

# close to you

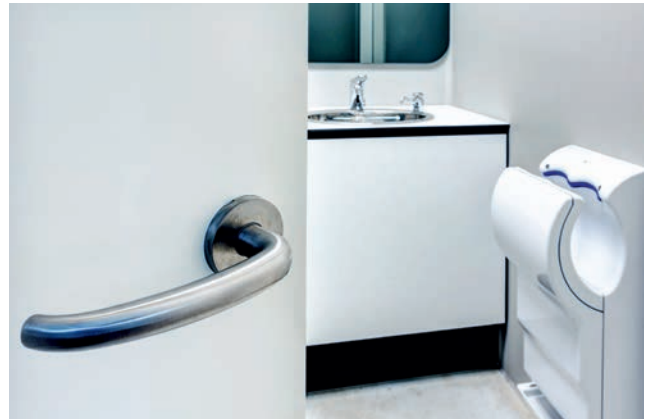
TECE als Magazin



**Das Dusch-WC und  
die Kunst, langsam  
zu denken**

Kunst aus Rohren: Künstler-Kollektiv belebt Showroom Ebreichsdorf //  
WC-Hygiene: Sag mir, wo die Keime blühen? // Einen guten Job machen:  
Wie verarbeiterfreundliche Produkte entwickelt werden // Verzug am Bau:  
Studienprojekt an der TU Braunschweig

1



2



3



4

## Impressum

Close to you ist das Magazin der  
TECE GmbH  
Hollefeldstraße 57  
48282 Emsdetten  
www.tece.de

Verantwortlich im Sinne des Presserechts (§ 55 Abs. 2 RStV):  
Hans-Joachim Sahlmann, TECE GmbH, Emsdetten

Konzept, Redaktion und Grafik:  
id pool GmbH, Stuttgart, www.id-pool.de

Titelbild: Anca-Christina Leu

<b>1</b> Schnelles Denken – langsames Denken: Denken entschleunigt – Dusch-WC neu gedacht .....	Seite 4
Völlig von der Rolle: Das Klopapier in Zahlen .....	Seite 10
<b>2</b> Hygiene in öffentlichen WCs: Die Hygiene an den Griff kriegen .....	Seite 12
<b>3</b> Kunst@TECE: Die Kunst, aus Alltäglichem Kunst zu machen .....	Seite 18
Architektursalon München – Zukunft Hotel: „Das Hotelzimmer der Zukunft muss den Gast verstehen – nicht umgekehrt“ .....	Seite 26
Spülrandlose WCs: Die Revolution der Reinigungsfreundlichkeit .....	Seite 30
<b>4</b> Der Minimax der Architektur: Aufbauen, Nutzen, Abbauen: Fliegende Bauten .....	Seite 32
Kostenfalle Bauablaufstörungen: Wenn's klemmt am Bau .....	Seite 38
Gastbeitrag von Dennis Jäger, Chefredakteur SBZ: Denk-voraus-Produkte .....	Seite 42
Messetermine: TECE ganz nah .....	Seite 43

# Denkste? Plädoyer für eine neue Denke



Hans-Joachim Sahlmann

Irgendwie haben wir es doch immer schon gewusst: Denken ist energieintensiv und unser Organismus ist darauf ausgelegt, möglichst sparsam mit Energie umzugehen. Die Wissenschaft hat den Nachweis dafür erbracht – und keinen wundert's, der mit offenen Augen durch die Welt geht. Was uns wundern sollte ist, dass wir es in der Hand beziehungsweise im Hirn haben, dass wir selbst einen Gang zurückschalten können ins langsame Denken und dass dabei interessante Sachen herauskommen. Beispiele in diesem Magazin.

Ein Plädoyer für eine neue Denke – das ist dieses Magazin „close to you“. Und ich versichere Ihnen: Ich selbst stehe immer wieder an dem Punkt, wo ich mich frage: Spare ich gerade Energie oder sollte ich nicht mal mein Denkhirn aktivieren und dem Bauch eine Pause gönnen?

Von „intelligenter Haustechnik“ – unserem Claim bis 2016 – hin zu konsequenter Kundenorientierung mit „close to you“: Beides ist und war uns immer Verpflichtung. TECE, das sind viele, ganz normale Menschen, die an einem großen Ganzen arbeiten, große Ziele verfolgen – und gemeinsam mit Ihnen erreichen wollen. In einer sich rapide verändernden Welt brauchen wir mehr als gute Produkte und ein raffiniertes Marketing.

Es braucht eine neue Denke, wenn wir die Probleme dieser Zeit lösen wollen.

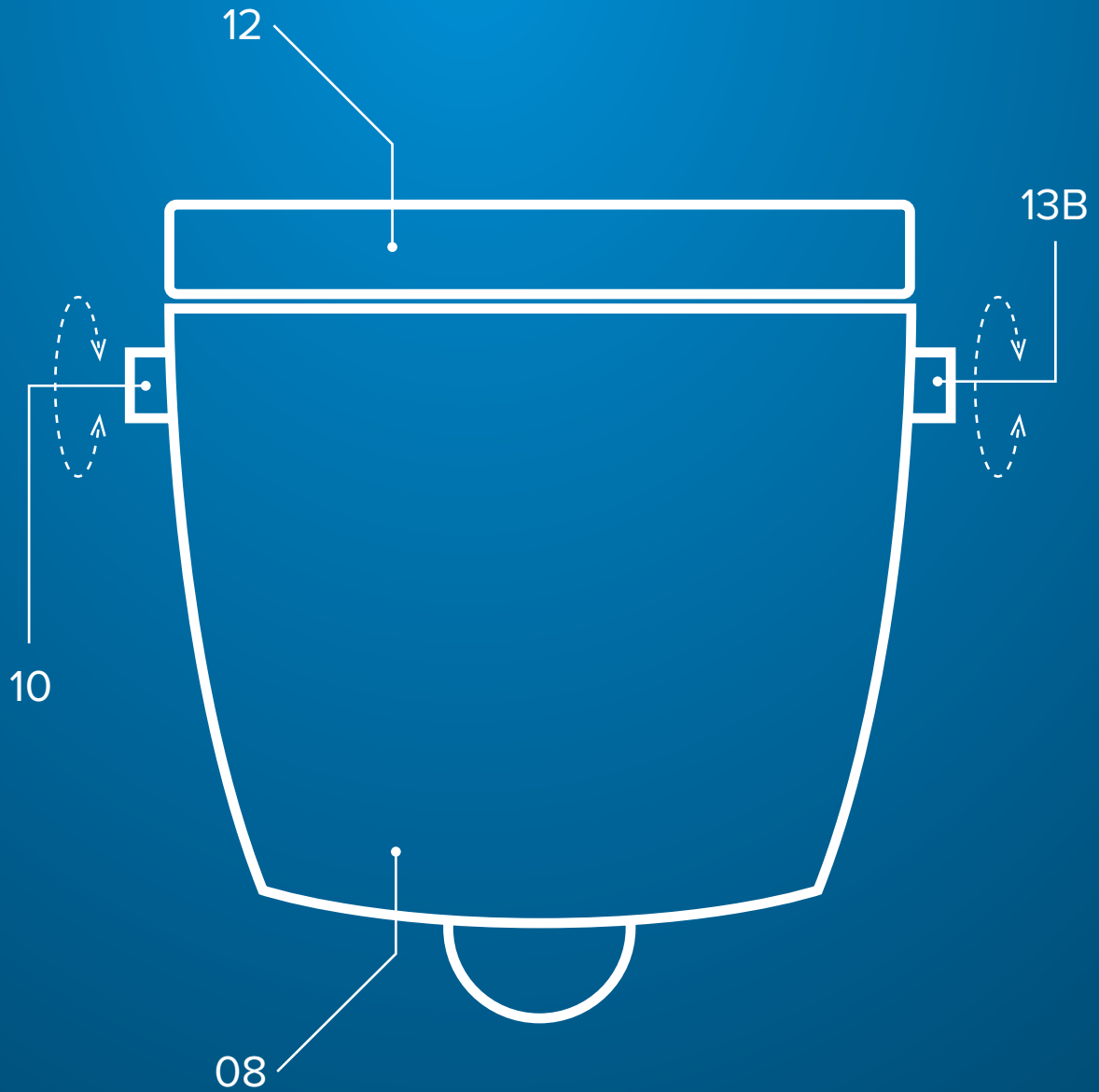
Anregende Lektüre wünscht

## Sagen Sie uns Ihre Meinung

Wie finden Sie das Magazin „close to you“? Ihre Meinung ist uns wichtig. Hier geht's zum Online-Kurzfragebogen. Unter allen Teilnehmenden verlosen wir fünf Fitness-Tracker fürs Handgelenk.

→ <https://goo.gl/3fMuEE>



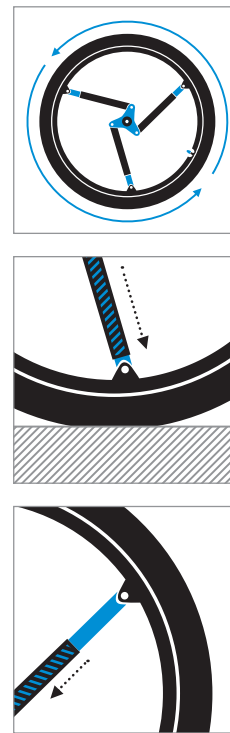


# Denken entschleunigt: Dusch-WC neu gedacht



Schnelles Denken – langsames Denken: Daniel Kahneman hat einen Weltbestseller geschrieben und den Nobelpreis für seine Arbeiten zur Verhaltensökonomie gewonnen. Aber was um alle Welt hat das mit TECEone zu tun? ▽

## DENKRILLE: GEFEDERT WIRD DIE ACHSE ZUM RAHMEN!



1

## SOFTWHEEL: GEFEDERT WIRD HIER DIE FELGE ZUR ACHSE!

⚡ Es gilt als eines der wichtigsten Bücher der letzten 50 Jahre; es dreht sich um den menschlichen Irrtum. In „Schnelles Denken, langsames Denken“ hat Daniel Kahneman zusammengetragen, was er in den Jahren seiner Forschung über Fehlentscheidungen und Denkmuster erfahren hat. Kein Buch für Besserwisser, sondern ein Buch für Menschen, die sich und ihre Denkweise hin und

wieder infrage stellen – berechtigterweise. Kahneman ist Psychologe und Verhaltensökonom, untersuchte das Wesen des menschlichen Handelns im wirtschaftlichen Kontext – und gewann für seine Forschungen 2002 den Wirtschaftsnobelpreis.

Das Dilemma des menschlichen Denkens – wen wundert's – beginnt im Hirn. Der Mensch ist, bezogen auf

sein Denkorgan, ein echter Energiesparer – und das Hirn sein größter Energieverbraucher. Historisch betrachtet war es deshalb eine Überlebensstrategie, das Hirn so selten wie möglich anzuwerfen – und Standard-situationen aus dem Erfahrungsschatz zu bestreiten. Kahneman nennt die Lösung von Standardsituationen im Autopilot-Modus „Schnelles Denken“. Gerade guten Managern wird nach-

gesagt, dass sie in diesem Modus besonders effektiv funktionieren.

Aber das schnelle Denken – so nützlich es ist, wenn der Säbelzahniger um die Ecke biegt – hat seine Tücken. Denn das schnelle Denken setzt Dinge voraus – ohne nochmals darüber nachzudenken. Eine überlegte Wahl, eine selbstkontrollierte Entscheidung oder eine gezielte Fokussierung der Aufmerksamkeit – das lässt das schnelle Denken

nicht zu. Doch manche Dinge, die als gesetzt gelten, sind es eben nicht! Wer würde an die folgenden Aussagen nicht einen Haken dranhaken, ohne zu überlegen: Autos sind zum Fahren da. Klar! Oder: Die Speichen eines Rades müssen alle gleich lang sein. Kein Zweifel! Oder: Ein Dusch-WC benötigt Strom für Pumpe und

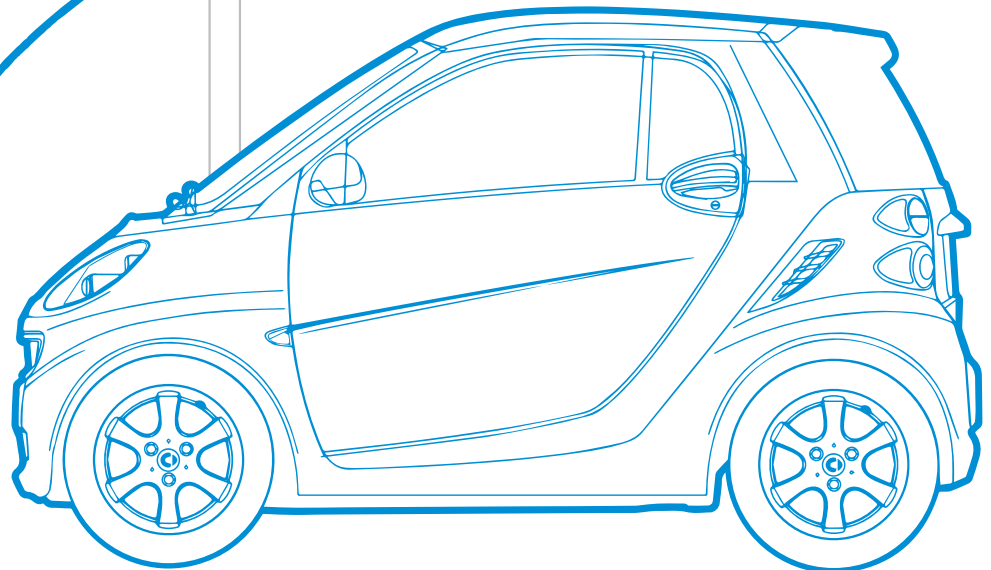
warmes Wasser. Weiß jeder, wie sonst?

## Autopilot abschalten

Woher kommt das Selbstbewusstsein des Schnellen Denkens? In Zeiten des technischen Fortschritts, des gesellschaftlichen Wandels oder schlicht des wachsenden Wohlstands gelten unverrückbare Tatsachen nicht für die Ewigkeit. ↘

**DENKRILLE:  
DAS AUTO IST ZUM  
FAHREN DA!**

**SMART:  
DIESES AUTO IST  
ZUM PARKEN DA!**



2

7

- 1 Softwheel hat das Rad neu erfunden.
- 2 Smart: Fahren geht gut – Parken geht spitze.

**DENKRILLE:  
DUSCH-WC GEHT NUR ELEKTRISCH!**



**TECEONE: DUSCH-WC  
GEHT OHNE STROM!**





↘ Als Karl Benz den Motorwagen erfunden hatte, waren Autos zum Fahren da. Heute stehen sie im Stau oder suchen einen Parkplatz. Und wenn man genau (langsam) darüber nachdenkt, parkt der typische Pkw mehr als 90 Prozent der Zeit nur herum.

## Rad neu erfunden

Wer an seinem Fahrrad schon einmal einen Achter hatte, kann leicht nachvollziehen, weshalb es so wichtig ist, dass alle Speichen gleich lang sind – sonst eiert das Rad nämlich. Das stellt niemand infrage, der mit schnellem Denken unterwegs ist.

Der israelische Landwirt Gilad Wolf hingegen war wegen eines Beckenbruchs während der Erntezeit in einem Rollstuhl langsam denkend unterwegs. Das Gerüttel auf den holprigen Feldwegen ging ihm auf die Nerven. Drei Jahre später ließ er sich das Rad neu patentieren. Statt zum Rahmen des Fahrzeugs wird die Achse zu der Felge gefedert. Trotzdem rollt das Ding ohne Eierei! Die ungefederten Massen – ein Traum. Und in Kombination mit einer Feder gabel sind die Möglichkeiten der

neuen Federung fast unbegrenzt. Und jetzt noch zum Paradigma des hygienischen WCs: Als der Schweizer Hans Maurer 1956 das Dusch-WC erfand, setzte der Büromaschinentechner auf Strom, um warmes Wasser und Duschgefühl zu erzeugen. Sein Ziel waren saubere Hinter teile und das war mit dieser Technik zu schaffen. Seither haben Generationen von Entwicklern im Autopiloten das Maurer-Paradigma „Dusch-WC = Wasser + Strom“ unhinterfragt akzeptiert. Mehr noch: Sie haben es mit Sitzheizungen, Warmluftföhn und elektrisch bewegten WC-Deckeln festbetoniert.

Maurer verstarb 95-jährig im Jahre 2013. Wenig später stellte sich heraus, dass sich seine Idee auch ohne Strom ebenso komfortabel und hygienisch umsetzen lässt. Seit der Erfindung im Jahre 1956 hat sich die Zirkulationsleitung in der Haustechnik durchgesetzt: Warmes Wasser direkt aus der Leitung ist schnell überall verfügbar. Und eine Duschbrause lässt sich auch mit Wasserdruck und ganz ohne Strom ausfahren. Es geht auch anders „Quod erat demonstrandum“ – was zu beweisen war. □

Holger Siegel

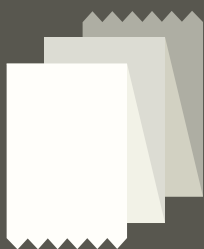
3

# Völlig von der Rolle

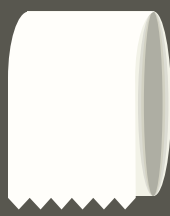
Ohne Scherz: Das Klopapier gehört zu den am besten statistisch untersuchten Artikeln des Bades. Falten oder Knüllen? Rolle vorwärts oder rückwärts eingelegt? Verbrauch? Verwendungszweck?

## Handgreiflich

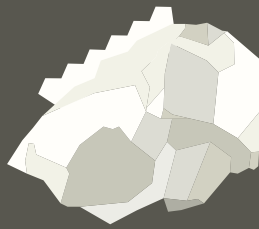
Wie das Klopapier genutzt wird: Falten, Wickeln oder Knüllen ...



40%



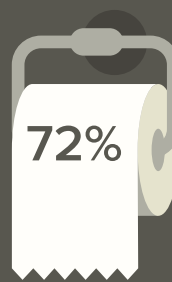
40%



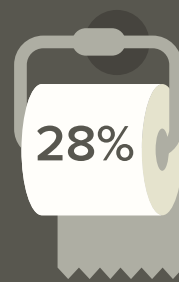
20%

## Nachladen

Familientradition: Aufhängen des Kloapiers nach vorne oder nach hinten ...



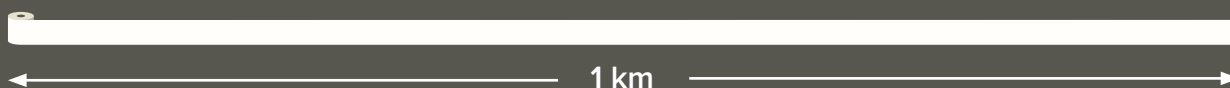
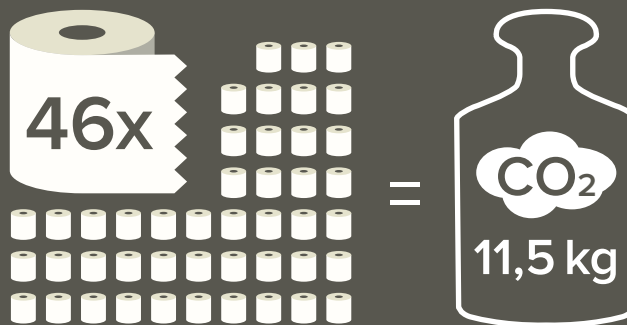
72%



28%

## Konsum

Pro Toilettengang verbraucht jeder Deutsche durchschnittlich 8,6 Blatt Toilettenpapier. Am Tag summiert sich der Toilettenpapierverbrauch pro Person auf insgesamt 57 Blatt. Eine Person kommt damit jährlich auf einen Verbrauch von über 20.000 Blättern, das sind 46 Rollen Toilettenpapier pro Jahr oder ein Kilometer Länge – und 11,5 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Emissionen.



## Alternative Anwendungen

Wofür Toilettenpapier noch so benutzt wird ...



## Wer hat's erfunden ...

... im 14. Jahrhundert die Chinesen.



## Lange Sitzungen

Ein 65-jähriger hat rund 184 Tage auf dem WC gegessen.



# Die Hygiene an den Griff kriegen

12 Öffentliche Toiletten lösen bei vielen Unbehagen aus. Hygieniker haben die neuralgischen Punkte untersucht. Intelligente Lösungen und die richtige Nutzung können dem Gang zum WC den Schrecken nehmen. ▽







1 Armaturen mit elektronischer Auslösung arbeiten berührungslos und beugen Wasserverschwendung vor.



2 Optimum: Drückerplatte mit berührungsloser Auslösung.



3 WC-Sitze sind hygienisch weniger belastet als gedacht. Es gibt aufwändige Desinfektions- oder Abdecklösungen.



4 Türgriffe sind im WC hygienisch besonders belastet.



5 Händetrockner: Hier scheiden sich die Geister. Kritisch: Bakterienverwirbelung, häufig nicht ganz kontaktlos. Hygieniker bevorzugen Papierhandtücher.



6 Urinaldrücker: Optimum ist die kontaktlose Auslösung.



7 Urinal: Minimiertes Spritzen im Gegensatz zum WC. Stehpinkel-Kompromiss, der hygienisch erträglich ist.

↘ Eine Szenebar in Südwestdeutschland. Wir sind im Vorraum eines halböffentlichen WCs. Die hygienische Lage wird geprüft und nach individuellen Kriterien die beste WC-Kabine ausgewählt. Man möchte nicht wissen, wer da schon gegessen hat. Viele kauern in der Ski-Abfahrtshocke ohne Sitzkontakt.

Und es gibt die, die erst 100 Blätter Toilettenpapier abwickeln und sich dann auf einen zetteligen Thron aus Papier setzen. So ein Herantasten an das WC kennt jeder – dabei fängt hier der Irrtum schon an: Der WC-Sitz ist eben nicht Gefahrenquelle und Keimschleuder Nummer eins. Die gibt's an sehr viel unverdächtigeren

Stellen – beispielsweise auf WC- oder Urinal-Drückerplatten und Wasserhähnen. Und das ist schnell erklärt: Wenn das Geschäft gemacht wurde, drängt sich die bange Frage auf: „Wie komme ich aus dieser Sache jetzt wieder sauber raus?“ Doch der Reihe nach: Als Erstes wird mit verschmutzten Händen

(denn Toilettenpapier ist feuchtigkeitsdurchlässig) die Spültaste gedrückt, im Anschluss die Toilettenbürste angefasst und danach die Kabinentürklinke.

Jetzt folgt – hoffentlich – der Gang zum Waschtisch: Schnell einmal auf den Seifenspender drücken und anschließend den Wasserhahn anfassen, um sich die Hände zu waschen. Zwischenfazit: Jetzt sind die Keime schön verteilt. Ab jetzt wird es sauberer: Ein Handtrockner fönt die nassen Hände noch schnell trocken. Wenn es keine Papierhandtücher gibt, heißt es jetzt entweder warten, bis jemand die Türe aufmacht und man durchhuschen kann – oder eben mit dem Ellenbogen die Klinke aufhebeln.

## Keimschleuder Nummer eins ist nicht die Klobrille

Was waren denn jetzt die neuralgischen Stellen im öffentlichen WC? Hygieniker geben beim üblichen Verdächtigen, der Klobrille, Entwarnung: Infektionen gehen nicht von der Toilettenbrille selbst aus. Verschmutzt – beispielsweise mit Durchfall erzeugenden Viren – kann eine Toilettenbrille natürlich sein, aber über unsere Haut können die Erreger nicht eindringen. Das würde nur gefährlich werden, wenn man sich mit den verschmutzten Händen danach ins Gesicht fasst. ↘



8

8 WC-Bürste: Hygienisch belastet, doch ohne Alternative.

⚠ Auch andere Krankheiten kann man sich von Toilettenbrillen kaum holen - es sei denn, man hat eine offene Wunde, durch die Keime eindringen können. „Das Abdecken der Toilettenbrille mit Klopapier hat nur einen rein ästhetischen Nutzen“, sagt Michael Pietsch, Hygieneforscher an der Universität Mainz. Anders sieht es aber mit Drückerplatten, Türklinken und Wasserhähnen aus: Sie werden vor dem Händewaschen angefasst, sind also aus hygienischer Sicht viel gefährlicher als Toilettenbrillen. Urinale und klassische WCs unterscheiden sich unter hygienischen Gesichtspunkten nur minimal – das Urinal hat beim

Pinkeln (die Formulierung sei erlaubt) hygienisch die Nase vorn, denn es reduziert Spritzen.

## Elektronische Lösungen sind hygienischer

Mit der richtigen Produktauswahl lässt sich allerdings auch in öffentlichen Toiletten die Anzahl an riskanten Punkten minimieren: Elektronische Drückerplatten am WC oder am Urinal sind wesentlich hygienischer und noch dazu die sicherere/bequemere Variante, da sie berührungslos

bedienbar sind und es eine Menge Spülverweigerer gibt. Gleiches gilt für elektronische Seifenspender und Wasserhähne. Die Hand vor den Sensor halten genügt, so setzen sich auch keine Keime fest. Doch nicht alle elektronischen sind den manuellen Lösungen vorzuziehen: Beispielsweise Handtrockner mit elektrischem Luftgebläse, wie sie in vielen öffentlichen Toiletten installiert sind, verbreiten 1.300 mal mehr Bakterien in der Luft als klassische Papierhandtücher. Die Papierhandtücher produzieren zwar Papiermüll, reiben nach dem Händewaschen aber übrig gebliebene Keime auf den Händen auch noch ab.



9







10

Sich selbst reinigende und desinfizierende WC-Brillen sind, wie wenn man mit Kanonen auf Spatzen schießt: Nicht nur, dass der Ansteckungsgrad von Bakterien auf der Brille eh gering ist - die Anlagen sind zudem noch teuer, häufig defekt und oft wirkungslos, denn Desinfektionsmittel sollte längere Zeit einwirken. Der einzige Vorteil ist wieder ein ästhetischer: Unschöne Tröpfchen auf der Brille werden eliminiert.

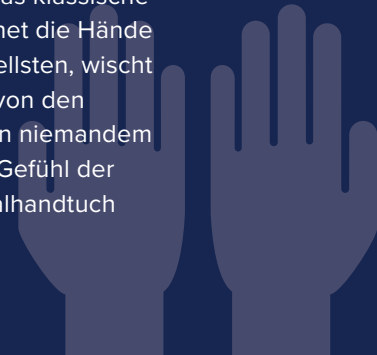
Das A und O ist gründliches Händewaschen: Forscher der London School of Hygiene Medicine haben 2009 knapp 200.000 Menschen beim Händewaschen auf Rastplätzen beobachtet. Das Ergebnis: Mehr als jeder Dritte wäscht sich nach dem WC die Hände nicht. Somit ist auch geklärt, wieso es nach dem Händewaschen wichtig ist, nicht wieder die Türklinke anzufassen: Die Schmutzfinken haben ihre Bakterien von den Drückerplatten und Kabinentüren direkt an der Türklinke weitergegeben. □

## Die gefühlte Hygiene entscheidet

Welcher der vier markt gängigen Händetrockner-Typen ist denn jetzt der hygienischste? Elektrische Warmlufthändetrockner, Airblade-Trockner, Baumwoll- und Papierhandtuchspender oder die klassischen Einzelpapierhandtücher? Einmal ungeachtet des Stromverbrauchs, Recycling, CO<sub>2</sub>-Anfall oder Service- und Transportkosten – mit der Hygiene ist es so eine Sache.



Die unterschiedlichen Hersteller übertrumpfen sich gegenseitig mit wissenschaftlichen Gutachten, die belegen sollen, wie hygienisch ihre Produkte sind. Ein Sieger ist im Hygienewettbewerb objektiv nicht auszumachen – es besteht kein eklatanter Unterschied zwischen den Systemen. Anders bei der subjektiven, gefühlten Hygiene: Hier ist der klare Sieger das klassische Papierhandtuch. Es trocknet die Hände am effektivsten und schnellsten, wischt auch noch die Bakterien von den Händen ab und wurde von niemandem vorher berührt. Das gute Gefühl der Sauberkeit ist beim Einmalhandtuch kaum zu übertrumpfen.



- 9 Wenig durchdacht: Manueller Seifenspender in Kombination mit elektronischer Armatur. Aber lieber so als umgekehrt.
- 10 Der Türgriff ist wegen der vielen Händewasch-Verweigerer der Haupt-Bakterien-Verteiler.

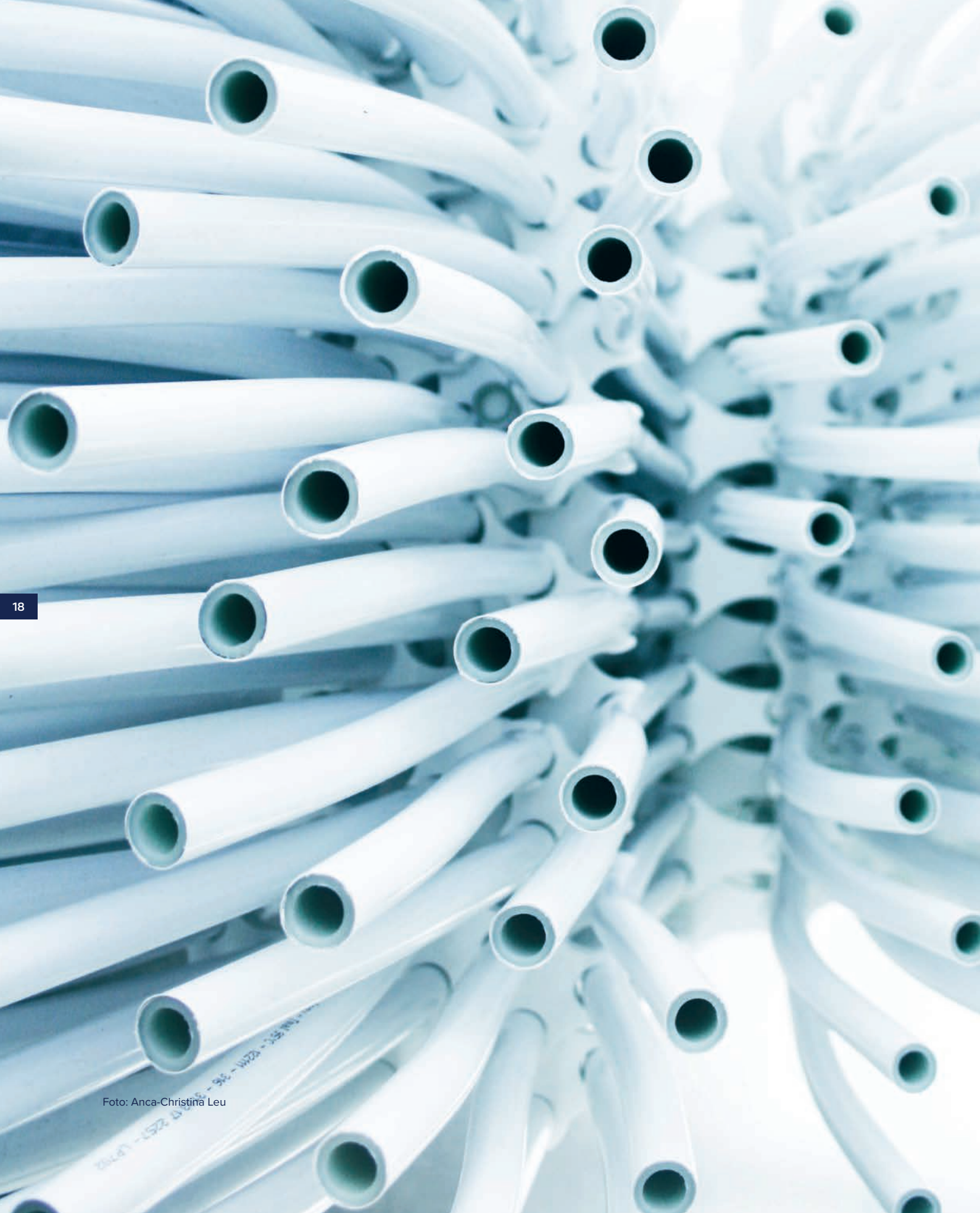


Foto: Anca-Christina Leu

0547 - 572. 4... - 96 - 1023 - 258 1011

# Die Kunst, aus Alltäglichem Kunst zu machen

Ein bißchen Rohr, ein paar Clips, ein Rohrschneider – Dinge, die jeder TECE-Installateur jeden Tag in der Hand hält. Am Institut für Kunst und Gestaltung der Technischen Universität Wien gibt es den Kurs „Das alltägliche Außergewöhnliche“. Studenten lassen ihrer Kreativität freien Lauf und verwandeln Installationsmaterial von TECE in spektakuläre Kunstinstallationen. Drei der Werke stehen jetzt im Showroom der neuen Zentrale von TECE Österreich in Ebreichsdorf. Das muss man gesehen haben. ↘

## plastic



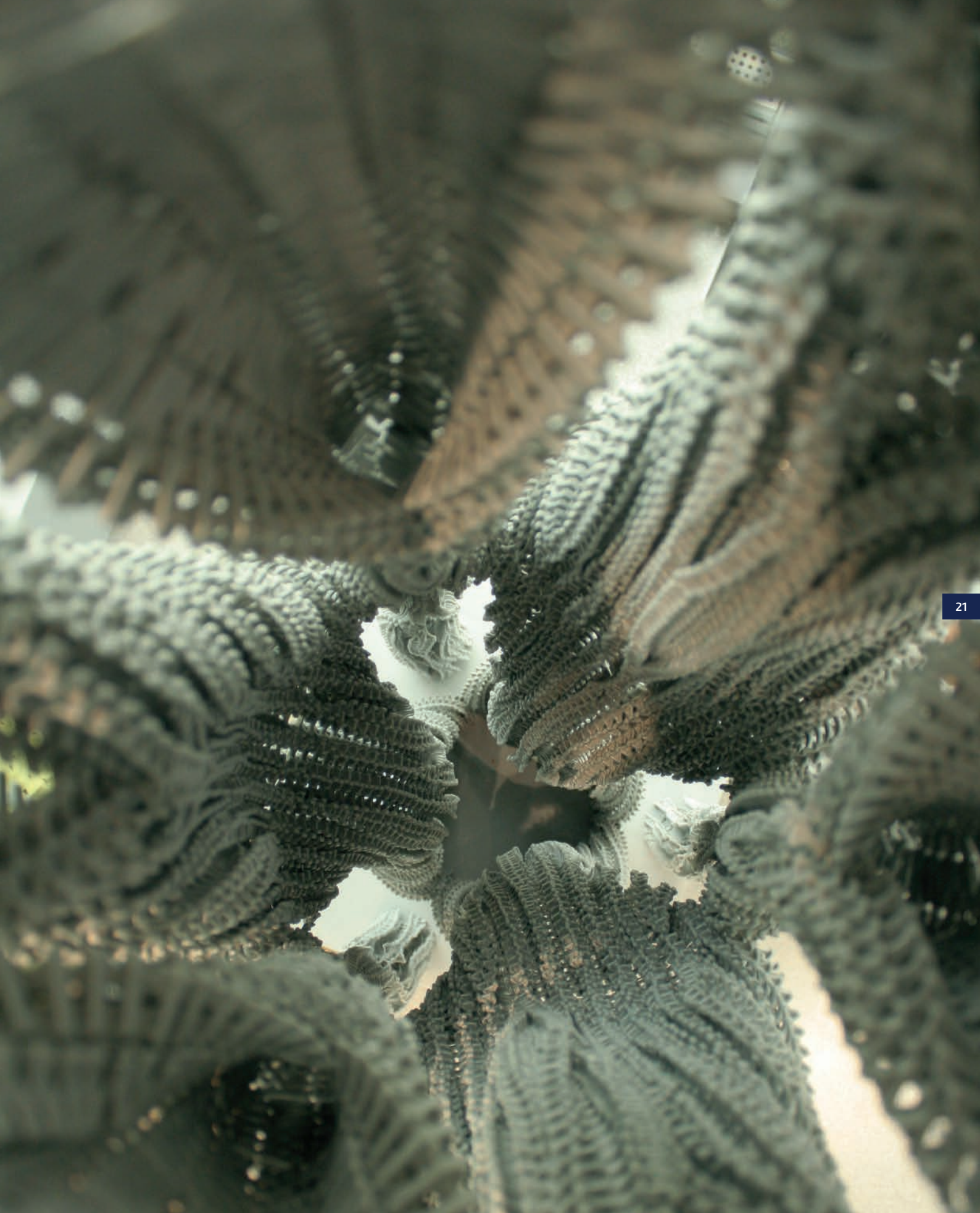
- 22.480 TECEfloor-Rohrclips
- ca. 3,5 kg Eisendraht
- 3 Sockel mit jeweils 41 x 41 x 27 cm aus Faserplatten
- Aussteifungen aus lasergeschnittenen PET-G-Schichten
- Höhe der 3 Skulpturen 60, 180 und 205 cm
- 800 Zeilen Programmiercode
- 3-D-Programm „Blender“
- Bauzeit ca. 300 Arbeitsstunden

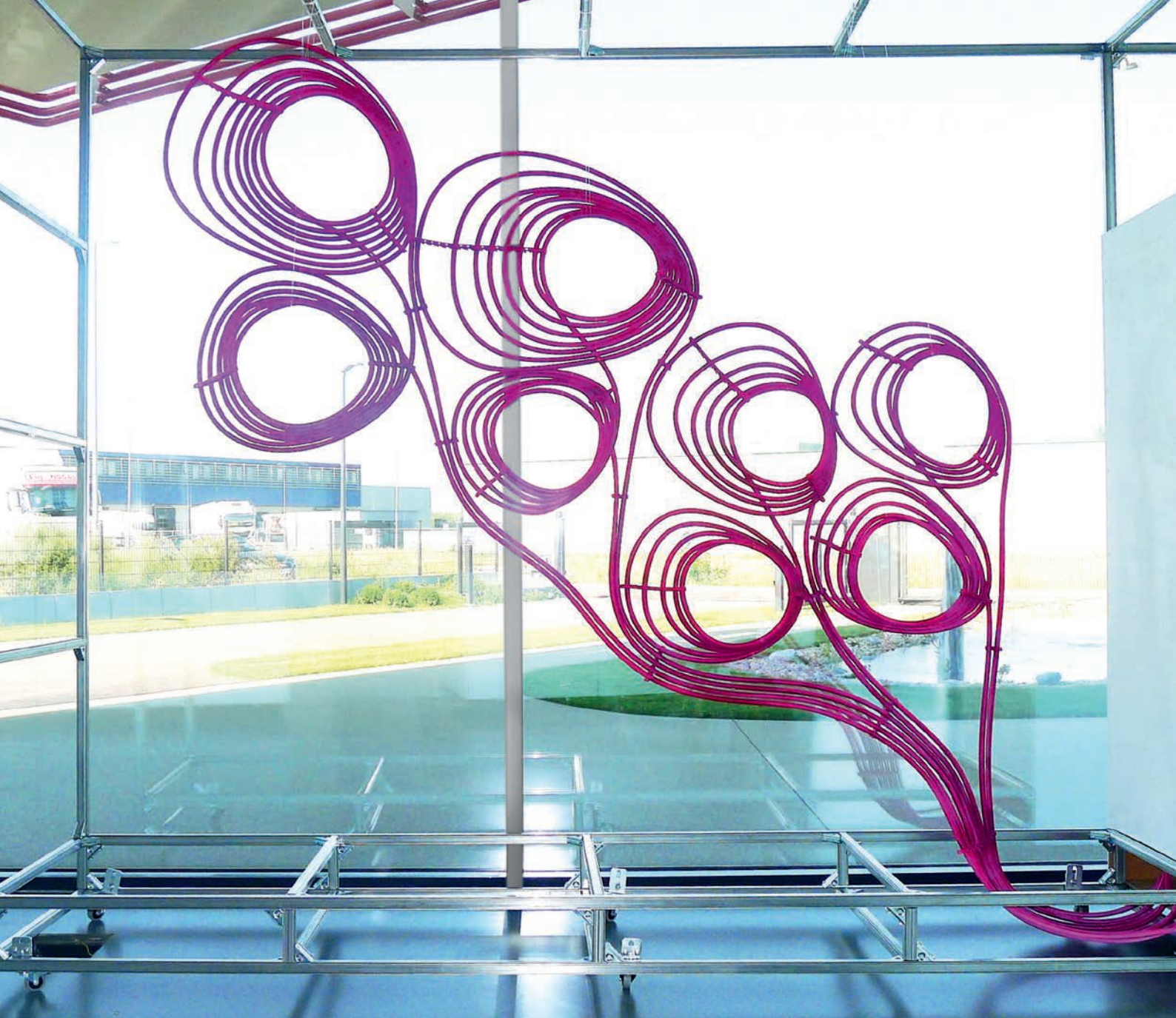
## Aufgedrösel

TECEfloor-Rohrclips wurden für eine einzige Aufgabe entwickelt: Sie sollen Fußbodenheizungsrohre fixieren und verhindern, dass diese im frisch gegossenen Estrich aufschwimmen. Für die drei Skulpturen namens „plastic“ hat das Künstlerkollektiv diese Clips zweckentfremdet.

Zunächst wurde untersucht, welche unterschiedlichen Anordnungsmöglichkeiten der Rohrclip bietet. Das Bauteil wurde digitalisiert und mithilfe einer 3-D-Software in komplexe und unerwartet interessante Strukturen kombiniert. Mit simplem Eisendraht entstanden Skulpturen aus insgesamt 22.480 Clips. Der Prozess des Auffädels der Clips auf die Drähte ähnelt dabei dem handwerklichen Weben oder Knüpfen. Entstanden sind stabile, röhrenartige Verbindungen, die laut dem Künstlerkollektiv „an das Metier von TECE erinnern“. ↘







## Blüh auf!

„Bloom“ besteht aus TECEfloor-Flächenheizungsrohren, durch die unterschiedlich temperiertes Wasser fließt. Die Skulptur erwärmt aber dabei weder Boden noch Fläche: Eine spezielle Thermofarbe zeigt dem Betrachter die Temperatur des Röhren-Inhalts.

Für die Installation wurden bei einer Rohrlänge von 100 Metern insgesamt 300 Rohrclips verwendet. Das Ganze wird von einem Gerüst aus TECEprofil-Schienen gehalten. Sichtbar wird der Effekt der Temperaturänderung dank thermochromer Farbe, die sich mit Temperaturwech-

seln ändert: wird kaltes Wasser durch die Rohre geleitet, färbt sich das Rohrsystem violett, bei warmem Wasser werden die Röhren pink. Das Design zitiert bewusst die Form einer Blume – denn wie bei den Pflanzen macht erst das Wasser die Installation lebendig. ▽



## Bloom

- 100 m TECEfloor Rohr
- 300 Rohrclips
- Thermochrome Farbe, die sich mit Temperaturwechseln ändert

## Klangdusche

- 174 Rohre – 500 Laufmeter
- 1.300 Kunststoff-Clips in 27 unterschiedlichen Größen
- vier Mini-Lautsprecher, die eine räumlich erfahrbare Klangcollage erzeugen
- der Klang strömt durch die Rohre





## Ohren spülen

Die „Klangdusche“ ist eine Skulptur aus 174 kunstvoll gebogenen Mehrschichtverbundrohren mit einer Gesamtlänge von 500 Metern. Die Rohre wurden nach Parametern verformt, die durch digitale und analoge Versuchsreihen ermittelt wurden und allesamt an dynamische Strömungsprozesse angelehnt sind. Eigens vom Künstlerkollektiv angefertigte Kunststoffclips halten das Ganze zusammen und machen die Klangdusche ganz nebenbei zu einer ungewöhnlichen Sitzgelegenheit.

Die Klangdusche ist eine multimediale Installation, denn sie gibt auch Geräusche von sich. Sensoren oder ein Druckknopf aktivieren verschiedene, vom Künstlerkollektiv gespeicherte Naturgeräusche wie Wind oder Wasser – die zu Klangkollagen zusammengeführt wurden. Vier in den Rohren verbaute Mikrolautsprecher erzeugen den sehr gerichteten Schall. Dadurch nimmt der Benutzer zunächst nur „etwas“ wahr. Erst nach und nach erarbeitet er sich die Klangkollage räumlich. Wenn dann ein bestimmter Hörpunkt gefunden wurde, hört er die volle „Klangdusche“. □

Die Arbeiten entstanden unter der Leitung von Stefan Rutzinger, Kristina Schinegger und Christoph Müller (TU Wien) und sind im Showroom von TECE in Ebreichsdorf zu besichtigen.



1

## 26 „Das Hotelzimmer der Zukunft muss den Gast verstehen – nicht umgekehrt“

Kaum ein Teilmarkt der Immobilienwirtschaft bildet den gesellschaftlichen Wandel so schnell und so deutlich ab, wie der Hotelbau. Ein hochkarätig besetztes Podium aus Spezialisten hat beim zweiten Internationalen Design- & Networking Meeting von TECE den Wandel analysiert und diskutiert. Die Branche steht vor Umbrüchen, die Chancen sind so gewaltig wie die Risiken.

Auch das Hotel-Geschäft ist global geworden: Gäste aus Asien, Russland, den USA landen in jeder Kreisstadt. Die urbanen Zonen werden verdichtet, Wohnraum wird teuer – und damit auch der Raum, den die Hotels vermarkten. Nicht zu vergessen der Werte-Wandel, der mit den jungen Reisenden, den Millennials, einhergeht. Für sie ist der schnelle Internetanschluss das zentrale Einmietargument – connectivity ist alles. Dafür wird auch ein kleineres Zimmer akzeptiert, wenn genug Workspace im halböffentlichen Bereich zur Verfügung steht, denn Millennials arbeiten zusammen – und doch irgendwie jeder für sich.

Mit auf dem Podium im TECE Architektursalon in München: Michael Struck, Gründer und CEO der in München ansässigen Hotelkette Ruby. Die zelebriert als Trendsetter erfolgreich „lean luxury“ – Luxus, den man sich leisten kann. Die Zimmer

sind mit 16-18 Quadratmetern sehr kompakt, aber rentabel, denn Raum ist in verdichteten Innenstädten knapp und ertragreich. Das Konzept: Bezahlbares Design und Konzentration auf den modernen Dreiklang der Vielreisenden: sich frisch machen, connected sein, schlafen.

## Hotel-Labs erproben Zimmer im Live-Betrieb

Vom europäischen Marktführer Accor kommt Antoine Bourrissoux – und er predigt auf dem Podium das Mantra des „Probieren geht über Studieren“. Accor Hotels unterhält zur Markteinführung Hotel-Labs – also Laboratorien, um Interior Design und Speisen-/Getränkeangebot im Vorfeld am Kunden zu checken. Dabei beginnt jedes Verkaufsgespräch ↘

### Das Bad ist im Produkt Zimmer elementar, weil ...

... es das Erste und Letzte ist, was der Gast am Tag besucht.

... es der Raum ist, wo er sich nackt und ungeschützt bewegt.

... es der Raum ist, wo sich der Gast für den ganzen Tag vorbereitet.

... es Zeit und Raum bietet, sich für den Tag zu inspirieren.

... es der Raum ist, in dem der Gast zur Ruhe kommen kann.

Das Internationale Design- & Networking Meeting ist eine Veranstaltungsreihe von TECE. In 2018 sind weitere Termine in Europa und Asien geplant. Infos auf [www.tece.com](http://www.tece.com).

TECE-Produkte werden im **Hotelkompetenzzentrum** in Oberschleißheim im Hotel-Kontext gezeigt.

→ [www.hotelkompetenzzentrum.de](http://www.hotelkompetenzzentrum.de)



2

- 1 Podiumsdiskussion beim Architektursalon (von links): Maria Pütz-Willems (Moderation), Robert van der Graaf (Rezidor Hotel Group), Michael Struck (Ruby Hotels), Antoine Bourrissoux (Accor), Hanna Kleber (KPRN), Sabine Kober (Kerndesign Studio). Das Foto entstand zur Zeit des Oktoberfestes.
- 2 Internationales Publikum: Investoren, Planer, Architekten beim Architektursalon in München.



3



4

- 3 Antoine Bourrissoux (von Accor, rechts) zu Michael Struck: Technik im Hotelzimmer muss selbsterklärend und intuitiv sein.
- 4 Hanna Kleber (links) und Sabine Kober führten in ihrer Keynote in die Psychologie des Hotelbadezimmers ein.

▾ mit den Fakten, die die Emotionen untermauern. Altbekannt seien die Hygienefaktoren – losgelöst vom Design: „Die Leute beschwerten sich nicht, wenn ihnen eine Tapete nicht gefällt, aber wenn zwei Minuten lang kein warmes Wasser kommt, dann schon.“

Robert van der Graaf von der Rezi-dor-Gruppe fordert die soziale und städtebauliche Integration der Hotels: Um zu funktionieren müsse das Hotel nicht nur den „expatriierten“, also weitgereisten Gästen gerecht werden, es müsse als Stadthotel auch ins direkte Lebens-Umfeld integriert

sein: „Die Locals müssen genauso kommen, damit es wirtschaftlich und gesellschaftlich funktioniert.“

## Bad-Fehlplanungen sind unverzeihlich

Einigkeit besteht über die Annahme, dass das Hotelbad der Dreh-und-Angelpunkt der Gastzufriedenheit ist. Hanna Kleber, Hotel-MarketingConsultant: „Zum guten Schluss besteht das Produkt Zimmer aus einem Bett und vor allem dem Bad.“ Das Bad sei nicht zuletzt deshalb ein kritischer Faktor, weil Fehlplanungen hier aus der Natur der festinstallierten Ausstattung extrem schwer und teuer zu korrigieren seien. Und Dusch-WCs im Hotelzimmer? „In Asien und auch in der Schweiz ist das Dusch-WC ein Ausstattungsdetail, das bei Gästen viel Wertschätzung erfährt“ – im Moment nur noch für Deutschland zu teuer sei, wie Antoine Bourrissoux aus seinen Erfahrungen bei Accor berichtete.

## Alles – aber nicht kompliziert

Und nichts, schon gar nicht das WC, dürfe in Bad und Zimmer zu kompliziert werden, alles müsse intuitiv bedienbar sein. Moderatorin Maria Pütz-Willems brachte die Assoziation zu den sprechenden Elektronikboxen aufs Tapet: „Alexa“ und „Siri“, den Bots der Computerwelt, die auf

gesprochene Befehle reagieren, sagen die Experten auf dem Podium einhellig eine große Zukunft im Hotel voraus. Wenn's funktioniert, senken solche Helfer Kosten und sparen Zeit und Personal. Antoine Bourrissoux: „Es kann nicht sein, dass Personal ausrückt, um dem Gast zu

erklären, dass diese Fernbedienung die Klimaanlage steuert und nicht das Fernsehen.“ Da sei der gute, alte 1-2-3-Drehknopf fürs Klima eindeutig die bessere Wahl. Michael Struck brachte es auf den Punkt: „Das Hotelzimmer der Zukunft muss den Gast verstehen – nicht umgekehrt.“ □

## Das Hotel der Zukunft – die Thesen des Podiums:

- Das Produkt Zimmer besteht aus Bett – und vor allem Bad
- Kernnutzen sind: sich frisch machen, connected sein, schlafen
- Der Zimmerertrag korreliert in Zeiten verdichteten städtischen Wohnraums extrem mit der Zimmergröße
- Die Millennials (Generation Y) arbeiten im Hotel gerne in Lounges (zusätzlicher Raumbedarf) – akzeptieren dafür kleinere Zimmer
- Keine Technik im Hotelzimmer und im Bad, die nicht selbsterklärend ist
- Erklärendes Hightech wie Bots und Sprachassistenten (Siri, Alexa und Co.) senken künftig Personalkosten
- Alles aus dem Netz: Der WLAN-Code und eine gute Internetseite machen die unselige Infomappe im Zimmer überflüssig – und räumen den Schreibtisch auf

# Die Revolution der Reinigungsfreundlichkeit

Ähnlich wie die Steilkurve, die einen Rennwagen sicher auf der Strecke hält, hat auch der Spülrand der WC-Keramik über viele Jahrzehnte zuverlässig das Überspritzen von Spülwasser verhindert. Sein Nachteil ist der versteckte Schmutz unterhalb des Randes. Auch die Weiterentwicklung der Spültechnik ermöglichte vor einem halben Jahrzehnt die Revolution am Klo – ohne Spülrand.



Spülrandlose WCs gelten als besonders hygienisch, weil Rückstände sichtbar und einfach zu entfernen sind. Keime und Bakterien haben so keine Chance mehr. Die gute, alte WC-Keramik mit Spülrand hatte damit so ihre Probleme und war zudem nur

schwer zu reinigen. Hilfsmittel wie die „WC-Ente“ mit scharfen Putzmitteln versprachen zwar Abhilfe, das Problem nicht einsehbarer Ecken zur Prüfung der Sauberkeit blieb aber bestehen.

In Neubauten ist die randlose WC-Keramik mit einem Marktanteil von geschätzten über 80 Prozent heute die erste Wahl. In Krankenhäusern dürfte sie sogar obligatorisch sein, weil dort das Infektionsrisiko groß und Hygiene umso wichtiger ist. Aber auch in modernen Hotels ist ein Spülrand heute kaum noch vorstellbar. Das Badezimmer gilt als Visitenkarte des Hauses – und sichtbare Reinheit fördert die Kundenzufrieden-

heit beträchtlich. Und wie sieht das der Planer? Die Innenarchitekten von Geplan Design können das bestätigen. Die Stuttgarter Hotelexperten haben schon weit über 100 Hotels realisiert - Individual- sowie Kettenhotels. Geschäftsführer Cord Glantz: „Badezimmer nehmen in Hotels den gleichen Stellenwert ein wie ein gut gemachtes Bett. Unreinheiten sind dort unverzeihlich und genau deshalb freut sich der Hotelier über reinigungsfreundliche Lösungen.“

Ein weiterer Vorteil ist der geringe Zeitaufwand für die Reinigungskräfte, um eine vorbildliche Reinheit zu erzielen, wenn das Becken an allen Stellen leicht zugänglich ist. □



## Falls etwas daneben geht ...

Bei spülrandlosen WCs funktioniert das Zusammenspiel von Keramik und Technik dank Normung und hoher Qualitätsstandards fast immer. Dennoch kommt es gelegentlich vor, dass eine Anpassung von Spüldruck oder -menge erforderlich wird. Mit dem TECE Ablaufventil A2, das serienmäßig im TECE Spülkasten eingebaut ist, lässt sich der Spül-  
druck nachträglich mit einem achteiligen Drosselset ohne großen Aufwand feinjustieren. Im Falle eines Falles lässt sich also auch noch im Betrieb ein Überspritzen oder Unterspülen korrigieren.







# Aufbauen, Nutzen, Abbauen: Fliegende Bauten

Obwohl die archaische Konstruktionsform Zelt als eine der Keimzellen der Architektur gilt, spielt der Zeltbau in der klassischen Architektur nur eine Nebenrolle. Noch heute betonen die Bezeichnungen „fliegende Bauten“ oder „temporäre Architektur“ einen Unterschied, der das „provisorische“ Zelt vom „seriösen“ Bauwerk abzugrenzen versucht. Dabei ist das Zelt ein Prototyp der Architektur schlechthin, denn es geht mit den Ressourcen Material, Fläche und Energie äußerst sparsam um. TECE nutzt selbst ein fliegendes Bauwerk im Rahmen eines Engagements als Motorsport-Sponsor. Grund genug, dieses Thema im Rahmen eines Seminars der TECEacademy zu beleuchten. ▽





▾ Als einer der Pioniere des modernen Zeltbaus gilt der deutsche Architekt Frei Otto (1925–2015). Er bringt die durch den Luftschiff- und Lufthallenbau ausgelösten Technologieschübe in den Zeltbau ein und revolutioniert ihn dadurch – denn bis Mitte des 20. Jahrhunderts waren Zelte im Wesentlichen das, was sie in den Jahrtausenden zuvor gewesen waren: Mit Tuch bespannte Holzgestelle.

Architektonisches Ziel und Ideal von Frei Otto war das Bauen mit minimalem Aufwand an Material, Fläche und Energie. Leichtbauweise, verspannte Membranen und zugbeanspruchte Flächentragwerke verknüpfte er zu biomorphen Bauformen, die natürlich

vorkommenden Strukturen nachempfunden sind. Seine Vorstellung von Architektur war ein „Weniger ist mehr, ... weniger Häuser, weniger Material, weniger Beton und weniger Energie verbrauchen. Naturnah bauen und aus wenig viel machen.... Lieber gar nicht bauen als zu viel bauen!“.

Zu seinen bekanntesten Arbeiten gehören der deutsche Pavillon auf der Weltausstellung Expo 67 in Montreal und das Zeldach des Olympiastadions in München, eine vorge-spannte Seilnetzkonstruktion, die er mit Günter Behnisch und dessen Architekturbüro zwischen 1968 und 1972 verwirklichte. Auch wenn seine Arbeiten auf Dauer ausgelegt waren und eine Alternative zur klassischen

Architektur sein wollten – ohne Frei Otto wäre der moderne Zeltbau nicht denkbar gewesen. Der Entwurf und Zuschnitt von Zelten mittels CAD, der Einsatz synthetischer Textilien und die Verwendung von Kompositwerkstoffen gehen letztlich auf seine Experimente und Arbeiten zurück.

Wie und wo mobile Zelte eingesetzt werden, hat sich im gewerblichen und öffentlichen Raum in den letzten zwei Jahrhunderten bis heute kaum verändert: bei Veranstaltungen und Festivitäten aller Art in den Bereichen Sport, Kultur und Freizeit, beim Militär, als Produktions- oder Lagerhallen auf Zeit oder zur Krisenbewältigung bei Naturkatastrophen oder Migrationsbewegungen – Zelte und deren moderne

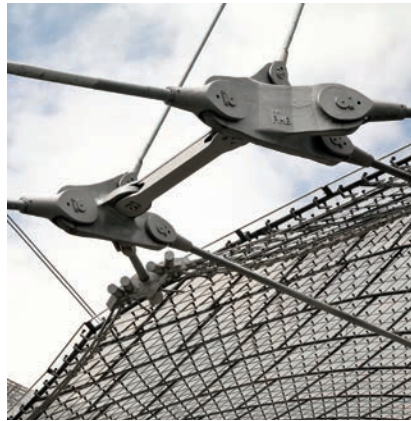


1

Verwandte wie der Container oder die Traglufthalle sind aus dem modernen Leben kaum wegzudenken.

## Fliegenden Bauten: Normen heute

Was sich aber geändert hat, sind die Normen und Vorschriften, die den Rahmen abstecken für das Zelt als mobile, bauliche Anlage auf Zeit, also als fliegenden Bau. Grundlage dafür ist die Musterbauordnung, die folgende Definition liefert: „Fliegende Bauten sind bauliche Anlagen, die geeignet und bestimmt sind, an verschiedenen Orten wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden. ↘



2

Der Minimax der Architektur



3

- 1 Die Zeltkonstruktion des Münchner Olympiastadions geht unter anderem auf Entwürfe von Frei Otto zurück. (Quelle: Wikipedia/Taxiarchos228)
- 2 Detailaufnahme der vorgespannten Seilnetzkonstruktion des Olympiastadions. (Quelle: Wikipedia/JorgeRoyan)
- 3 Auch im Mittelalter wurden Zelte als fliegende Bauten eingesetzt, zum Beispiel bei Ritterturnieren oder Feldzügen. Illustration aus dem Codex Manesse (Quelle: Wikipedia)

„Baustelleneinrichtungen und Baurüste gehören nicht zu den fliegenden Bauten.“ Wohl aber Sanitär-Container, Showbühnen, Boxen- und Fahrerlager, mobile Reklametürme, Fahrgeschäfte, Verkaufsstände oder Bewirtungsanlagen – sie alle unterliegen dem Bauordnungsrecht mit seinen materiellen und formellen Anforderungen, das heißt, für die Errichtung eines fliegenden Baus sind zahlreiche Verfahrensvorschriften einzuhalten.

TECE betreibt im Rahmen seines Sponsorings der GT-Masters Rennserie mit dem „TECE Cube“ selbst ein mobiles Veranstaltungs- und Cateringzelt und bestückt und vertreibt auch mobile Sanitärcontainer. Das Unternehmen kennt daher die Anforderungen aus eigener Erfahrung – und stellt dieses Know-how interessierten Architekten und

Bauingenieuren im Rahmen seiner TECEacademy-Seminare zur Verfügung. Für ein Fachseminar auf dem Hockenheimring trat der Baudirektor des Prüfamtes für Standsicherheit in Nürnberg, Dipl.-Ing. Harald Becker, an, der Rechtsgrundlagen, einschlägige Normen und deren Anwendung, Prüfung und Genehmigung (anlagebezogener Teil) und Gebrauchsabnahme (standortbezogener Teil) für fliegende Bauten erläuterte.

„Für Architekten sind fliegende Bauten zwar ein Randthema, aber wenn sie damit in Berührung kommen, sollten die Rahmenbedingungen des Baurechts, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien und Normen bekannt sein, um alle Möglichkeiten ausschöpfen zu können oder Planungsfehler zu vermeiden – der Teufel steckt hier oftmals im Detail“, so Becker. Das

beträfe sowohl die Planung und Gestaltung von fliegenden Bauten selbst als auch den Entwurf eines Gesamtkonzepts für beispielsweise einen Festplatz oder Flüchtlingseinrichtungen.

## Zukunftsfähig dank modularer Bauweisen und Vorfertigung

Zum mobilen Sanitärcontainer von TECE, der sich als hochwertige, schnelle Lösung für Großveranstaltungen eignet und Duschen, WCs, Urinale und Waschbecken enthält, sagte Becker: „Eine modulare Bauweise oder eine komplett angelieferte Vorfertigung ist bei fliegenden Bauten von Vorteil: zum Beispiel bei Sanitärcontainern oder großen Festzelten. Das gewährleistet die notwendige Qualität auch unter Zeitdruck, erleichtert die Planung und sorgt für schnelle Montage und Demontage – schließlich kommt es bei vielen fliegenden Bauten auf den schnellen Auf- und Abbau an.“

Die Anforderungen an das Zelt sind also gestiegen – seine wesentlichen Vorteile wie Leichtigkeit, Anpassungsfähigkeit, Flexibilität und sparsamer Umgang mit Ressourcen aber geblieben. Moderne Produktionsformen wie die Vorfertigung, modulare Bauweisen, Computer Aided Design (CAD) sowie leichte und hochfeste Materialien sorgen dafür, dass diese archaische Konstruktionsform auch in Zukunft ein mobiler Begleiter der Menschheit bleiben wird. □





5



6



7

37

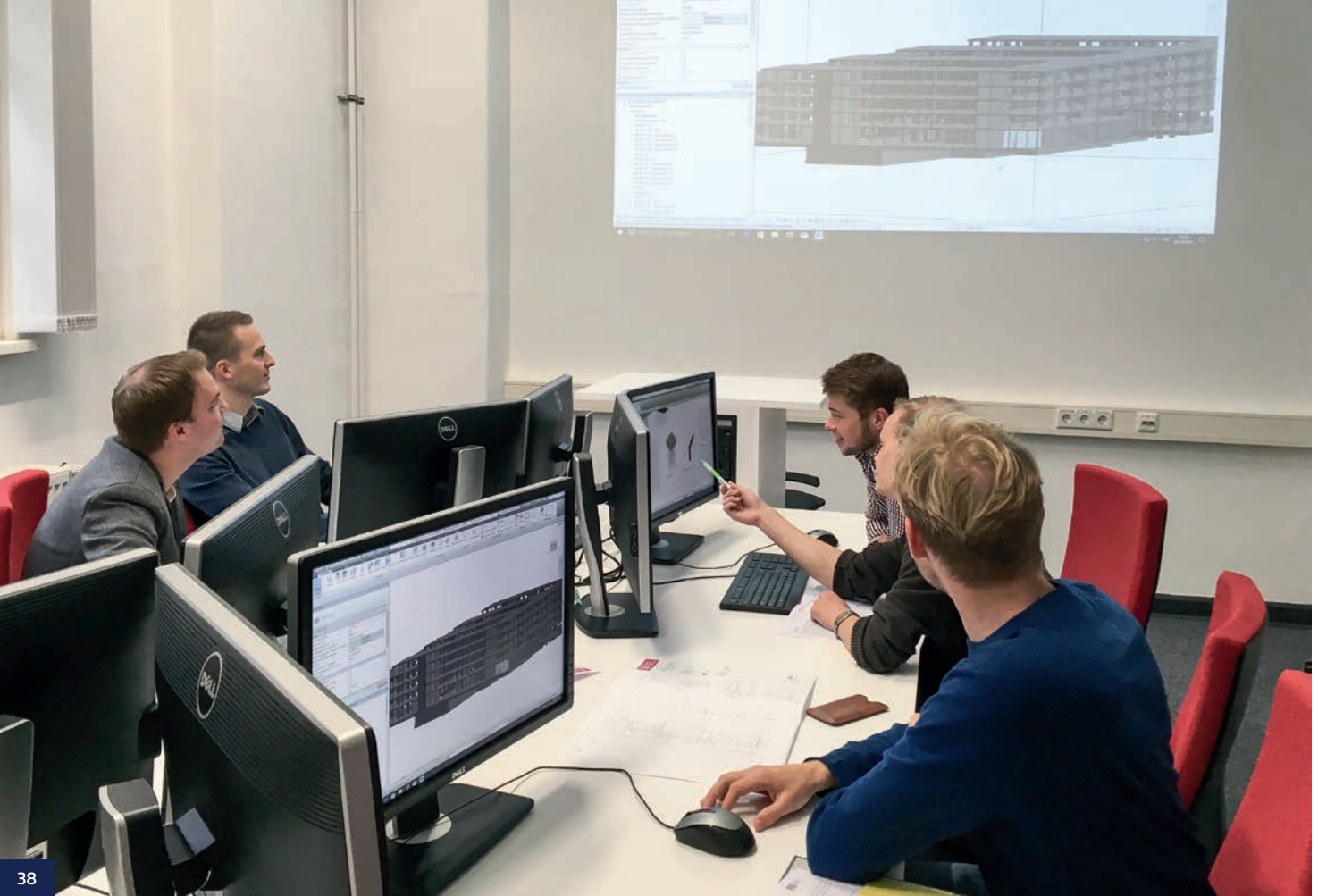
- 4 Dipl.-Ing. Harald Becker zeigt beim Fachseminar der TECEacademy ein Prüfbuch, wie es zu jedem einzelnen fliegenden Bau geführt wird.
- 5 Selbst ein fliegender Bau: Der TECE Cube, hier auf dem Hockenheimring.
- 6 Das Innere des TECE Cube: Gut zu erkennen, die Zeltkonstruktion in Leichtbauweise.
- 7 Sanitärcontainer von TECE: Ein transportabler, moderner Verwandter des Zeltes.

### Bei der Genehmigung zu berücksichtigen:

- Landesbauordnung
- Verwaltungsvorschrift über Ausführungsgenehmigungen mit Fristenliste und Richtlinie für den Bau und Betrieb fliegender Bauten
- Erlasse der Obersten Baubehörden der Länder
- Geprüfte Bauvorlagen mit Prüfberichten
- Prüfberichte zur Erst- oder Verlängerungsprüfung
- Sonderprüfung (falls zutreffend)
- Normenwechsel

### Welche Norm für was?

- Zelte, Membrantragwerke, Leichtbauhallen: DIN EN 13782 oder Eurocodes (EC)
- Bühnen, Tribünen, Showtrucks: DIN EN 13814 oder EC
- Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken: DIN EN 1090-1, -2, -3 und künftig auch -4



1

# Wenn's klemmt am Bau

Auf deutschen Baustellen ist einiges im Argen: Es gibt Mängel an Kooperationsbereitschaft und an Dokumentation, was immer wieder dafür sorgt, dass Bauablaufstörungen völlig aus dem Ruder laufen. Und es gibt die sogenannte „baubegleitende Planung“, die Bauzeiten und Baukosten oft in schwindelerregende Höhen treibt. In Braunschweig nimmt sich das Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb dieser Themen an – mit interessanten Erkenntnissen für Baubeteiligte.

Bauablaufstörungen bedeuten zunächst einmal Ärger, zusätzliche Kosten und Zeitverzögerungen. Und dann gibt es auch noch die Spezialisten, die hier Steilvorlagen sehen, um bei der Bauherrschaft noch einmal einen kräftigen Nachschlag zu verlangen oder um den anderen Gewerken auf der Baustelle Geld aus der Tasche zu ziehen. Doch dieses „Geschäftsmodell“ gerät zunehmend an seine Grenzen, wie Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner weiß; er ist Chef des Lehrstuhls für Bauwirtschaft und Baubetrieb an der Uni Braunschweig. Die Rechtsprechung habe sich in den letzten Jahren für die Partei, die Ansprüche durchsetzen will, eher schlecht entwickelt. Die Gerichte wollen nachvollziehbare Gründe für die Forderungen sehen und sie orientieren sich vermehrt an den tatsächlich

entstandenen Folgen, die es detailliert nachzuweisen gilt. Vor allem die Fokussierung auf tatsächliche Kosten entzieht der Bauablaufstörung als Geschäftsmodell die Grundlage.

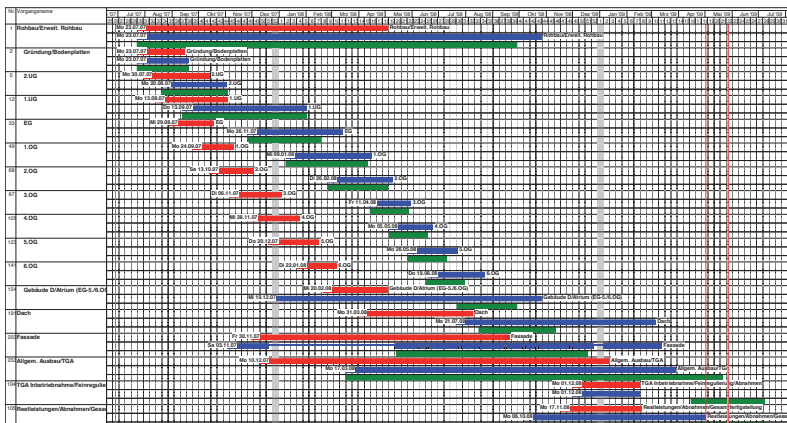
## Was ist denn eine Bauablaufstörung?

Nicht nur aus diesem Grund sollte eine gerichtliche Auseinandersetzung immer nur die letzte Wahl sein, so der Professor, denn Geld lasse sich auf dem Bau am besten mit reibungslos abgewickelten Projekten verdienen. Er muss es wissen, denn sein Institut beschäftigt sich seit dem Beginn seines Bestehens 1971 mit diesem Thema. In der Lehre stehen beim Institut eher die

Grundlagenthemen wie Arbeitsvorbereitung, Terminplanung, Bauverfahrenstechnik oder das digitale Planen und Bauen im Vordergrund. In der Forschung arbeiten Schwerdtner und seine Leute vor allem an Themen, die Bauabläufe beschleunigen und vereinfachen. Gemeint ist hier vor allem die industrielle Vorfertigung und Modularisierung. Das dritte Standbein des Instituts, die Weiterbildung, ist jedoch stark auf das Thema Baubetrieb ausgerichtet. Hierzu veranstaltet das Institut unter anderem das jährliche Braunschweiger Baubetriebsseminar jeweils im Februar mit etwa 200 Teilnehmern.

Allgemeine und verbindliche Definitionen für Bauablaufstörungen gibt es nicht. Die geschlossenen

2



3



- 1 Am Lehrstuhl für Bauwirtschaft und Baubetrieb an der Uni Braunschweig gehört BIM zur Standardausbildung. Zumindest die Dokumentation auf dem Bau wird sich damit erheblich verbessern. (Foto: Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb Uni Braunschweig)
- 2 Terminplan für ein komplexes Bauvorhaben: Wenn ein Gewerk in Verzug gerät, hat das gleich Auswirkungen auf das Ganze. (Foto: Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb Uni Braunschweig)
- 3 Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner ist seit Anfang 2016 Leiter des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb an der Technischen Universität Braunschweig.

↘ Verträge sind ausschlaggebend dafür, ob aus Behinderungen auch Ansprüche entstehen. Diese sind eine Frage des definierten Leistungsolls und der vereinbarten Risikoverteilung. Die Grundlagen für den späteren Umgang mit Bauablaufstörungen werden also in der Angebotsphase gelegt. Typische Probleme können nicht rechtzeitig fertiggestellte Planungen sein, Entscheidungen, die nicht rechtzeitig fallen, oder Vorunternehmer, die nicht zum Termin fertig werden. Schwieriger wird es beim Wetter. Hierzu steht in der VOB,

dass Behinderungen nur bei ungewöhnlichen Witterungsverhältnissen geltend gemacht werden können, eine Definition solcher Verhältnisse fehlt aber, ist also Auslegungssache.

Sind die Grundlagen für einen geordneten Bauablauf in Form eines professionellen Vertrages sowie einer harmonisierenden Kalkulation und Terminplanung gelegt, kann natürlich immer noch etwas schief laufen. Wer Abweichungen erkennt, sollte diese umgehend anzeigen – nicht nur, um eventuelle Ansprüche

zu sichern, sondern vor allem, um anderen Parteien mitzuteilen, dass Handlungsbedarf besteht. Erst wenn dies fruchtlos bleibt, sollten eventuell folgende Ansprüche benannt werden. Auch die Rechtsprechung achtet mittlerweile besser darauf, ob sich jemand kooperativ verhält und frühzeitig warnt. Deshalb ist die Dokumentation bei aufkommenden Problemen essenziell wichtig.

Vor allem beim Ausbau und der TGA ist eine exakte Dokumentation entscheidend, da es sich hier um leistungsflexible Gewerke handelt: Wer im zweiten Geschoss nicht weiterkommt, kann vielleicht im vierten weitermontieren. So etwas bedeutet aber Produktivitätseinbußen. Wer dann nicht nachweisen kann, dass er unter geregelten Bedingungen ein



4



5

- 4 Industrielle Vorfertigung: hier bei TECE. Die Münsterländer Unternehmensgruppe hat jahrzehntelange Erfahrung mit der Vorfertigung von Sanitärwänden und Sanitärschächten.
- 5 Just in time ist alles: Hier werden die Sanitärwände anschlussfertig auf der Baustelle angeliefert.



Geschoss in zwei Tagen schafft, beim Springen von einem Ort zum anderen im Mittel aber vier Tage pro Geschoss benötigt, der wird es später schwer haben, seine Produktivitätsminderung nachzuweisen. „Einem Nachtrag ohne fundierte Basis ist schnell der fehlende Tiefgang anzumerken“, sagt der Professor, und auch für eine außergerichtliche Einigung sei die gute Dokumentation entscheidend, denn der Auftragsgeber will überzeugt werden.

## Vorfertigung – ein technischer Lösungsansatz

Kooperationsbereitschaft und Dokumentation sind eine Seite. Der Bauablauf lässt sich aber auch von der technischen Seite her optimieren. Gemeint ist hier vor allem die industrielle Vorfertigung, zu der am Institut einige Forschungsprojekte laufen. Dabei geht es nicht nur um Module für die TGA wie Sanitärwände oder Steigstränge. Die Vorfertigung geht bis zur Erstellung ganzer Räume. Vor Ort werden diese aufeinandergestapelt und verbunden. Nur noch die Treppenhäuser werden nach klassischen Methoden gebaut. Kostenvorteile würden erst bei größeren Stückzahlen entstehen, sagt Schwerdtner. Doch es gibt auch andere Vorteile. Bei einer Produktion unter reproduzierbaren Bedingungen in einer Fabrikhalle lassen sich wesentlich höhere Qualitätsstandards erreichen als auf der Baustelle. Dennoch setzen sich solche Verfahren

nur sehr zögerlich durch. Zwei Gründe sieht der Spezialist hierfür: Zum einen ist das Personal am Bau häufig noch immer recht kostengünstig. Wesentlich schwieriger ist aber eine vor allem in Deutschland weitverbreitete Herangehensweise, die Schwerdtner etwas euphemistisch als „baubegleitende Planung“ bezeichnet. Etwas weniger nett lässt sich das vielleicht als „Entscheidungsträgheit“ umschreiben, denn Vorfertigung erfordert natürlich eine frühzeitige und verbindliche Festlegung bei der Planung. Die genannten Hemmnisse untersucht auch ein Forschungsvorhaben, bei dem das Institut derzeit Entscheider auf Auftraggeber- und Auftragnehmerseite befragt, um

Schwierigkeiten beim modularen Bau mit hohem Vorfertigungsgrad zu identifizieren und auszuräumen. Die beiden genannten Themenschwerpunkte, mit denen sich das Institut beschäftigt oder besser noch, den Finger in die Wunde legt, könnten über BIM (Building Information Modeling) auf einer höheren Ebene zusammenfinden. Nicht ohne Grund ist Deutschland nicht gerade führend bei der Einführung des digitalen Bauens, denn BIM fordert gerade dort Verbesserungen, wo die Kritik von Prof. Schwerdtner ansetzt, nämlich bei mangelnder Kooperation und Dokumentation einerseits und bei „baubegleitender Planung“ andererseits. □

## Einladung zum Baubetriebsseminar

Das Braunschweiger Baubetriebsseminar 2018 vom Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb findet am 16. Februar im Helmholtz-Zentrum Braunschweig statt. Das Thema lautet: „Vertragsänderungen und Vergütungsansprüche nach neuem Bauvertragsrecht“. Anlass für dieses Thema sind neue gesetzliche Regelungen, die am 1. Januar 2018 in Kraft treten. Nähere Informationen finden Sie im Internet unter:

→ [www.tu-braunschweig.de/ibb](http://www.tu-braunschweig.de/ibb)

# Denk-voraus-Produkte



Wer Baubeteiligte nach den größten Problemen auf dem Bau fragt, bekommt als Antwort oft die Komplexität genannt. Mit „Denk-voraus-Produkten“ lassen sich Stress und Ärger erheblich reduzieren.

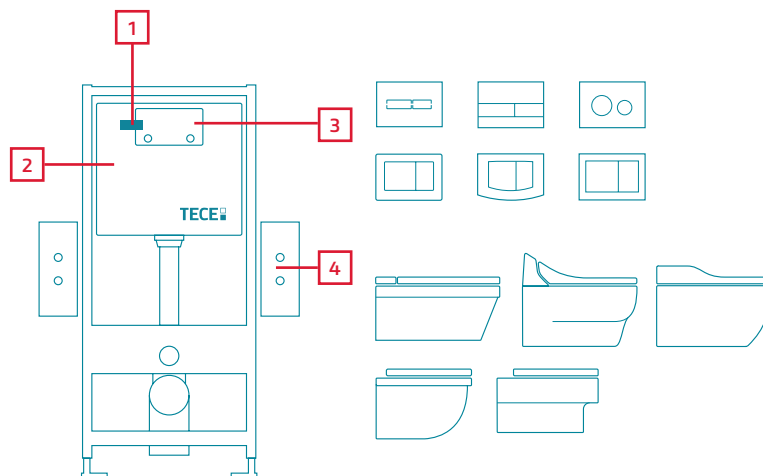
Nicht nur der Handwerker steht im Privat- und Objektbau immer zwischen den Fronten, zwischen Normen und Regelwerken, zwischen Bauleitung und Bauherrschaft, zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Da sind Produkte, bei denen sich die Entwickler schon vorher Gedanken über alle Eventualitäten bei der Montage oder im Betrieb gemacht haben, also

Produkte, die sozusagen vorausdenken, sehr willkommen. Ein schönes Beispiel sind Pressfittings. Im Eifer des Gefechts übersieht der Installateur vielleicht die eine oder andere Rohrverbindung beim Verpressen. Unangenehmer Weise überstehen solche Verbindungen trotzdem oft die Druckprobe, Leckagen treten erst Jahre später unter ungünstigen

Bedingungen auf – bevorzugt hinter teuren Fliesen. Die Lösung: Fittings, die unverpresst undicht sind oder bei denen deutlich zu sehen ist, ob sie korrekt installiert sind. Solche „Denk-voraus-Produkte“ werden vom Handwerk gerne angenommen und setzen sich – geeignete Kommunikation hierfür vorausgesetzt – auch schnell im Markt durch. □

## Ein Denk-voraus-Produkt? Probe aufs Exempel mit dem TECE-Universalspülkasten.

- 1 Die Regelwerke:** Die gesamte Wasserstrecke im Spültank ist ab Werk vormontiert und geprüft. Der Spülkasten kommt versiegelt auf die Baustelle und muss vor der Feinmontage nicht mehr geöffnet werden. Das spart Zeit und vermeidet Mängel durch eindringenden Bauschmutz.
- 2 Die Anpassung an Trink- und Abwassernetz:** Spülstrom und Spülmenge sind nachträglich weiträumig justierbar.
- 3 Das Anspruchsniveau:** Die Betätigungsplatten zum Universalspülkasten gibt es in allen Gestaltungs- und Preisniveaus, passend zum angepeilten Quadratmeterpreis des Wohnungsbauunternehmens oder zum ästhetischen Empfinden der Bauherrschaft.
- 4 Die universelle Nutzung:** Die Allroundlösung ist optional mit Stützklappgriffen erhältlich, die sich auch erst bei Bedarf nachrüsten lassen. Dank unterschiedlicher Sanitärmodule lassen sie sich in unterschiedlichen Bauhöhen und auch als Eckeinbauvariante installieren.



# TECE ganz nah

TECE ist global tätig und präsentiert seine Produkte und Lösungen weltweit auf zahlreichen Fachmessen. Hier finden Sie einen Überblick, wo Sie TECE „close to you“ in den D/A/CH-Ländern erleben können.

**SHK Essen**  
**Essen, 06.–09.03.2018**  
 Fachmesse für Sanitär, Heizung,  
 Klima und erneuerbare Energien  
[www.shkessen.de](http://www.shkessen.de)

**GET Nord**  
**Hamburg, 22.–24.11.2018**  
 Fachmesse Elektro, Sanitär,  
 Heizung, Klima  
[www.get-nord.de](http://www.get-nord.de)

**IFH Intherm**  
**Nürnberg, 10.–13.04.2018**  
 Fachmesse für Sanitär, Heizung,  
 Klima und erneuerbare Energien  
[www.ifh-intherm.de](http://www.ifh-intherm.de)

**Architect@work**  
**Düsseldorf, 06.–07.12.2017**  
 Architekturmesse  
[www.architectatwork.de](http://www.architectatwork.de)

**IMM Cologne**  
**Köln, 15.–21.01.2018**  
 Die internationale  
 Einrichtungsmesse  
[www.imm-cologne.de](http://www.imm-cologne.de)

**Swissbau**  
**Basel, 16.–20.01.2018**  
 Leitmesse der Bauwirtschaft  
[www.swissbau.ch](http://www.swissbau.ch)

**Energiesparmesse Wels**  
**Wels, 02.–04.03.2018**  
 Messe für Bauen, Energie  
 und Sanitär  
[www.energiesparmesse.at](http://www.energiesparmesse.at)

Weitere Messen weltweit:

**Architect@work** / Mailand / Italien, 29.–30.11.2017  
**KievBuild** / Kiew / Ukraine, 28.02.–02.03.2018  
**Carthage** / Tunis / Tunesien, 19.–25.03.2018  
**InterBuild Expo** / Kiew / Ukraine, 20.–23.03.2018  
**Namu Pasaulis** / Kaunas / Litauen, 05.–08.04.2018

**Statyba** / Klaipėda / Litauen, 12.–15.04.2018  
**Supernamai** / Vilnius / Litauen, 20.–22.04.2018  
**Resta** / Vilnius / Litauen, 25.–28.04.2018  
**AquaTerm** / Kiew / Ukraine, 15.–18.05.2018  
**KBC** / Shanghai / China, 05.–08.06.2018  
**Equip'Hotel** / Paris / Frankreich, 11.–15.11.2018

**TECE**  
close to you

# ERFRISCHEND ANDERS!

TECEone – das neue WC  
mit Duschfunktion

## **Sieht aus wie ein normales WC, hat es aber in sich:**

Die integrierte Duschfunktion reinigt mit sanftem, warmem Wasserstrahl und gibt Ihnen das Gefühl reiner Frische. Und das im Knopfumdrehen. Denn TECEone lässt sich ganz intuitiv bedienen. Ohne Strom. Ohne Spielerei. Perfekte Hygiene zum attraktiven Preis.

[www.tece.de/teceone](http://www.tece.de/teceone)