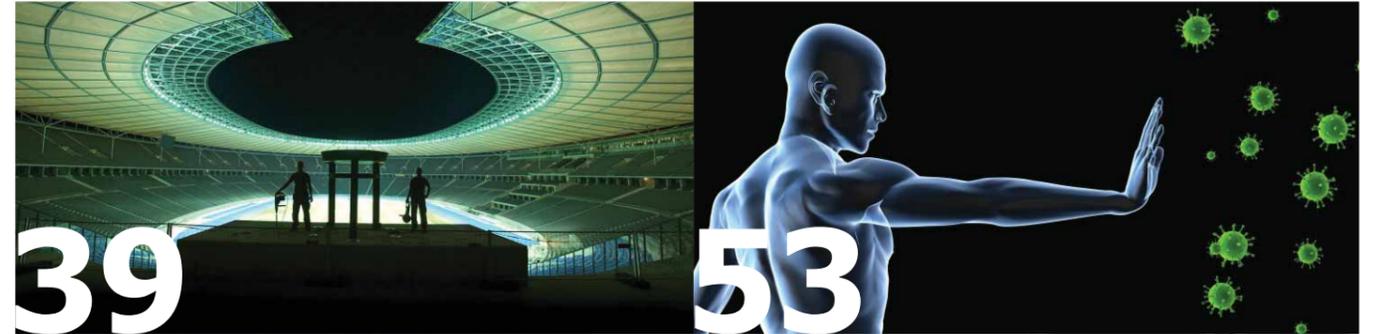
In an interview with our long-time photographer Dominik Obertreis, you'll discover a fascinating perspective. In addition to some of his stellar moments of passionate work, he also reveals how he defines characteristic robatherm aesthetics. Based on facts, surveys taken, and measurements recorded, we delved into air quality performance analyses in German schools. A highly current topic that apparently is in urgent need of modern solutions.

Our study's long-term results on the antimicrobial coating by robatherm are examples of how far-sighted our developments actually are. After all, even after a decade, it remains unchanged in its efficacy and ensures the air handling unit's long-term hygienic operation.

I hope you enjoy reading this report.

Mathieu Huber
CEO / Managing Director

INHALT CONTENT



5 Die Entwicklung von TI-50 in Zahlen.
The development of TI-50 in numbers.

7 Klein anfangen kann jeder.
Anybody can start small.

21 Dicke Luft in Schulen.
Stuffy air in schools.

31 Ein Neubau, der Schule machen sollte.
A newly built facility that should teach by example.

39 Durch das Objektiv betrachtet.
As seen through the lens.

53 Es wirkt und wirkt und wirkt.
It works and works and works.

57 Wie ein Tandemsprung.
Just like a tandem jump.

67 Messen? Ohne robatherm.
Trade Fair and Exhibitions? Without robatherm.

13 Was nicht passt, wird passend vorbereitet.
What doesn't fit, is made to fit.

Die Entwicklung von TI-50 in Zahlen.

The development of TI-50 in numbers.

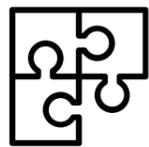
Viel wurde bewegt, probiert, getüftelt, verworfen und wieder weiter entwickelt, ehe das neue Gehäuse TI-50 bereit für die offizielle Einführung im Januar 2021 war. Einige Zahlen lassen erahnen, welche Arbeit in der Umstellung auf TI-50 steckt.

Many things were moved, attempted, tinkered with, discarded, and developed again before the new TI-50 casing was ready for its official launch in January 2021. A few figures reveal the amount of work that went into the changeover to TI-50.



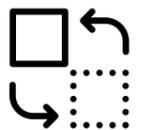
1318

Einzelteile wurden für das neue TI-50-Gehäuse entworfen.
Individual parts were designed for the new TI-50 package.



274

Baugruppen wurden für TI-50 neu erstellt.
Assemblies were newly created for TI-50.



1000

Lagerplätze wurden in den deutschen Produktionsstandorten umgestellt.
Storage areas were reorganized at the German production sites.



1750

KLT-Behälter wurden für TI-50 getauscht.
Small load carriers (SLC) were exchanged for TI-50.



2086

CAD-Dateien wurden bis zum Produktionsstart erstellt.
CAD files were created right up to the start of production.



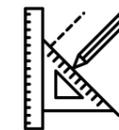
92

Kaufteile wurden neu hinzugefügt.
Purchased parts were added.



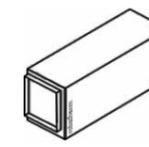
78

Kaufteile wurden deaktiviert.
Purchased parts were deactivated.



494

Bemaßungs- und Einbauzeichnungen entstanden für die Umstellung auf TI-50.
Dimensional and installation drawings were created for the changeover to TI-50.



11800

TI-50-Thermopaneele wurden in der Vorserie bis zum offiziellen Produktionsstart gefertigt.
TI-50 thermal panels were manufactured during the pre-series by the official start of production.



2200

TI-50-Revisionstüren wurden bis zum offiziellen Produktionsstart produziert.
TI-50 revision doors were produced by the official start of production.



Eines von vielen neuen Features des neuen Gehäuses TI-50: der Differenzdruckanzeiger.
One of many new features of the new TI-50 casing: the differential pressure gauge.

Klein anfangen kann jeder.

Das neue Gehäuse TI-50 überzeugt auch in großen Dimensionen wie dieses Projekt eindrucksvoll bewies.

Anybody can start small.

The new TI-50 casing is also impressive in large dimensions, as demonstrated by this project.



„Kompaktgerät“ geht auch so: 15 Meter voll mit geballter Technik.
 "Compact unit" also goes like this: 15 meters packed with condensed technology.

Supplied for a project, compact and installation-ready - this is also possible for AHUs with large air volumes and with the new TI-50 casing has been demonstrated by robatherm during this project.

Ready to use and mounted on a trailer

The AHU was mounted and assembled on a German standard (DIN) frame, enabling it to be transported to the site, ready for connection and quickly installed. To simplify loading at the plant, the robatherm team pre-assembled the AHU on the available truck-trailer.

15 tons delivered ready for connection

On the day of delivery, all that was left to do was for the tractor vehicle to arrive, hook up the trailer, and head to the construction site. All in all, 14.6 meters in length, weighing in just under 15 tons, with an air output of 40,000 m³/h – these dimensions lend a whole new meaning to the expression "compact unit". For example, the air handling unit includes a combustion chamber for integrated heat generation with a heating capacity of 214 kW and refrigeration technology of 256 kW. The heat recovery system attains an output of 418 kW and enables the air handling unit's efficient operation.

Kompakt und anschlussfertig geliefert – dass das auch für RLT-Geräte mit großen Luftmengen und mit dem neuen Gehäuse TI-50 möglich ist, zeigte robatherm bei diesem Projekt.

Fix und fertig auf einem Auflieger montiert

Montiert und aufgebaut wurde das RLT-Gerät auf einem DIN-Rahmen, sodass es anschlussfertig an den Aufstellort geliefert und schnell installiert werden konnte. Um die Verladung im Werk zu vereinfachen, baute das robatherm-Team das RLT-Gerät bereits auf dem bereitgestellten LKW-Auflieger auf.



15 Tonnen anschlussfertig geliefert

Am Tag der Auslieferung kam so nur noch das Zugfahrzeug, hängte den Auflieger an und machte sich auf den Weg zur Baustelle. 14,6 Meter lang, knapp 15 Tonnen schwer und eine Luftleistung von 40.000 m³/h – die Bezeichnung „Kompaktgerät“ erhält bei diesen Dimensionen eine ganz neue Bedeutung. So umfasst das RLT-Gerät u.a. eine Brennkammer für eine integrierte Wärmeerzeugung mit 214 kW Heizleistung und Kältetechnik mit 256 kW Leistung. Die Wärmerückgewinnung erreicht eine Leistung von 418 kW und ermöglicht so einen effizienten Betrieb des RLT-Geräts.



Die Dimensionen sind zu erahnen. Im Hintergrund verschwindet das robatherm-Werk im Nebel.
 The dimensions can be imagined. In the background, the robatherm plant fades into the fog.

Auf einen Blick

- 1 wetterfestes RLT-Gerät
- Abmessungen: 14.482 mm x 3.630 mm x 3.220 mm
- Gesamtgewicht: 14,6 Tonnen
- Wärmerückgewinnung: Rotor
- WRG-Rate (EN 308): 75,3 %
- Inklusive integrierter MSR-Technik
- Inklusive hydraulischer Regelgruppe für die Luftkühler
- Luftmenge: 40.000 m³/h Zuluft; 40.000 m³/h Abluft

At a glance

- 1 weatherproof AHU
- Dimensions: 14,482 mm x 3,630 mm x 3,220 mm
- Total weight: 14.6 tons
- Heat recovery: Rotor
- Heat recovery rate (EN 308): 75.3 %
- Including integrated control technology
- Including hydraulic control group for cooling coils
- Air volume: 40,000 m³/h supply air; 40,000 m³/h extract air



***What doesn't fit,
is made to fit.***

On a hunch? - Not a chance! During the changeover to TI-50, those responsible left nothing to coincidence.

**Was nicht passt,
wird passend vorbereitet.**

Auf gut Glück? – Fehlanzeige!
Bei der Umstellung auf TI-50 überließen die Verantwortlichen nichts dem Zufall.



Fahrerlose Transportsysteme versorgen die Montagelinien mit den benötigten Komponenten.
Driverless transport systems are used to supply the components required to the assembly lines.

The official start of the new TI-50 casing production in January 2021 was a major milestone. The fact that this launch ran so smoothly is no coincidence. The preparations were both intensive and exhausting, yet, as the results show, they were well worth it.

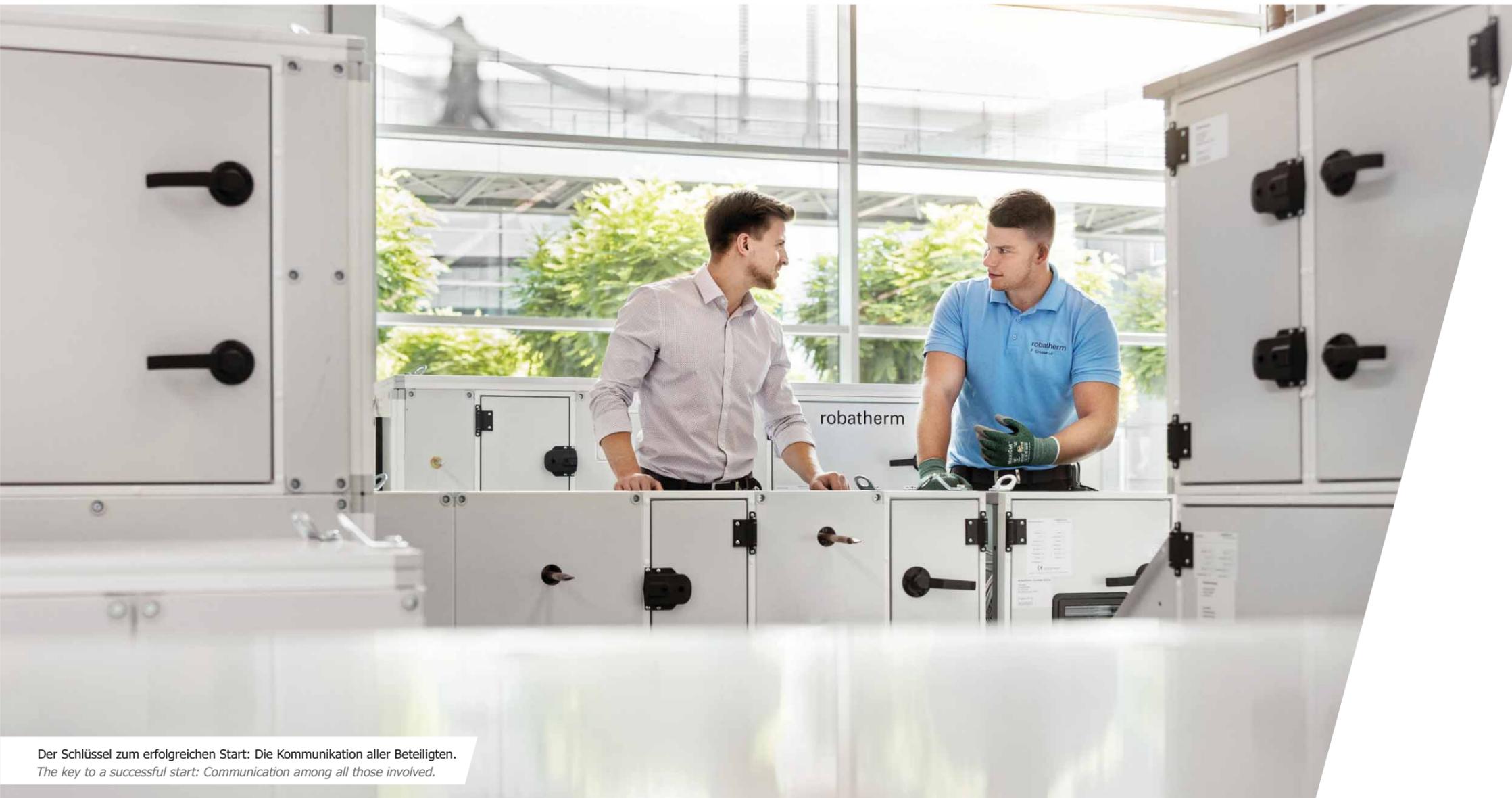
robatherm's production and development engineers speak of "simultaneous engineering" when referring to the TI-50's development. The bottom line is that individual development stages that traditionally took place sequentially now chronologically overlap using this method.

During the TI-50 development, the procedure would probably have been to develop a casing concept what it should look like in the future. Then, production would have begun to integrate this new package concept into their production processes. In some cases, that would have necessitated fundamental changes to the casing at a later stage in the development process; an incredibly time-consuming process. The robatherm project team has proven that this can also be done differently using simultaneous engineering.

Der offizielle Produktionsbeginn des neuen Gehäuses TI-50 im Januar 2021 war ein großer Meilenstein. Dass dieser Start so reibungslos funktionierte, kommt nicht von ungefähr. Die Vorbereitungen waren intensiv und anstrengend, haben sich aber gelohnt wie das Ergebnis zeigt.

Von „Simultaneous Engineering“ sprechen die Produktions- und Entwicklungsingenieure bei robatherm, wenn sie von der Entwicklung von TI-50 sprechen. Im Endeffekt bedeutet das, dass einzelne Entwicklungsschritte, die traditionell nacheinander erfolgten, bei dieser Methode sich zeitlich

überlappen. Im Fall von der Entwicklung von TI-50 wäre es früher vermutlich so gelaufen, dass ein Konzept entwickelt wird, wie das Gehäuse künftig aussehen wird. Anschließend hätte die Produktion begonnen, dieses neue Gehäusekonzept in ihre Produktionsprozesse zu integrieren. Unter Umständen hätte dies bereits zu einer späten Entwicklungsphase wieder zu grundlegenden Änderungen am Gehäuse geführt. Ein vor allem zeitaufwendiger Prozess. Dass dies auch anders geht, hat das Projektteam von robatherm mittels Simultaneous Engineering unter Beweis gestellt.



Der Schlüssel zum erfolgreichen Start: Die Kommunikation aller Beteiligten.
The key to a successful start: Communication among all those involved.

Feasible? Feasible!

The most essential prerequisite is early communication and coordination between development and production. After all, in addition to product quality, the aim was to further enhance production processes and increase manufacturing efficiency. In the early stages of the project, prototypes and feasibility studies were created. This made it possible to check whether ideas could be realized and practically function at an early stage.

11,800 thermal panels by the time of commencement.

As early as May 2019, the increasingly complex TI-50 AHUs were produced as a pilot series. Each assembly and every AHU made was closely monitored and audited by a team from development and production. The findings from this pre-series flowed straight back into development and process engineering. By the start of series production in January 2021, 11,800 thermal panels and 2,200 doors of the new TI-50 casing, among other things, had been produced.

Concerned parties become team members

During each phase, feedback was gathered from various teams from the manufacturing and assembly departments. The insights gained were then directly incorporated into the development process. This improved the new development's quality. It also increased the employees' identification with the new casing while raising their acceptance of changes in future workflows. During the test phase, our production employees successfully attended theoretical and practical training courses. Despite regular production operations, the training courses were organized on a rotational basis to make this possible.

Machbar? Machbar!

Wichtigste Grundlage ist die frühzeitige Kommunikation und Abstimmung zwischen der Entwicklung und Produktion. Schließlich ging es auch darum, neben der Produktqualität auch die Prozesse in der Produktion weiter zu verbessern und somit die Effizienz in der Herstellung zu erhöhen. Bereits in der frühen Phase des Projekts wurden Prototypen und Machbarkeitsstudien erstellt. Dadurch wurde frühzeitig geprüft, ob sich Ideen verwirklichen lassen und in der Praxis auch wirklich funktionieren.

11.800 Thermopaneele bis zum Startschuss

Bereits ab Mai 2019 wurden TI-50 RLT-Geräte mit zunehmender Komplexität in einer Nullserie produziert. Jede produzierte Baugruppe und jedes RLT-Gerät wurde von einem Team aus Entwicklung und Produktion eng begleitet und auditiert. Die Erkenntnisse aus dieser Vorserienproduktion flossen wieder direkt in die Entwicklung und in die Gestaltung der Prozesse ein. Bis zum Serienstart im Januar 2021 wurden u.a. 11.800 Thermopaneele und 2.200 Türen des neuen Gehäuses TI-50 produziert.

Aus Betroffenen werden Beteiligte

Während jeder Phase war das Feedback unterschiedlichster Teams aus der Fertigung und Montage gefragt. Diese Erkenntnisse flossen unmittelbar in die Entwicklung mit ein. Dadurch hat sich nicht nur die Qualität der Neuentwicklung erhöht, sondern gleichzeitig auch die Identifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem neuen Gehäuse und deren Akzeptanz gegenüber Änderungen in künftigen Arbeitsabläufen erhöht. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Produktion absolvierten bereits während der Testphase Theorie- und Praxisschulungen. Um dies trotz regulären Produktionsbetriebs zu ermöglichen, wurden die Schulungen im Rotationsprinzip organisiert.



Sämtliche Montagelinien wurden intensiv geschult und für den Start im Januar 2021 vorbereitet.
Every assembly line team has been intensively trained and prepared for the start in January 2021.

Changes in hardware and software

The introduction of TI-50 made extensive adjustments necessary in the areas of software and IT infrastructure, production processes, machine pool, workplace design, and material supply. The changeover to TI-50 meant that nearly 100 purchased parts were newly added to the portfolio for the purchasing department alone. The change in production became apparent with a fully automatic sawing center. The center was purchased and integrated into the machine pool to better map the order-specific profile variants for thermal panel production.

The challenge: synchronized production of two types of casing

Parallel production of two casing series, both the existing casing series and TI-50, presented a particular production challenge. Before commencing series production, pilot lines had already been introduced, and their workplaces prepared for the changeover to TI-50. Whereas the test

"Thanks to the work of the entire project team, the start of production went extremely well."

Andreas Lamprecht

His responsibilities also include the production plants in Jettingen-Scheppach and Burgau.

devices became ever more complex and their share of the production capacity also continued to increase, it became necessary to simultaneously ensure that the previous casing series production processes were not compromised.

A quiet Christmas vacation? By no means.

The final changeover to TI-50 took place during Christmas vacation, so that TI-50 could be launched in January 2021. During the supposed time off, a team prepared the assembly lines and their workplaces, among other things. In Jettingen-Scheppach and Burgau's production plants, around 1,000 storage locations were converted. Approximately 1,750 boxes, so-called small load carriers (SLC), were exchanged.

All the more time for a longer test phase

Thanks to simultaneous engineering, subsequent development steps were initiated as soon as sufficient information had been acquired during the preceding development step. Thus, the commencing the following stage did not have to wait until the first step was fully completed. This resulted in a considerable level of communication, coupled with a significantly faster development time. This saved valuable time that could be extensively used for practical tests. Thanks to these intensive tests, TI-50 was not only ready for the market at the time of the official launch but had already proven itself in practice.

Änderungen in Hardware und Software

Die Einführung von TI-50 machte umfassende Anpassungen im Bereich der Software- und IT-Infrastruktur, in den Produktionsprozessen, im Maschinenpark, in der Arbeitsplatzgestaltung oder auch in der Materialbereitstellung notwendig. Allein für den Einkauf bedeutete die Umstellung auf TI-50, dass knapp 100 Kaufteile neu ins Portfolio aufgenommen wurden. Offensichtlich wurden die Umstellungen in der Fertigung an einem vollautomatischen Sägezentrums. Dieses wurde gekauft und in den Maschinenpark integriert, um die auftragsindividuellen Profilvarianten für die Thermopaneelherstellung besser abbilden zu können.

Die Herausforderung: synchrone Produktion zweier Gehäusetypen

Die parallele Fertigung zweier Gehäusebaureihen, sowohl die bisherige Baureihe als auch TI-50, stellte die Produktion vor eine besondere Herausforderung. Vor Serienstart wurden bereits Pilotlinien eingeführt und deren Arbeitsplätze für die Umstellung auf TI-50 vorbereitet. Während die Testgeräte immer komplexer wurden und sich auch deren Anteil an der Produktionskapazität weiter erhöhte, musste zeitgleich sichergestellt werden, dass die Prozesse für die Produktion der bisherigen Gehäusereihe nicht beeinträchtigt wurden.

Ein ruhiger Weihnachtsurlaub? Von wegen.

Die endgültige Umstellung auf TI-50 erfolgte im Weihnachtsurlaub, sodass ab Januar 2021 der Startschuss für TI-50 fallen konnte. Ein Team bereitete in der vermeintlich freien Zeit u.a. die Montagelinien und deren Arbeitsplätze vor. In den Produktionswerken in Jettingen-Scheppach und Burgau wurden rund 1.000 Lagerplätze umgestellt und ca. 1.750 Boxen, sogenannte KLT-Behälter (Kleinladungsträger) getauscht.

Zeit für umso längere Testphase

Dank Simultaneous Engineering konnten nachfolgende Entwicklungsschritte bereits angestoßen werden, sobald im vorangegangenen Entwicklungsschritt genügend

Informationen erarbeitet wurden. Die nächste Etappe wird somit nicht erst gestartet, sobald der erste Schritt vollständig abgeschlossen wurde. Dies führte zu einem hohen Kommunikationsaufwand und aber auch einer deutlich schnelleren Entwicklungszeit. Eine Zeitersparnis, die dafür ausgiebig für Praxistests genutzt werden konnte. Dank dieser intensiven Tests war TI-50 zum Zeitpunkt der offiziellen Einführung nicht nur marktreif, sondern hatte sich bereits in der Praxis bewährt.



Andreas Lamprecht, Geschäftsführer bei robatherm.
Andreas Lamprecht, Managing Director at robatherm.

„Der Produktionsstart lief hervorragend dank der Arbeit des gesamten Projektteams.“

Andreas Lamprecht

Er ist u.a. verantwortlich für die Produktionswerke in Jettingen-Scheppach und Burgau.

Stuffy air in schools.

In many classrooms, the air leaves much to be desired. A survey conducted by robatherm shows clearly: We do need climate change in classrooms.

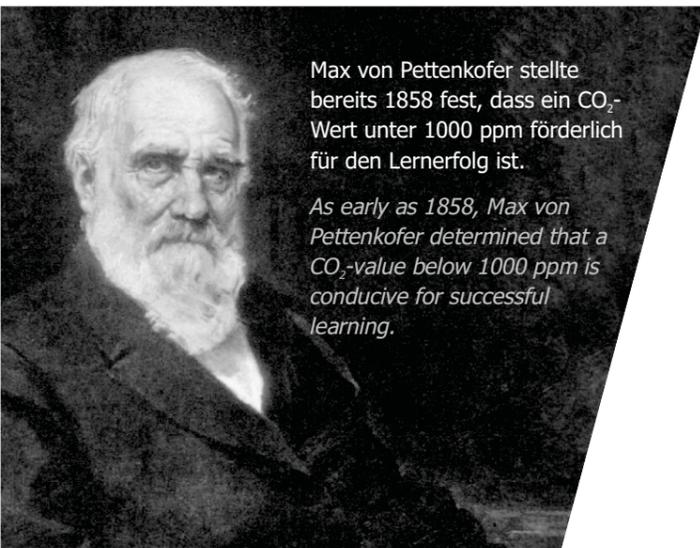
Dicke Luft in Schulen.

Die Luft in vielen Klassenzimmern lässt zu wünschen übrig. Eine Umfrage von robatherm zeigt deutlich: Wir benötigen einen Klimawandel im Klassenzimmer.



The key to successful learning is acknowledged to be multifaceted. One of these facets is a favorable environment. What tends to be all too easily overlooked is that air quality in the classroom plays a decisive role. Relevant studies and teachers' surveys have shown us an acute need for action concerning indoor conditions in many German schools. During the pandemic, the issue came into focus because of the risk of infection through aerosols. However, even after COVID-19, the core problem isn't going to disappear into thin air. Classrooms need climate change. robatherm sheds light on essential facts and outlines a modern solution to enable schools to breathe a sigh of relief.

The present situation sets a clear priority: Schools are focusing on preventing infections with the SARS-CoV-2 coronavirus. In the process, mobile air purification devices have also been put up for discussion. However, their efficacy and performance capacities for classrooms are very controversial. In response to the need, schools are now utilizing a means of combating the virus' transmission as simple as effective: breaks for ventilation. Airing out works temporarily, but the permanent interruptions in teaching bring about new problems – uncomfortable temperature fluctuations, distracting commotion, constant new discussions. In a 21st-Century school system, that kind of fresh air supply seems outdated and somewhat futile. Therefore, the measure is more likely to become a complementary part of the solution.



Max von Pettenkofer stellte bereits 1858 fest, dass ein CO₂-Wert unter 1000 ppm förderlich für den Lernerfolg ist.

As early as 1858, Max von Pettenkofer determined that a CO₂-value below 1000 ppm is conducive for successful learning.

Light material that makes learning difficult

The fundamental problem lies in the composition of "used" indoor air. As a natural decomposition product of human respiration, carbon dioxide (CO₂) is an essential air quality indicator. While only about 400 ppm CO₂ is measured outdoors, it is not uncommon to often reach a multiple of that concentration in unventilated classrooms. We are talking about stuffy air. After all, the presence of so many students and teachers, which lasts for hours on end, quickly raises the CO₂ content in enclosed classrooms to alarmingly high levels. Findings on the effects of elevated CO₂ levels are by no means something new. As early as 1858, the hygienist Max von Pettenkofer stated that the concentration of carbon dioxide in schools should not exceed one per mille (equivalent to 1,000 ppm). This threshold value for rooms where teaching and learning take place is still valid today. In this regard, some studies on this are both noteworthy and alarming. Measurements at schools have revealed that a CO₂ concentration of 2,000 ppm is often exceeded within just the first two hours of teaching in unventilated classrooms. The German Federal Environment Agency has classified the values of this scale as "hygienically unacceptable".

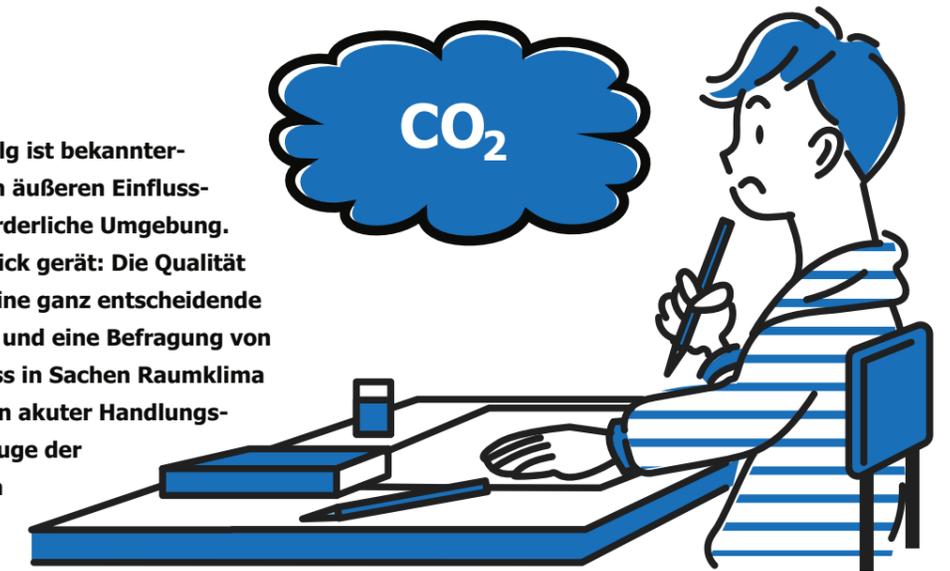
In addition to reduced comfort levels, such as those caused by intense odors, CO₂ levels also increase fatigue. Attention and performance rapidly decrease. At the same time, poor air quality increases tendencies to disrupt lessons through dysfunctional activities. Evidently, the adverse effects on learning success are quite severe for everyone involved. After all, dwindling motivation and unfocused behavior on the students' part also causes teachers to become fatigued more quickly. Simply put, too much CO₂ reduces learning success.

Der Schlüssel zum Lernerfolg ist bekanntermaßen vielschichtig. Zu den äußeren Einflussfaktoren zählt auch eine förderliche Umgebung. Was allzu leicht aus dem Blick gerät: Die Qualität der Raumluft spielt dabei eine ganz entscheidende Rolle. Einschlägige Studien und eine Befragung von Lehrkräften zeigen uns, dass in Sachen Raumklima an vielen deutschen Schulen akuter Handlungsbedarf herrscht. Jetzt, im Zuge der Pandemie, rückt das Thema wegen der Ansteckungsgefahr durch Aerosole verstärkt in den Fokus. Doch das Kernproblem wird sich auch nach COVID-19 nicht in Luft auflösen. Klassenzimmer brauchen einen Klimawandel. robatherm beleuchtet essenzielle Fakten und zeigt einen modernen Lösungsweg, damit Schulen pausenlos aufatmen können.

Die aktuelle Lage setzt eine klare Priorität: Man konzentriert sich in Schulen auf die Vermeidung von Infektionen mit dem Coronavirus SARS-CoV-2. Im Zuge dessen wurden auch mobile Luftreinigungsgeräte ins Gespräch gebracht. Deren Wirksamkeit und Leistungskapazitäten für Klassenzimmer sind allerdings höchst umstritten. Aus der Not heraus kommt in Schulen nun ein ebenso einfaches wie effektives Mittel gegen die Übertragung des Virus zum Einsatz: die Lüftungspause. Sie wirkt zwar temporär, doch die permanenten Unterbrechungen des Unterrichts bringen neue Probleme mit sich – unangenehme Temperaturschwankungen, störende Unruhe, ständige Diskussionen. In einem Schulsystem des 21. Jahrhundert wirkt diese Form der Frischluftzufuhr unzeitgemäß und etwas hilflos. Deshalb dürfte die Maßnahme eher ein ergänzender Teil der Lösung sein.

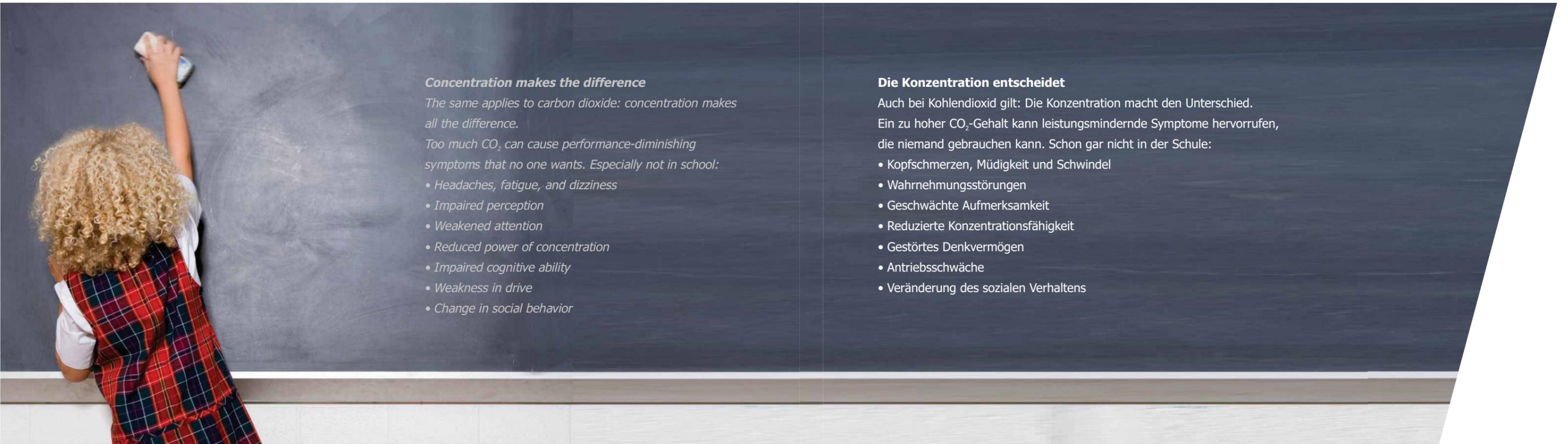
Ein leichter Stoff, der das Lernen erschwert

Das Grundproblem liegt in der Zusammensetzung „verbrauchter“ Raumluft. Als natürliches Abbauprodukt der menschlichen Atmung ist Kohlendioxid (CO₂) ein wichtiger Indikator für die Luftqualität. Während im Freien nur rund 400 ppm CO₂ gemessen werden, herrscht in ungelüfteten Klassenräumen nicht selten ein Vielfaches dieser Konzentration. Dicke Luft sozusagen. Denn durch die stundenlange Anwesenheit vieler Schüler*innen und Lehrkräfte steigt der CO₂-Gehalt in geschlossenen Klassenräumen



schnell auf ein bedenklich hohes Maß. Die Erkenntnisse zur Wirkung erhöhter CO₂-Werte sind keineswegs neu. Schon 1858 hat der Hygieniker Max von Pettenkofer festgestellt, dass die Konzentration von Kohlendioxid in Schulen nicht mehr als ein Promille (entspricht 1.000 ppm) betragen sollte. Dieser Grenzwert für Räume, in denen gelehrt und gelernt wird, hat auch heute noch Gültigkeit. Insofern sind einige Untersuchungen hierzu bemerkenswert und alarmierend zugleich: Messungen an Schulen haben ergeben, dass bereits innerhalb der ersten zwei Unterrichtsstunden in ungelüfteten Klassenzimmern häufig eine CO₂-Konzentration von 2.000 ppm überschritten wird. Vom Umweltbundesamt werden Werte dieser Größenordnung als „hygienisch inakzeptabel“ eingestuft.

Neben vermindertem Komfortempfinden, wie beispielsweise durch intensive Gerüche, steigt mit dem CO₂-Gehalt auch die Ermüdung. Aufmerksamkeit und Leistungsfähigkeit nehmen rapide ab. Zugleich verstärkt sich bei schlechter Luftqualität die Tendenz, den Unterricht durch dysfunktionale Aktivitäten zu stören. Es liegt also auf der Hand, dass die negativen Auswirkungen auf den Lernerfolg ziemlich gravierend sind, und zwar für alle Beteiligten. Denn nachlassende Motivation und unkonzentriertes Verhalten von Schüler*innen bringt auch die Lehrkräfte schneller zur Erschöpfung. Einfach ausgedrückt: Zuviel CO₂ reduziert den Lernerfolg.



Concentration makes the difference

The same applies to carbon dioxide: concentration makes all the difference.

Too much CO₂ can cause performance-diminishing symptoms that no one wants. Especially not in school:

- Headaches, fatigue, and dizziness
- Impaired perception
- Weakened attention
- Reduced power of concentration
- Impaired cognitive ability
- Weakness in drive
- Change in social behavior

Die Konzentration entscheidet

Auch bei Kohlendioxid gilt: Die Konzentration macht den Unterschied.

Ein zu hoher CO₂-Gehalt kann leistungsmindernde Symptome hervorrufen, die niemand gebrauchen kann. Schon gar nicht in der Schule:

- Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schwindel
- Wahrnehmungsstörungen
- Geschwächte Aufmerksamkeit
- Reduzierte Konzentrationsfähigkeit
- Gestörtes Denkvermögen
- Antriebsschwäche
- Veränderung des sozialen Verhaltens

Hot on the trail of CO₂

The reasons for rapidly deteriorating indoor air quality are quite complex. One crucial factor is the air space available per room occupant. A ratio is drawn between the classroom's volume and the number of occupants to determine that factor. According to a study carried out in North Rhine-Westphalia (involving 363 classrooms in 111 schools), students in elementary, middle, and high schools

have fewer cubic meters of air space available than classrooms in special needs or vocational schools. The deviations in the average CO₂ concentration are accordingly large. This is because where more people share less space, the air is "used up" more quickly. Also, the length of time spent in a room and the people's activity play a decisive role. Suppose one considers the high number of students present in classrooms for long periods. In that case, the root causes of the CO₂ problem become quite clear.

Dem CO₂ auf der Spur

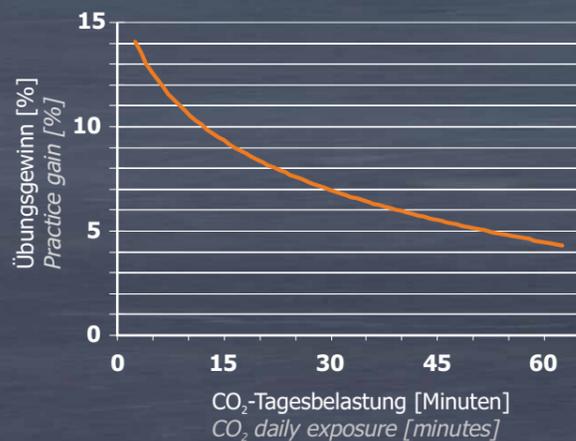
Die Gründe für eine sich schnell verschlechternde Raumluftqualität sind komplex. Ein wichtiger Faktor ist der verfügbare Luftraum pro Raumnutzer. Für die Ermittlung wird das Volumen der Klassenräume mit der Anzahl der darin befindlichen Personen ins Verhältnis gesetzt. Einer Studie (Untersuchung von 363 Klassenräumen in 111 Schulen) aus Nordrhein-Westfalen zufolge steht Schüler*innen von Hauptschulen, Realschulen und Gymnasien weniger Kubikmeter Luftraum zur Verfügung, als beispielsweise in Klassenräumen von Sonder- oder Berufsschulen. Entsprechend stark sind Abweichungen der durchschnittlichen CO₂-Konzentration. Denn wo sich mehr Menschen weniger Raum teilen, ist die Luft schneller „verbraucht“. Daneben spielen vor allem Aufenthaltsdauer und Aktivität der anwesenden Personen eine entscheidende Rolle. Betrachtet man die hohe Zahl und lange Anwesenheit der Schüler*innen in den Klassenräumen, werden die Ursachen der CO₂-Problematik sehr deutlich.

Gutes Raumklima – besseres Unterrichtsklima

Lüftungspausen sind ein erster wichtiger Schritt aus dem Dilemma. Wird die Konzentration von CO₂ im Raum reduziert, wächst bei den Schüler*innen die Konzentration auf Lehrinhalte. Regelmäßige Frischluftzufuhr verbessert also nicht nur das Raumklima, sondern auch das Unterrichtsklima. Die mündliche Mitarbeit wird intensiviert und die Schüler*innen zeigen mehr Interesse am Dialog. Klar, dass ein solches Szenario auch den Stresspegel bei Lehrkräften reduziert. Ein Gewinn für alle, denn eine entspanntere Atmosphäre verbessert die Unterrichtsqualität und Lernerfolge merklich.

Je höher die CO₂-Belastung, desto geringer der Lerneffekt

The higher the CO₂ exposure, the lower the learning effect

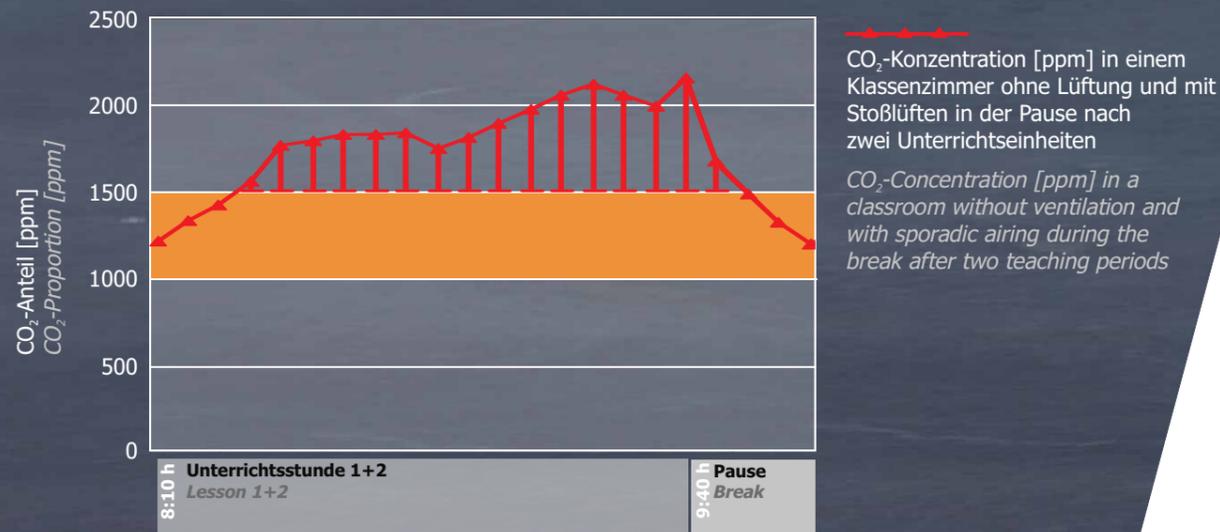


Good indoor climate – better classroom climate

Breaks for ventilation are the first important step to overcome this dilemma. When the CO₂ concentration in the room is reduced, the student's attention to the subject matter increases. Therefore, a regular supply of fresh air improves the room climate and the learning climate. Oral participation is intensified, and students show more interest in discussions. Clearly, such a scenario also reduces stress levels among teachers. This is a win-win situation for everyone. A more relaxed atmosphere noticeably improves the quality of teaching and learning success.

Die Untersuchungen zeigen deutlich, wie schnell die CO₂-Konzentration ansteigt und dass trotz Stoßlüften während der Pause der Grenzwert von 1.000 ppm nicht unterschritten wird.

Studies clearly show how quickly the CO₂-concentration rises. Despite sporadic airing during the break, the concentration does not drop below the critical threshold of 1,000 ppm.



Inquired: How do teachers evaluate the air in schools?

As a specialist for air handling units, robatherm wanted to know first-hand. In light of the Corona pandemic, 50 teachers from various schools were interviewed about their perception of indoor air quality and their personal observations of how their schools are ventilated. Although this is only a sample of the current situation, the results paint a fairly clear picture: thanks to the ventilation break, most teachers feel a bit more protected. Sporadic airing usually lasts around five minutes. However, the majority of the respondents complained about the students' resulting distraction and the frequent temperature fluctuations in the classroom. Also, 88% of the respondents feel that sporadic airing's positive effect is only noticeable for a short time. Regardless of the current pandemic situation, almost all teachers surveyed frequently perceive "stale" or "stuffy" air in the classroom. Many see their teaching impaired by the prevailing conditions at their school. Overall, this report card shows room for improvement.

Breathing a sigh of relief thanks to ideal air conditioning

As sensible as regular airing in schools may be, it cannot be the sole permanent solution. The effects are too short-lived, and the side effects are too disruptive. Instead, sophisticated ventilation and air-conditioning measures are required, which don't distract anyone from what's happening in the classroom. Instead, they continuously ensure an indoor climate that is conducive to studying. Because air handling units not only provide a constant exchange of air, they also control the temperature and regulate airflow. These systems also control the temperature, regulate humidity and filter out pollutants. In many modern school buildings, the reliability of such systems can already be felt and measured daily.

Nachgefragt: Wie Lehrkräfte die Luft in Schulen bewerten

Als Spezialist für raumluftechnische Geräte wollte es robatherm aus erster Hand wissen. Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie wurden 50 Lehrer*innen verschiedenster Schulformen zur gefühlten Raumlufqualität und den persönlichen Beobachtungen zum Lüftungsverhalten in ihren Schulen befragt. Es ist zwar nur ein Ausschnitt der aktuellen Situation, doch zeichnen die Ergebnisse ein recht klares Bild: Durch die meist rund fünfminütigen Lüftungspausen fühlen sich die Lehrkräfte mehrheitlich etwas sicherer vor einer Infektion. Allerdings beklagt ein Großteil der Befragten die daraus resultierende Ablenkung der Schüler*innen und die häufigen Temperaturschwankungen im Klassenzimmer. Zudem empfinden 88% der Befragten, dass die positive Wirkung durch das Stoßlüften nur für kurze Zeit spürbar sei. Unabhängig von der gegenwärtigen Pandemiesituation nehmen nahezu alle befragten Lehrer*innen häufig „verbrauchte“ Luft im Klassenzimmer wahr. Viele sehen ihren Unterricht von den herrschenden Bedingungen ihrer Schule beeinträchtigt. Insgesamt also ein Zeugnis mit Verbesserungspotenzial.

Aufatmen durch vorbildliche Klimatisierung

So sinnvoll das regelmäßige Lüften an Schulen auch ist – die alleinige Dauerlösung kann es nicht sein. Zu kurz wirken die Effekte, zu störend sind die Begleiterscheinungen. Vielmehr sind ausgefeilte raumluftechnische Maßnahmen gefragt, die niemanden vom Unterrichtsgeschehen ablenken, sondern kontinuierlich für ein lernfreundliches Raumklima sorgen. Denn Raumluftechnische Geräte sichern nicht nur einen dauerhaften Luftaustausch. Sie temperieren auch, regulieren die Luftfeuchtigkeit und filtern Schadstoffe. Wie verlässlich solche Systeme funktionieren, ist in vielen modernen Schulgebäuden bereits Tag für Tag spür- und messbar.

Sie wollen dafür sorgen, dass in Klassenzimmern künftig ein besseres Lernklima herrscht?

Unsere Ansprechpartner unterstützen Sie gerne bei Ihrer nächsten Planung oder Ihrem Bauvorhaben.

You want to ensure that in the future, there will be a better learning climate in classrooms?

Our representatives will be happy to assist you with planning your next planning or construction project.



Lehrer Umfrage Teacher Survey

Wir haben deutschlandweit Lehrerinnen und Lehrer befragt zum Thema Luft in Schulen.

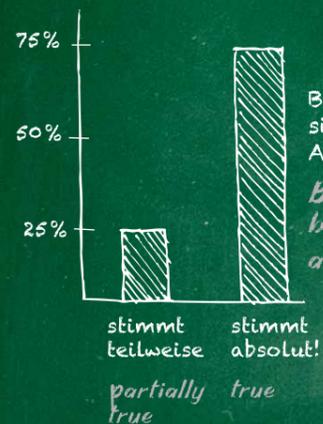
We surveyed teachers across Germany about the topic of air in schools.

Lehrer Häufige Symptome aufgrund schlechter Luftbedingungen
Teachers Common symptoms caused by poor air conditions

	häufig often	selten rarely	nie never
Kopfschmerzen headache	19 %	55 %	26 %
Müdigkeit fatigue	22 %	64 %	14 %
Konzentrations- schwierigkeiten difficulty concentrating	16 %	65 %	19 %

Schüler Häufige Symptome aufgrund schlechter Luftbedingungen
Students Common symptoms caused by poor air conditions

	häufig often	selten rarely	nie never
Kopfschmerzen headache	27 %	57 %	16 %
Müdigkeit fatigue	52 %	39 %	9 %
Konzentrations- schwierigkeiten difficulty concentrating	61 %	37 %	2 %



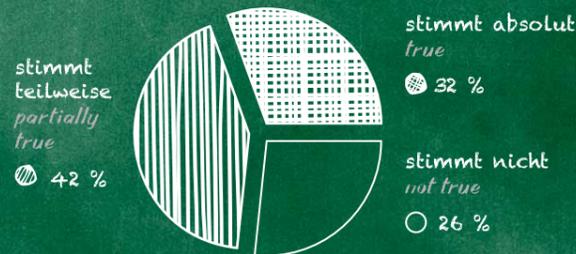
Bessere Raumbedingungen sind förderlich für meine Arbeit als Lehrer/in.
Better room climate is beneficial for my work as a teacher.

Die Temperatur in Klassenzimmern empfinde ich im Sommer häufig als unangenehm heiß.
I often find the temperature in classrooms to be uncomfortably hot during the summer.



„Luft in Schulen“ „Air in Schools“

Während des Lüftens sind die Schüler/innen durch Geräusche, etc. vermehrt abgelenkt.
While airing, students are more distracted by noises, etc.



Die Temperaturschwankungen, die durch das Stoßlüften entstehen, sind unangenehm.
Temperature fluctuations caused by sporadic airing are unpleasant.



Es entstehen Diskussionen mit Schüler/innen über das Lüften.
Discussions arise with students about airing.

Der Effekt durch das Stoßlüften ist innerhalb 15 Minuten verflogen.
The effect of sporadic airing is over within 15 minutes.



Ich stelle häufig fest, dass die Luft in den Klassenzimmern „verbraucht“ ist.
I often notice that the air in the classrooms is "stale".



Haben Sie vor Ausbruch der Pandemie vor jeder Stunde die Fenster zum Lüften geöffnet?
Before the pandemic broke out, did you open the windows for ventilation before every lesson?

43 % ja 43 % yes	57 % nein 57 % no
---------------------	----------------------





A newly built facility that should teach by example.

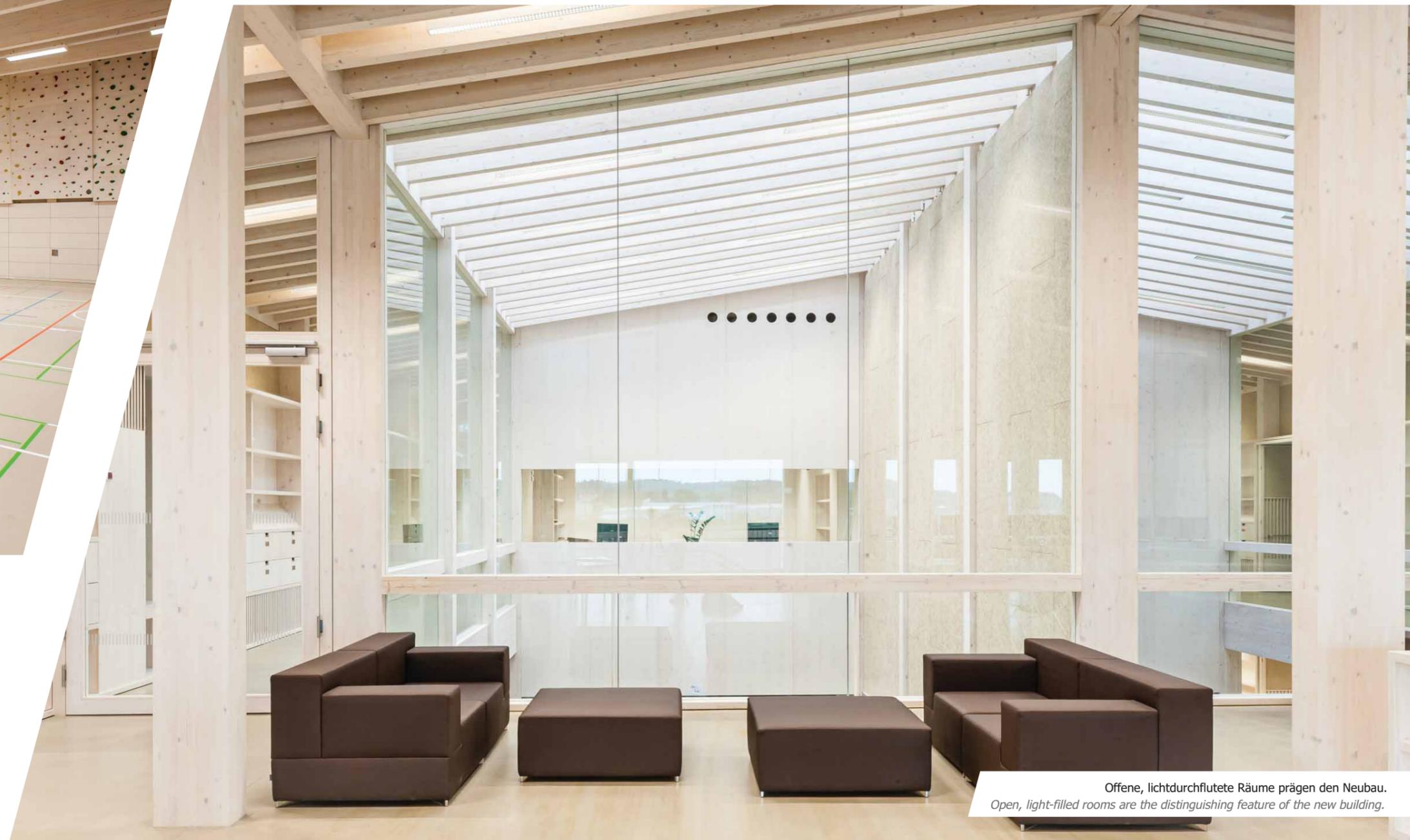
The new Schmuttertal Gymnasium [high school] building in Diedorf is an impressive construction – both architecturally and energy-wise.

Ein Neubau, der Schule machen sollte.

Der Neubau des Schmuttertal-Gymnasiums in Diedorf überzeugt – architektonisch und energetisch.



Der Neubau umfasst auch eine Sporthalle.
The new building also includes a school gym.



Offene, lichtdurchflutete Räume prägen den Neubau.
Open, light-filled rooms are the distinguishing feature of the new building.

Ein Gymnasium mit modernen offenen Lernlandschaften, errichtet aus Holz und im Plus-Energie-Standard – die Vorgaben für den Neubau im bayerischen Diedorf bei Augsburg waren ambitioniert. Die Architektur wurde 2017 mit dem Deutschen Architekturpreis ausgezeichnet. Aber auch die Anforderungen an die Effizienz waren enorm. Ersichtlich wurde dies beispielsweise bei der Auswahl der Baustoffe: Materialien mussten strengsten baubiologischen Anforderungen genügen, mehr als 500 Produkte wurden vor dem Einbau genau geprüft. Die Ergebnisse eines

ausführlichen Monitorings fasste eine Studie im Jahr 2019 zusammen und bestätigte den Erfolg der Maßnahmen. Insgesamt 13 RLT-Geräte von robatherm kommen am Diedorfer Gymnasium zum Einsatz. Über Zwischengehäuse wurden die RLT-Geräte zu zwei großen Zentralanlagen verbunden. Ausgelegt sind die RLT-Geräte auf eine Lüftrate von 28,5 m³ pro Stunde und Person. Bedarfsgerecht geregelt wird die Luftmenge raumweise über CO₂-Sensoren. Durch eine adiabatische Verdunstungskühlung in der Abluft erreichen die robatherm RLT-Geräte einen

Kühleffekt von 5K. Knapp 10 % des gesamten Strombedarfs benötigt die Lüftungstechnik. Strom, der über die Photovoltaikanlage auf den Dächern des Diedorfer Gymnasiums gewonnen wird und den Primärenergiebedarf der ganzen Schule übersteigt. Damit darf sich das Schmuttertal-Gymnasium als PlusEnergy-Schule bezeichnen und das als eine der ersten in ganz Deutschland.

Auf einen Blick

- 13 RLT-Geräte in Innenraumausführung
- Verbindung der RLT-Geräte zu zwei Zentralanlagen mit Verbindungsgängen inklusive Fluchttüren im Gehäuse
- Adiabate Befeuchtung der Abluft für regenerative Kälteerzeugung
- Ein unabhängiges Monitoring bestätigt in einer Studie den effizienten Betrieb
- 279.000 m³/h Gesamtluftmenge



Mit dem deutschen Architekturpreis ausgezeichnet: das Schmuttertal-Gymnasium in Diedorf.
Awarded the German Architecture Prize: the Schmuttertal Gymnasium in Diedorf.



Natürliche Materialien wie Holz sollen in Klassenzimmern eine angenehme Lernatmosphäre schaffen.
Natural materials such as wood are used in the classrooms to create a pleasant learning atmosphere.

A secondary school (high school) with modern, open learning landscapes, timber construction, and plus-energy-standard – the specifications for the new building in Diedorf near Augsburg in Bavaria were very ambitious. In 2017, the architecture was awarded the German Architecture Prize. But the demands on its efficiency were also enormous, which became evident in the selection of building materials. Materials needed to comply with the strictest ecological building requirements, while more than 500 products were thoroughly tested before installation.

The results of extensive monitoring were summarized in a study in 2019 and confirmed the success of the measures. A total of 13 AHUs by robatherm are in operation at the Diedorf secondary school. The AHUs were connected to two large central systems via separate casings. The AHUs are designed for an air rate of 28.5 m³ per hour and person. The air volume is controlled room by room via CO₂ sensors. Through adiabatic evaporative cooling in the exhaust air, the robatherm AHUs achieve a cooling effect of 5K. Just

under 10 % of the total power consumption is required for ventilation. Electricity generated by the photovoltaic system on the roofs of the Diedorf secondary school exceeds the primary energy requirement of the entire school. Thus, the Schmuttertal Gymnasium can call itself a PlusEnergy-School, one of the first of its kind in Germany.

At a glance

- 13 AHUs in an indoor design
- Connecting the AHUs to two central systems with connecting corridors including escape doors in the casing
- Adiabatic humidification of exhaust air for regenerative cooling
- An independently monitored study confirmed efficient operations
- 279.000 m³/h total throughput



NACHGEFRAGT BEI *WE ASKED*

Günter Manhardt

Schulleiter des Schmuttertal Gymnasiums Diedorf
Principal of Schmuttertal Gymnasium [High School] Diedorf

Wie ist das Feedback Ihres Kollegiums zum Raumklima in den Klassenzimmern?

Günter Manhardt: 90 % des Kollegiums sind sehr zufrieden. Ca. 10 % des Kollegiums empfinden die Luft zu trocken oder die Temperatur zu warm oder zu kalt. Wie mir der Fachplaner sagte, sei dies aber ein durchaus normaler Anteil an Unzufriedenen, den man in jedem Gebäude hat, wenn die Luftqualität beurteilt werden soll.

Nehmen Sie Veränderungen bei den Schülern wahr? Sind diese konzentrierter, weniger unruhig oder weniger müde verglichen mit Ihren Erfahrungen in älteren Schulgebäuden?

Meiner subjektiven Einschätzung nach nimmt die Konzentrationsfähigkeit leicht zu bzw. dauert etwas länger an. Ob dies aber an der Lüftungsanlage liegt, kann ich nicht sagen, da die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit der Kinder von sehr, sehr vielen Faktoren abhängt.

Wie sehen Sie die Diskussion zum Thema Stoßlüften?

Ich bin sehr froh um unsere Anlage, die für einen kontinuierlichen und automatischen Luftaustausch sorgt. Stoßlüften ist eine Notlösung in diesen Zeiten, aber mit vielen Nachteilen verbunden: Es wird richtig kalt und der Unterricht wird jedes Mal unterbrochen.

Wie beurteilen Sie grundsätzlich den Zusammenhang von Luftqualität in Klassenzimmern und einem gelungenen und erfolgreichen Unterricht?

Ich glaube, dass es hier einen Zusammenhang gibt: Akustik, Licht- und Luftqualität haben einen wichtigen, wenn auch nur begleitenden Effekt auf die Möglichkeiten, Unterricht gut und erfolgreich zu gestalten. Tatsächlich dürfte aber die grundsätzliche Disposition von Schülern und das Lehrerverhalten einen weit größeren Effekt haben. Wir in Diedorf sind prinzipiell sehr froh über die Anlage – sie schafft sehr gute Voraussetzungen für erfolgreiches Arbeiten in der Schule.

What feedback have you received from your staff about the indoor climate in the classrooms?

Günter Manhardt: 90% of the staff are very satisfied. Approximately 10% feel that the air is either too dry or the temperature too warm or cold. However, as the planner explained to me, there is an average percentage of dissatisfied people in any building when it comes to assessing the air quality.

Do you notice any changes in the students? Are they more focused, less fidgety, or less tired than your experience in older school buildings?

My subjective assessment is that the ability to concentrate slightly increases or lasts a bit longer. However, I can't say whether this is due to the ventilation system, because the children's ability to perform and concentrate depends on many factors.

How do you view the discussion on the subject of sporadic airing?

I am thrilled with our system that ensures continuous and automatic air exchange. Sporadic airing is an interim solution during these times; however, it comes with several disadvantages: It gets very cold, and the lessons are always interrupted.

What is your general assessment of the connection between classroom air quality and successful teaching?

I believe that there is a connection there: acoustics, light, and air quality play an important role, albeit only an accompanying one: the effect on teaching well and successfully. However, students' fundamental disposition and teacher behavior probably have a far more significant impact. In principle, we here in Diedorf are delighted with the facility - it creates excellent conditions for working successfully in the school.



As seen through the lens

He refers to himself as a treasure hunter. Dominik Obertreis has photographed for magazines such as GEO and National Geographics and is always on the lookout for unique vantage points - be it in the middle of the North Sea or at robatherm.

Durch das Objektiv betrachtet.

Er bezeichnet sich als Schatzsucher. Dominik Obertreis fotografierte für GEO oder auch National Geographics und ist stets auf der Suche nach besonderen Blickwinkeln – sei es mitten auf der Nordsee oder bei robatherm.

Zur Person:**Dominik Obertreis**

1960 in Köln geboren. Inzwischen wohnt er mit seiner Frau und 3 Kindern bei Stuttgart. Bei seinen Reportagen fotografierte er für nationale und internationale Magazine wie Geo, Merian, Stern oder auch National Geographic. Seine Arbeiten wurden mit mehreren World Press Preisen ausgezeichnet. Inzwischen liegt der Schwerpunkt seiner Arbeit in der Werbefotografie. Seit über 10 Jahren begleitet er robatherm und entdeckt mit seinem Blick durch das Objektiv immer wieder überraschende Perspektiven.

About the individual:**Dominik Obertreis**

Born in Cologne in 1960. He now lives near Stuttgart with his wife and 3 children. Covering national and international magazines such as Geo, Merian, Stern, and National Geographic, his work has been awarded several World Press prizes. In the meanwhile, his work focuses on advertisement photography. For more than 10 years, he has accompanied robatherm and continues to discover surprising perspectives with his view through the lens.



„Hello, I'm Dominik.“ - Dominik Obertreis is instantly on a first-name basis and establishes a pleasant rapport with his counterpart. We'll ask later to what extent this affinity helps him in his work as a photographer. He has been taking photographs at robatherm for many years. We met up with him and talked to him about his time as a photographer for GEO, his encounter with a drunken Indian in the Mojave Desert, and to what extent it makes a difference to portray people or an air handling unit by robatherm.

Dominik, where did we catch up with you right now?

I am currently preparing a shoot in the US in the state of Texas, which has been put on hold for precisely one year because of Corona. Hopefully, I'll soon be able to photograph wind turbines for a German company there.

You travel all over the world for your work. During the last few months, that was difficult to do. So how did that make you feel?

The first lockdown was hard for me to bear. Suddenly, all assignments were canceled, including two great shoots in China. Four months with no work followed. The shoot at robatherm was

my first ray of hope in the summer. When I arrived at robatherm, it was like being in paradise. Everyone kept their distance, but otherwise, it was like it had always been – people were busy working. It was like a mirage. But this "new slowness" also had enjoyable aspects. I enjoyed family time with my wife and our children (ages 15, 18 and 20). It was a quality, happy time. I was, and still am, thankful to be able to live here in Germany.

„Hallo, ich bin Dominik.“ – Dominik Obertreis ist schnell per Du und schafft gleich eine angenehme Nähe zu seinem Gegenüber. Inwiefern ihm diese Nähe bei seiner Arbeit als Fotograf hilft, fragen wir später. Seit vielen Jahren fotografiert er bei robatherm. Wir haben ihn getroffen und mit ihm gesprochen, über seine Zeit als Fotograf für GEO, über seine Begegnung mit einem betrunkenen Indianer in der Mojave-Wüste und inwiefern es einen Unterschied macht, Menschen zu portraituren oder ein RLT-Gerät von robatherm.

Dominik, wo treffen wir Dich gerade an?

Ich bin gerade dabei, ein Shooting in Texas/USA vorzubereiten, das genau vor einem Jahr wegen Corona auf Eis gelegt worden ist. Dort hoffe ich bald Windräder für eine deutsche Firma fotografieren zu können.

Für Deine Arbeit bist Du weltweit unterwegs. Die letzten Monate war das nur schwer möglich. Wie fühlte sich das für Dich an?

Der erste Lockdown war für mich schwer zu ertragen. Plötzlich waren sämtliche Aufträge abgesagt, darunter auch zwei tolle Shootings in China. Es kamen vier Monate ohne Arbeit und

das Shooting bei robatherm war der erste Lichtblick im Sommer. Als ich bei robatherm ankam, sah es aus wie im Paradies: Alle hielten Abstand, aber ansonsten war es wie immer – es wurde emsig gearbeitet. Das war wie eine Fata Morgana. Aber die „neue Langsamkeit“ hatte auch sehr schöne Seiten. Ich habe die Zeit in der Familie mit meiner Frau und Kindern (15, 18 und 20 Jahre) sehr genossen. Das war eine sehr intensive und glückliche Zeit. Und ich war und bin voller Dankbarkeit, hier in Deutschland leben zu dürfen.

"I looked for the story behind things with my eyes and wanted to tell it with my pictures."

The lockdown forced you into a total standstill after 30 years of running at full throttle and perhaps an opportunity to reflect. Which photography projects do you most remember?

My time as a photographer for journalistic publications was awe-inspiring when I photographed worldwide for Geo or National Geographic magazines. Being dropped off by helicopters on drifting ice at -46° in Canada or being sent to photograph indigenous peoples on the Moluccas at the end of the world for GEO was fascinating. But conceptual advertising photography was and still is a great challenge as well. Several times I had the pleasure of traveling the world alone with a box full of battery-powered tools for Bosch Powertools and being able to autonomously photograph 12 calendar designs. That was a real milestone for me.

You just mentioned GEO; in the meantime, you collaborate with many companies. What has changed in the photography style of your work over the past few years?

I've basically remained true to myself. As a photo reporter, I was on the lookout for "stories" for magazines.

I searched for the "story" with my own two eyes and wanted to tell it with my pictures.

As a photo reporter for businesses, it's about storytelling or seeing content for a specific purpose. I used to work closely with journalists, but nowadays, I work with corporate executives. I listen carefully to what it's all about, understand it, work together to bring out the essentials, and make them visible in the photos.

How would you describe your style of photography?

I photograph in a classic, journalistic style, which means using available light, focusing on the essentials, and blocking out the insignificant. The only difference is that I don't wait long for the decisive moment; instead, I usually produce these moments in a manner that makes them believable. The crucial thing is to immediately view each image on my laptop, judging right off the bat, to improve it if necessary.

Der Lockdown war für Dich eine Vollbremsung nach 30 Jahren Vollgas, vielleicht eine Gelegenheit zu reflektieren. Welche Fotoprojekte bleiben Dir besonders in Erinnerung?

Gerade meine journalistische Magazinzeit war sehr beeindruckend als ich z.B. für Magazine wie Geo oder National Geographic weltweit fotografiert habe. Bei -46° in Kanada von Hubschraubern auf Eisschollen abgesetzt zu werden oder für GEO Naturvölker auf den Molukken am Ende der Welt fotografieren zu können, war schon sehr aufregend.

Aber auch die konzeptionelle Werbefotografie war und ist immer noch eine tolle Herausforderung: Mehrmals hatte ich das Vergnügen, mit einer Kiste voller Akku-Werkzeuge für Bosch Powertools alleine durch die Welt zu reisen und völlig frei 12 Kalendermotive fotografieren zu können. Das war ein echter Meilenstein für mich.

Du hast gerade GEO erwähnt, inzwischen arbeitest Du viel mit Unternehmen zusammen. Was hat sich in der Art Deiner Fotografie im Lauf der Jahre verändert?

Im Grunde bin ich mir treu geblieben. Als Fotoreporter war ich für Magazine auf den Spuren von „Geschichten“. Ich suchte mit meinen Augen die „Geschichte“ hinter den Dingen und wollte diese mit meinen Bildern erzählen. Als Fotoreporter für Unternehmen geht es auch darum, mit meinen Augen, aber für einen bestimmten Zweck, „Geschichten“ zu erzählen bzw. Inhalte sichtbar zu machen. Früher habe ich eng mit den Journalisten zusammengearbeitet, heute mit den Verantwortlichen im Unternehmen.

Ich höre genau zu, um was es geht,

versuche zu verstehen, um gemeinsam das Wesentliche herauszuarbeiten und in den Fotos sichtbar zu machen.

Wie würdest Du Deine Art der Fotografie beschreiben?

Ich fotografiere im klassischen, journalistischen Stil, das bedeutet mit vorhandenem Licht, fokussiere auf das Wesentliche und versuche, das Unwesentliche auszublenden. Nur mit dem Unterschied, dass ich nicht lange auf den entscheidenden Moment warte, sondern diese Momente meist selber produziere. Und zwar so, dass sie glaubwürdig und authentisch wirken. Entscheidend ist dabei, sofort jedes Bild auf dem Laptop sehen und gleich beurteilen zu können, um es gegebenenfalls immer wieder zu verbessern.

„Ich suchte mit meinen Augen die Geschichte hinter den Dingen und wollte diese mit meinen Bildern erzählen.“



Alles in einem Bild vereint: Technische Besonderheiten, authentische Produktionsbedingungen und wirkungsvoll in Szene gesetzt.
One image combines everything: technical features, original production conditions, and effectively staged.



Dominik Obertreis wartete stundenlang in der Mojave-Wüste bis das Motiv endlich stimmte.
Dominik Obertreis waited for hours in the Mojave Desert until the scene was just right.

We've flipped through your workbooks. From portraits of interns up to executive board members of corporations, you've done it all. How can we envision the photoshoot?

Understandably, a board member has less time. Therefore, the angle, lighting, the technique must be perfectly prepared, just like in a 100 m race: every second counts. But besides the time, it's not much different with an intern. It's always a fascinating process and unforgettable encounter with the people in front of the camera and the creative people I work with. It all comes down to the perfect moment and the ideal collaboration. Such an intense encounter wouldn't be possible without a camera.

So the rapport between the photographer and the person being photographed is vital to you?

I used to chase "double-page spreads" and awards. That changed with time. No matter what role they had in front

of the camera, the special encounters with people became increasingly important and precious to me. That's what stays with me.

In the meantime, you've portrayed thousands of people. That sounds exciting, but is it?

At heart, I'm a "treasure hunter". Even years later, it's the series of photos that give me a glimpse into entirely different worlds and, above all, the encounters with the many people along the way. Two places have mostly remained in my memories. I once stood under an old water windmill in the middle of the endless Mojave Desert. I hoped that a person would pass by, whom I could use as a model standing high up on a ladder with my battery-powered tool. After some time, an Indian on horseback actually rode by. For a few dollars, I persuaded him to let me take his picture for Bosch. Except he was pretty drunk and couldn't stand on top of the ladder for very long. Nevertheless, I didn't give up, and in fact, two hours later, a tall

and burly carpenter came by. I managed to take a perfect picture of him, and it became one of the motifs for a calendar.

And what was the other place that you remembered the most?

The second place was last year, a wind turbine located in the middle of the North Sea. I don't think I've ever visited such a remote and magical place. I had to attend over a week of climbing and safety training in Bremen, then wait weeks for good weather, fight seasickness, travel hours by boat to get to the turbine. I finally climbed up the ladder to the top of that turbine in the middle of the sea. The feeling I got climbing out of the hatch at the top and standing on the wings' hub was magnificent.

Wir haben durch Deine Workbooks geblättert. Von Portraits von Auszubildenden bis hin zu Vorständen bei Konzernen ist alles dabei. Wie können wir uns das vorstellen beim Fotoshooting?

Klar, ein Vorstand hat weniger Zeit und so muss die Perspektive, das Licht, die Technik perfekt vorbereitet werden. Wie bei einem 100 m Lauf zählt jede Sekunde. Aber abgesehen von der Zeit, ist es auch mit einem Azubi nicht viel anders. Es ist immer ein sehr spannender Prozess und eine besondere Begegnung mit den Menschen vor der Kamera, aber auch mit den Kreativen, mit denen ich zusammenarbeite. Es kommt auf den perfekten Moment und die perfekte Zusammenarbeit an. Diese intensive Begegnung wäre ohne Kamera nicht möglich.

Die Nähe zwischen Fotograf und fotografiertes Person ist Dir also sehr wichtig?

Früher war ich auf der Jagd nach „Doppelseiten“ und Auszeichnungen. Im Laufe der Zeit änderte sich das. Die besonderen Begegnungen mit den Menschen, egal welche Rolle sie vor der Kamera hatten, wurden für mich immer wichtiger und kostbarer. Es ist für mich das, was bleibt.

Du hast tausende Menschen inzwischen portraitiert. Das klingt spannend, ist es das auch?

Im Grunde meines Herzens bin ich ein „Schatzsucher“. Es ist die Fotoserie, die mir noch nach Jahren einen Blick in ganz andere Welten schenkt und vor allen Dingen die Begegnungen mit den vielen Menschen auf dem Weg dahin. Es gibt zwei Orte, die besonders in meinem Gedächtnis geblieben sind. Ich stand einmal mitten in der endlosen Mojave Wüste unter einem alten Wasser-Windrad und hoffte darauf, dass ein Mensch vorbei kommt, den ich hoch oben auf einer Leiter als Modell mit meinem Akkuwerkzeug zeigen kann. Nach einiger Zeit ritt tatsächlich ein Indianer auf einem Pferd vorbei und für ein paar Dollar konnte ich ihn überreden, sich für Bosch fotografieren zu lassen. Aber er war sehr betrunken und konnte nicht lange oben auf der Leiter bleiben.

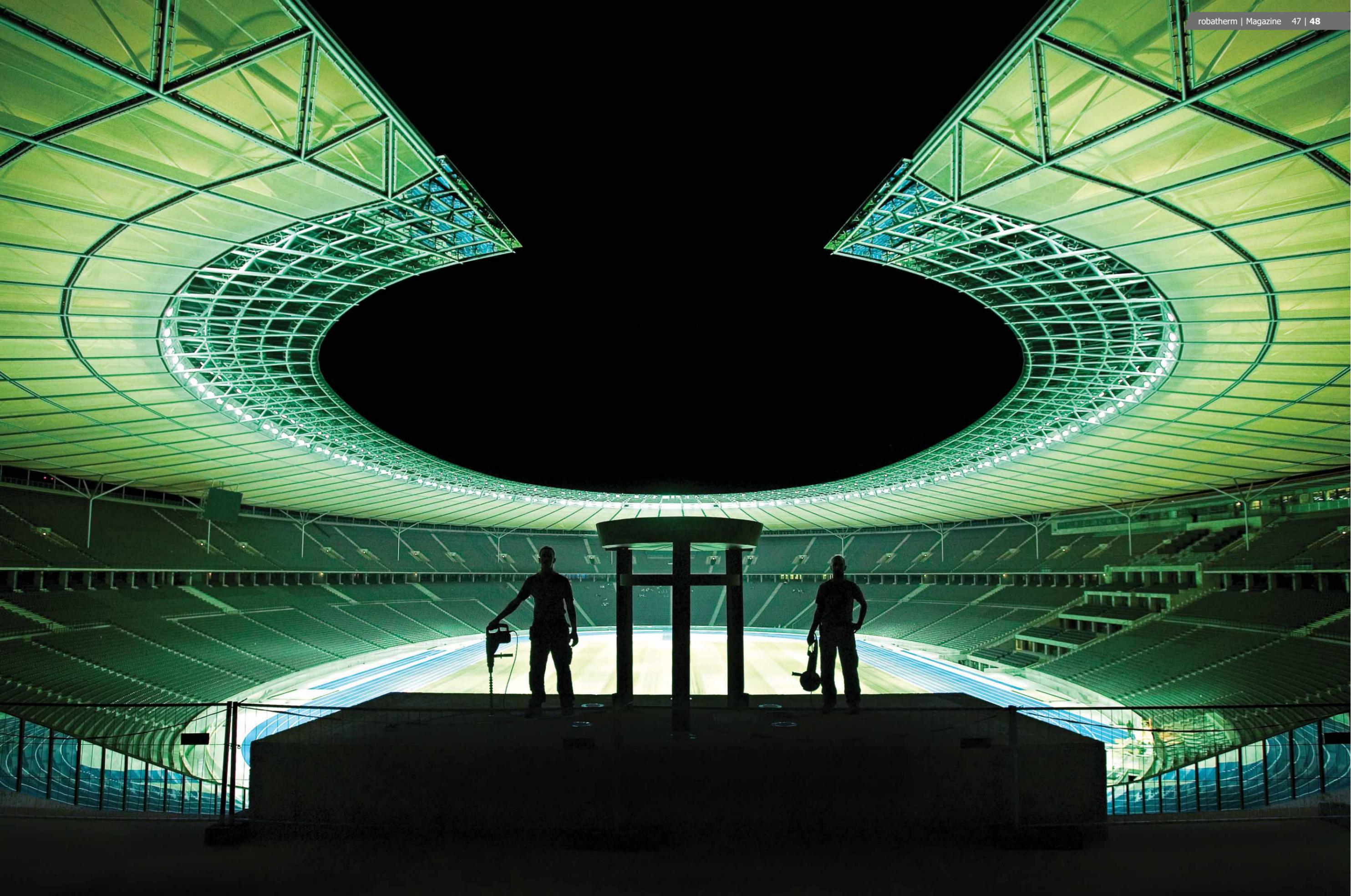
Trotzdem gab ich nicht auf und tatsächlich kam zwei Stunden später ein großer und starker Zimmermann vorbei. Ihn konnte ich perfekt fotografieren, sodass es ein Kalender-Motiv wurde.

Und was war der zweite Ort, der Dir so in Erinnerung geblieben ist?

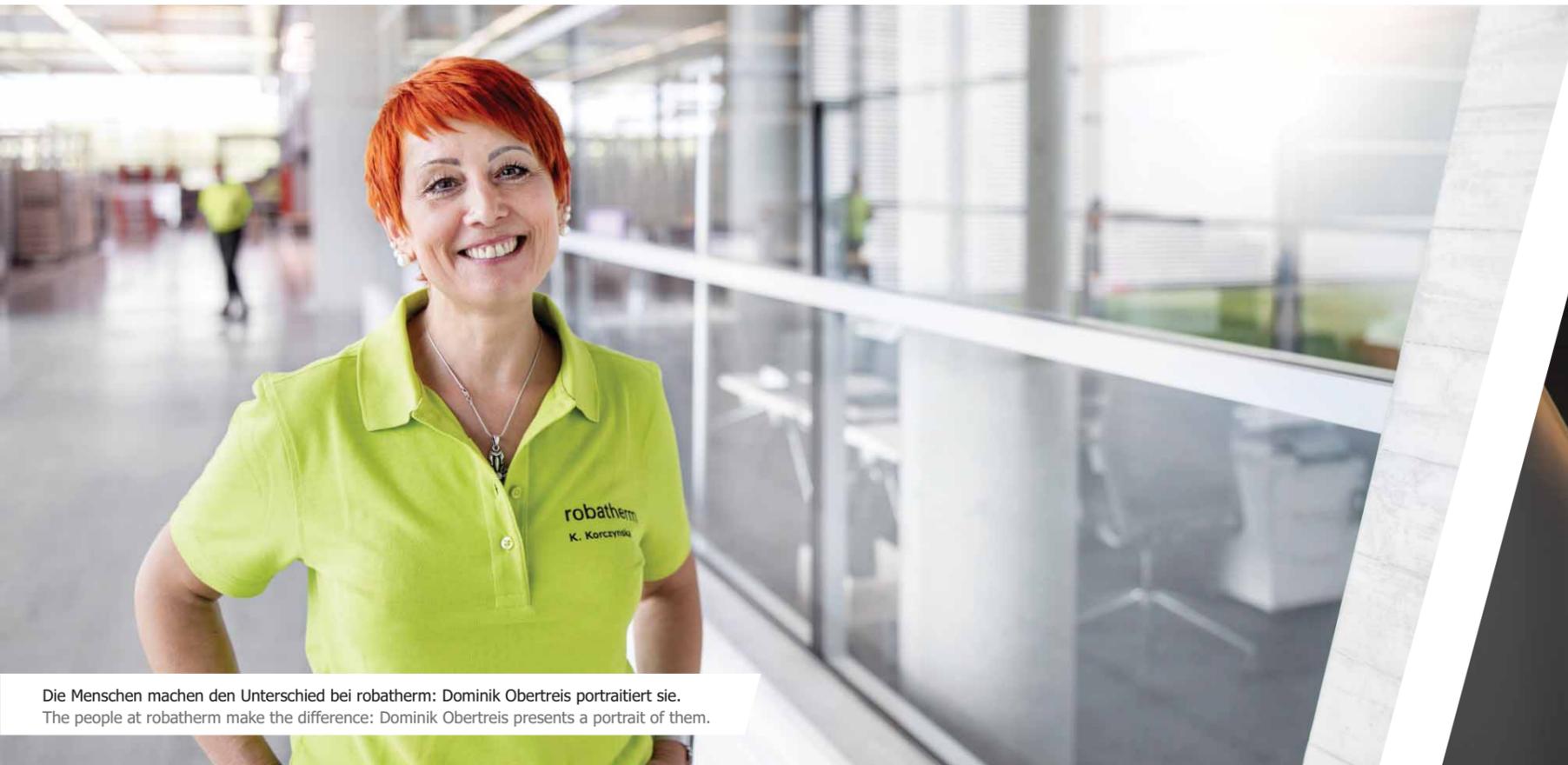
Der zweite Ort war im letzten Jahr eine Windanlage mitten in der Nordsee. Ich glaube, ich war noch nie an so einem entlegenen und magischen Ort. Ich musste über eine Woche Kletter- und Sicherheitsschulungen in Bremen machen, wochenlang auf günstiges Wetter warten, mit der Seekrankheit kämpfend, stundenlang mit dem Boot zur Anlage fahren, um dann letztendlich mitten im Meer auf einer Leiter auf die Anlage hinaufzuklettern. Das Gefühl, oben aus der Luke zu klettern und auf der Nabe der Flügel zu stehen, war grandios.



Höhenangst wäre schlecht: Dominik Obertreis auf einem Windrad in der Nordsee.
Being afraid of heights wouldn't be good: Dominik Obertreis atop a wind turbine in the North Sea.



Der perfekte Moment: Wenn das Berliner Olympastadion für ein Foto erstrahlt.
The perfect moment: when the Berlin Olympic Stadium is lit up for a photo.



Die Menschen machen den Unterschied bei robatherm: Dominik Obertreis portraitiert sie.
The people at robatherm make the difference: Dominik Obertreis presents a portrait of them.

"For me, this is about the heroes working in production and administration. Without them, your success wouldn't be possible."

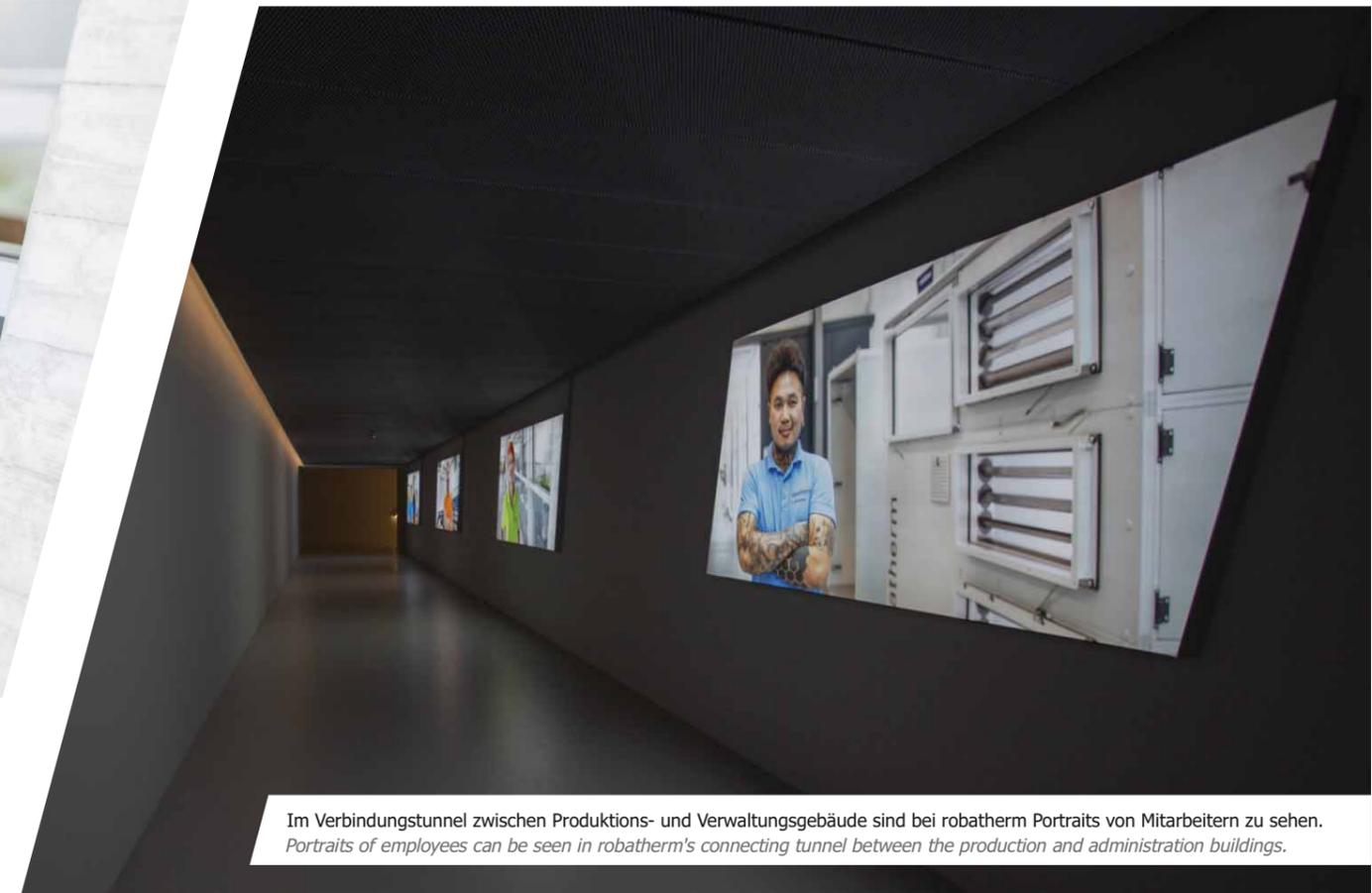
You've been working with robatherm for more than 10 years. Do you have anything from that time that you find unforgettable?

It was that moment when I walked through the tunnel between production and administration for the first time. I saw the sizeable backlit employee portraits. That was a huge highlight for me, and I was quite proud to see my work exhibited. But I was even happier for the portrayed employees, who were very highly appreciated in this way. For me, they are the true "heroes" of production and administration; without them, your success would not be possible. They are celebrated here. To experience that was an extraordinary moment for me. Memorable moments were also the meetings with Mr. Baumeister. I started photographing with all of you in Burgau more than a decade ago. In the beginning, it was just a very ordinary production for me. But each

time I met Mr. Baumeister, I began to increasingly feel his vision and power to create something extraordinary. robatherm continued to grow and expand. Every year another new hall was opened up, and the dream became even more real. Every time I passed by you guys on the highway with my family, I would tell my kids, "look, THAT'S robatherm." robatherm is unique. It is the most beautiful and coherent production I've ever seen. The heart of this vision is Mr. Baumeister, and every time I get to meet him, I feel his passion, but also his restlessness; without it, none of it would have been possible.

At robatherm, you also photograph our AHUs. What's the difference between that and photographing people? What's unique about it?

It always begins with listening and understanding what it's all about, to then capture it with photography.



Im Verbindungstunnel zwischen Produktions- und Verwaltungsgebäude sind bei robatherm Portraits von Mitarbeitern zu sehen.
Portraits of employees can be seen in robatherm's connecting tunnel between the production and administration buildings.

Seit über 10 Jahren arbeitest Du mit robatherm. Gibt es etwas aus dieser Zeit, das Du nicht vergisst?

Es ist der Moment gewesen, als ich das erste Mal im Tunnel zwischen Produktion und Verwaltung die großen, von hinten beleuchteten Portraits der Mitarbeiter gesehen habe. Das war ein großes Highlight für mich und ich war stolz, hier meine Werke zu sehen. Noch mehr freute ich mich aber für die abgebildeten Mitarbeiter, die hier eine große Wertschätzung erhalten haben. Für mich sind es „die Helden“ der Produktion und der Verwaltung, ohne die euer Erfolg so nicht möglich wäre. Hier wurden sie „gefeiert“. Ein wirklich besonderer Moment für mich. Besondere Momente waren auch immer die Begegnungen mit Albert Baumeister.

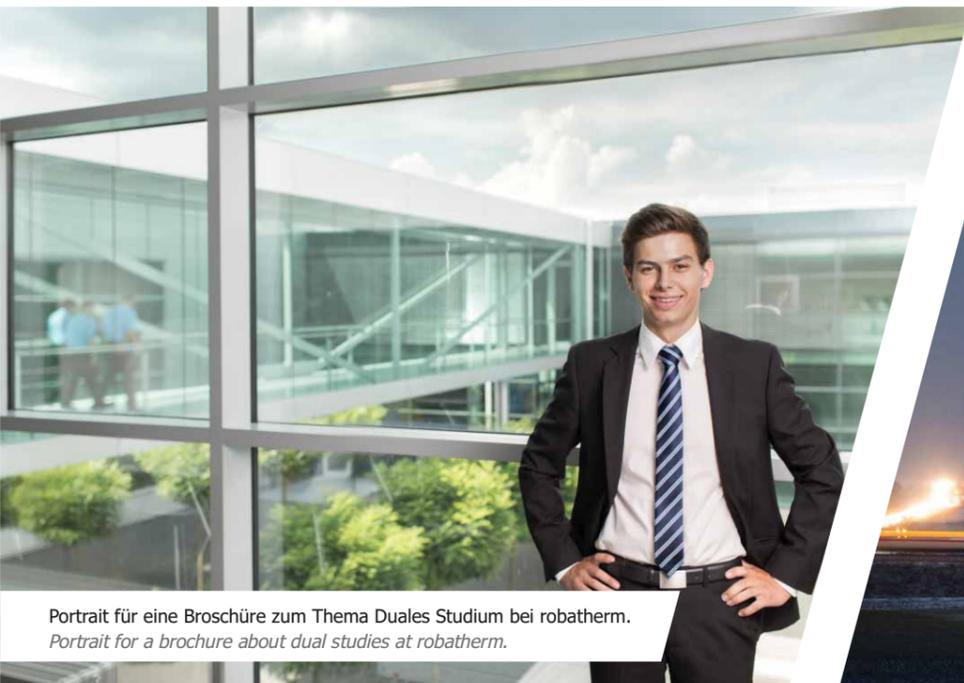
Ich fing vor über 10 Jahren an, bei euch in Burgau zu fotografieren. Für mich war es am Anfang eine ganz normale Produktion. Aber ich spürte bei jeder Begegnung mit Albert Baumeister immer mehr seine Vision und Kraft, etwas Außergewöhnliches zu schaffen. Und robatherm wuchs und wuchs. In jedem Jahr war wieder eine neue Halle eröffnet und die Vision wurde immer mehr Wirklichkeit. Jedes Mal, wenn ich mit meiner Familie auf der Autobahn bei euch vorbei kam, sagte ich meinen Kindern: „Schaut mal, DAS ist robatherm.“ robatherm ist einzigartig. Es ist die schönste und stimmigste Produktion, die ich kenne. Und das Herz dieser Vision ist Albert Baumeister und bei jeder Begegnung spüre ich diese Leidenschaftlichkeit,

aber auch die Ruhelosigkeit, ohne die das nicht möglich gewesen wäre.

„Für mich sind es die Helden der Produktion und Verwaltung, ohne die euer Erfolg so nicht möglich wäre.“

Bei robatherm fotografierst Du auch unsere RLT-Geräte. Wie unterscheidet sich das von der Personenfotografie, was ist daran besonders?

Es beginnt immer mit dem Zuhören und dem Verstehen, um was es geht, um es dann mit fotografischen Mitteln festzuhalten.



Portrait für eine Broschüre zum Thema Duales Studium bei robatherm.
Portrait for a brochure about dual studies at robatherm.



Eine Stunde Frieren bis endlich der ICE im Hintergrund vorbeifuhr für eine der ersten Aufnahmen am Standort Jettingen-Scheppach.
It took an hour of freezing until the ICE finally passed by in the background for one of the first shots at the Jettingen-Scheppach location.

Last year, you photographed our new TI-50 casing? Was there anything that stood out to you when seen from the lenses' perspective?

Your CEO Mathieu Huber showed me these new casings. I was immediately struck by the enthusiasm with which he climbed into and around the casing. I felt compelled to follow that passion with my camera and attempt to photographically capture the – pardon the expression – "obsession" for functional and beautiful detailed solutions. I see robatherm's products as an integral part of a total work of art: passionate functionality meets "aesthetics". That includes these magnificent production halls, the exceptionally stunning administration building, as well as the exterior

design's clarity, right down to the graphic appearance and, last but not least, the work clothes' beautiful colors.

Back to you: You decided at an early age to become a photographer. If you hadn't become one, what would you be doing now?

For me, there was and is no alternative to being a "treasure hunter".

You have three children. Would you be happy if one of them wanted to follow in your footsteps and become a photographer?

My wife and I are fortunate to be able to raise three great kids. And we try to encourage them to enhance their skills so that they will be able to live happily

and responsibly with their chosen professions later on.

At the age of 18, Charlotte is an avid photographer of animals, people, and nature. Capturing images that never cease to amaze me and often leave me speechless. It would stand to reason that she would want to do something involving photography, and if that's what brings her happiness, it's the right path for her. But from the looks of it, she's going to choose a different direction. Our greatest wish is that she will be as happy with her profession as we are.

Thank you very much for the interview, Dominik. See you soon at an upcoming photo shoot.

Du hast letztes Jahr bereits unser neues Gehäuse TI-50 fotografiert? Was fiel Dir auf – quasi durch das Objektiv betrachtet?

Diese neuen Gehäuse wurden mir von eurem Geschäftsführer Mathieu Huber gezeigt und mir fiel sofort seine Leidenschaft auf, mit der er um das Gehäuse lief und in das Gehäuse geklettert ist. Dieser Leidenschaft musste ich nur mit meiner Kamera folgen und versuchen, die – entschuldige den Ausdruck – „Besessenheit“ für funktionale und schöne Detaillösungen mit der Kamera festzuhalten. Ich sehe die Produkte von robatherm als den wesentlichen Teil eines Gesamtkunstwerkes: Leidenschaftliche Funktionalität trifft „Schönheit“. Und das betrifft auch diese wunderschönen Produktions-

hallen, dieses außerordentlich schöne Verwaltungsgebäude, aber auch die Klarheit der Außengestaltung bis hin zu dem grafischen Erscheinungsbild und nicht zuletzt den schönen Farben der Arbeitskleidung.

Nochmal zu Dir: Du hast Dich früh entschieden, Fotograf zu werden. Wenn Du kein Fotograf geworden wärst, was wärst Du dann?

Es gab und gibt für mich keine Alternative zum „Schatzsucher“.

Du hast 3 Kinder. Bist Du glücklich, wenn eines davon Fotograf werden möchte und in Deine Fußstapfen tritt?

Meine Frau und ich haben das große Glück, drei tolle Kinder ein wenig begleiten zu dürfen. Und wir versuch-

en sie dahingehend zu stärken, ihre Fähigkeiten so zu mehren, dass sie später auch mit ihrem Beruf glücklich und verantwortungsvoll leben können. Charlotte ist mit 18 Jahren eine leidenschaftliche Tier-, Menschen- und Naturfotografin und macht Aufnahmen, die mich immer wieder verblüffen und oft sprachlos machen. Es läge schon nahe, dass sie etwas mit Fotografie machen möchte und wenn sie damit ihr Glück findet, ist es der richtige Weg für sie. Aber so wie es aussieht, wird sie einen anderen Weg wählen. Unser größter Wunsch ist, dass unsere Kinder mit ihrem Beruf so glücklich werden wie wir es sind.

Vielen Dank, Dominik, für das Gespräch. Wir sehen uns bald bei einem kommenden Fotoshooting.



Es wirkt und wirkt und wirkt.

Eine neue Langzeitstudie bestätigt:
Seit 10 Jahren ist die antimikrobielle Beschichtung
von robatherm unverändert wirksam.

It works and works and works.

*A new long-term study confirms:
robatherm's antimicrobial coating has remained
equally effective for the last ten years.*



Die Wirksamkeit wurde von einem unabhängigen Institut mehrmals bestätigt.
An independent institute has confirmed the efficacy several times over.

To prevent microorganisms from settling inside the AHU, robatherm offers AHUs with a long-acting antimicrobial coating. The coating makes a valuable contribution even in reducing multi-resistant germs and ensuring lasting hygienic air conditioning. Since robatherm introduced antimicrobial coating, its effectiveness has been subject to long-term study, in the meantime for over ten years. In spring 2010, the very high effectiveness against Gram-positive and Gram-negative bacteria and the effectiveness against mold fungi have been certified by an independent, approved testing institute. In 2020, a expert's report confirmed that the effectiveness of the antimicrobial powder-coating had remained practically unaltered. Prior to the test, the samples had undergone ten years of

exposure to the extract air flow of an air handling unit under real operating conditions. AHUs by robatherm are designed to last a long time. To be able to treat air hygienically in the long run, professional and regular maintenance is essential. Known for easy cleanability, robatherm AHUs allow for quicker and in-depth maintenance, helping operators provide permanently clean air. Thus, the antimicrobial coating offers exceptionally effective, complementary measures to maintain the existing high hygienic standards of robatherm air handling units in the long term.

Um die Ansiedlung von Mikroorganismen im RLT-Gerät zu vermeiden, bietet robatherm RLT-Geräte mit einer lang wirksamen antimikrobiellen Beschichtung an. Diese leistet einen wertvollen Beitrag zur Reduzierung selbst multi-resistenter Keime und für eine dauerhaft hygienische Konditionierung der Luft. Seit Einführung der antimikrobiellen Beschichtung bei robatherm wird deren Wirksamkeit in einer Langzeitstudie untersucht, inzwischen seit über 10 Jahren.

Die sehr hohe Wirksamkeit gegen grampositive und gramnegative Bakterien sowie die Wirksamkeit gegen Schimmelpilze wurde bereits 2010 durch ein unabhängiges, fachlich anerkanntes Prüfinstitut bestätigt. Ein Gutachten im Jahr 2020 bestätigte nach über 10

Jahren die unveränderte Wirksamkeit der antimikrobiellen Pulverbeschichtung. Die Proben waren in dieser Zeit unter realen Einsatzbedingungen dem Außenluftstrom in einem RLT-Gerät ausgesetzt.

RLT-Geräte von robatherm sind für eine lange Lebensdauer ausgelegt. Um Luft auch dauerhaft hygienisch behandeln zu können, ist eine fachgerechte und regelmäßige Wartung elementar. Die einfache Reinigbarkeit von robatherm RLT-Geräten ermöglicht eine schnellere und gründlichere Wartung und hilft damit Betreibern, Luft dauerhaft sauber zur Verfügung zu stellen. Die antimikrobielle Beschichtung bietet somit eine äußerst effektive, ergänzende Maßnahme, um die ohnehin hohen Hygienestandards von robatherm RLT-Geräten langfristig zu erhalten.

Just like a tandem jump.

What do a new building and a tandem jump have in common? It became evident during the construction of a new exhibition hall shortly before the Corona pandemic broke out.

Wie ein Tandemsprung.

Was haben ein Neubau und ein Tandemsprung gemeinsam? Der Bau einer neuen Messehalle kurz vor Ausbruch der Corona-Pandemie machte es deutlich.

365 Tage und keinen Tag länger – der Bau der neuen Messehalle in Augsburg zeigt, dass Planungstermine eingehalten werden können, wenn die Zusammenarbeit funktioniert.

Zugegeben, dass die Messehallen aufgrund von Covid-19 ein halbes Jahr später leer stehen und sich keine Menschenmassen durch Hallengänge drängeln, war während des Baus der neuen Messehalle in Augsburg nicht abzusehen. Ganz im Gegenteil – viele Messen eilten von Erfolg zu Erfolg und planten mit Hochdruck die Erfolgsgeschichten von morgen. So auch die Interlift, die Weltleitmesse für Aufzüge. Diese setzte der Messe Augsburg das Messer auf die Brust und machte eine Zusage für den Messestandort Augsburg davon abhängig, ob eine neue Halle zur Verfügung stehe oder nicht. Nachdem die Messe Augsburg unbedingt auch weiter Standort der Interlift bleiben wollte, nahm sie die Herausforderung an. Die Konsequenz: das Zeitfenster betrug nur ein Jahr zwischen Spatenstich und Messeeröffnung.

Die komplette Planung einschließlich der Bauleitung für die gesamten lufttechnischen Anlagen sowie den haustechnischen Gewerken übernahm Peter Braun vom Ingenieurbüro Ulherr aus Augsburg. Für die Ausführung der Planung

blieben 9 Monate. Den Zuschlag bekam Schuster Klima Lüftung aus Friedberg nahe Augsburg. Und die wiederum hatten es sich aufgrund der extrem kurzen Bauzeit gut überlegt, überhaupt anzubieten. Ein Verzug hätte für Schuster Klima Lüftung gravierende Konsequenzen gehabt. „Allein die vertraglich vereinbarte Konventionalstrafe hatte es in sich. Und die Schlagzeilen hätte ich nicht lesen wollen, wenn die Messe kurzfristig hätte abgesagt werden müssen, weil die Lüftung nicht pünktlich fertig wurde. Und das als Unternehmen, das hier in Augsburg und Umgebung durchaus bekannt ist.“, so Josef Albanese, Geschäftsführer bei Schuster Klima Lüftung.

Groß, größer, effizient

Selten sieht man die Auswirkungen der ErP-Richtlinie so gut im direkten Vergleich wie auf dem Messegelände in Augsburg. Auf anderen Hallen stehen bereits ältere RLT-Geräte, die allerdings auf demselben Lüftungskonzept basieren. Um die Anforderungen der aktuellen ErP-

Richtlinie zu erfüllen, sind die RLT-Geräte auf der neuen Halle rund ein Drittel größer als vor Einführung der ErP-Richtlinie. Der größere Querschnitt der Gehäuse reduziert die Luftgeschwindigkeit und schafft so bessere Effizienzwerte. Die Abmessungen sind enorm. Die 20 Meter langen RLT-Geräte haben eine Höhe von 4,30 Meter und eine Tiefe von 6 Meter. Die Wärmerückgewinnung über Rotoren weist eine Leistung von 830 kW aus. Da die Messe auf das Dach der Halle keine Anschlüsse für eine externe Wärmeversorgung legen wollte, entschied sich Peter Braun vom Ingenieurbüro Ulherr für den Einsatz von Brennkammern. Für rund 430 kW sind die Brennkammern ausgelegt. Bei Bedarf erhitzen sie die Luft innerhalb kurzer Zeit. Insbesondere helfen sie vor Messebeginn morgens die Halle schnell zu temperieren. Ansonsten übernimmt die Wärmerückgewinnung einen Großteil der Temperierung. Die Verbrennungsluft wird separat durch das Gehäuse zugeführt. Die Abgase werden über spezielle Kamine, die an den RLT-Geräten angebracht sind, sicher und gezielt

fortgeführt. Die zugehörige Kältetechnik befindet sich komplett in den RLT-Geräten. Auch die Fortluftkondensatoren wurden in die Geräte integriert, sodass auf der Dachfläche größtenteils nur die RLT-Geräte zu sehen sind. Zudem wurde die Kältetechnik so ausgelegt, dass diese auch im Umluftbetrieb ohne Einschränkung bei voller Leistung kühlen kann.

Wie funktioniert eine reibungslose Installation?

Eine große Halle, aber nur wenig Platz für die Anlieferung – vor diesem Problem stand Peter Doll, Projektingenieur bei Schuster Klima Lüftung. Gemeinsam mit Christoph Prübner, Vertriebsbeauftragter bei robatherm, tüftelte er an Möglichkeiten, wie die Anlieferung am besten ablaufen könnte. Die einzelnen Gehäuseteile wurden mit Verstrebungen verstärkt, sodass die Geräte aus möglichst wenig einzelnen Einheiten bestanden. Dies reduzierte die Montagezeit auf der Baustelle erheblich. Letztlich waren es 20 Liefereinheiten pro RLT-Gerät. Passend zum Montageablauf



Eines der neuen RLT-Geräte: 20 Meter lang, über 4 Meter hoch und rund 35 Tonnen schwer.
One of the new AHUs: 20 meters in length, over 4 meters high, and weighs approx. 35 tons.



Brennkammer in einem zweistöckigen RLT-Gerät mit Temperatursensor.
Combustion chamber in a two-story AHU with a temperature sensor.

vor Ort takteten die beiden jedes RLT-Gerät zeitlich ein. Im Warenausgang bei robatherm wurden die Einheiten in der festgelegten Reihenfolge für den Versand vorbereitet. Die Anlieferung auf dem Messegelände erfolgte schließlich in einem definierten Zeitkorridor. Ein Kran hob die Liefereinheiten direkt vom LKW auf das Dach. Ein eingespieltes Montageteam von Schuster Klima Lüftung konnte die Gehäuseteile dann direkt auf dem Dach platzieren und montieren – Just-in-Time eben. Eine Zwischenlagerung neben dem LKW oder auf dem Dach war dank der Zeitplanung somit nicht notwendig. Ebenso verhinderten Peter Doll und Christoph Prübner durch die genaue Taktung, dass wartende LKWs den ohnehin knappen Raum auf der Baustelle beanspruchten.

Spannung: das Dach bewegt sich

Die Messehalle ist eine der größten Messehallen ohne innenliegende Stützpfeiler. Schön für jeden Messestandbauer, umso komplizierter für den Statiker. Jedes der 4 RLT-Geräte wiegt rund 35 Tonnen. Ein Gesamtgewicht, das der Statiker bei der Vorspannung der Trägerkonstruktion natürlich berücksichtigen musste. Erst mit der Montage der RLT-Geräte senkte sich das vorgespannte Dach etwas und bewegte sich in die finale Position. Peter Doll zeigt sich auch Monate nach dem Projekt beeindruckt von der Statik und erinnert sich an eine Situation während der Bauphase. Sein Montageteam hatte bereits in der Halle begonnen, die ersten Luftauslässe unter der Hallendecke zu montieren – noch bevor die RLT-Geräte auf dem Dach standen. „Nachdem die ersten RLT-Geräte auf dem Dach standen, stand ich in der Halle und wunderte mich, dass die Auslässe tiefer hingen als geplant. Auch wenn es nur ein

paar Zentimeter waren, war es mit bloßem Auge zu erkennen. Solch Ungenauigkeiten bin ich von meinem Montageteam nicht gewohnt und dann behaupten sie auch noch, dass sie es wirklich bündig ausgerichtet hätten.“, so Peter Doll. Der Fehler war schnell korrigiert und auch die Ursache war schnell geklärt. Die ersten Auslässe waren ursprünglich durchaus bündig montiert. Nachdem die RLT-Geräte auf dem Dach standen, hatte sich jedoch die Dachkonstruktion aufgrund des Gewichts wie vom Statiker geplant anschließend gesenkt. Eine Anekdote, über die Peter Doll inzwischen lachen kann.

Wie sieht Wartungsfreundlichkeit in der Praxis aus?

Die Antwort fällt Peter Doll leicht: „Wir lassen die Servicetechniker nicht im Regen stehen – im wahrsten Sinne des Wortes.“ Die Schaltschränke für die Kältetechnik und MSR-Technik wurden in die RLT-Geräte integriert,

liegen aber außerhalb des Luftstroms. Das macht die RLT-Geräte zwar größer, allerdings können Servicetechniker somit auch während des Betriebs am Schaltschrank arbeiten und dies wetter- und witterungsgeschützt. Sämtliche Komponenten sind im Gerät einfach zu warten, je nach Höhe sind sie über innenliegende Wartungsbühnen erreichbar. Leitern benötigen Servicetechniker somit im Normalfall nicht. Die im oberen Bereich liegenden Revisionstüren sind nur für Notfälle vorgesehen.

Was hat Lüftungstechnik mit einem Tandemsprung zu tun?

Rund 7,5 Millionen Euro fließen allein in die Haustechnik. Viel Geld und damit aber auch viel Arbeit, die in den 9 Monaten bis zum Messebeginn erledigt werden musste. Zeitpuffer gab es kaum und dann fiel gleich zu Beginn auch noch so viel Schnee, dass sich einzelne Arbeiten um rund 4 Wochen verzögerten. Am Ende schaffte es das Schuster-Team doch, die Lüftungstechnik pünktlich zu übergeben – inklusive Abnahme 2 Wochen vor Messebeginn.

Das Projekt vergleicht Peter Doll mit einem Tandemsprung. „Wenn ich mir nicht ganz sicher bin, dass ich wie geplant lande, dann sollte ich oben erst gar nicht springen. Ich muss meinem Material vertrauen, meinem Kollegen, dem Piloten und vielen anderen. Und nur wenn alles passt, klappt es auch. Hätte ich das Vertrauen nicht gehabt, hätte ich von dem Projekt vehement abgeraten.“ Am Ende war es dank der guten Zusammenarbeit zwischen Schuster Klima Lüftung, dem Ingenieurbüro Ulherr und robatherm eine Punktlandung. Die Interlift öffnete die Tore und die Besucher strömten durch die Hallen – ein Bild, das die Messe Augsburg gerne bald wieder sehen würde.

Die RLT-Geräte auf einen Blick

- 4 RLT-Geräte in wetterfester Ausführung à 72.000 m³/h
- 1 RLT-Gerät in wetterfester Ausführung mit 35.000 m³/h
- Effiziente Wärmerückgewinnung über Rotoren (830 kW WRG-Leistung)
- Integrierte Wärmeerzeugung über Brennkammern (Leistung: 433 kW) und Mischröhren für eine effektive Luftdurchmischung
- Inklusive integrierter Kältetechnik
- MSR-Technik erfolgte bauseits: Verkabelung sowie der Schaltschrank sind im RLT-Gerät bereits vorbereitet
- Innenliegende Wartungsbühnen für eine komfortable, witterungsgeschützt Wartung im RLT-Gerät



RLT-Geräte von robatherm auf den verschiedenen Messehallen.
AHUs by robatherm mounted on top of the various exhibition halls.

365 days and not a day longer – the new exhibition hall's construction in Augsburg proves that scheduling deadlines can be met when mutual cooperation works.

Granted, during the construction of a new hall in Augsburg, it was unforeseeable that the exhibition halls would still stand empty, without jostling crowds, six months later due to Covid-19. Quite the opposite – several trade fairs were rushing from success to success and planning tomorrow's great triumphs at full speed. Interlift, the world's leading elevator trade fair, was no exception. Interlift held the proverbial knife to the throat of the Augsburg Trade Fair: Making their pledge to use Augsburg as an exhibition venue dependent upon whether a brand-new hall would be available. As the Augsburg Trade Fair Center was determined to maintain its position as the venue for the Interlift, it accepted the challenge. The consequence: the time frame was only one year between the groundbreaking and opening of the trade fair. The entire planning, including site management for the whole ventilation and air-conditioning system and the

facility services, was carried out by Peter Braun from the engineering firm Ulherr in Augsburg. There were nine months left to carry out the plans. The contract was awarded to Schuster Klima Lüftung from Friedberg near Augsburg. In turn, the very brief construction period made them think twice about bidding at all. A delay would have had severe consequences for Schuster Klima Lüftung. "The penalty for breach of contract alone was a serious matter. And I wouldn't have wanted to read the headlines if the trade fair had to be canceled on short notice because the ventilation wasn't completed on time. And that news coming from a company quite renowned in the greater Augsburg area," says Josef Albanese, Managing Director at Schuster Klima Lüftung.

Big, bigger, efficient

Rarely can the ErP Directive's effects be so easily viewed in direct comparison like at the trade fair center in Augsburg. Other halls already have older air handling units in place, but they are based on the same ventilation concept. To meet the current ErP Directive requirements, the AHUs on top of the new hall are about a third larger than before the ErP Directive was introduced. The larger cross-section of the casings reduces the air velocity and thus, creates better efficiency values. The dimensions are enormous.

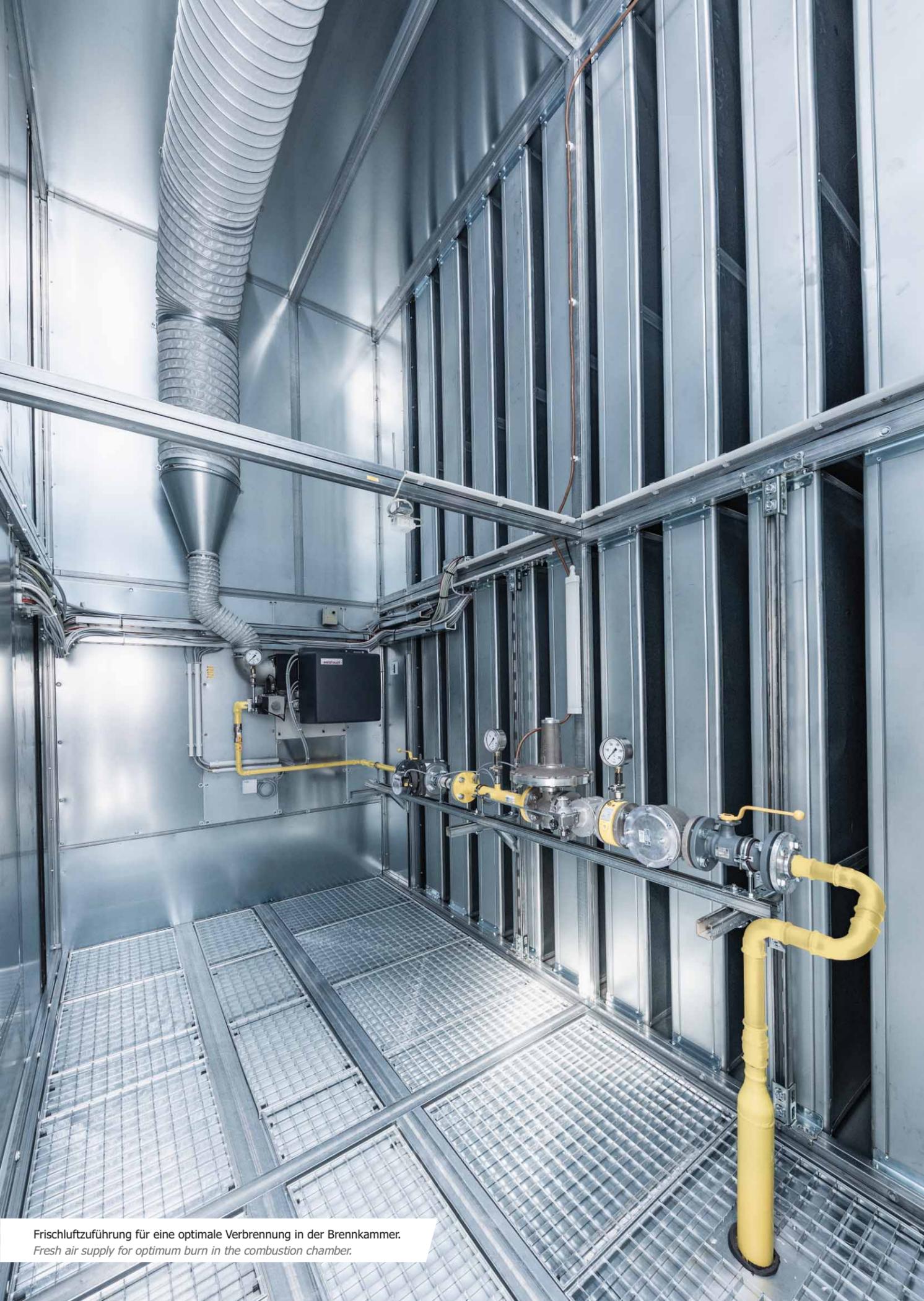
The 20-meter-long AHUs are 4.30 meters high and 6 meters deep. The heat recovery via rotors features a capacity of 830 kW.

Since the trade fair didn't want connections on top of the hall's roof for external heat supply, Peter Braun from Engineering Office Ulherr decided to use combustion chambers. The combustion chambers are designed for around 430 kW. When needed, they heat the air within a short time. In particular, they help to temper the hall quickly before starting the trade show in the morning. Otherwise, heat recovery handles a large part of the tempering. Combustion air is separately supplied through the casing. Exhaust gases are safely and selectively removed via special exhaust vents attached to the air handling units. The associated refrigeration technology is located entirely within the AHUs. The exhaust air condensers were also integrated into the units. For the most part, only the air handling units are visible on the roof surface. Also, refrigeration technology was designed in a manner that it can also cool at full capacity in recirculation mode without any restrictions.

What does a smooth installation really look like?

A large hall, but only limited space for deliveries – this was the challenge Peter Doll, project engineer at Schuster

Klima Lüftung, was facing. In collaboration with Christoph Prübner, a sales representative at robatherm, he tinkered with options on handling deliveries. The individual casing parts were reinforced with struts, so that the units consisted of a few separate parts as possible. This significantly reduced the on-site assembly time, as, in the end, there were only 20 delivery units per AHU. They synchronized each AHU with the on-site assembly process. The units were prepared for shipment in the specified schedule in robatherm's dispatch department. Delivery to the trade fair site ultimately took place in a predefined time corridor. A crane hoisted the delivery units directly from the truck onto the roof. A well-trained assembly team from Schuster Klima Lüftung was then able to position and assemble the casing components directly on the roof – in other words, just-in-time. Thanks to scheduling, intermediate storage alongside the truck or on the roof was not necessary. Likewise, Peter Doll and Christoph Prübner's precise timing prevented trucks from waiting and taking up the already scarce construction site space.



Frischlufzuführung für eine optimale Verbrennung in der Brennkammer.
Fresh air supply for optimum burn in the combustion chamber.

Tension: The roof moved

The exhibition hall is one of the largest without internal supporting pillars. Great for any booth builder, just more complicated for the structural engineer. Each one of the four air handling units weighs around 35 tons. Of course, the structural engineer had to factor this total weight into the support structure's pre-tensioning. Only after the AHUs were installed did the pre-tensioned roof slightly settle and shift into its final position. Months into the project, Peter Doll is still impressed by the structural engineering and can recall a specific situation during the construction phase. His installation team had already started to mount the first air outlets under the hall ceiling – before the AHUs being positioned on the roof. "After the first AHUs were on the roof, I stood in the hall and wondered why the outlets were hanging lower than planned. Even though it was only a few inches, it was visible to the naked eye. I'm not used to such inaccuracies from my installation team, and then they also claimed that they had really aligned it flush," says Peter Doll. The error was soon corrected, and the cause was also quickly clarified. The first outlets were originally mounted quite flush. However, once the AHUs were on the roof, the weight caused the roof structure to subsequently settle, just as the structural engineer had planned. An anecdote that Peter Doll can chuckle about in the meantime.

What does a maintenance-friendly approach look like in practice?

That's an easy answer for Peter Doll: "We don't leave the service technicians standing in the rain - literally." The control cabinets for the cooling and I&C technology are integrated into the air handling units yet lie outside the airflow. This makes the AHUs somewhat larger in size, but it also allows service technicians to work on the control cabinet while it's in operation, and they are protected from the elements. All components are easy to service within the unit; depending on the height, they can be accessed via interior service platforms. As a result, service technicians usually need no ladders. The inspection doors, which are located in the upper area, are only used for emergencies.

What does HVAC have to do with a tandem jump?

Around 7.5 million Euros alone are invested in facility management. That's a lot of money and a lot of work that had to be finished within the 9 months prior to the trade show. There was hardly any time buffer, and then, right at the beginning, so much snow fell that some work was delayed by around four weeks. But in the end, the Schuster-Team managed to hand over the HVAC system on time – including acceptance, just 2 weeks before the start of the trade show. Peter Doll compared the project to a tandem jump. "If I'm not quite sure that I'll land as planned, then I shouldn't jump up there in the first place. I have to trust my equipment, my colleagues, the pilot, and many others. And only if everything fits will it work out. If I didn't have that trust, I would have strongly advised against doing the project." Ultimately, this turned out to be a precision landing thanks to the excellent cooperation between Schuster Klima Lüftung, the engineering firm Ulherr, and robatherm. The Interlift opened its doors, and visitors flooded the halls – a picture that the Augsburg trade fair would love to see again soon.

The AHUs at a glance

- 4 AHUs in weatherproof design à 72,000 m³/h
- 1 AHU in weatherproof design with 35,000 m³/h
- Efficient Heat Recovery System via rotors (830 kW HRS capacity)
- Integrated heat generation via combustion chambers (capacity: 433 kW) and mixing tubes for effective air mixing
- Including integrated cooling technology
- I&C technology provided on-site: cabling and control cabinet is already prepared inside the air handling unit
- Interior service platforms for convenient, weather-protected maintenance in the air handling unit



Messen? Ohne robatherm.

**Ein Kommentar von Robert Sauter,
Leiter Marketing bei robatherm.**

Trade fair and exhibitions? Without robatherm.

***A commentary by Robert Sauter, Head
of Marketing at robatherm.***

Auf der ISH 2019 stellte robatherm das TI-50 Gehäuse als Konzept bereits vor. Hier beantwortet Hugo Silva, Leiter Research & Development bei robatherm, die Fragen von Besuchern.

At the ISH 2019, robatherm presented the TI-50 casing as a concept. There, Hugo Silva, Head of Research & Development at robatherm, answered visitors' questions.



Robert Sauter: „Der Kunde steht bei robatherm im Mittelpunkt, nicht die eigene Darstellung auf einer Messe.“
Robert Sauter: "At robatherm, the focus is on the customer, not on our own presentation at a trade fair."



As the first of the AHU manufacturers, robatherm had cancelled its participation in a presence trade fair – the ISH. robatherm will also not participate in the Indoor Air trade fair in June 2021. Why? Robert Sauter, Head of Marketing at robatherm, explains robatherm's decision.

First of all, I'm looking forward to the next trade fair with its pre-show hustle and bustle in the halls, the trade fair's opening day excitement, the many interesting encounters, and the collaboration with a fantastic trade fair team. From these aspects, I can hardly wait for the next trade fair. Just to make it clear - digital solutions are both good and helpful, but nothing can truly substitute face-to-face contact and the live experience on-site.

Should we currently participate in any trade fairs that are open to the public? Definitely NOT!

We have a social responsibility and want to do justice to it. On the one hand, to our customers: Despite the pandemic

and in the future, we want to dedicate all our energy to being a reliable partner for our customers. To participate in a trade fair would be an unnecessary risk for us, which we do not want to take at the time being. A risk of infection and a risk of endangering our processes and adherence to delivery dates.

On the other hand, do justice to our employees: We are appealing to our employees to also behave responsibly in their free time. We think that sending employees into a trade show hall, where thousands of people meet, sends out the wrong signal and is irresponsible.

The industry wants to draw attention to the importance of HVAC; this is the right and necessary thing to do.

But when holding a trade fair is really the only way to do that, there seems to be a lack of creativity and ingenuity. Apparently, many would prefer "business as usual."

We do not.

So we'll let others focus on running a trade fair; we'll be focused on more important things: our customers.

Als erster der RLT-Geräte-Hersteller hatte robatherm seine Teilnahme an einer Präsenzmesse ISH abgesagt. An der Messe Indoor Air im Juni 2021 nimmt robatherm ebenfalls nicht teil. Wieso? Robert Sauter, Leiter Marketing bei robatherm, erklärt die Entscheidung von robatherm.

Vornweg, ich freue mich auf die nächste Präsenzmesse. Das hektische Gewusel am Vorabend in allen Hallen, die Anspannung am ersten Messetag, die vielen interessanten Begegnungen oder auch die Zusammenarbeit mit einem tollen Messeteam. Aus diesen Gesichtspunkten kann ich die nächste Messe kaum erwarten. Und – um auch das klar zu stellen – digitale Lösungen sind gut und hilfreich, trotzdem ist der persönliche Kontakt und das Erlebnis live vor Ort durch nichts 1 zu 1 zu ersetzen.

Aber sollen wir aktuell an einer Präsenzmesse teilnehmen? Ganz klar: Nein!

Wir haben eine Verantwortung und dieser wollen wir gerecht werden.

Einerseits unseren Kunden gegenüber: Wir wollen unsere Energie komplett dafür aufwenden, auch künftig trotz der Pandemie ein zuverlässiger Partner für unsere Kunden zu

sein. Die Teilnahme an einer Messe ist für uns ein unnötiges Risiko, das wir aktuell nicht eingehen wollen. Ein Risiko, sich anzustecken und ein Risiko, damit unsere Prozesse und Liefertermintreue zu gefährden. Andererseits unseren Mitarbeitern gegenüber: Wir appellieren an unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, dass sie sich auch in ihrer Freizeit verantwortungsvoll verhalten. Nun Mitarbeiter in eine Messehalle zu schicken, wo sich tausende Menschen treffen, finden wir ein völlig falsches Signal und verantwortungslos.

Die Branche möchte auf die Bedeutung der Raumlufttechnik hinweisen. Das ist richtig und wichtig. Aber wenn die Durchführung einer Messe die einzige Möglichkeit ist, das zu tun, dann fehlt es offenbar an Kreativität und Einfallsreichtum. Vielen ist „Business as usual“ anscheinend lieber. Uns nicht. Sollen sich andere auf die Durchführung einer Messe konzentrieren, wir konzentrieren uns auf Wichtiges: Unsere Kunden.

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach
Germany

Tel. +49 8222 999 - 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company