

2014



**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

WAS WÄRE, WENN...

WAS WÄRE, WENN

AUS DER
VERGANGENHEIT
DIE VERANT-
WORTUNG FÜR
DIE ZUKUNFT
ERWÜCHSE

Am 28. Januar 1865 explodierte ein Dampfkessel in Mannheim – ein Unfall, der zum Ausgangspunkt einer außergewöhnlichen Vision wurde: der Gründung des ersten TÜV. Dessen historischer Anspruch, Menschen, Umwelt und Sachgüter in einer technisch geprägten und sich ständig wandelnden Welt zu schützen, ist bis heute das Leitmotiv von TÜV SÜD.

Denn eines ist gleich geblieben: das Grundbedürfnis der Menschen nach Sicherheit. Gegenwärtig verändern Megatrends wie die Globalisierung, technische Innovationen oder das Bedürfnis nach Nachhaltigkeit unser Leben. Weltweit. TÜV SÜD stellt sich diesen Herausforderungen. In diesem Heft stellen wir konkrete Lösungen vor, mit denen wir Antworten auf Fragen der Zukunft geben und neue Entwicklungen möglich machen.

Diese Verantwortung prägt uns seit fast 150 Jahren – gestern, heute und morgen.

4

WAS WÄRE, WENN
NEUE IDEEN

DIE WELT
VERÄNDERTEN?

Dann sorgen wir dafür, dass die
Zukunft trotzdem sicher bleibt.

12

AUTONOMES FAHREN

14

IT-SECURITY

16

WAS WÄRE, WENN
DIE
KONTINENTE

ENGER ZUSAMMEN-
RÜCKTEN?

Dann kümmern wir uns darum, dass
der weltweite Austausch von Waren
und Dienstleistungen nicht stockt.

24

LEBENSMITTEL

26

BAUCONTROLLING

28

WAS WÄRE, WENN WÜNSCHE

WAHR WÜRDEN?

Dann sind wir vor Ort, um die Ideen und Träume der Menschen Realität werden zu lassen.

36

ENERGIEVERSORGUNG

38

FREIZEITPARKS

40

WAS WÄRE, WENN DIE ZUKUNFT

SCHON HEUTE BEGÖNNE?

Dann fördern wir mit unserer Expertise das Leben von morgen.

48

E-MOBILITÄT

50

MÜLLVERBRENNUNG



Trend

Technologischer
Wandel

WAS WÄRE, WENN

NEUE IDEEN

DIE WELT
VERÄNDERTEN

FOTOGRAFIE
Jim Golden

4

BIS

15







COLUMBIA
45-8008
SOMEWHERE IN NEW YORK
BLOOD, SWEAT AND TEARS

EPIC
45-808
DOWN THE MISSISSIPPI LINE
CHRISTIE

THE ROYAL GUARDSMEN

MOTOWN
M-1138
SOMEDAY WE'LL BE TOGETHER
DIANA ROSS
THE SUPREMACY

ATLANTIC
MUD
THE ASSEMBLED MUD

Mercury
72842
I CAN'T MAKE IT WITHOUT YOU
LESLEY GORE

RCA
ZAGER & EVANS
LITTLE KIDS
STEREO
74-074
Victor

WOOD
B-840
W-113
GENTIN'S THEME
CHARLES RANDOLPH
GREEN SOUNDE

Chess
IF SILENCE IS GOLDEN
LYNN ANDERSON
CH-5021

plastic









NEUE TECHNOLOGIEN BRINGEN UNS NEUE MÖGLICHKEITEN. WIR SORGEN DAFÜR, DASS DIE WELT SICHER BLEIBT.

»Alles fließt« wusste schon der griechische Philosoph Platon. Seine Erkenntnis: Die Welt verändert sich ständig – und wir uns mit ihr. Seit damals hat das Tempo, mit dem neue Innovationen eingeführt werden, dramatisch zugenommen. Heute ist der Wandel in starkem Maße von der Digitalisierung getrieben. Mobiles Internet, Big Data oder das Zusammenwachsen von Hard- und Software sorgen dabei für eine »industrielle Revolution«. Doch nur, wenn neue Technologien sicher und beherrschbar sind, werden sie auch akzeptiert.



AUTONOMES FAHREN: SICHERE MOBILITÄT AUF DEN STRASSEN

Hände weg vom Steuer

ENTWICKLUNGSSTUFEN DES AUTONOMEN FAHRENS

Fahrer steuert komplett selbst

Unterstützung durch Fahrerassistenzsysteme

Fahrzeug übernimmt Steuerung in bestimmten Situationen

Kein Eingreifen des Fahrers nötig

DRIVER ONLY

ASSISTIERT

(TEIL-)/(HOCH-)/(VOLL-) AUTOMATISIERUNG

FAHRERLOS

SICHERE MOBILITÄT
WENIGER UNFÄLLE DURCH
AUTONOMES FAHREN

90

%
aller Verkehrsunfälle
werden laut Auto Club Europa
durch menschliches Versagen
verursacht.

**Autonome Autos könnten
die meisten dieser Unfälle
verhindern.**

Die »Vision Zero«
will die Zahl der Verkehrstoten
in der EU bis **2050**
auf

0

reduzieren.

- Kamera auf dem Dach eines Testfahrzeugs für autonomes Fahren.



TOP 4 PLUSPUNKTE AUTONOMES FAHREN

- 1 **MEHR SICHERHEIT** DURCH KÜRZERE REAKTIONSZEITEN
- 2 **MEHR EFFIZIENZ** DURCH VORAUSSCHAUENDES FAHREN
- 3 **MEHR MOBILITÄT** DURCH ABGESTIMMTES VERHALTEN IN STOSSZEITEN
- 4 **MEHR KOMFORT** DURCH ENTLASTUNG DES FAHRERS

VERKNÜPFTE INFORMATIONEN
SO BEKOMMEN AUTONOME
FAHRZEUGE IHRE
UMGEBUNGSMITTELMERKEN

Abstandsmessung <i>Radar/Laser/ Stereokameras</i>
Objekt- und Fahrspurerkennung <i>Monokameras</i>
Nachtsicht <i>Infrarotsensoren</i>
Nahbereichsüberwachung <i>Ultraschallsensoren</i>
Exakte Position <i>Ortungssysteme und hochgenaue digitale Karten</i>

Zwei Jahrhundert-Erfindungen werden eins: das Auto und der Computer. Längst sorgen Assistenzsysteme beim Bremsen, beim Abstand- oder Spurhalten und beim Parken für mehr Sicherheit. Jetzt arbeiten Automobilhersteller in aller Welt daran, die Fahrzeuge endgültig mit der digitalen Welt zu verschmelzen: Schon in wenigen Jahren sollen sie über hochautomatisierte Systeme verfügen, die dem Fahrer seine Aufgaben zu großen Teilen abnehmen.

Mit diesen »Autonomen Fahren« könnte ein alter Traum wahr werden: Wenn der Mensch – das unberechenbare Wesen – am Steuer entmachtet würde, könnte der Verkehr sicherer, effizienter und ökologischer gestaltet werden. Sogar die »Vision Zero«, eine Mobilität ohne Unfälle, würde dann in greifbare Nähe rücken.

»Welcome to Las Vegas.« Als »Jack«, ein autonom fahrender Prototyp eines Audi A7, Mitte Januar 2015 die Unterhaltungsmetropole erreichte, war das ein Meilenstein. 885 Kilometer hatte der Versuchsträger vom Startpunkt in Kalifornien zurückgelegt. Auf verschiedenen Strecken saßen zwar Menschen am Steuer – mussten aber nicht eingreifen. Udo Steininger von TÜV SÜD hat das Projekt im Vorfeld intensiv begleitet: »Wir arbeiten seit 2006 mit der Volkswagenkonzern-Forschung zusammen, die den Versuchsträger aufgebaut hat. TÜV SÜD hat das Sicherheitskonzept geprüft und die Sicherheitsbeifahrer trainiert, damit diese im Ernstfall eingreifen können.«

DEMONSTRATION IN DEN USA
VOM SILICON VALLEY NACH LAS VEGAS
ZUR CES 2015

JACK

885

START
Stanford
Silicon Valley

KM

STOP
Las Vegas
Nevada

WIENER ÜBEREINKOMMEN
ÜBER DEN STRASSENVERKEHR
INTERNATIONALES ABKOMMEN
AUS DEM JAHR 1968

ART. 8:

Jedes Fahrzeug ...
muss einen Führer haben.
Jeder Führer muss
dauernd sein Fahrzeug
beherrschen.

In Deutschland ist das TÜV SÜD-Team um Udo Steininger längst die Nummer 1 beim Absichern von Testfahrten autonomer Fahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr. Damit einem Versuchsträger die so genannte Unbedenklichkeitserklärung ausgestellt werden kann, begutachtet TÜV SÜD, ob Prototypen wirklich keine Gefährdung für den Straßenverkehr darstellen und führt Risikoanalysen durch. Ohne diese Expertise wären Hersteller und Zulieferer kaum in der Lage, ihre Systeme für automatisiertes Fahren unter realen Bedingungen zu testen. Erfahrung hat TÜV SÜD längst genug: Das Team hat unter anderem das Sicherheitskonzept des Daimler-Versuchsträgers abgesegnet, der bereits im Jahr 2013 automatisch die Bertha-Benz-Route abfuhr.



IT-SECURITY: SCHUTZ VOR ANGRIFFEN IM NETZ

Gegen die Sorglosigkeit

WOHER KOMMEN DIE ANGRIFFE?

Nicht Hacker oder Terroristen, sondern eigene Mitarbeiter sind die größte Sicherheitslücke.

TOP 5

- 1 AKTUELLE MITARBEITER
- 2 EHEMALIGE MITARBEITER
- 3 HACKER
- 4 WETTBEWERBER
- 5 DIENSTLEISTER

NACHFRAGE NACH IT-SICHERHEIT WÄCHST WELTWEITE AUSGABEN IN US-DOLLAR (SCHÄTZUNG & PROGNOSE)

2012	62 MRD. ^A
2013	67 MRD. ^B
2014	71 MRD. ^C
2015	77 MRD. ^D
2016	86 MRD. ^E

A B C D E

SCHLECHT VORBEREITET

Laut TÜV SÜD-Datenschutz-index haben

2.5
von 5

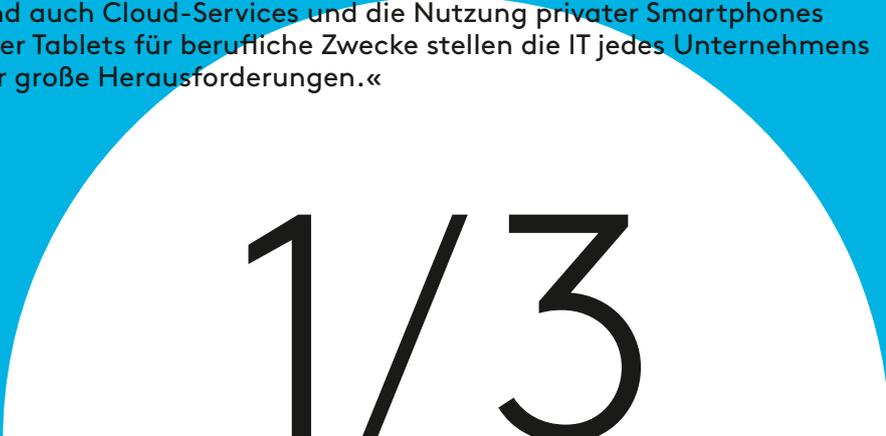
Unternehmen in Deutschland
kein systematisches Vorgehen
bei Datenschutzverletzungen.

- Die Herzstücke der IT-Infrastruktur, die Server, müssen besonders geschützt werden.



IT-Systeme sind so etwas wie die Lebensadern unserer modernen Welt. Und sie werden immer wichtiger. In der Industrie 4.0, der »vierten industriellen Revolution«, verschmelzen die Grenzen zwischen analoger und digitaler Welt. Doch nicht nur die Komplexität steigt – die Systeme sind auch zunehmend miteinander vernetzt. »Die rasante Entwicklung der Industrial-IT bringt den Unternehmen viele Vorteile, ist aber auch ein Fest für Angreifer«, weiß Rainer Seidlitz von TÜV SÜD. »An jeder Schnittstelle entstehen potenzielle Angriffspunkte. Und auch Cloud-Services und die Nutzung privater Smartphones oder Tablets für berufliche Zwecke stellen die IT jedes Unternehmens vor große Herausforderungen.«

AUFSTIEG DER CLOUD UNTERNEHMEN LAGERN DATEN AUS



1/3

Daten in der Wolke: Beim »Cloud Computing« werden Daten und Programme in weit entfernten Rechenzentren gelagert – und nicht auf dem eigenen Rechner oder dem Unternehmensserver.

*aller Daten werden im Jahr
2020
in Clouds gespeichert sein.*

STEILER ANSTIEG

JEDES JAHR WÄCHST DAS WELTWEITE DATENVOLUMEN UM

50%

BIS 2020 WIRD DIE WELTWEITE DATENMENGE UM DEN FAKTOR

10

STEIGEN.

HAUPTURSACHEN:

vernetzte Sensorik im Rahmen der **Industrie 4.0** und die zunehmende Digitalisierung der Schwellenländer.

Seidlitz weiß, wovon er spricht. Seit mehr als 15 Jahren beschäftigt sich der Experte der TÜV SÜD Sec-IT GmbH mit dem Thema IT-Sicherheit. Datenschutz und die Absicherung gegen kriminelle Angriffe standen bereits bei den Zertifizierungen der ersten Online-Shops Ende der 1990er Jahre im Mittelpunkt – zu einem Zeitpunkt, als sich nur wenige um die Sicherheit im Internet kümmerten.

Heute ist das Thema Datensicherheit in der öffentlichen Debatte präsenter als je zuvor. Dennoch schützen sich viele Unternehmen nur unzureichend. Im Schnitt dauert es sieben Monate, bis ein Cyberangriff überhaupt bemerkt wird. In dieser Zeit können Angreifer ungehindert großen Schaden anrichten.

Mit ihrem Team untersucht die TÜV SÜD Sec-IT Unternehmen im Hinblick auf ihr IT-Sicherheitsmanagement, analysiert konkrete Vorfälle und hilft damit, IT-Risiken zu erkennen und zu minimieren. Am Ende entscheiden sich immer mehr Kunden für eine Zertifizierung nach ISO 27001. Dabei treten die Experten von TÜV SÜD auch selbst als »Hacker« auf: In sogenannten Penetrationstest prüfen sie im Auftrag des Kunden, wie anfällig deren IT-Systeme sind – allein 300 Unternehmen, viele davon mit digitalen Geschäftsmodellen, waren es im Jahr 2014. Alles im Dienst der Sicherheit. »Denn eigentlich«, so Seidlitz, »gibt es nur zwei Arten von Unternehmen. Solche, die bereits gehackt wurden und diejenigen, die in absehbarer Zeit gehackt werden.«

Trend

Zunehmende
Globalisierung

WAS WÄRE,
WENN DIE

KONTINENTE

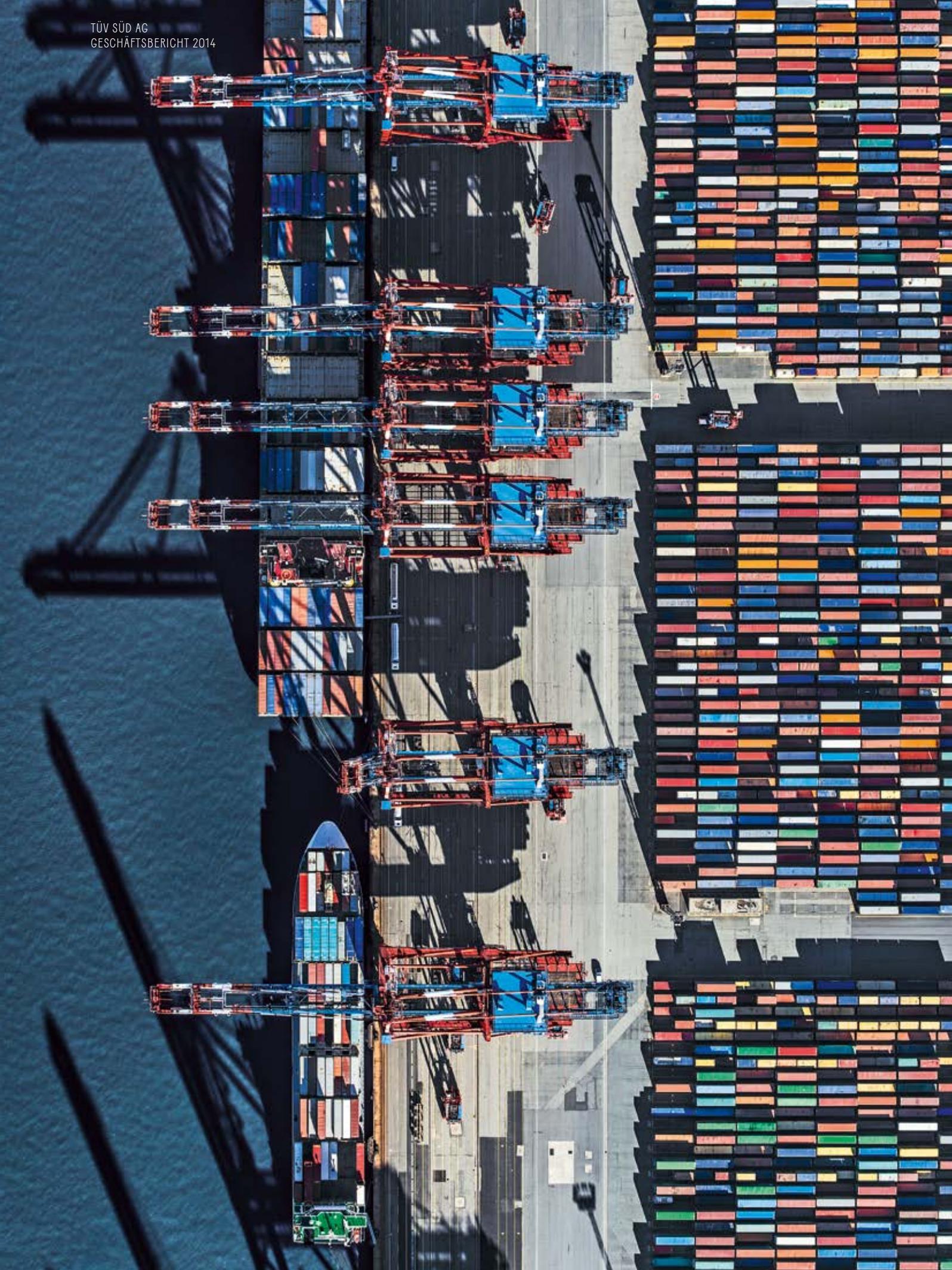
ENGER ZUSAMMEN-
RÜCKTEN

FOTOGRAFIE
Bernhard Lang

16

BIS

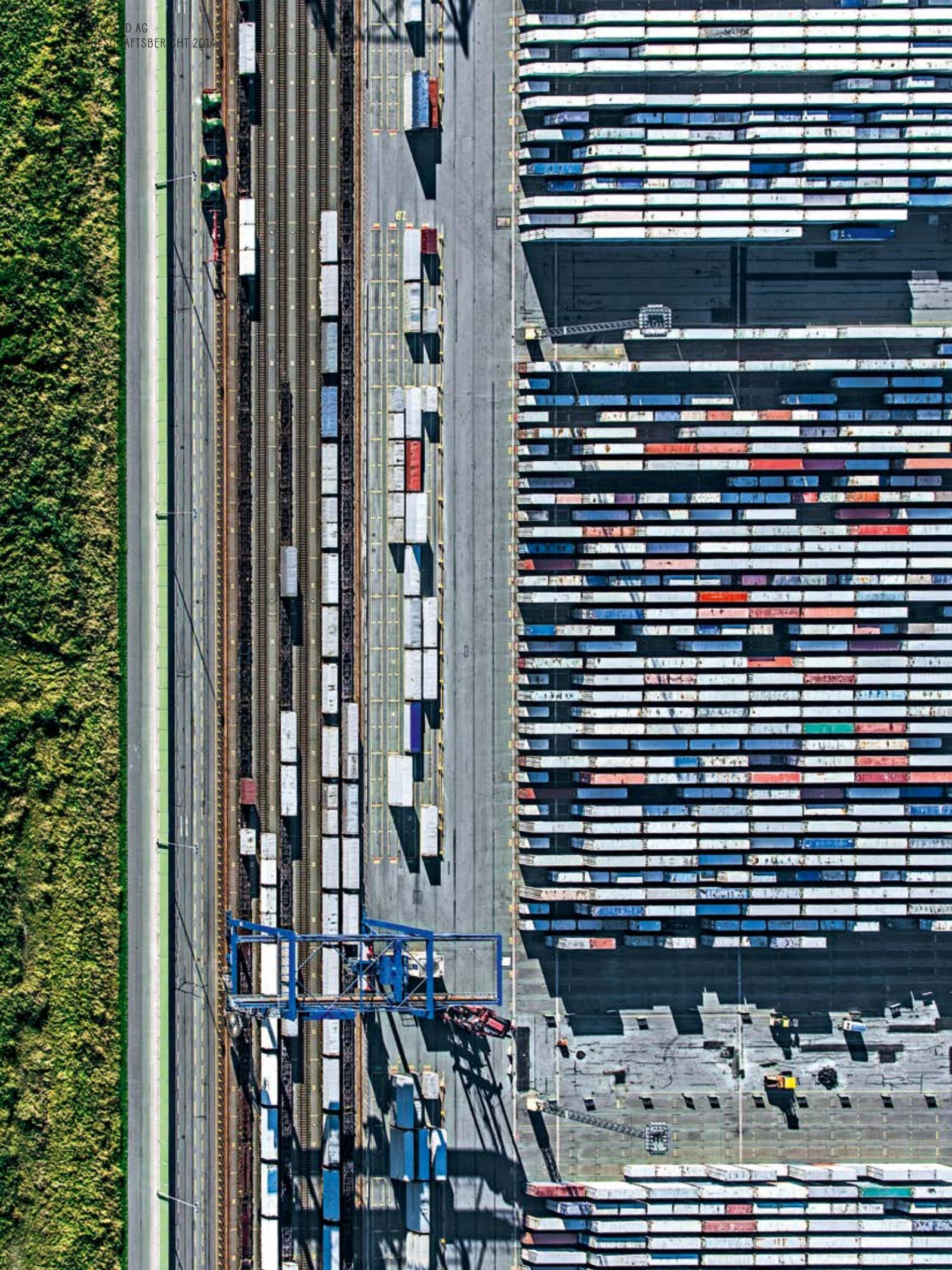
27

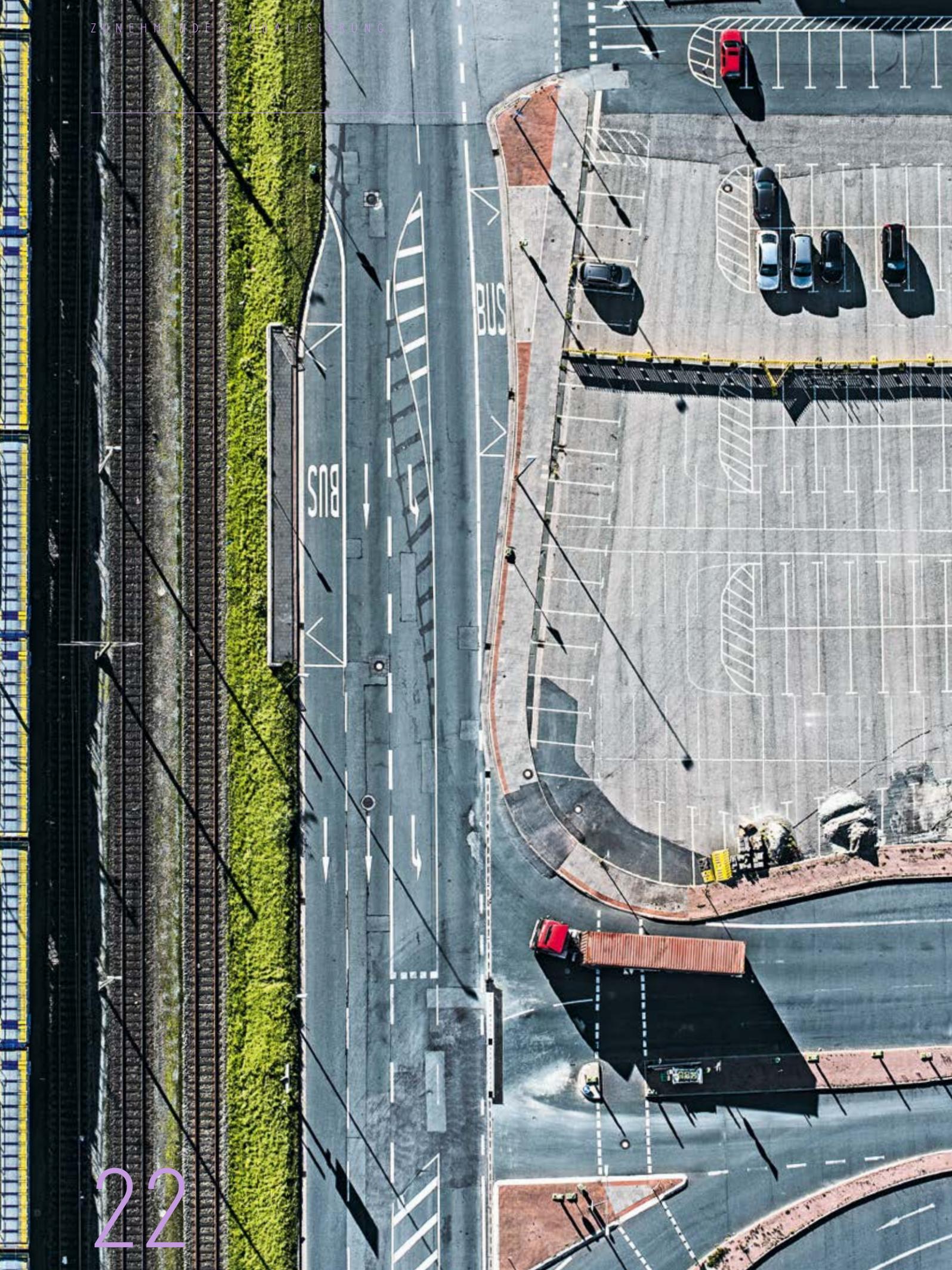












Unser
Anspruch

WAREN UND DIENSTLEISTUNGEN
WERDEN WELTWEIT NACH-
GEFRAGT. WIR KÜMMERN UNS
DARUM, DASS DIE GLOBALI-
SIERUNG NICHT STOCKT.

Die Welt wächst zusammen. Wer Güter produziert, Dienstleistungen anbietet oder mit Waren handelt tut dies immer öfter über Grenzen hinweg. Damit Menschen in einer globalisierten Welt zusammenarbeiten, braucht es Vertrauen. Nur, wenn sich Kunden und Geschäftspartner darauf verlassen können, dass sich alle an Verträge halten und gleiche Qualitätsstandards einhalten, funktioniert der weltweite Austausch. Unternehmen wie TÜV SÜD sichern diese Standards und sorgen so dafür, dass Länder und Kontinente noch enger zusammenrücken.



LEBENSMITTEL: PRÜFUNG VON FISCHEN UND MEERESFRÜCHTEN

Damit gesund wirklich gesund ist

DAS STECKT IM ALASKA SEELACHS
100 G FISCHFILET ENTHALTEN IM SCHNITT:

ENERGIE

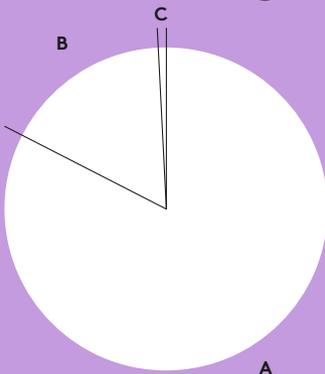
314 KILOJOULE / 75 KILOKALORIEN

GRUNDZUSAMMENSETZUNG IN %

81,2 WASSER _A

16,7 EIWEISS _B

0,8 FETT _C



MINERALSTOFFE

KALIUM, NATRIUM, MAGNESIUM, CALCIUM

SPURENELEMENTE

ZINK, JOD, SELEN

VITAMINE

B12

DIE 3 MEISTVERZEHRTEN FISCHARTEN IN DEUTSCHLAND
ANTEIL IN %

1 Alaska-Seelachs

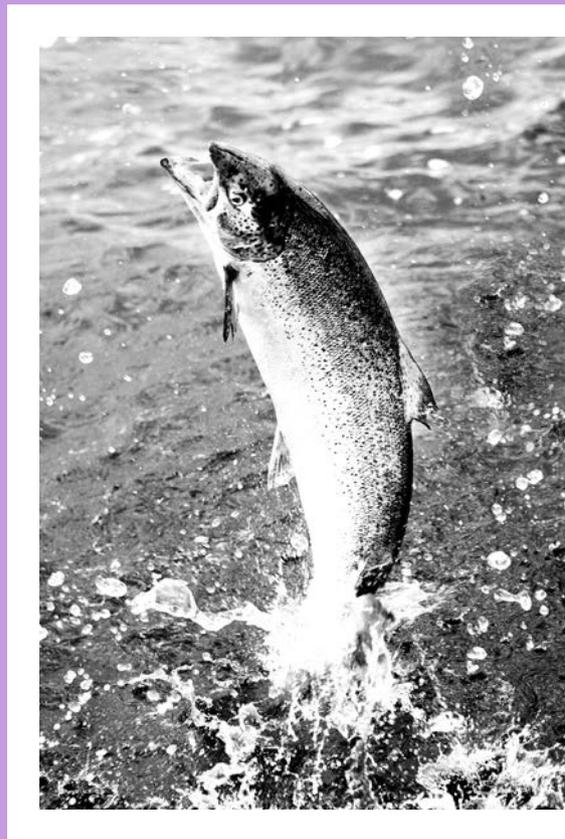
23,5

2 Hering

18,5

3 Lachs

12,5



BEDEUTENSTE FISCHFANGNATIONEN
WELTWEIT

1

CHINA

2

INDONESIEN

3

USA

DIE GRÖSSTEN FANGGEBIETE FANGMENGE IN TONNEN

Rund 80 Millionen Tonnen Fisch werden jedes Jahr in den Meeren der Welt gefangen. Das mit Abstand größte Fanggebiet ist der nordwestliche Pazifik.



Nordatlantik



Indischer Ozean



zentraler Pazifik



nördlicher Pazifik

SALMO SALAR

Lat. für
Atlantischer Lachs

Begehrter Speisefisch. Bis zu einem Jahr lang dauert die Wanderung wildlebender Lachse zu den Oberläufen von Flüssen in Europa und Nordamerika, wo sie zur Laichzeit ihre Eier ablegen.

DER ANTEIL VON FISCH
UND MEERESTIEREN AUS
AQUAKULTUREN STEIGT:

GESAMTPRODUKTION 2012:
67 MIO. TONNEN, DAVON

- 58 % Süßwasserfische
- 22 % Weichtiere
(z. B. Tintenfische)
- 10 % Krustentiere
- 8 % Meeresfische
- 2 % sonstige

Jede Menge hochwertige Proteine, wichtige Fettsäuren, dazu viele Vitamine und Mineralstoffe: Fische und Meerestieren sind äußerst gesunde Lebensmittel. Mindestens ein- bis zweimal pro Woche, so empfehlen Ernährungswissenschaftler, sollten sie daher auf unserem Speiseplan stehen.

Pangasius, Atlantischer Lachs oder Garnelen sind aber nicht nur besonders wertvolle Lebensmittel, sie sind auch besonders sensibel. Denn ungekühlt verderben Fische, Krusten- und Schalentiere aufgrund ihrer besonderen Eiweißzusammensetzung sehr schnell. Und Verschmutzungen in Gewässern, etwa Schwermetalle, reichern sich leicht im Fleisch der Tiere an.

Damit sowohl Qualität und Frische als auch die Sicherheit stimmen, hat sich das portugiesische Handelsunternehmen Sonae Unterstützung von TÜV SÜD geholt. Das Volumen ist gewaltig: Immerhin isst jeder Portugiese im Schnitt 60 Kilogramm Fisch pro Jahr – und kein Händler verkauft in dem Land mehr davon als Sonae mit seinem flächendeckenden Netz an Supermärkten.

In fünf asiatischen Ländern kontrolliert TÜV SÜD seit Mitte 2014 für Sonae Hersteller und Verarbeitungsunternehmen und überprüft die Ware vor der Verschiffung nach Europa. So wie auf einer kleinen Pangasiusfarm im Mekong-Delta. Prozesse, Nachverfolgbarkeit und Hygiene stehen im Zentrum der Inspektionen, die TÜV SÜD auf der Aquakultur-Farm durchführt. Die Prüfer nehmen dabei auch die Lagerbedingungen unter die Lupe und kontrollieren, ob Verpackungen im einwandfreien Zustand sind und Kühlvorschriften eingehalten wurden. Nach ersten sensorischen Checks werden schließlich Stichproben der Fische entnommen und im TÜV SÜD-eigenen Labor im Süden Vietnams einer bio-chemischen Analyse unterzogen. Das Ziel: Zweifelsfrei herausfinden, ob die Fische frei von gefährlichen Keimen, Antibiotika und Schwermetallen sind. Nur, wenn alle Grenzwerte eingehalten sind, gibt es im Prüfbericht den entsprechenden positiven Vermerk.

»Zur Sicherheit seiner Kunden hat Sonae ein sehr detailliertes Prüfprogramm aufgelegt, das über den gesetzlichen Rahmen hinausgeht«, berichtet Dr. Ron Wacker, bei TÜV SÜD für die globale Business Unit Food verantwortlich. »Durch unsere lokalen Prüfungen, die auf der Fischfarm beginnen und erst beim Verladen der Kühlcontainer im Hafen enden, tragen wir dazu bei, dass die strengen Vorschriften auch wirklich eingehalten werden.« Denn schließlich soll der gesunde Fisch auch wirklich gesund sein.



BAUCONTROLLING: GEBÄUDE IN ALLER WELT UNTER DER LUPE

Mega-Projekt im Wüstensand

KLIMATISCHE BEDINGUNGEN FÜR RIAD

IM JAHRESMITTEL

TEMPERATUR TAG

MAX. 33 °C

TEMPERATUR NACHT

MIN. 20 °C

IM JULI

TEMPERATUR TAG

MAX. 43 °C

TEMPERATUR NACHT

MIN. 29 °C

- Der KAFD-Distrikt in Riad



HÖCHSTE GEBÄUDE
INTERNATIONALER FINANZDISTRIKTE
IN M

A New York

541,3

One World Trade Center

B Riad

303,0

KAFD World Trade Center

C Singapur

280,0

Overseas Union Bank Centre

D Frankfurt

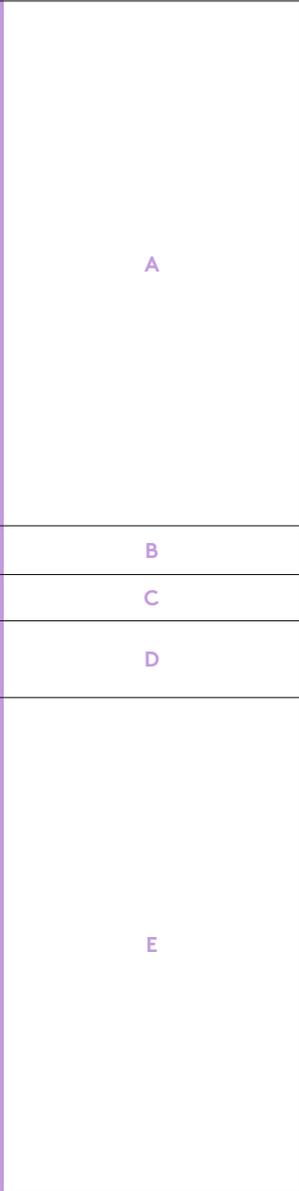
259,0

Commerzbank Tower

E London

225,0

Leadenhall Building



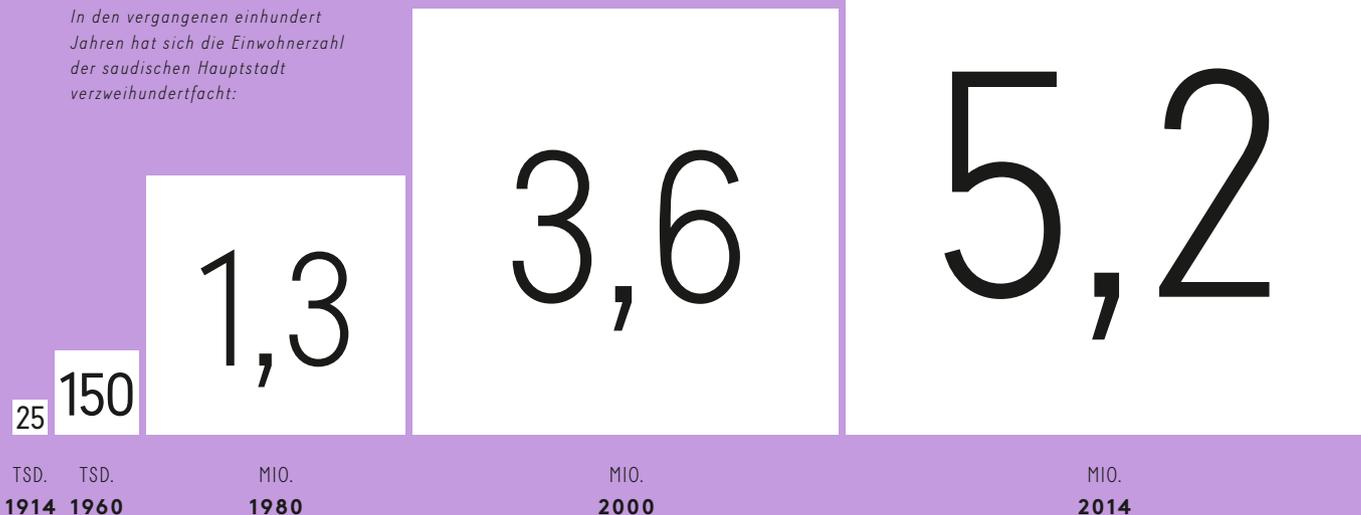
Der KAFD-Master-Plan wurde entworfen und überwacht von dem dänischen Architekten

HENNING LARSEN

Henning Larsen Architects

MORE AND MORE
RASANTES WACHSTUM:

In den vergangenen einhundert Jahren hat sich die Einwohnerzahl der saudischen Hauptstadt verzweihundertfacht:



TSD. TSD.
1914 1960

MIO.
1980

MIO.
2000

MIO.
2014

DAS BERATUNGSUNTERNEHMEN
ZYEN ERMITTELT JÄHRLICH
EINE RANGLISTE DER WICHTIGSTEN
FINANZPLÄTZE WELTWEIT:

- 1 New York
- 2 London
- 3 Hongkong
- 4 Singapur
- 5 San Francisco
- 6 Tokio
- 7 Zürich
- 8 Seoul
- 9 Boston
- 10 Washington DC

Saudi-Arabien investiert in die Zukunft: In Riad, der Hauptstadt des Landes, entsteht derzeit ein neuer Stadtteil – das Finanzzentrum »King Abdullah Financial District« (KAFD). Das Ziel des Großprojekts: Etablierten Finanzstandorten wie London, Singapur oder Frankfurt Konkurrenz machen und Saudi-Arabiens Wirtschaft für die Zeit nach dem Ölboom vorbereiten.

Rund 250 Bauten, darunter drei Dutzend Hochhäuser, dazu Straßen, Grünflächen und ein Mono-Rail-Bahnhof, nehmen seit dem Baubeginn 2006 auf einer Fläche von rund 160 Hektar Gestalt an. Beteiligt sind Planer und Arbeiter aus aller Welt, gearbeitet wird rund um die Uhr. »Bei einem solchen Mega-Projekt mit einem anspruchsvollen Zeitplan ist es wichtig, genau darauf zu achten, dass am Ende die Qualität stimmt«, erläutert Dr. Joachim Junggunst von TÜV SÜD. Gemeinsam mit seinem Team der Abteilung Bautechnik International hat er deshalb den Auftrag erhalten, sich um die Überprüfung der Bauüberwachung zu kümmern.

Der gute Ruf von TÜV SÜD, die langjährige Erfahrung und die Neutralität als Prüfer überzeugten den Bauherrn, die saudiarabische Rayadah Investment Company. Denn die investiert nach offiziellen Angaben mehr als 6,5 Milliarden Euro in das Zukunftsprojekt KAFD. Seither sind Dr. Junggunst und sein Team die letzte Instanz in puncto Qualität. Das bedeutet: Der Baufortschritt während der laufenden Arbeiten wird zwar von zwei Unternehmen aus den USA und Australien permanent geprüft. Am Ende verantwortet aber TÜV SÜD die finale Abnahme der Bauten.

Ein Expertenteam, bestehend aus Bau-, Elektro- und Gebäudetechnikern, nimmt sich dazu jedes einzelne Gebäude vor: Stimmen alle Gewerke – von Decken und tragenden Wänden bis zur Fassade und den Bodenbelägen – mit den Plänen überein? Entspricht die Qualität der Ausführung internationalen Leistungsstandards? Erst, wenn die TÜV SÜD-Prüfer diese Fragen mit »ja« beantworten, gibt es das begehrte Zertifikat nach TÜV Standard BC7. Und das ist auch in Saudi-Arabien ein Zeichen für absolut unabhängige Expertise.

Trend

Gesellschaftliche
Herausforderungen

WAS WÄRE, WENN
WÜNSCHE
WAHR WÜRDEN

FOTOGRAFIE
Cara Phillips

28

BIS

39















GANZ GLEICH, WO SIE LEBEN: ALLE MENSCHEN HABEN GRUNDBEDÜRFNISSE. WIR HELFEN, SIE ZU DECKEN.

Weltweit verändert sich unser Zusammenleben: Urbanisierung, demografischer Wandel, Individualisierung und die Aufhebung der Grenzen von Arbeit und Privatleben sind nur einige der Megatrends, die unsere Gesellschaft prägen. Industrienationen, Entwicklungs- und Schwellenländer stehen darum vor großen Herausforderungen: den Bewohnern heute ein gutes Leben zu sichern, die Gesellschaft als Ganzes zusammenzuhalten und künftigen Generationen ein Maximum an Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten.



ENERGIEVERSORGUNG: LÄNGERE LEBENSDAUER FÜR INDIENS KOHLEKRAFTWERKE

Gute Luft in Madhya Pradesh

STROMZUGANG IN INDIEN
DATEN UND FAKTEN

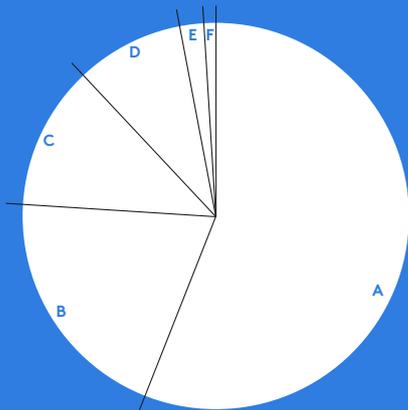
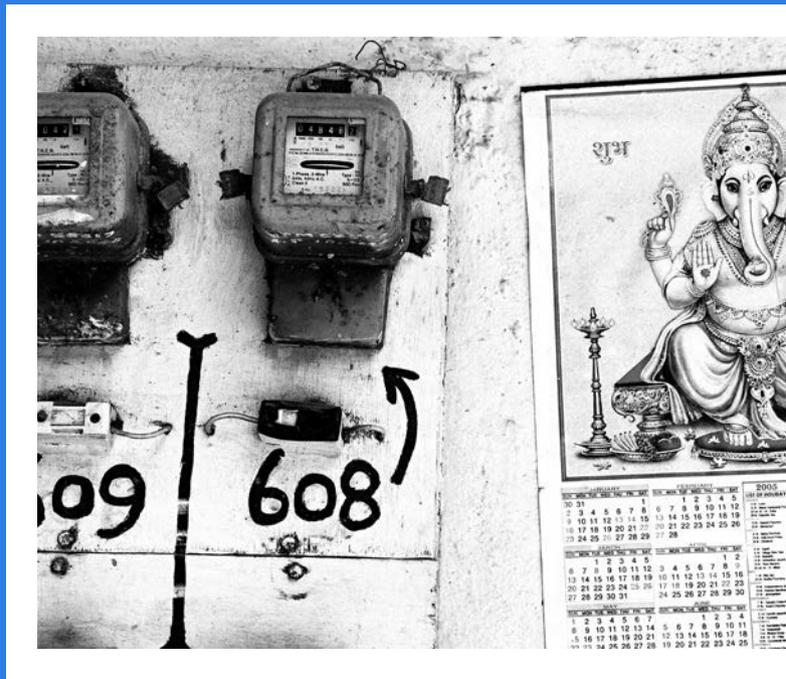
Von
1,24
MRD.
Indern haben rund

290
MIO.
keinen Zugang zur
Stromversorgung.

– Stromzähler in einem
Wohnhaus in Indien

ZWISCHEN 1990 UND
2009 HAT SICH DER CO₂-
AUSSTOSS INDIENS VER-
DREIFACHT. IM JAHR 2035
KÖNNTE DAS LAND FÜR

8
%
DER WELTWEITEN
CO₂-EMISSIONEN VER-
ANTWORTLICH SEIN.



ENERGIEMIX IN INDIEN
KAPAZITÄT DER VORHANDENEN KRAFTWERKE IN %

- 56 KOHLE _A
- 20 WASSER _B
- 12 ERNEUERBARE _C
- 9 ERDGAS _D
- 2 KERNENERGIE _E
- 1 DIESEL _F

BIS 2030
WIRD SICH DER
ENERGIEBEDARF
INDIENS MEHR
ALS VERDOPPELN.

Kohle ist das Rückgrat der Energieversorgung in Indien. Mehr als die Hälfte des Stroms für das Milliardenvolk wird in Kohlekraftwerken erzeugt. Viele Kraftwerke in dem südasiatischen Land wurden Anfang der 1970er-Jahre errichtet – und sind nun am Ende ihrer Lebensdauer. Das hat nicht nur Folgen für die Energieversorgung – Stromausfälle gehören selbst in Metropolen wie Mumbai oder Delhi zu Tagesordnung – sondern auch für die Umwelt: Laut Internationalem Währungsfonds sterben jedes Jahr 70.000 Inder durch Kohlekraftwerke.

GESAMTLEISTUNG DER INDISCHEN KRAFTWERKE
IN GIGAWATT

Indiens Regierung plant, die Stromerzeugung im Land in den kommenden Jahren massiv zu steigern. Auch in Zukunft wird Kohle dabei der wichtigste Energieträger bleiben.



Höchste Zeit für ein umfassendes Sanierungs- und Modernisierungsprogramm. Im Jahr 2013 hat die staatliche indische Energiebehörde CEA ein solches Projekt gestartet. Ziele sind unter anderem die Erhöhung der Versorgungssicherheit, mehr Effizienz und eine Reduzierung des Schadstoffausstoßes. Innerhalb von fünf Jahren sollen rund hundert Kraftwerke grundlegend überholt und auf einen neuen Stand gebracht werden.

Eines dieser Kraftwerke ist das Sanjay Gandhi-Kraftwerk im Bundesstaat Madhya Pradesh. Für die Bewertung dieser Anlage hat sich der Betreiber MPPGENCO die Unterstützung von TÜV SÜD gesichert. Seit Mitte 2014 nahmen die Kraftwerksexperten des Unternehmens zunächst den Zustand und die Gesamtleistung des Kraftwerks auf. In einem zweiten Schritt wird nun die Restlebensdauer der einzelnen Komponenten ermittelt. »Von Anfang an arbeiteten wir dabei in gemischten Teams aus verschiedenen Ländern«, erläutert Bratin Roy von TÜV SÜD South Asia, der das Projekt leitet. »Dies garantiert optimales Know-how und gleichzeitig lokale Expertise.« Ein detaillierter Report gibt dann Auskunft darüber, welche Erneuerungsmaßnahmen notwendig und sinnvoll sind – und wo eine Sanierung nicht nötig ist oder aus Kostengründen nicht durchgeführt werden sollte.

»Als unabhängiger, international tätiger Berater können wir der indischen Regierung absolute Neutralität garantieren und dadurch dazu beitragen, dass die Kraftwerke künftig ähnlich effizient wie in anderen Ländern sind«, so Bratin Roy. Und damit nicht nur einer schnell wachsende Gesellschaft ihre Energie zu sichern – sondern auch dafür Sorge zu tragen, dass dies in Zukunft möglichst umweltfreundlich geschieht.



FREIZEITPARKS: SICHERER FAHRSPASS AUF ACHTERBAHN & CO.

Grundbedürfnis nach Erholung

DIE SCHNELLSTE ACHTERBAHN DER WELT

DIE

FORMULA ROSSA

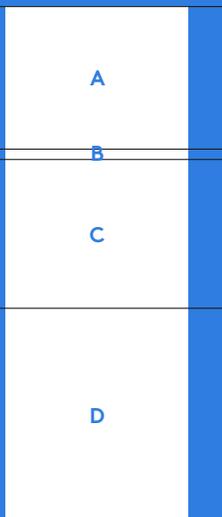
Eröffnung 2010

Standort Ferrari World, Abu Dhabi

240

KM/H

Höchstgeschwindigkeit



DIE 4 HÖCHSTEN ACHTERBAHNEN DER WELT
IN M

KINGDA KA, 139 ^A

USA

TOP THRILL DRAGSTER, 128 ^B

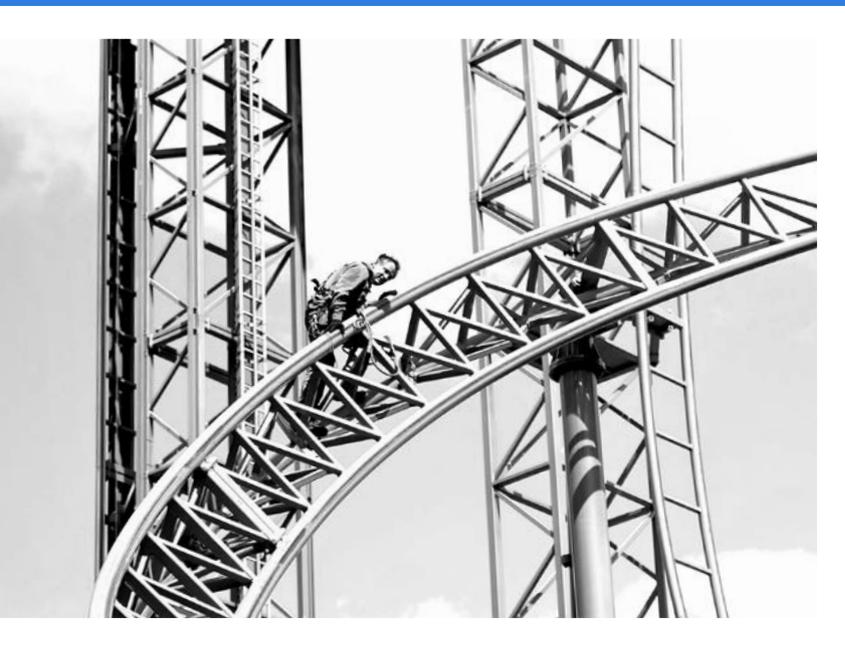
USA

ESCAPE FROM KRYPTON, 127 ^C

USA

TOWER OF TERROR, 115 ^D

AUSTRALIEN



MEGA-EVENT

Beim größten Volksfest der Welt,
dem **Münchener Oktoberfest**,
sorgen fast

170

Fahrgeschäfte

für Unterhaltung und Nervenkitzel.

- **Fit für den Job:** Bei ihren Prüfungen müssen die Experten von TÜV SÜD auch zu Fuß die Achterbahn erklimmen.

»Der Mensch lebt nicht vom Brot allein«, lautet eine bekannte Redensart: Nicht nur das materielle Wohlergehen, sondern auch geistige Anregungen, Erholung oder einfach Müßiggang machen das Leben aus. In unserer modernen Industriegesellschaft bedeutet dies auch: Der Gestaltung der Freizeit, jenes eng umrissenen Teils des Lebens, der nicht mit Arbeit durchgetaktet ist, kommt eine hohe Bedeutung zu.

Sicherheit in allen Lebensbereichen – so lautet ein Anspruch von TÜV SÜD. Und dies nicht erst seit heute: Bereits im Jahr 1910 prüfte der damalige TÜV Bayern die erste Seilbahn, zwanzig Jahre später sorgten drei Ingenieure erstmals für die Sicherheit eines Karussells auf dem Münchener Oktoberfest. Die Überprüfung von Seilbahnen und sogenannten »fliegende Bauten«, also Gebäuden oder Fahrgeschäften auf Jahrmärkten, gehört seither zu den Kernkompetenzen von TÜV SÜD. Wo Freizeit und Technik zusammenkommen, sind die Experten des Unternehmens oft nicht weit.

Rainer Deppe ist einer von mehreren Dutzend TÜV SÜD-Ingenieuren, die mit ihrer Arbeit dafür sorgen, dass sich Menschen in aller Welt gefahrlos ins Vergnügen stürzen können. Seine Aufgabe: Eine komplette Anlage, zum Beispiel eine Achterbahn, auf ihre Sicherheit begutachten. Dafür begleitet er Hersteller oder Betreiber schon beim Projektentwurf, prüft die technischen Unterlagen und übernimmt die Erstabnahme. Läuft eine Anlage bereits, so übernimmt er die regelmäßigen Prüfungen – in vielen Ländern sind diese gesetzlich vorgeschrieben. »Dafür gehe ich jeden Meter einzeln ab, prüfe beispielsweise die Schweißnähte und Verschraubungen und suche nach Mikrorissen«, sagt Deppe. In Freizeitparks auf der ganzen Welt ist er dafür jedes Jahr unterwegs. In Europa und Nordamerika, im Nahen Osten und im fernen Asien.

Eines der interessantesten Fahrgeschäfte im Jahr 2014 hat Rainer Deppe aber in Deutschland geprüft. In einem Freizeitpark südlich von Leipzig sorgt der 32 Meter hohe »Huracan« dafür, dass sich die Besucher des Parks nicht langweilen. Und auf der Achterbahn genau so abschalten können, wie es ihrem Grundbedürfnis nach Erholung entspricht. Dank TÜV SÜD selbstverständlich sicher und risikofrei.

DIE 5 GRÖSSTEN FREIZEITPARKS
DER WELT
BESUCHERANZAHL PRO JAHR

1	MAGIC KINGDOM AT WALT DISNEY WORLD, USA	18.588.000
2	TOKYO DISNEYLAND, JAPAN	17.214.000
3	DISNEYLAND, USA	16.202.000
4	TOKYO DISNEY SEA, JAPAN	14.084.000
5	EPCOT AT WALT DISNEY WORLD, USA	11.229.000

SCHNELLER
ALS EIN FORMEL 1-WAGEN

*Keine Achterbahn beschleunigt
schneller als der Kingda Ka
im US-Bundesstaat New Jersey*



ENTSPANNUNG PUR!

WENIGER ADRENALIN ALS EINE ACHTERBAHN, DAFÜR BERAUSCHENDE AUSSICHTEN:
RIESENRÄDER HABEN IN DEN VERGANGENEN JAHREN EINE RENAISSANCE ERLEBT.
DIE GRÖSSTEN BEFINDEN SICH IN LAS VEGAS, SINGAPUR UND NANCHANG (CHINA).

Trend

Nachhaltige Chancen

WAS WÄRE,
WENN DIE

ZUKUNFT

SCHON HEUTE
BEGÖNNE

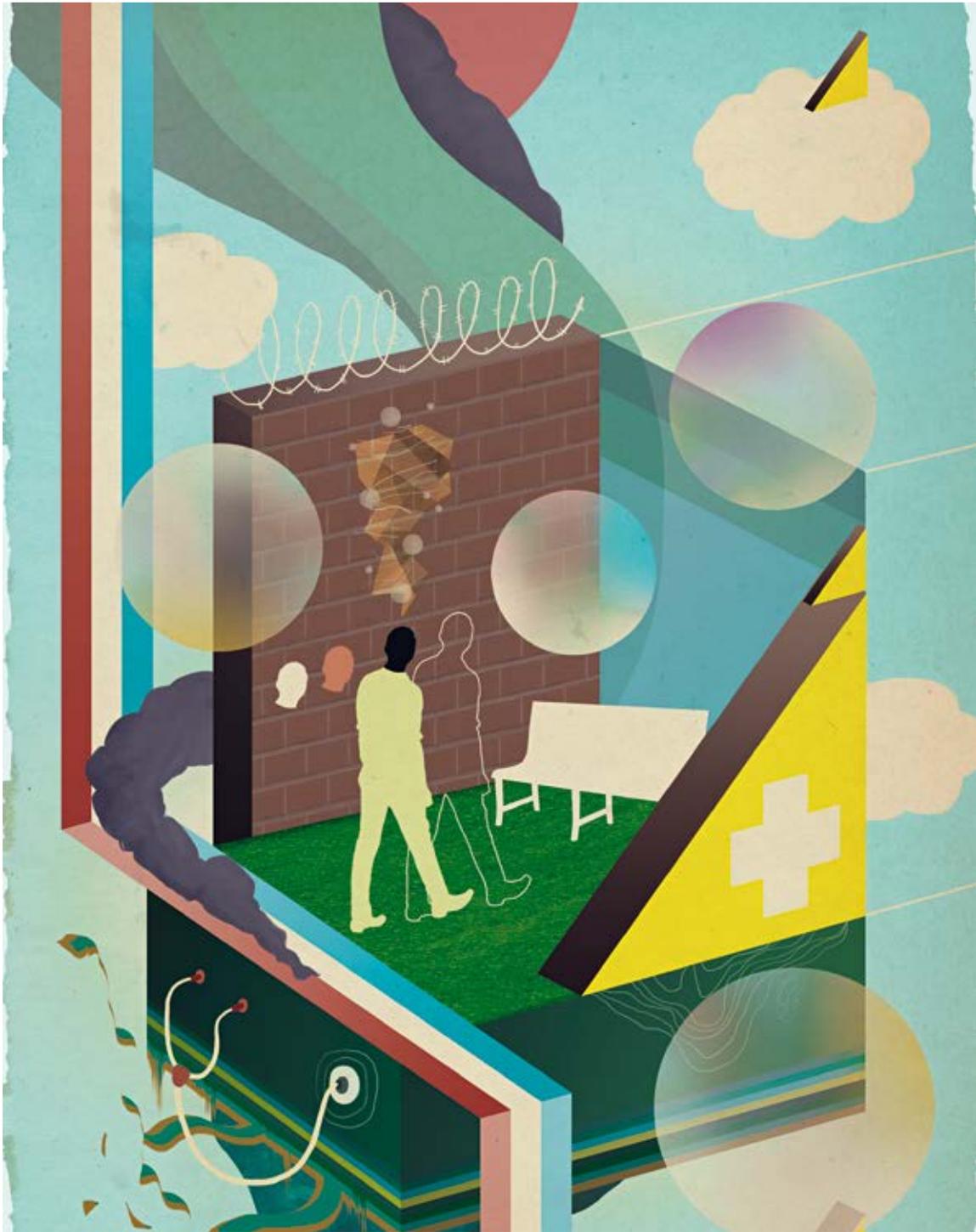
FOTOGRAFIE
Mathis Rekowski

40

BIS

51















HEUTE ENTSCHEIDET SICH, WIE
WIR MORGEN LEBEN WERDEN.
WIR FÖRDERN MIT UNSERER
EXPERTISE ZUKUNFTSPROJEKTE.

Nachhaltigkeit bedeutet mehr als nur Umweltschutz. Wer nachhaltig handelt, misst seine Entscheidungen in hohem Maß daran, welchen Einfluss sie auf die Zukunft haben werden. Denn wir wollen künftigen Generationen die Lebensgrundlagen bewahren und ihnen auch morgen alle Möglichkeiten erhalten. Natürlich gehört dazu auch ein schonender Umgang mit den Ressourcen der Erde. TÜV SÜD unterstützt innovative technologische Lösungen und Forschungsprojekte, die nachhaltig angelegt sind und heute schon die Zukunft sichern.



E-MOBILITÄT: ELEKTROFAHRZEUGE AUF DEM CRASH-PRÜFSTAND

Unter Strom? – Aber sicher!

NISCHENPRODUKT

Noch sind weltweit nur wenige Elektrofahrzeuge unterwegs (Zahlen vom **Dezember 2014**).

0,08
%

Anteil der E-Autos
an allen Autos weltweit

CRASHVERSUCHE

In Oberpfaffenhofen werden Fahrzeugkomponenten getestet.

44

M
Länge der
**Beschleunigungs-
strecke**

80 KM/H

MAX. GESCHWINDIGKEIT AM ENDE
DER BESCHLEUNIGUNGSSTRECKE

2.000 KG

MAX. PRÜFMASSE

60 G

MAX. BREMSVERZÖGERUNG

1,5 M MAX. BREMSWEG

EINWOHNER

D	USA	NORWEGEN
81 MIO.	317 MIO.	5,2 MIO.

E-FAHRZEUGE GESAMT

D	USA	NORWEGEN
25.000	291.322	43.442

E-AUTO-ZULASSUNGEN 2014

D	USA	NORWEGEN
13.049	118.692	23.390

ANZAHL STROMTANKSTELLEN

D	USA	NORWEGEN
4.800	19.500	5.600

– Blick auf die 44 Meter lange Crashtestanlage



Eines von Zehntausend: Das ist der Anteil von elektrisch betriebenen Fahrzeugen weltweit. Laut der Internationalen Energieagentur IEA waren Ende 2014 gerade einmal 665.000 Autos mit E-Motoren auf den Straßen unterwegs – die meisten davon in den USA, Japan und China.

Zugegeben: Die hohen Erwartungen, mit denen die Automobilbranche vor rund fünf Jahren ins elektrische Zeitalter gestartet ist, haben sich bisher nicht erfüllt. Deutschland beispielsweise ist von seinem Ziel, bis zum Jahr 2020 eine Million Elektroautos auf den Straßen zu haben, weit entfernt. Gerade einmal 25.000 sind es derzeit.

»Wir setzen trotzdem weiter massiv auf E-Mobilität, weil der elektrische Antriebsstrang im Fahrzeug eindeutig die Zukunft bedeutet«, sagt Volker Blandow, Global Head of E-Mobility bei TÜV SÜD. Seine Überzeugung: In 10 bis 15 Jahren wird die Elektrifizierung durchgreifen. Immerhin seien die Batteriekosten pro kWh in den vergangenen Jahren deutlich gefallen, und auch die Marktreife der Brennstoffzelle rückt in greifbare Nähe.

TÜV SÜD unterstützt die Zukunftsvision E-Mobilität ganz konkret – am eindrucksvollsten mit einem modernen Crashtestzentrum vor den Toren Münchens. Hier dreht sich alles um eine Frage: Wie sicher sind die Herzstücke der E-Fahrzeuge, die Batterien? In unterschiedlichen Testreihen werden die Energiespeicher dabei gezielt belastet, beispielsweise auf bis zu 80 Stundenkilometer beschleunigt und abrupt abgebremst, starken Temperaturschwankungen ausgesetzt oder mit Gegenständen malträtiert.

»Batterien von E-Fahrzeugen bündeln hohe Energiemengen auf kleinem Raum«, berichtet Johannes Brey, der den Bereich Battery Testing von TÜV SÜD leitet. »Die Gesetzgeber verlangen daher, dass auch bei Unfällen oder Beschädigungen keine Gefahr von ihnen ausgeht – sonst dürfen sie nicht verbaut werden.« TÜV SÜD ist damit auch bei der Mobilität der Zukunft ganz vorn mit dabei, getreu seinem Gründungsgedanken: Mensch und Umwelt vor den nachteiligen Auswirkungen der Technik zu schützen!

HIGH-TECH-AKKU
LITHIUM-IONEN-BATTERIE

Erstmals kommerziell
erhältlich

1991

Max. Leistungsdichte eines
modernen Li-Ion-Akkus

4

KW PRO KG

Ladezyklen

20.000

Speicherleistung des aktuell
größten Li-Ion-Akkus
in einem Kraftwerk

36

MWH

BATTERIE-TYPEN
FÜR KRAFTFAHRZEUGE

PB-PB02

BLEI-AKKU

NIMH

NICKEL-METALLHYDRID-AKKU

LI-ION

LITHIUM-IONEN-AKKU

Je nach Autotyp müssen die Batterien unterschiedlich hohe Spannungen liefern. Daher kommen in Fahrzeugen verschiedene Batterie-Typen zum Einsatz

12

VOLT

Konventionelles
Fahrzeug

400

VOLT

Hybrid-Fahrzeug

800

VOLT

Plug-In-E-Mobil
oder E-Mobil

SINKENDE BATTERIEKOSTEN
IN US-DOLLAR PRO KWH

2011	2012	2013	2022 (ZIEL)
620	500	400	180



MÜLLVERBRENNUNG: HÖCHSTE EFFIZIENZ- UND UMWELTSTANDARDS

Aus Alt mach Strom



GRÜNES ZUKUNFTSPROJEKT

55

%
des Abfalls in San Francisco
wird derzeit recyclet.

Mit dem Projekt

ZERO WASTE

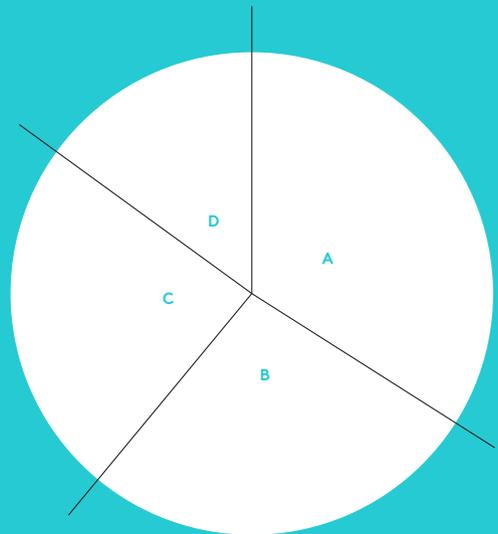
hat sich die Stadt bis
zum Jahr **2020** ein ehr-
geiziges Ziel gesetzt:

Der angefallene Müll
soll zu

100

%
wiederverwertet und
kompostiert werden.

- **Strenge Schutzgesetze und Grenzwerte stellen sicher, dass die Abgase nicht gesundheitsgefährdend sind.**



WAS PASSIERT MIT UNSEREM MÜLL?
ABFALLBEHANDLUNG
IN DER EUROPÄISCHEN UNION
IN %

34	DEPONIE _A
27	RECYCLING _B
24	VERBRENNUNG _C
15	KOMPOSTIERUNG _D

Eine Lebensmittelverpackung, ausgetretene Schuhe, das zerbrochene Spielzeug: Jeder Mensch produziert Müll. Im europäischen Durchschnitt rund 500 Kilogramm pro Kopf und Jahr. Doch wohin mit den Abfällen? In vielen Ländern wird der anfallende Müll verbrannt – und damit zur Energieerzeugung genutzt.

Eine der modernsten Müllverbrennungsanlagen Europas entsteht derzeit im britischen Runcorn. In vier Kraftwerksblöcken soll ab Ende 2015 der gesamte Müll der Großregion Liverpool/Manchester entsorgt und zur Stromerzeugung genutzt werden – rund 850.000 Tonnen im Jahr. Seit Frühjahr 2014 sind die ersten beiden Blöcke in Betrieb und versorgen mehrere Industrieanlagen mit Strom und Wärme.

»Bei der Müllverbrennung machen die Gesetzgeber sehr strenge Umweltvorgaben. Nur, wenn die EU-Richtlinie zur Abfallentsorgung eingehalten wird, darf eine Anlage in Betrieb gehen«, berichtet Bernhard Thull von TÜV SÜD. Als abteilungsübergreifendes Projekt, in einer Zusammenarbeit von Umwelttechnik, Anlagentechnik und den britischen Kollegen, hat er die Anlage Runcorn in puncto Umweltverträglichkeit und Effizienz untersucht und abgenommen – und damit den Startschuss für den Betrieb gegeben.

Wie effizient arbeitet die Anlage? Wie gut verbrennt sie den angelieferten Müll, auch unter Worst-Case-Szenarien? Ist die Brennkammer zu jedem Zeitpunkt heiß genug, wird genug Sauerstoff zugeführt? »Mindestens 850 Grad Celsius sind nötig, um die organischen Bestandteile im Müll ordnungsgemäß zu verbrennen«, so Thull. »Ist die Temperatur niedriger, würden Schadstoffe wie Dioxin entstehen.« Auch die sogenannte Ausbrandqualität des Abfalls ist wichtig – damit die Schlacke im Anschluss für den Straßenbau verwendet werden kann.

Über einen Zeitraum von zehn Wochen untersuchten die TÜV SÜD-Experten die Anlage – das sorgt für eine hohe Zuverlässigkeit der Daten. Das Besondere: TÜV SÜD ist eines der wenigen Unternehmen, das alle notwendigen Tests aus einer Hand anbieten kann und die dafür nötigen Akkreditierungen besitzt. Ein Vorteil, den auch die Betreiber von Müllverbrennungsanlagen schätzen: Für rund zwei Dutzend Anlagen hat TÜV SÜD in den vergangenen Jahren in Großbritannien die Performance-tests verantwortet.

SPITZE DES MÜLLBERGS
SO VIEL MÜLL PRODUZIERT
DIE WELT JEDEN TAG
(PROGNOSE)

MIO. TONNEN

2010

3,5

2025

6

2100

11

SO FUNKTIONIERT
DIE MÜLLVERBRENNUNG

Stark vereinfachtes Schema des
Stoffstroms einer MVA unter
Betrachtung der Zerstörung und
Abscheidung von Schadstoffen



Impressum

HERAUSGEBER

TÜV SÜD AG

Westendstraße 199

80686 München/Deutschland

Fon +49 (0)89 5791-0

Fax +49 (0)89 5791-1551

Mail info@tuev-sued.de

Web www.tuev-sued.de

© TÜV SÜD AG/München.

Alle Rechte vorbehalten.

KONZERNBEREICH

UNTERNEHMENSKOMMUNIKATION

Matthias Andreesen Viegas,

Jörg Riedle (Projektleiter)

KONZERNBEREICH FINANZ- UND RECHNUNGSWESEN

Stefan Lembert, Katharina Höfner, Heike Lenhardt

FOTOGRAFIE

Jim Golden S. 5–10

Jason Henry S. 12

C. Devan S. 14

Bernhard Lang S. 17–22

Morten Andersen S. 24

Dominic Dudley S. 26

Cara Phillips S. 29–34

Jim Vecchi S. 36

Norman Rembarz S. 38

Mathis Rekowski S. 41–46

TÜV SÜD S. 48

Godong S. 50

KONZEPTION UND GESTALTUNG

Strichpunkt GmbH, Stuttgart und Berlin

www.strichpunkt-design.de

DRUCK

G. Peschke Druckerei GmbH, Parsdorf

HERAUSGEGEBEN AM

07. Mai 2015

2014 TÜV SÜD

Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

Fon
+49 (0)89 5791-0
Fax
+49 (0)89 5791-1551
Mail
info@tuev-sued.de



**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

tuev-sued.de