



**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

TOGETHER

TUV®

INHALT

1 MENSCH & MASCHINE

S. 04 Wenn die Partnerschaft mit Technologie im eigenen Körper beginnt.

MEIN PARTNER, DER ROBOTER

S. 07 Industrie- und Service-roboter begleiten uns zunehmend: die Infografik.

2 TEAMSPIRIT

S. 08 Partnerschaften bei TÜV SÜD – so vielfältig wie das Unternehmen.

3 GEIST & MAGIE

S. 18 Gemeinsam leben und forschen – geht das? Ein Wissenschaftler-Ehepaar erzählt...

GEIST & MAGIE

3

SEITE 18



4 DYNAMIK & METALL

S. 20 Actionsport Rollstuhlbasketball: Ohne besonderen Teamspirit landet kein Ball im Korb.

5 BUNT & GRENZENLOS

S. 24 Das überraschende Partnerschafts-Potpourri.

6 ROHRPOST

S. 26 Gemeinsam auf dem Weg zur schnellsten Röhre der Welt: Vision Hyperloop.

7 SICHERHEITSNETZ

S. 28 Starke Initiative: mit der Charter of Trust zu mehr Sicherheit im Cyberraum.

VIDEO-LINKS/IMPRESSUM

S. 30 Teamspirit bewegt: direkt erlebbar in unseren TÜV SÜD-Videos.

MENSCH & MASCHINE



TEAMSPIRIT

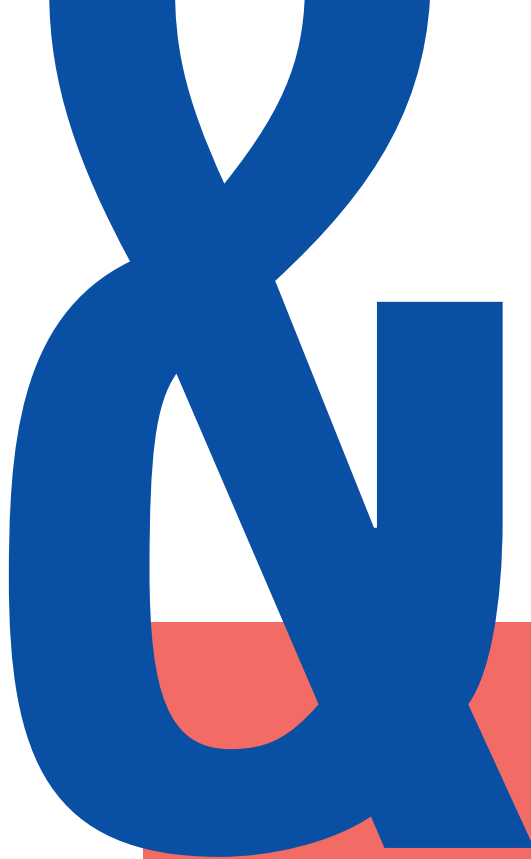


DYNAMIK & METALL



ROHRPOST





„The Next Level. Together.“ Unter diesem Motto stellt TÜV SÜD die strategischen Weichen für die weitere Entwicklung des Unternehmens. In einer hochkomplexen Welt hat das „together“ eine besondere Bedeutung: Nur gemeinsam – im globalen TÜV SÜD-Expertennetzwerk und in enger Kooperation mit Forschung, Wissenschaft und Hightech-Unternehmen – lassen sich aktuelle und künftige Herausforderungen durch neue Technologien meistern.

Dieses Magazin widmet sich dem Partnerschaftsgedanken in seiner ganzen Vielfalt. Dabei ist für TÜV SÜD stets klar: Wir wollen gemeinsam handeln und Know-how, Erfahrung sowie gute Ideen zusammenbringen – und werden trotzdem keine Kompromisse eingehen, wenn es um Fragen der technischen Sicherheit geht. Das ist das Versprechen von TÜV SÜD. Gestern, heute und morgen.





Dieser junge Mann fällt auf. Neil Harbisson hat sich einen neuen Sinn designen lassen – und jeder sieht es. Denn Harbisson ist eine ungewöhnliche Partnerschaft zwischen seinem Körper und digitaler Technologie eingegangen. Wir trafen den Cyborg in seiner Wahlheimat Katalonien.

H A R B I S S O N

Text: Stefan Tomm
Foto: Lars Norgaard



Neil Harbisson erscheint pünktlich zu unserem Treffen an diesem Nachmittag in Barcelona. Er hatte es nicht weit von seinem Wohnbezirk El Raval. Schon aus einiger Entfernung kann ich ihn an der Metro-Station Liceu mitten auf den Ramblas stehen sehen. Und das liegt nicht nur an dem Blondschoopf und seinem leuchtend blauen Steppanorak. Die dünne biegsame Antenne, die quasi aus seinem Hinterkopf zu wachsen scheint, lässt auch mich kurz stutzen. Dass Harbisson auffällt, bleibt nicht aus. Doch eigentlich möchte er das gar nicht. Der 34-jährige Brite sieht sich vielmehr auf einer Mission, mehr allgemeine Aufmerksamkeit für Cyborgs und die Anerkennung von künstlich designten Sinnen bei Menschen zu erreichen.

Bei einem kurzen Streifzug durch die Stadt in Richtung Plaça de Catalunya beginnt Harbisson zu erzählen, wie er zu dem wurde, was er heute ist: ein Mensch-Maschine-Mischwesen und Avantgarde-Künstler, der eine ganz besondere unmittelbare Partnerschaft zwischen Mensch und Technik lebt. „Ich bin von Geburt an farbenblind. Das habe ich zwar nie als Behinderung empfunden, aber ich war schon als Kind neugierig auf die Farben, die mich umgaben. 2004 habe ich mir dann eine Antenne in den Kopf implantieren lassen, die es mir ermöglicht, die Farben der Umgebung in Töne umzuwandeln. Ich kann also Farben hören, so wie das Rot und Grün dieser Blumen bei dem Händler da.“

Seine Antenne nimmt die Lichtwellen der Farben auf und sendet sie als Schwingungen an den Schädelknochen. Die Schwingungen werden zu inneren Lauten. So hört Neil verschiedene Noten für verschiedene Farben. Um die Klänge für sich zu visualisieren, hat er sich vor der



Implantation für jede Tonhöhe eine Farbe eingepägt. „Das Rot der Blume klang für mich gerade übrigens sehr tief. Die Verbindung zwischen meinem Körper und der Technik funktioniert jetzt seit mehr als 15 Jahren sehr gut. Die Antenne ist deshalb für mich längst kein Gerät mehr, sondern ein Organ.“

An der Plaça de Catalunya angekommen, muss Harbisson noch kurz etwas besorgen. Er steuert zielsicher auf das berühmte Kaufhaus El Corte Inglés direkt am Platz zu, und ich verstehe schnell, warum. Ein Lächeln zieht über sein Gesicht, als wir das Basement mit seinen Mode- und Parfümartikeln in allen Farben betreten. „Ich gehe gerne hierher. Das ist für mich wie für andere Menschen der Besuch eines Nachtclubs. Eine volle Ladung spannender Klanglandschaften.“ Harbisson taucht in dieses Klangspektrum ein und vergisst darüber fast seinen Einkauf. Denn Reizüberflutung kennt er nicht. Er hat sich längst an die vielen Informationen gewöhnt, die die Antenne überträgt – Tag und Nacht, beim Duschen und beim Schlafen.

CYBORG ALS LEBENSSTIL

Wir wollen unser Gespräch in einer Bar fortzusetzen.

Neal führt mich in das gemütliche Lokal L'Ovella Negra Ramblas im Altstadtbezirk El Raval ganz in der Nähe. Bei einem Gläschen Wein und einem Teller Tapas erklärt er, dass es ihm um viel mehr als nur das eigene Cyborg-Dasein geht. Er will mehr Menschen zu diesem Lebensstil ermutigen. „Deshalb habe ich die Stiftung Cyborg Foundation und den Verein Transpecies Society mitgegründet, die mehr Menschen zum Cyborg-Dasein ermutigen sollen. Denn mein Anliegen ist nicht nur eine enge Partnerschaft zwischen Mensch und Technologie, sondern auch mit anderen Gleichgesinnten.“

„Die Verbindung zwischen meinem Körper und der Technik funktioniert jetzt seit mehr als 15 Jahren sehr gut. Die Antenne ist deshalb für mich längst kein Gerät mehr, sondern ein Organ.“

Neil Harbisson, Cyborg-Aktivist & Avantgarde-Künstler

Neben dem Einsatz für die Anerkennung von Cyborgs sieht sich Neal vor allem als Künstler mit seinem Körper als Hauptwerk. Aber er schafft auch selbst Kunstwerke, indem er zum Beispiel die Musik berühmter Musiktitel als „Color Scores“ in Farben umsetzt.

Er erzählt, dass bei seinem nächsten Projekt wieder der eigene Körper im Fokus steht. Er will sich ein weiteres künstliches Organ einsetzen lassen, mit dem er die Zeit fühlen kann. Dafür ist jetzt auch in der Realität Zeit, denn heute ist noch ein

Entwicklertreffen geplant. Harbisson lächelt zum Abschied: „Das ist das Gute am Cyborg-Dasein. Im Gegensatz zu meinen traditionellen Sinnen können meine neuen Sinne im Alter immer besser werden, weil sich die Technik ständig weiterentwickelt.“ Während ich ihm gedankenverloren nachschaue, frage ich mich: Sieht so der Mensch der Zukunft aus?

NEIL HARBISSON

Geboren

27. Juli 1984
Belfast, Nordirland

Aufgewachsen

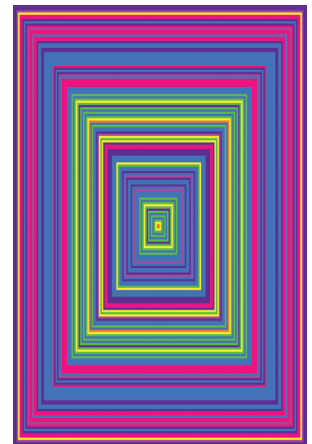
Katalonien

Beruf

Cyborg-Aktivist und Avantgarde-Künstler

Besonderheiten

- Von Geburt an farbenblind
- Seit 2004 erster Mensch weltweit mit einer Antenne im Schädel, mit der sich Farben hören lassen
- Seit 2004 offizielle Anerkennung als erster Cyborg durch die britische Regierung.



„Amy Winehouse – Rehab“ als Kunstwerk: So „hört“ Harbisson den Hit mit seiner Antenne.

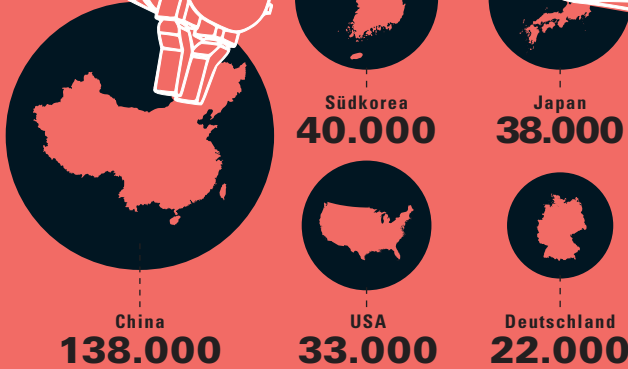
MEIN PARTNER, DER ROBOTER

Roboter sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Mensch und Maschine müssen lernen, als Team zu agieren.

SERVICEROBOTER

TOP-5-MÄRKTE

GEMESSEN AM ABSATZVOLUMEN



LOGISTIKROBOTER

In der Logistik nimmt der Einsatz von fahrerlosen Transportfahrzeugen rasant zu. Sie sind inzwischen fester Bestandteil vollautomatisierter Logistiksysteme.

MEDIZINROBOTER

Wichtigste Anwendungen sind robotergestützte Chirurgie oder Therapie- und Rehabilitationsroboter. Letztere unterstützen gezielt Menschen mit Behinderung.

FELDRBOTER

Nach dem Melken sind Roboter auch im Ackerbau auf dem Vormarsch. Agrarroboter zum Pflanzan, Unkrautvernichten oder Ernten etablieren sich zunehmend.

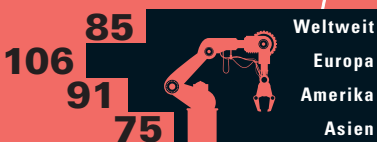
PRIVATROBOTER

Im Privatbereich wollen immer mehr Menschen auch nicht mehr auf ihren Serviceroboter verzichten. Sei es im Haushalt, zur Aus- und Fortbildung oder zur Unterhaltung.

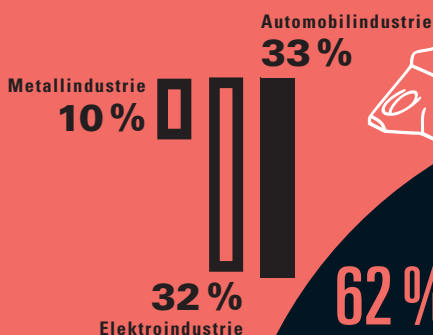
INDUSTRIEROBOTER

INDUSTRIEROBOTER - DICHTEN

PRO 10.000 MITARBEITER



WICHTIGSTE BRANCHEN



TRENDS & ENTWICKLUNGEN

WAS DEUTSCHE ARBEITNEHMER ÜBER ROBOTER DENKEN

62%

betrachten künstliche Intelligenz als Technologie, mit der Maschinen zu besseren Assistenten am Arbeitsplatz werden.

78%

gehen davon aus, dass die digitalen Helfer die sozialen Fähigkeiten von Menschen nicht ersetzen können.

70%

sehen Robotik und Automation auch als Chance, um qualifiziertere Arbeiten zu erlernen.

HAUSHALT

Aktuelle Entwürfe zeigen, dass künftige Haushaltsroboter bereits deutlich komplexer und leistungsfähiger werden.

TRANSPORTROBOTER

Im Krankenhausbereich werden in Zukunft vermehrt Transportroboter die Angestellten im Pflegedienst entlasten.

INDUSTRIE 4.0

Maschinen entlasten zunehmend die Mitarbeiter. Der Mensch wird vom Arbeiter zum Problemlöser, Entscheider und Innovator.

TEAM SPIRIT

Fotografien von

**Myrzik und Jarisch
Darren Soh**

Was heißt eigentlich „together“ in einem Unternehmen mit mehr als 24.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und rund 1.000 Standorten auf der ganzen Welt?

Wir haben ganz genau hingeschaut und den Fokus auf die Menschen gerichtet, die bei TÜV SÜD arbeiten. Dabei haben wir jede Menge spannende Partnerschaften entdeckt – so vielfältig und bunt wie das Unternehmen.

In Zweierteams oder größeren Gruppen geben sie neue Impulse, überwinden bisweilen Grenzen und eröffnen neue Möglichkeiten.

Und sie zeigen, dass es zusammen besser geht.

MEHR TEAMSPIRIT ERLEBEN –
IN UNSEREN TÜV SÜD-VIDEOS



www.geschaeftsbericht.tuev-sued.de/2018/deeplink





— WAS GEHT, BRUDER?

Manchmal kann auch ein Global Player ein Familienunternehmen sein: Seit 13 Jahren dreht sich bei Jürgen Adelfinger und seinem ein Jahr jüngeren Bruder Stefan beruflich alles um Motoren, Abgaswerte und Fahrzeugsicherheit. Und warum TÜV SÜD? „Das Unternehmen hat den höchsten Qualitätsanspruch der Branche – das hat uns beide überzeugt.“

STEFAN ADELFIGER

TÜV SÜD AUTO SERVICELEITER
DER PRÜFSTELLE NEUMARK
IN DER OBERPFALZ

JÜRGEN ADELFIGER

TÜV SÜD AUTO SERVICELEITER
DER NIEDERLASSUNG BAYREUTH



DURCH ALLE JAHRESZEITEN

In der Regel einmal pro Jahr müssen die Skilifte am bayerischen Sudelfeld, rund eine Autostunde südlich von München, durch den Sicherheitscheck. Seit den Anfängen in den 1950er-Jahren ist TÜV SÜD für die Prüfungen zuständig. Eine Partnerschaft mit Tradition – für sicheren Skispaß in Deutschlands größtem Skigebiet.

ANDREAS BAUER

BETRIEBSLEITER
BERGBAHNEN SUDELFELD

LUDWIG NEUHAUSER

PRÜFER FÜR SEILBAHNEN & FLIEGENDE BAUTEN
TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE

STADTRIVALEN

Im Sport sind sie Kontrahenten: Santiago Cabanas ist glühender Anhänger des Fußballvereins Real Madrid, für Miguel Garcia-Escudero geht nichts über den Lokalrivalen Atletico. Einen Sieg des Lieblingsvereins des Kollegen bejubeln? Niemals. Beruflich spielen beide aber im gleichen Team: Sie verantworten die Finanzen von TÜV SÜD in Spanien.



SANTIAGO CABANAS

CHIEF FINANCIAL OFFICER
TÜV SÜD ATISAE

MIGUEL GARCIA-ESCUDERO

LEITER RECHNUNGSWESEN
TÜV SÜD ATISAE





DIGITAL & GRENZENLOS

Die hellsten Köpfe für intelligente Systeme: Für komplexe Projekte wie die Entwicklung automatisierter Testmethoden für selbstlernende Systeme braucht TÜV SÜD jede Menge Software. In Singapur arbeiten dazu die besten Fachleute zusammen. Das bunte Team in Südostasien zeigt: Digital und global hängen eng zusammen.

Von links nach rechts

Das Software-Entwicklungsteam des Digital-Service-Kompetenzzentrums in Singapur

MANDORANJAN DEVAGNANA

HEALTHCARE EXPERT/
SMART HEALTHCARE SEGMENT LEAD

JIN SOHYEON

LIFT AND MEDICAL STANDARDS EXPERT

XIN XIN

SYSTEM AND SOLUTION ARCHITECT

LIANG ZHAO

SENIOR HARDWARE ENGINEER

SIMON PUESCHEL

DEUTSCHER WERKSTÄTTEN-ARCHITECT 

GURURAJAN GANESAN

PRINCIPAL SOFTWARE ENGINEER

YIRAN ZHANG

CYBERSECURITY EXPERT

FRAUENPOWER

Von den anderen lernen, Erfolgsgeschichten teilen, relevante Themen diskutieren und sich gegenseitig unterstützen: Seit Juni 2017 gibt es das „Women International Network at TÜV SÜD“. Mehr als 500 Frauen aus aller Welt haben sich mittlerweile darin vernetzt. Eine tolle Eigeninitiative und eine starke Basis für mehr Geschlechtergerechtigkeit.

Von links
nach rechts

LIZ FENDT

CHIEF MARKETING OFFICER
TÜV SÜD A

SILVIA IMRAN

DIRECTOR STRATEGIC SALES
DIVISION INDUSTRY SERVICE

JULIA SAUERBREY

INHOUSE CONSULTANT &
PROJEKTMANAGERIN
TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE







LEBENSHILFE

Die Initiative JOBLINGE gibt Jugendlichen, die nur schwer einen Arbeits- oder Ausbildungsplatz finden, neue Perspektiven. Ein zentraler Baustein sind TÜV SÜD-Mitarbeiter, die die jungen Menschen als Mentoren ehrenamtlich bei der Jobsuche unterstützen und ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Ein Einsatz, der sich lohnt, sagt Alexandra Hanner: „Als mein Schützling eine Zusage für einen Ausbildungsplatz erhalten hat, war meine Freude unglaublich groß.“

FREUNDE FÜRS LEBEN

HORIZONTE heißt das internationale Austauschprogramm der TÜV SÜD Stiftung, das Kinder von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammenbringt. 60 Jugendliche aus Deutschland, Amerika und Asien besuchen dabei für jeweils zwei Wochen eine Gastfamilie von Kolleginnen und Kollegen in anderen Ländern – und lernen so fremde Kulturen und Lebensweisen kennen. Eine Initiative, die Grenzen überwindet. Und die die Vielfalt von TÜV SÜD unterstützt.

Von links
nach rechts

JENNI YANG
GROSSBRITANNIEN

MELISSA MACHOI
DEUTSCHLAND



Von links
nach rechts

DAVID HÖLLENREINER
AUSZUBILDENDER ZUM GROSSHANDELSKAUFMANN

ALEXANDRA HANNER
LEITERIN VERANSTALTUNGSMARKETING
TÜV SÜD MANAGEMENT SERVICE

& ZEIT MAGIE

Interview:
Klaus Rathje
Foto:
Winona Barton-
Ballentine

gen. Beide Professionen wollen den menschlichen Verstand und das Verhalten verstehen.

Und das Thema haben Sie gemeinsam als Partner entdeckt?

MACKNIK Ja, genau, wir hatten uns schon vorher eingehend mit Illusionen beschäftigt, etwa auf großen Konferenzen, wo es um visuelle Wahrnehmung ging. Später haben wir dann selbst eine Konferenz veranstaltet, zu der wir einen Wettbewerb für die beste visuelle Illusion ausgelobt hatten. Es folgte noch eine Konferenz zum Thema Bewusstsein. Da diese Konferenz in Las Vegas stattfand, wo es viele Zaubershows gibt, fiel uns auf, dass Zauberer ja eigentlich auch wahre Bewusstseinskünstler sind. 2007 nahmen dann einige der besten Zauberkünstler der Welt an unserer Konferenz teil. Darüber schrieb die New York Times eine Titelgeschichte. Das hat letztlich den Stein ins Rollen gebracht.

Über London und Arizona sind Sie inzwischen mit drei gemeinsamen Kindern in New York gelandet, da sie auch privat seit 17 Jahren ein Team sind.

MARTINEZ-CONDE Ja, wir sind jetzt beide an der State University von New York, wo jeder von uns ein eigenes Labor leitet. Trotzdem arbeiten wir weiterhin eng zusammen, weil viele Forschungsprojekte beide Labore betreffen.

Sie leben zusammen und sie forschen zusammen. Das Neurowissenschaftler-Ehepaar Susana Martinez-Conde und Stephen Macknik hat ein besonderes gemeinsames Steckpferd: die Neuromagie. Das wortwörtlich zauberhafte Forschungsgebiet und ihre enge Zusammenarbeit erfordern eine besondere Partnerschaft.

SUSANA MARTINEZ-CONDE

Geboren
1. Okt. 1969
La Coruña, Spanien

Beruf
Neurowissenschaftlerin und Autorin

Professorin für Augeneheilkunde, Neurologie und Physiologie & Pharmakologie am Downstate Medical Center der State University of New York

Leiterin des Labors für integrative Neurowissenschaften

Besonderheiten

Hat 2008 gemeinsam mit Stephen Macknik das neue Forschungsfeld der Neuromagie entwickelt

Sie haben das Forschungsfeld der Neuromagie entwickelt, um aus den Tricks von Zauberern neue Erkenntnisse über Vorgänge in unserem Gehirn zu gewinnen. Wann ging es damit los?

MARTINEZ-CONDE 2008 haben wir einen Fachartikel zur Erforschung der neuronalen Grundlagen von Magie veröffentlicht, also warum Zaubertricks im Gehirn funktionieren. Uns ging es dabei auch darum, die gemeinsamen Interessen von Zauberern und Neurowissenschaftlern aufzuzei-

NEURO- WISSEN- SCHAFTEN

① Die Neurowissenschaften beschäftigen sich mit der Funktionsweise von Nervensystemen.

Ein Spezialgebiet ist die Hirnforschung.

② Aufgrund der Vielfalt an Methoden forschen in dem Fach ganz unterschiedliche Wissenschaftler, zum Beispiel Psychologen, Mediziner oder Mathematiker.

③ Darüber hinaus kooperieren die Experten oft mit angrenzenden Wissenschaftsbereichen wie der Informatik.

NEUROMAGIE

① Die Neuromagie ist eine relativ neue Disziplin in der Hirnforschung, die sich intensiv mit der Zauberkunst auseinandersetzt.

② Wissenschaftliches Ziel ist es, aus der Beobachtung von Zaubernern Erkenntnisse über die neuronalen Vorgänge im Gehirn der Zuschauer zu ziehen.

③ Diese Erkenntnisse helfen wiederum dabei, besser zu verstehen, wie Täuschungen in Form kognitiver Tricks im Alltag funktionieren, zum Beispiel in der Werbung, bei Meetings oder auch in zwischenmenschlichen Beziehungen.

Was ist das Geheimnis Ihrer Partnerschaft? Ich nehme an, es gibt auch immer mal berufliche Konflikte.

MACKNIK Ich glaube, unser Geheimnis liegt in unserer persönlichen Beziehung. Bei wissenschaftlichen Kooperationen ist es nur natürlich, dass einer mal mehr Erfolg hat als der andere. Bei uns war das auch so – mit dem Unterschied, dass wir es so verbuchen, dass Susanas Erfolg auch mein Erfolg ist. Und der Erfolg eines jeden von uns ist wiederum ein Erfolg für unsere Familie.



MEHR ZU DIESER BESONDEREN WISSENSCHAFTLER-PARTNERSCHAFT



www.geschaeftsbericht.uev-sued.de/2018/deeplink



Eye-Tracking-Test: Die Untersuchung von Augen und ihren Bewegungen, während sie durch Bilder oder Videos stimuliert werden, sind ein typisches Forschungsgebiet des Wissenschaftlerpaars.

bestimmte Stelle, während sie einem mit der anderen Hand etwas aus der Tasche ziehen. Wenn Sie U-Bahn fahren und sich jemand von einer Seite gegen Sie drückt, kann er Ihnen von der anderen Seite das Portemonnaie wegnehmen. Taschendiebe manipulieren also Ihre Aufmerksamkeit in einer ganz ähnlichen

Weise wie Zauberkünstler mit gezielter Irreführung. Beide profitieren von der Tatsache, dass Menschen eine punktuelle Aufmerksamkeit haben.

Und wenn Sie sich einmal beruflich streiten, gelingt es Ihnen, eine Grenze zum Privaten zu ziehen?

MARTINEZ-CONDE Na ja, das ist die Kehrseite. Wenn es sehr stressig ist im Job, weil vielleicht ein Experiment nicht so gut funktioniert, dann ist es sehr schwer, dies zu Hause auszublenden und sich ganz und gar aufs Familienleben zu konzentrieren. Das bringt unser stark miteinander verflochtenes Leben mit sich. Auf der anderen Seite hat es aber auch große Vorteile. Wir sind viel flexibler und können Arbeit und Privatleben letztlich besser vereinen.

Was würden Sie anderen Paaren raten, um lange glücklich zu bleiben?

MARTINEZ-CONDE Bei uns ist es so gewesen, dass wir beruflich immer auf der gleichen Hierarchieebene gearbeitet haben. Wir sind immer nur weitergezogen, wenn wir äquivalente Jobangebote hatten. Denn sonst hätte letztlich einer seine Karriere für den anderen opfern müssen, um dem erfolgreicherem Partner zu folgen. Wir kamen nie in diese Lage, haben aber auch sehr darauf geachtet, gleichrangig zu bleiben, oder uns dahingehend unterstützt, dass der andere genauso schnell vorankommt mit seiner Karriere.

Kommen wir noch mal zurück auf Ihre Arbeit. Was haben denn nun Trickdiebe im realen Leben und Zauberkünstler auf der Bühne gemeinsam? Sie widmen sich ja beiden Berufsgruppen.

MACKNIK Wenn es darum geht, jemandem etwas zu stehlen, verwenden Taschendiebe ähnliche Techniken wie Zauberer auf der Bühne. Sie verwirren einen oder leiten die Aufmerksamkeit mit einer Hand an eine

Würde man Sie als Experten auch noch mit solchen Tricks hinters Licht führen können?

MACKNIK Ja, absolut. Auch wenn mal alle Tricks zu kennen scheint, kann man trotzdem noch auf sie hereinfallen, denn viele arbeiten mit einer Kombination aus verschiedenen Methoden. Und wenn die Zauberer oder Taschendiebe das gut machen, weiß man als Zuschauer oder Bestohler nie genau, welche Methoden zum Einsatz gekommen sind. Auch wir als Neurowissenschaftler haben ja grundsätzlich kein besseres Gehirn.

STEPHEN MACKNIK

Geboren
9. Aug. 1968
Dayton, Ohio, USA

Beruf
Neurowissenschaftler
und Autor

Professor für Augenheilkunde, Neurologie und Physiologie & Pharmakologie am Downstate Medical Center der State University of New York

Leiter des Labors für translationale Neurowissenschaften

Besonderheiten
Hat praktisch seine gesamte berufliche Karriere an der Seite seiner Partnerin Susana Martinez-Conde verbracht. Seit 17 Jahren sind die beiden auch privat eng liiert



Kinder und Karriere unter einen Hut bringen: Dafür haben Susana Martinez-Conde und Stephen Macknik einen ganz eigenen Partnerschaftsweg gefunden.

DYNAMIK

Hart, schnell, spektakulär: Von Rollstuhlbasketball geht eine ganz eigene Faszination aus. Und es basiert auf einem ganz eigenen Partnerschaftsgedanken, den das Sportgerät Rollstuhl und die ungewöhnliche Teamkonstellation erfordern. Direkt erlebbar bei einer Bundesligapartie der RBB München Iguanas gegen die BG Baskets Hamburg.

Text: Elisabeth Schlammerl

Foto: Myrzik und Jarisch



THEME

K



HOME	00:32	GUEST
60		75
	PERIOD 4	
FOULS	SHOT CLOCK	FOULS
03	:17	05





Laura Fürst reagiert beim Ballverlust blitzschnell. Sie reißt ihren Rollstuhl herum, nimmt mit ein paar kräftigen Armschüben Tempo auf, um rasch zurückzukommen und die Zone unter dem eigenen Korb zu verteidigen. Ihre Mannschaft, die RBB München Iguanas, liegt in diesem dritten Viertel gegen die BG Baskets aus Hamburg bereits mit neun Punkten im Rückstand. Auf Höhe der Mittellinie kollidiert sie mit einem Mitspieler und stürzt samt ihrem Gefährt. Sie liegt auf dem Rücken. Allein kann sie sich nicht hochrappeln. Da kommen zwei Mannschaftskollegen von hinten angerollt, greifen nach je einem ausgestreckten Arm und ziehen Laura Fürst hoch.

ULTIMATIVER TEAMSPORT

Szenen wie diese sind Teil dieser dynamischen Sportart, aber sie stehen auch für Werte, die im Rollstuhlbasketball wichtig sind, noch wichtiger vielleicht als in anderen Mannschaftssportarten: die Partnerschaft. Rollstuhlbasketball ist der ultimative Team sport, nur gemeinsam lässt sich ein Spiel gewinnen. Denn in den auf den ersten Blick inhomogenen Teams spielen Frauen und Männer, Nichtbehinderte und Behinderte mit unterschiedlichen Einschränkungen in einer Mannschaft. Für eine vergleichbare Spielstärke der fünf Feldspieler mit dem Gegner sorgt ein ausgeklügeltes Punktesystem (siehe Kasten rechts). „Der eine kann dies besser, der andere das“, sagt Florian Mach. Er ist an diesem Tag im Dezember einer von drei nichtbehinderten Spielern, ein sogenannter Fußgänger, im Kader der Iguanas, seine Freundin Laura Fürst die einzige Frau. „Jeder muss für jeden arbeiten“, sagt die 27-Jährige, die bei den Paralympics 2016 in Rio de Janeiro Silber mit der deutschen Rollstuhlbasketball-Mannschaft gewann.

„Jeder hat seine Rolle in der Mannschaft.“

Laura Fürst,
Rollstuhlbasketballerin



Die Münchener sind Außenseiter in der Bundesliga-Partie gegen die starken Hamburger, aber zunächst können sie das Spiel offen gestalten. Mit 13:12 führen sie nach dem ersten Viertel dank einer mannschaftlich geschlossenen Leistung. Weil durch den Rollstuhl die Lücken kleiner und die Spieler weniger wendig als beim Fußgängerbasketball sind, kommt es noch mehr auf das Zusammenspiel an. „Wir müssen als Kollektiv funktionieren“, sagt Florian Mach. Laura Fürst schafft es immer wieder, erfolgreich zu blocken, und hindert damit größere Gegenspieler am Werfen. Dass sie selbst eher selten auf den Korb wirft und damit an diesem Tag nur zwei Punkte für ihre Mannschaft erzielt, stört sie nicht. „Jeder hat seine Rolle in der Mannschaft“, sagt sie. Fürs Punktesammeln seien eben andere zuständig.

„CHAIR SKILLS“ MITENTSCHEIDEND

Fürst ist seit gut zehn Jahren inkomplett querschnittsgelähmt. 2008 war sie bei einem Schüleraustausch in Michigan mit einem Snowmobil im Wald verunglückt und gegen einen Baum geprallt. Bei der Reha im Unfallkrankenhaus Murnau probierte sie, die früher Tennis und



Volleyball gespielt hat, Rollstuhlbasketball aus. „Ich habe mich in den Sport verliebt“, gibt sie zu. Und später auch in Florian Mach. Der 22-Jährige kam durch seinen Vater, der als Sportkoordinator im Murnauer Klinikum arbeitet, zur Mittwochsguppe der Rollstuhlbasketballer. Auch ihn packte der Sport, der für ihn „einfach ein toller Mix“ ist. Da sei zum einen diese Vielfalt innerhalb der Mannschaft, findet er. Zum anderen fasziniert es Mach, „die Fertigkeiten im Umgang mit dem Sportgerät ständig weiterentwickeln zu können“. Diese „Chair Skills“ sind neben der basketballspezifischen Taktik Bestandteil des Trainings. Am Anfang hatte Mach als Fußgänger einen Nachteil im Vergleich zu den Kollegen, die auch im täglichen Leben auf den Rollstuhl angewiesen sind und deshalb schneller die abrupten Richtungsänderungen oder die Koordination von Gerät und Ball lernten, aber mittlerweile hat er dies alles bestens im Griff.

NIEDERLAGE TROTZ KOLLEKTIV

Nach der Pause verlieren die Iguanas den Faden, die Hamburger ziehen davon und am Ende heißt es 77:60 für die Gäste, die als Tabellendritter nach München gekommen waren. „Vorn haben wir einfach ohne Kopf gespielt und die Sachen, die funktioniert haben, nicht wiederholt“, sagt Coach Benni Ryklin hinterher. Florian Mach ist die Enttäuschung nach Spielende anzumerken. Er sucht erst einmal Trost bei seiner Familie und geht etwas auf Distanz zu den Kollegen. Manchmal kann auch in einem gut funktionierenden Kollektiv ein bisschen Abstand nicht schaden. 🖱️ GAME OVER



„Gerade als Nichtbehinderter muss man seine Fähigkeiten im Umgang mit dem Sportgerät ständig weiterentwickeln.“

Florian Mach,
Rollstuhlbasketballer

1_Laura Fürst bei der Teambesprechung: Die Mannschaftstaktik ist beim Rollstuhlbasketball noch wichtiger als beim Fußgängerbasketball.

2_Den Korb im Visier: Florian Mach hat sich eine gute Position erarbeitet.

3_Rollstuhlgetümmel: harter Kampf um den nächsten Korb.

TEAMBILDUNG ALS RECHENAUFGABE

Um einen Ausgleich zwischen den unterschiedlich starken Behinderungen in den Teams zu schaffen, bekommt jeder Spieler einer Mannschaft einen Wert zwischen 1,0 und 4,5 zugeteilt. Der offizielle Ausdruck dafür ist „funktionale Klassifizierung“.

1,0

MIT SCHWEREN BEHINDERUNGEN

Für Spieler mit extremer Behinderung gibt es die niedrigste Punktzahl, da sie mit instabilem Rumpf und ohne Sitzbalance nur sehr eingeschränkt spielen können.

3,0

MIT NORMALEN RUMPFUNKTIONEN

3-Punkte-Spieler haben zum Beispiel eine Beinamputation über dem Knie. Im Spiel verfügen sie über eine ausgezeichnete Rumpfstabilität.

4,5

ERHALTEN AUCH NICHT-BEHINDERTE

Minimalbehinderte und Spieler ohne Behinderung haben die höchste Punktzahl.

1,0

1,5

BONUS

Frauen erhalten einen generellen Punktabzug von 1,0 oder 1,5 Punkten. Sie können somit auch einen negativen Wert erreichen.

BEWERTUNGSKRITERIEN

SCHIEBEN UND LENKEN

Ausschlaggebend bei der funktionalen Klassifizierung ist unter anderem die Fertigkeit des Spielers beim Schieben und Lenken des Rollstuhls.



BALL-FÄHIGKEITEN

Weiteres Kriterium sind die vom Behinderungsgrad abhängigen Fähigkeiten beim Werfen, Passen, Rebound und Dribbling. Der zugeteilte Wert wird im Spielerpass eingetragen.



14

PUNKTE

Insgesamt darf jede Mannschaft üblicherweise 14 Punkte aufs Feld stellen, was Trainer bei jedem Wechsel vor eine kleine Rechenaufgabe stellt.

BUNT & GRENZENLOS

Partnerschaft kennt unendlich viele Facetten. Unser Potpourri ist der beste Beleg dafür.

UNZERTRENNLICH

TIM & STRUPPI

_____ 24 Alben lang erlebt der legendäre Comic-Held Tim (französisch: Tintin) als rasender belgischer Reporter Abenteuer rund um die Welt. An seine Seite stellt Zeichner Hergé mit Struppi (französisch: Milou) einen treuen Begleiter. Seinen französischen Namen hat der bei den Lesern sehr beliebte Foxterrier übrigens von Hergés erster großer Liebe, die den Spitznamen Milou trug.

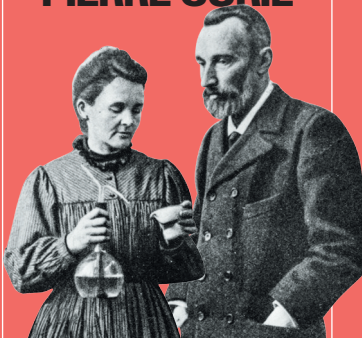


19
29

beginnt das
gemeinsame
Abenteuer

FORSCHERPAAR

MARIE & PIERRE CURIE



_____ In der Liebe und in der Forschung vereint: Die gebürtige Polin Marie und ihr französischer Mann Pierre sind leidenschaftliche Physiker. 1903 erhalten beide für ihre Versuche zur Radioaktivität den Nobelpreis für Physik.

KUNSTFIGUREN

ROSA LOY & NEO RAUCH

34

Jahre
liiert



_____ Zwei Künstler, ein Paar: Rosa Loy und Neo Rauch sind das Leipziger Künstlertraumpaar – bereits seit 1985 mit amtlichem Trauschein. Sie malen einzeln und gemeinsam, inspirieren sich gegenseitig. So widerspiegeln ihre Arbeiten auch eine gelebte Partnerbeziehung. Ein herausragendes Ergebnis ihres gemeinsamen Wirkens ist das Bühnenbild zur Oper Lohengrin bei den Bayreuther Festspielen 2018, das sie monatelang in den Theaterwerkstätten Dresdens zusammen malten.

LEGENDÄR

QUEEN ELIZABETH II. & PRINZ PHILIP

_____ Langzeitbeziehung darf hier wörtlich genommen werden. Prinz Philip (97) ist seit mehr als 70 Jahren mit der britischen Königin Elizabeth (92) verheiratet. Diese lange Zeit steht entgegen manchen Gerüchten auch für eine große Lovestory.

NATUR VERKEHRT

JUNGER LEOPARD & KLEINE BERGZIEGE

_____ Beute? Nein, Freunde! In einem russischen Zoo schließen 2014 ein nur wenige Monate alter Leopard und eine ebenso junge Ziege eine wohl zeitlich begrenzte, aber sehr innige Freundschaft. Solche ungleichen Partnerschaften gibt es in der Tierwelt immer wieder.



GALAKTISCHE MÄNNERFREUNDSCHAFT

LUKE SKYWALKER & R2-D2

Der Rebellen-Pilot und die süßeste piepsende Blechdose im Universum: Bei unzähligen Star-Wars-Schlachten im X-Wing-Fighter sind der Jedi-Ritter Luke Skywalker und der kleine

Droide R2-D2 ein unschlagbares Team. Ironie der Geschichte ist dabei, dass der Astro-mechdroide in seinem früheren Leben ausgerechnet der treue Begleiter von Lukes

Nur
1,09
Meter ist
R2-D2 groß

Vater Anakin Skywalker war, dem späteren Darth Vader. Und Anakin hatte R2-D2 auch erfolgreich modifiziert, unter anderem mit einer

hochintelligenten Rechneereinheit. Dank neuer Fähigkeiten konnte er später nicht nur Luke mehrfach das Leben retten, sondern auch die Rebellen entscheidend unterstützen.



TIERLIEBE EXTREM

HACHIKO & UENO

Das ist die wahre Geschichte vom wahrscheinlich treuesten Hund der Welt aus Japan. Der Akita-Rüde Hachiko wartet auch nach dem Tod seines Herrchens Hide-saburo Ueno fast zehn Jahre lang täglich am Bahnhof von Shibuya auf dessen Rückkehr. Seine Treue rührt Millionen Menschen und 1934 erhält er sogar sein eigenes Denkmal.



2009
startet der
Hollywood-
Film mit
Richard
Gere

PUPPENROMANZE

BARBIE & KEN

Auch die berühmteste Puppe der Welt hat ein Liebesleben. Seit 1961 ist Plastik-Boy Ken der Mann an Barbies Seite. 2004 gibt Mattel die Trennung der beiden bekannt, nur um das Traum-paar 2011 erneut zusammenzuführen.



Ein Paar
seit
51
Jahren

„VORTEIL“ LIEBE

STEFFI GRAF & ANDRE AGASSI



Die beiden ehemaligen Tennis-Asse Steffi Graf und Andre Agassi sind eines der Traum-paare aus der internationalen Sportszene. Im Oktober 2001 geben sich die beiden das Jawort und sind 18 Jahre später immer noch glücklich. Bei der Erziehung ihrer zwei Kinder unterstützen sie sich gegenseitig. Auch wenn es immer wieder Trennungs-gerüchte gibt, scheint die Beziehung stabil. In einem Interview nennt Steffi Graf als das Geheimnis dahinter „Respekt und Humor“.

ROHRPOST

Schnell, schneller, Hyperloop: Das visionäre Schienensystem könnte unsere Mobilität revolutionieren. Es voranzutreiben, geht nur mit ungewöhnlichen Ideen und im Team.

Nicht nur besonders sicher, sondern „das sicherste Verkehrsmittel der Welt“ – das ist der Anspruch, den sich die Entwickler des Hyperloops gesetzt haben. Klar ist dabei: Für ein solches Vorhaben braucht es **03** **Fachleute und starke Partner**, die genau wissen, was technische Sicherheit bedeutet.

Wie bringt man Investoren, Entwicklungspartner und staatliche Stellen zusammen, um eine völlig neue Technologie gemeinsam voranzutreiben? Indem man **02** **Vertrauen** in die Machbarkeit der Innovation und in ihre Sicherheit schafft.

Zunächst war es nur eine vage Idee: Vor **01** sechs Jahren stellte PayPal-Gründer Elon Musk seine Vision eines völlig neuen **Hochgeschwindigkeitsnetzes** vor: den Hyperloop. Noch im gleichen Jahr gründete sich das Unternehmen Hyperloop TT.

Fotos:
Hyperloop Transportation Technologies

THINK BIG! DIE REVOLUTIONÄRE HYPERLOOP-TECHNOLOGIE

DIE VISION

Von München nach Berlin in 40 Minuten? Der Hyperloop soll's möglich machen. Die Idee: Statt wie bisher über Land sollen Züge in Röhren fahren, in denen annähernd ein Vakuum herrscht.



SO SCHNELL WIE DER SCHALL

Bisher setzen Luftwiderstand und Reibung extremen Geschwindigkeiten im Bahnverkehr Grenzen. Im Hyperloop-Vakuum mit Magnetfeldtechnik sollen dagegen spielend Geschwindigkeiten von über 1.200 km/h erreicht werden können.



Seit 2018 arbeitet TÜV SÜD im Auftrag der Sicherheit für Hyperloop TT. Die Aufgabe: Leitlinien für konsistente

Sicherheitsstandards schaffen, die den künftigen Entwicklungen der Hyperloop-Technologie zugrunde liegen.

04

Pionierarbeit: Noch reicht die Hyperloop-Technologie nicht über einzelne Teststrecken hinaus.

05

Um trotzdem Aussagen zur **Sicherheit** treffen zu können, betrachtet TÜV SÜD zunächst, aus welchen etablierten Technologien Maßstäbe übertragen werden können.

TÜV SÜD bündelt Expertenwissen: Neben dem Eisenbahnbereich kommen unter anderem Kollegen mit **Fachwissen** rund um Achterbahnen, Raumfahrt, Aerodynamik und Seilbahnen zum Einsatz.

06

Denn aus jedem dieser Felder lassen sich Teile auf den Hyperloop übertragen.

04

05

06

07

08

Auch die **Batterietestlabore** von TÜV SÜD kommen zum Einsatz, da der Hyperloop über große Energiespeicher verfügen soll. Gemeinsam bringen sie erstmals Sicherheit und Hyperloop zusammen.

07

TÜV SÜD hat die finale Fassung der **Sicherheits-Guideline** Anfang 2019 vorgelegt – aber die Zusammenarbeit geht weiter. Der Dienstleister betreut künftig die Hyperloop-Teststrecke in

08

Toulouse unter Sicherheitsaspekten.

RIESIGES POTENZIAL

In jedem Waggon sollen 28 bis 40 Passagiere befördert werden können. Das System ist so ausgelegt, dass alle 40 Sekunden eine Kapsel starten kann. Das bedeutet eine theoretische Kapazität von 164.000 Reisenden pro Tag.

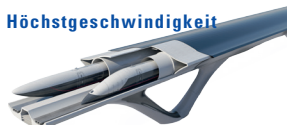
DER MOTOR

HyperloopTT ist eines von mehreren Unternehmen weltweit, die die Technologie zur Einsatzreife bringen möchten. Im südfranzösischen Toulouse unterhält die Firma ein Forschungszentrum; dort steht auch die erste 320 Meter lange Teststrecke kurz vor der Eröffnung.

VOR DEM DURCHBRUCH?

Konkrete Planungen für erste kommerzielle Strecken laufen bereits. HyperloopTT hat beispielsweise Vereinbarungen mit Tschechien, Indien und Südkorea getroffen. Die ersten Röhrensysteme in Dubai und China könnten bereits in drei Jahren fertig sein.

1.223 km/h
Höchstgeschwindigkeit



SICHERHEITS- NETZ

Die Digitalisierung verändert das Leben von uns allen. Leider steht Sicherheit im Cyberraum nicht immer im Fokus. Eine Initiative will dies ändern.

JEDER SPRICHT MIT JEDEM

So ganz genau weiß es niemand. Fest steht jedoch: Die Anzahl der über IT vernetzte Geräte nimmt zu – das Marktforschungsunternehmen Gartner spricht von 20 Milliarden im kommenden Jahr. Industrie, Verkehr, Handel und nicht zuletzt die private Umgebung der Menschen werden „smart“. Neben ganz neuen Möglichkeiten steigen aber auch die Bedrohungen in einer digitalisierten Welt. Eine Befürchtung: Die Hackerangriffe der vergangenen Jahre, bei denen beispielsweise in Deutschland Krankenhäuser und ganze Unternehmen lahmgelegt wurden und den Angreifern jede Menge Daten in die Hände fielen, könnten erst der Anfang sein.

AUFGEPASST!

Die Digitalisierung ist der zentrale Innovationstreiber – heute und in Zukunft. Aber: „Jede Innovation bringt Risiken mit sich, die es zu kontrollieren gilt“, sagt TÜV SÜD-Vorstandsvorsitzender Prof. Axel Stepken. „Die Sicherheit im digitalen Zeitalter zu gewährleisten, ist daher ein ganz zentraler Aspekt der Digitalisierung. Ohne Sicherheit rund um IT-Systeme und -Anwendungen wird das Vertrauen in digitale Prozesse und Technologien dauerhaft nicht zu halten sein.“

STARKE PARTNER

Siemens machte den Anfang: Gemeinsam mit acht Partnern aus der Industrie rief der Technologiekonzern Anfang 2018 eine Initiative ins Leben, um weltweit verbindliche Regeln und Standards für mehr Sicherheit im IT-Bereich zu etablieren. TÜV SÜD ist seit Sommer 2018 Mitglied dieser „Charter of Trust“, die aktuell 16 Mitglieder umfasst. Neben zahlreichen global agierenden Unternehmen aus Europa, Nordamerika und künftig Asien sind auch das deutsche Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, das spanische Centro Criptológico Nacional sowie die Technische Universität Graz in Österreich mit dabei.

DIE SICHERHEITSEXPERTEN

TÜV SÜD und Sicherheit: Das gehört untrennbar zusammen – gerade auch im digitalen Umfeld. Hier baut der Konzern seit Jahren gezielt Kompetenzen auf. Zum Beispiel mit einer eigenen Cybersecurity-Einheit, die mittlerweile fast 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Deutschland, Asien und den USA umfasst.

GEMEINSAM ETWAS BEWEGEN

Zunehmende Vernetzung ist das Thema – und nur vernetzt kann man etwas bewegen. Das ist das Credo der „Charter of Trust“. Die Initiative setzt darauf, die Öffentlichkeit und hochkarätige Entscheider für das Thema zu sensibilisieren. Denn in vielen Regierungen, Behörden und Unternehmen werden vor allem die Chancen der Digitalisierung gesehen – und Cybersecurity nicht immer ernst genug genommen. Dabei hängen beide Aspekte untrennbar zusammen. „Um mit der rasanten technologischen Entwicklung und den Bedrohungen durch kriminelle Elemente Schritt zu halten, müssen Unternehmen und Regierungen an einem Strang ziehen und gezielt handeln“, heißt es im Vorwort der gemeinsamen Erklärung.

MEHR INFOS ZU DEN
10 PRINZIPIEN UNTER



www.geschaeftsbericht.tuev-sued.de/2018/

NACHAHMUNG ERWÜNSCHT

Mit gutem Beispiel vorangehen – und dadurch andere zum Mitmachen bewegen. Darauf setzen die Mitglieder der „Charter of Trust“. Gemeinsam haben sie sich auf zehn Prinzipien für mehr Cyber- und IT-Sicherheit geeinigt. Punkt 10 dabei: Gemeinsame Initiativen mit allen relevanten Akteuren müssen vorangetrieben werden, um die genannten Prinzipien in den verschiedenen Bereichen der digitalen Welt unverzüglich umzusetzen.

Herr Stepken, warum ist „together“ für TÜV SÜD so wichtig?



„Unsere Gesellschaft steht vor der riesigen Herausforderung, den technologischen Wandel sicherer zu machen – in klassischen Technikfeldern und in allen Bereichen, die von der Digitalisierung geprägt sind. Dafür ist enormes und breites Expertenwissen nötig.

**Prof. Dr.-Ing. Axel Stepken,
Vorstandsvorsitzender der
TÜV SÜD AG**

*Sicherheit auch in Zukunft zu gewährleisten, kann nur funktionieren, wenn die besten Köpfe zusammenarbeiten – in unseren Unternehmen, aber auch in Netzwerken und Partnerschaften mit Universitäten, Forschern und Vordenkern. Ganz bewusst steht unsere Strategie daher unter dem Motto **„The Next Level. Together.“***

Noch mehr Teamspirit erleben – in unseren TÜV SÜD-Videos rund um Partnerschaften im Video



WWW.
GESCHAEFTS
BERICHT.
TUEV-SUED.DE



FRAUENPOWER MÜNCHEN/G

Das starke TÜV SÜD-Netzwerk:
gemeinsam für Chancengleichheit

LIZ FENDT &
SILVIA IMRAN &
JULIA SAUERBREY



STADTRIVALEN, MADRID/E

Zwei Madrider TÜV SÜD-Mitarbeiter
leben ihre Fußball-Leidenschaft

SANTIAGO CABANAS &
MIGUEL GARCIA-ESCUADERO



DIGITAL & GRENZENLOS, SINGAPUR

Als buntes Softwareentwickler-
Team zu besseren Ergebnissen

XIN XIN &
JIN SOHYEON &
MANORANJAN DEVAGNANA

IMPRESSUM

Herausgeber

TÜV SÜD AG
Konzernbereich
Unternehmenskommunikation
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

Fon +49 89 5791-0
Fax +49 89 5791-1551
© TÜV SÜD AG, München.
Alle Rechte vorbehalten.

Sabine Hoffmann,
Jörg Riedle (Projektleiter)

Konzeption, Redaktion und Gestaltung

MPM Corporate Communication
Solutions, Mainz, Düsseldorf
www.mpm.de

Fotos

Lars Norgaard, Myrzik und Jarisch,
Darren Soh, Winona Barton-Ballentine,
laif, iStock, picture alliance, alamy,
Adobe Stock, Hyperloop Transportation
Technologies

Druck

G. Peschke Druckerei GmbH, Parsdorf

Herausgegeben am
17. April 2019

Papiersiegel

Papiersiegel

TÜV SÜD AG

Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

FON +49 89 5791-0
FAX +49 89 5791-1551
MAIL info@tuev-sued.de
WEB www.tuev-sued.de