TÜVNORDGROUP

The right *move*

Magazin 2023

TÜV®

In 50
Ländern zu Hause

> 500
Standorte weltweit

> 14.000
Beschäftigte weltweit

1.583,3
Mio. € Umsatz

TÜV NORD GROUP Kurzprofil

Mit großer Kompetenz und Innovationskraft ist die TÜV NORD GROUP Wegbereiter für technologischen Fortschritt und ein weltweit führender Anbieter von Prüf- und Zertifizierungsdienstleistungen. Im Zentrum aller Aktivitäten steht der Schutz von Menschen, Technik und Umwelt in den Bereichen Mobilität, Industrie, Engineering, Rohstoffe, Gesundheit und Bildung. Eines der wichtigsten Merkmale ist die Expertise im Energiesektor. Zunehmend fokussiert sich die TÜV NORD GROUP auf Dienstleistungen in den Zukunftsbereichen IT-Sicherheit, New Space, künstliche Intelligenz sowie dem Halbleitermarkt. Neben TÜV NORD sind DMT, ALTER und TÜVIT die Marken des Konzerns. 2023 erreichte die TÜV NORD GROUP einen Umsatz von 1.583,3 Mio. Euro bei einem betrieblichen Ergebnis (EBIT) von 84,5 Mio. Euro. Der Konzern verfolgt konsequent seine Nachhaltigkeitsstrategie und hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral zu sein.
Im Jahr 1869 in Hamburg gegründet, ist die TÜV NORD GROUP heute in den wichtigsten Märkten auf allen Kontinenten aktiv und beschäftigt ein vielfältiges Team von mehr als 14.000 Mitarbeitenden. Ihr gemeinsames Fundament sind ein konzernübergreifendes Leitbild, gemeinsame Werte und ein Antrieb: „We create trust for technology – below ground, on ground, in space.“

TÜVNORDGROUP · TÜVNORD · DMT · ALTER · TÜVIT

Inhalt

10 Die Basis der vernetzten Welt
16 The right move
32 Know-how für moderne Bahnhöfe
36 Impressum

Mit Expertise, Erfahrung und Leidenschaft lösen unsere Expertinnen und Experten auch komplexe Herausforderungen. Sie füllen technologische Standards mit innovativen Ideen, um die Zukunft sicher zu gestalten.

Wir unterstützen unsere Kunden dabei, ihre nachhaltigen Technologien sicher und effektiv umzusetzen. Gemeinsam leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt.

Sicherheit und Vertrauen prägen unser Handeln. In analogen und digitalen Sphären. Unter der Erde, auf der Erde, im Weltraum.

Die Basis der vernetzten Welt

Halbleiter sind in unserem Alltag allgegenwärtig, obwohl wir sie kaum zu Gesicht bekommen. Sie stecken in allen technischen Geräten, von Haartrocknern bis hin zu Satelliten. Im Interview gewährt Holger Krumme, Geschäftsführer der HTV Halbleiter-Test & Vertriebs-GmbH und HTV Conservation GmbH, Einblicke in diese verborgene Welt.

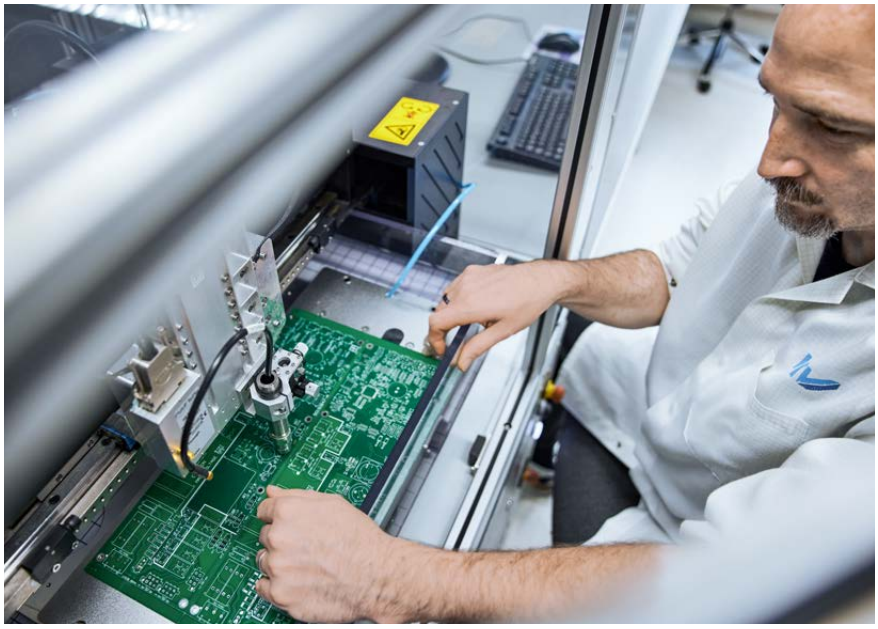
Herr Krumme, im Februar 2023 hat die TÜV NORD GROUP über die Tech-Tochter ALTER die Mehrheit an der HTV Group übernommen. Welche Rolle spielt HTV in der Welt der Halbleiter?

Halbleiter sind die Grundbausteine von Mikrochips, also diese schwarzen Plättchen mit den vielen Metallpins, wie man sie auf allen Leiterplatten findet. Sie sind die Basis für unsere vernetzte Welt. Ohne sie könnten wir weder telefonieren noch Auto fahren. Wir hätten nicht einmal elektrischen Strom, denn in jedem Windrad und in jedem Kohlekraftwerk sind unzählige Mikrochips verbaut. Bei HTV sorgen wir dafür, dass unsere Kunden, die unter anderem aus der Automobilbranche, der Medizintechnik und der Industrie kommen, nur die hochwertigsten Chips verarbeiten. Gerade in diesen Branchen kommt es ganz besonders darauf an, dass die Produkte möglichst lange und sicher funktionieren.

Mit welchen Anliegen kommen Kunden zu Ihnen?

Angefangen haben wir vor 36 Jahren damit, elektronische Bauteile und Baugruppen zu testen, vor allem für Industrieanwendungen. Nicht alle Teile, die man vom Elektronikhändler bekommt, haben die gleiche Qualität. Wir übernehmen die Selektion, das heißt, wir prüfen alle Bauteile und geben nur Produkte an den Kunden weiter, die seinen Qualitätsansprüchen genügen.

Geschäftsführer Holger Krumme ist stolz auf die Dienstleistungen von HTV. Als eines von wenigen Unternehmen weltweit konserviert HTV elelektronische Komponenten bis zu 50 Jahre lang in einem Hochsicherheitslager.



Ein Experte untersucht mit dem akustischen Mikroskop eine Leiterplatte. Die Methode ist zerstörungsfrei, sodass die Platte weiterverwendet werden kann.

Wir programmieren auch Bauteile. Ein Mikrochip an sich ist funktionslos; man kann denselben Chip dazu verwenden, am Auto den Rückspiegel zu verstellen oder das Fenster hoch- und runterzufahren, das hängt von der Programmierung ab. Der Autobauer schickt uns die entsprechende Software, und wir übertragen sie auf die Chips: „Flashen“ nennt man das.

Kunden kommen auch mit fehlerhaften Bauteilen und Baugruppen zu uns, damit wir die Ursache herausfinden. Dafür haben wir ein eigenes, akkreditiertes Institut für Materialanalyse. Materialbrüche untersuchen wir zunächst mit dem Lichtmikroskop, um die Oberfläche zu beurteilen. Mit dem Rasterelektronenmikroskop können wir noch mehr Details sichtbar machen, und die metallografische Analyse liefert Einblicke in den inneren Aufbau von Materialien.

Wie haben Sie die Halbleiterkrise 2020 bis 2022 erlebt?

Wenn eine Ware knapp und dementsprechend teuer ist, versuchen Fälscher, ein Geschäft mit Nachbildungen zu machen. So war es auch mit Mikrochips. Unsere Kunden hatten in dieser Zeit viel mit Fälschungen zu tun, und wir haben häufig geprüft, ob die gelieferte Ware wirklich vom angegebenen Hersteller stammt. Die Fälscher verfeinern ihre Methoden ständig, und damit sind Nachbildungen immer schwieriger nachzuweisen. Ein Beispiel: Wenn sich die Beschriftung eines Chips mit einem Lösungsmittel abwischen lässt, ist sie gefälscht, denn die Originaldaten werden mit einem Laser aufgebracht und sind damit unverwischbar. Bei neueren Fälschungen reicht der Wischtest nicht mehr aus, weil die Schrift in zusätzliche, lösungsmittelfeste Schichten eingebettet ist. Hier machen wir die Originalschrift in der untersten Schicht mit einem Ultraschallverfahren sichtbar. Wir öffnen aber auch Bauteile und überprüfen, ob das Innenleben mit der Beschriftung übereinstimmt.

„Wir nehmen unseren Kunden die Sorge vor Diebstahl, Brand und Naturkatastrophen.“

Holger Krumme, Geschäftsführer HTV Halbleiter-Test & Vertriebs-GmbH und HTV Conservation GmbH

Hatte der Mangel an Halbleitern Auswirkungen auf andere Geschäftsfelder?

Ja, auch bei der Langzeitlagerung stieg die Nachfrage. Wer hochwertige Chips beschaffen konnte, hat sich einen Vorrat angelegt, um in Zukunft Nachschubprobleme zu vermeiden. Die Lieferfristen haben sich mittlerweile zwar weitgehend normalisiert, aber das Thema Lagerung bleibt ein Dauerbrenner, weil Chiphersteller auch immer wieder Produkte nicht mehr herstellen. Verschwindet eine Chipserie aus dem Programm, gibt es für unsere Kunden zwei Möglichkeiten: Sie müssen ihr Produkt überarbeiten, um es an die neue Serie anzupassen. Die Alternative ist, so viel Material einzulagern, dass die ursprüngliche Produktversion bestehen bleiben kann und genügend Ersatzteile vorrätig sind. Gerade Medizintechnikprodukte sind sehr langlebig und enthalten aufwendig zertifizierte Baugruppen. Die Hersteller möchten natürlich eine Überarbeitung und damit eine erneute Zertifizierung vermeiden und lagern deshalb lieber ein.

Warum lassen Unternehmen Bauteile bei Ihnen konservieren, anstatt sie selbst einzulagern?

Frisch produzierte Halbleiter kann man nicht einfach ins Regal legen, um sie irgendwann weiterzuverarbeiten. Wird ein Mikrochip nicht innerhalb von ein bis zwei Jahren verbaut, können die Kontakte oxidieren, dann fließt kein Strom mehr. Aus den Lötmassen und Kunststoffen gasen Weichmacher und Lösungsmittel aus, außerdem verändert sich die Struktur der Trägermaterialien. Wir haben ein Verfahren entwickelt, das Korrosion verhindert und den Alterungsprozess stoppt. Bei der thermisch absorptiven Begasung (TAB®) packen wir die Bauteile in speziell beschichtete Tüten, füllen sie mit einem ausgefeilten Gasgemisch und legen zusätzlich noch Absorbermaterial dazu, das exakt auf die Materialien abgestimmt ist. Damit stellen wir Sauerstoff und Luftfeuchtigkeit in dem Paket auf den optimalen Wert ein. Die Pakete lagern kühl in unserem Hochsicherheitsgebäude.

Das besteht aus massivem Stahlbeton und wird mit aufwendiger Alarm- und Kameratechnik überwacht. Außerdem ist die Atmosphäre in den Lagerräumen so eingestellt, dass sich darin kein Feuer entwickeln kann. Damit nehmen wir unseren Kunden auch die Sorge vor Diebstahl, Brand und Naturkatastrophen.

In regelmäßigen Abständen überprüfen wir die Bauteile aus dem Lager. Das heißt, wir setzen sie mindestens einmal pro Jahr unter Strom und testen, ob sie noch funktionieren. Dadurch behalten Elektrolytkondensatoren ihre elektrischen Eigenschaften. Die niedrigen Temperaturen verhindern, dass sich die Elektrolyte verflüchtigen. So gewährleisten wir Lagerfristen von bis zu 50 Jahren. Diese Dienstleistung ist meines Wissens weltweit einzigartig, deshalb reicht unser Kundenkreis auch bis nach Osteuropa und Hongkong.

Was halten Sie von den Plänen, mehr Chiphersteller in Europa und Deutschland anzusiedeln?

Die Coronazeit und die Halbleiterkrise haben deutlich gemacht, dass es für die deutsche und die europäische Wirtschaft wichtig ist, wieder unabhängiger von asiatischen Herstellern zu werden. Das Ziel, schon bis 2030 mehr Produktionsstätten in Deutschland anzusiedeln, ist ambitioniert. Selbst wenn es länger dauern sollte, ist es auf jeden Fall wichtig, die Welle jetzt ins Rollen zu bringen; dann wird sich nach und nach ein Ökosystem entwickeln. Im sogenannten Silicon Saxony rund um Dresden kann man das schon gut beobachten.

Für die HTV Group ist der Ausbau der Produktionskapazitäten natürlich vorteilhaft. Als erfahrener Dienstleister für Tests und Prozessentwicklung können wir sofort einsteigen, wenn der neue Markt Fahrt aufnimmt. Wir planen, neue Kapazitäten für das Packaging aufzubauen; das ist der Prozess, bei dem Halbleiter mit dem schwarzen Gehäuse ummantelt und mit Anschlusspins versehen werden. Das machen die Halbleiterhersteller nicht selbst, sondern vergeben es an Dienstleister. Weil wir Teil von ALTER sind, haben wir als eines von wenigen Unternehmen in Europa Zugriff auf diese Kompetenz.

Wie wirkt sich die Übernahme durch die TÜV NORD GROUP auf Ihre Arbeit aus?

Die Zusammenarbeit war von Anfang an sehr angenehm, und wir sehen viele Möglichkeiten für Synergien. Die TÜV NORD GROUP ist sehr stark in der Luft- und Raumfahrttechnik, das eröffnet uns den Zugang in einen ganz neuen Industriebereich. Baugruppen, die beispielsweise in Satelliten verbaut sind, müssen unter extremen Bedingungen lange Zeit funktionieren. Sie müssen Vakuum, Weltraumstrahlung und starke Temperaturschwankungen aushalten.

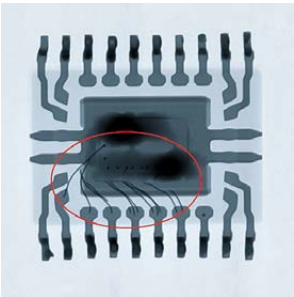
Wir bringen wiederum Kompetenzen ein, die bei der TÜV NORD GROUP nicht so ausgeprägt sind. In der Raumfahrt arbeitet man mit eher kleineren Stückzahlen. Wir können automatische Handling-Systeme zum Testen und Verarbeiten von Serienstückzahlen anbieten, wie es beispielsweise im Automotive-Bereich erforderlich ist; außerdem Dienstleistungen wie die Programmierung und die Langzeitlagerung.

Die Bedingungen für Raumfahrtforschung sind in Deutschland sehr gut. Wir freuen uns deshalb besonders, dass sich unsere Kompetenzen hier bestens mit denen der TÜV NORD GROUP ergänzen. So können wir in Zukunft ein gemeinsames Forschungsfeld erarbeiten.

Mit hochmodernen vollautomatischen Großtestsystemen überprüft das HTV-Team mehrere hunderttausend Teile pro Tag.

Bei Bauteilen zweifelhafter Herkunft zeigt eine Röntgenuntersuchung, ob das Bauteil überhaupt einen Chip enthält.

Sie macht auch sichtbar, wenn feinste Verbindungsdrähte gebrochen sind.



The right *move*

Bei der TÜV NORD GROUP legen wir Wert auf partnerschaftlichen Austausch zwischen den Kunden und unseren Expertinnen und Experten. Wir hören zu und erarbeiten dann gemeinsam eine Lösung. Sechs Beispiele zeigen, wie wir den richtigen Schritt unterstützt haben.

Smart Industrial Control System
Dashboard
Overview
Product report
Performance
Product Quality
Machine State
Machine 1
Machine 2
Machine 3
Monthly Summary
Product Quality
Performance
99%
32.04%
Power consumption
Machine State
25%
67%
Fine

Neue Ära in der Cybersecurity

Die Digitalisierung ist allgegenwärtig, künstliche Intelligenz eröffnet ungeahnte Möglichkeiten, und die Industrie 4.0 ist in vielen Betrieben bereits Realität. Gleichzeitig ergeben sich dadurch neue Angriffsflächen. So wurden ungefähr 80 Prozent aller deutschen Unternehmen 2023 Opfer von Cyberattacken. Und die Zahl digitaler Angriffe steigt weiter.

Michelle Michael, Cybersecurity-Expertin, und **Gerald Krebs,** Global Account Manager Cybersecurity, TÜVIT

Eine wichtige Sicherheitsmaßnahme gegen Cyberkriminalität ist deshalb die Zertifizierung von Prozessen, Systemen oder Produkten. Die Zertifikate nach den Normenteilen der IEC 62443, die TÜVIT mit entwickelt hat, helfen Unternehmen, die IT für industrielle Automatisierungssysteme auf Schwachstellen zu überprüfen und gegen Übergriffe abzusichern. „Die Hersteller müssen im Bereich der Cybersecurity umdenken und die IT-Sicherheit bereits zu Beginn der Produktentwicklung kontinuierlich berücksichtigen, und nicht erst dann, wenn die Produktentwicklung abgeschlossen ist“, erklärt Gerald Krebs, Global Account Manager Cybersecurity bei TÜVIT. „Sonst besteht die Gefahr, dass das Produkt gehackt wird, sobald es auf den Markt kommt.“

Solche Probleme treten bei Siemens im Unternehmensbereich Smart Infrastructure, Electrification & Automotion (SI EA) mit Sicherheit nicht auf. Denn Siemens hat bei TÜVIT die Zertifizierung des Produktionsprozesses für die Software „Lean Product Lifecycle@SI EA“ auf höchstem Sicherheitslevel beantragt. TÜVIT prüfte daraufhin die Sicherheitskonzepte, Maßnahmen und Prozesse entlang des gesamten Entwicklungslebenszyklus und stellte für den Produktentwicklungsprozess das weltweit erste Zertifikat der Norm IEC 62443 auf Maturity Level 4 aus, dem höchsten Level für industrielle Cybersecurity-Prozesse. Mit diesem Qualitätsnachweis höchsten Reifegrades beginnt Siemens nun mit der Entwicklung seiner industriellen Produkte.

Eine solch komplexe Zertifizierung erfordert viel fachliches Knowhow, zum Beispiel das von Cybersecurity-Expertin Michelle Michael. „Für viele Hersteller und Integratoren sind die Anforderungen eines solchen Zertifikats eine Herausforderung. Deshalb ist es wichtig, unseren Kunden ein starker Partner zu sein“, erläutert sie. Auch für TÜVIT war dieser Auftrag eine Premiere, so Michelle Michael: „Wir sind damit der erste akkreditierte Anbieter weltweit, der diese Prüfung für Maturity Level 4 vorgenommen hat.“

Reden statt schreiben

Wie künstliche Intelligenz TÜV NORD-Sachverständige bei der Fahrzeug-Hauptuntersuchung unterstützt.

Lea Reuter, Leiterin der TÜV NORD-Station Wilhelmshaven

Einer der häufigsten Mängel, die Sachverständige bei der Hauptuntersuchung beanstanden: abgefahrene Bremsbeläge. Anstatt zum Computer zu laufen, um das Ergebnis einzutippen, können die Fahrzeugexpertinnen und -experten nun die KI-basierte App „Voize“ nutzen. Lea Reuter leitet die TÜV NORD-Station Wilhelmshaven und ist begeistert: „Mit Voize ist das Prüfen wesentlich einfacher. Ich kann den Mangel einfach in mein Handy einsprechen, und er ist automatisch dokumentiert.“ Ob Reuter den Bremsbelag als „verschlissen“, „abgefahren“ oder „defekt“ beschreibt, spielt keine Rolle. „Die Entwicklerinnen und Entwickler haben die KI darauf trainiert, dem Mängelkatalog Begriffe in Alltagssprache zuzuordnen“, erklärt Roman Meier-Andrae, Bereichsleiter IT & Digitalisierung bei TÜV NORD Mobilität. „Der Katalog umfasst rund 40.000 Positionen, und bisher mussten die Prüfenden zumindest ungefähr wissen, in welche Kategorie der jeweilige Mangel einzuordnen ist.“

Die App kommt ursprünglich aus der Krankenpflege, wo Pflegeleistungen dokumentiert werden müssen. Etwa zwei Jahre dauerte es, eine erste Version auf die Bedürfnisse der Fahrzeugprüfung zuzuschneiden. Eine vorausgehende Nutzungsstudie unter Ingenieurinnen und Ingenieuren, die an TÜV NORD-Stationen oder in Werkstätten arbeiten, brachte wichtige Erkenntnisse für die Entwicklung. „Die Bedingungen sind in beiden Fällen durchaus unterschiedlich“, erklärt Meier-Andrae. Deshalb ist Voize so angelegt, dass alle Sachverständigen die App an ihre eigenen Bedürfnisse anpassen können, unabhängig davon, wo sie prüfen. „Seit Testbeginn können die Pilotuserinnen und -user wöchentlich Feedback geben. Über 90 Prozent der App-Funktionen sind aus dieser Runde hervorgegangen“, ergänzt Meier-Andrae. 306 Sachverständige hatten sich bis Ende Dezember 2023 angemeldet, um die App zu nutzen.

Die App ist ein Angebot und ihre Nutzung freiwillig. Alle Prüfenden können auch weiterhin wie gewohnt dokumentieren. Doch Lea Reuter ist optimistisch: „Es wird sich schnell herumsprechen, wie gut Voize funktioniert. Denn die App ist einfach sehr, sehr praktisch.“

Passion
for
Safety

Digital unter Tage

Bergbau – das weckt Bilder von Männern, die ohne Tageslicht tief unter der Erde schuften. Diese Zeiten sind lange vorbei. Die DMT Group digitalisiert Arbeitsprozesse unter Tage und macht sie so effizienter.

Carlos García Piña, Geologe, DMT

Als TÜV NORD-Tochter unterstützt die DMT Group Bergbauunternehmen mit einem umfassenden Werkzeugkasten darin, Prozesse zu digitalisieren. Dabei spielen Automatisierung, mehr Effizienz, verbesserte Qualität, Umweltfreundlichkeit und erhöhte Sicherheit für Arbeiterinnen und Arbeiter eine große Rolle.

Carlos García Piña, Geologe bei DMT, und Dr. Vassilis Roubos, Bergbauingenieur und Verantwortlicher für die Beratungsdienstleistungen von DMT, sind Teil dieser Veränderung. Mit über 15 Jahren Erfahrung in der Forschung und Produktentwicklung bei DMT haben die beiden digitale Instrumente geschaffen, um die Zukunft des Bergbaus zu gestalten.

„Die Bergbauindustrie war jahrelang zu konservativ und zu zögerlich, um neue Technologien zu akzeptieren“, sagt Dr. Vassilis Roubos. Dies ändere sich langsam. „Unser Ziel ist es, Prozesse zu optimieren, Kosten zu senken und gleichzeitig die Leistung und Nachhaltigkeit zu verbessern“, erklärt er.

„Wir können Gesteinsproben digitalisieren und basierend auf Sensoren hochwertige Informationen extrahieren“, sagt Carlos García Piña. Das liefere Einblick in die Geologie und die chemische Zusammensetzung.

Positiv auf die Sicherheit der Arbeitenden wirkt sich auch die Digitalisierung aus. Sie macht es möglich, Umweltbedingungen streng zu kontrollieren, um potenzielle Gefahren frühzeitig zu erkennen. „Wir tracken Personen unter Tage mithilfe intelligenter Uniformen. So können wir sicherstellen, dass niemand unsichere Bereiche betritt“, sagt Dr. Vassilis Roubos und ergänzt: „Wir wissen zu jeder Zeit, wie viele Personen im Bergwerk sind und können sie im Notfall schneller evakuieren.“ Gleichzeitig können die Arbeitenden vor Sprengungen oder Sicherungsarbeiten gewarnt werden.

Künftig könne man laut den beiden Forschern Effizienz und Sicherheit weiter steigern. „In fünf bis zehn Jahren wird Digitalisierung im Bergbau ein integraler Bestandteil sein“, sagt Carlos García Piña.

Windkraft für Ägypten

500 Megawatt grüner Strom für 800.000 ägyptische Haushalte: 2025 soll es schon so weit sein, mit Unterstützung von TÜV NORD.

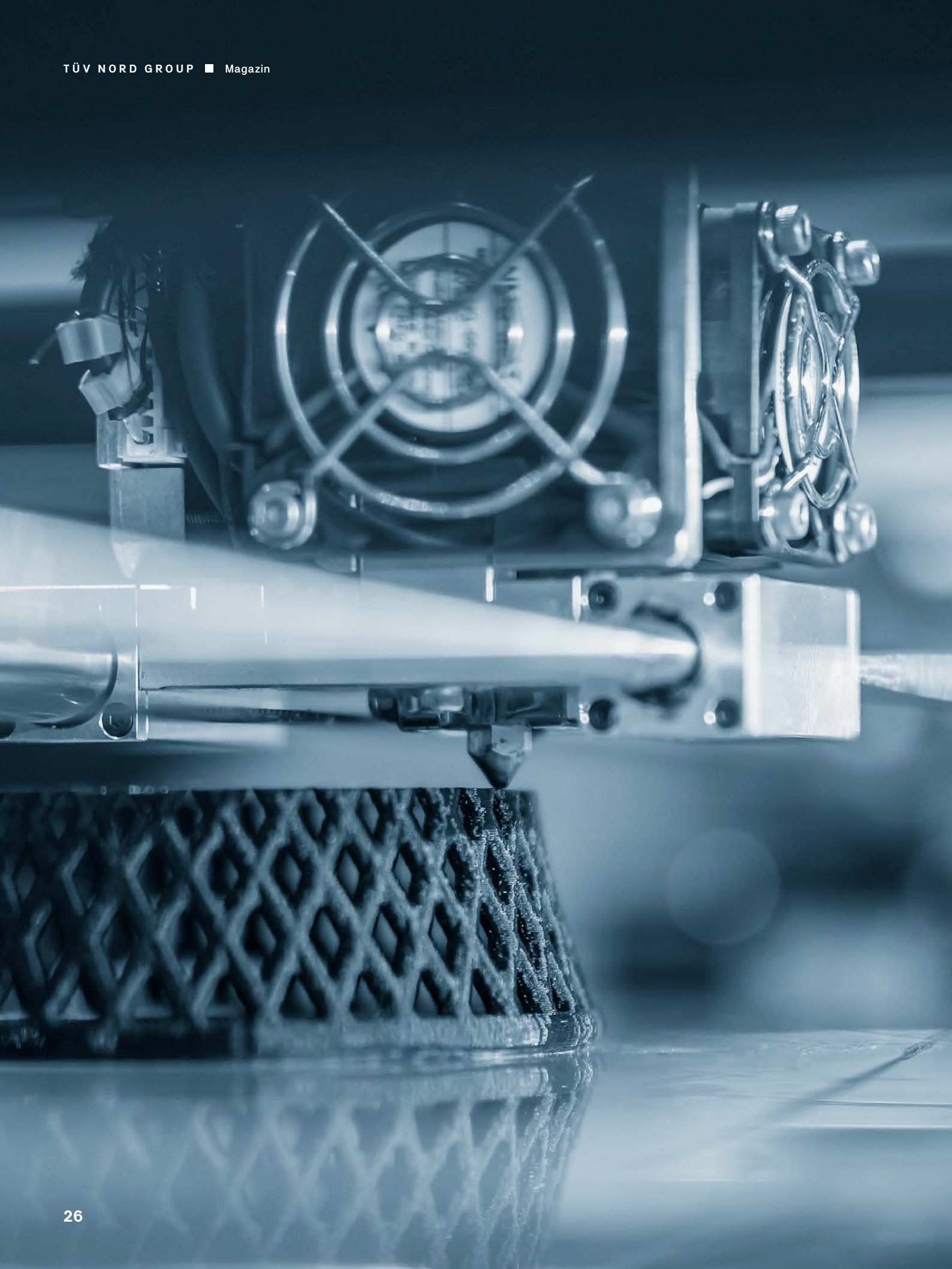
Alexander Ohff, Executive Vice President Renewables, TÜV NORD, und **Ahmed Marei,** Managing Director, TÜV NORD Egypt

Nahe der ägyptischen Stadt Ras Gharib, 300 Kilometer südöstlich von Kairo, entsteht momentan der größte Windpark Afrikas. Die Region bietet passende Bedingungen, um Windenergie zu gewinnen. Ab 2025 soll der „Gulf of Suez"-Windpark mit 77 jeweils 180 Meter hohen Windenergieanlagen 500 Megawatt grünen Strom liefern und damit 800.000 Haushalte versorgen. TÜV NORD spielt dabei eine entscheidende Rolle: Das Unternehmen überwacht vor Ort die bauliche, mechanische und elektrische Qualität des Projekts von AMEA Power, einem führenden Entwickler erneuerbarer Energien. Der internationale Beratungskonzern COWI übernimmt derweil das Projektmanagement und die Designprüfung. Die Kooperation ist hierbei der Schlüssel zum Erfolg: „COWI und TÜV NORD ergänzen sich gegenseitig mit komplementären Portfolios und einer hohen kulturellen Übereinstimmung", wie Alexander Ohff, Executive Vice President Renewables TÜV NORD, berichtet.

Ahmed Marei, Managing Director von TÜV NORD Egypt, hebt hervor: „Dieses Projekt ist strategisch wichtig für uns, da es zu Ägyptens Ziel einer nachhaltigeren Entwicklung beiträgt."

Das Projekt wirkt sich zudem positiv auf die lokale Gemeinschaft aus, indem es in der Bauphase zahlreiche Arbeitsplätze schafft. Dabei legt TÜV NORD höchsten Wert auf international anerkannte Sicherheitsstandards, die dabei helfen sollen, arbeitsbedingten Verletzungen und Krankheiten entgegenzuwirken.

Der „Gulf of Suez"-Windpark markiert lediglich den Beginn der Kooperation zwischen TÜV NORD und COWI und eröffnet die Möglichkeit für viele weitere gemeinsame Projekte.



Schicht für Schicht zum Ersatzteil

Der 3-D-Druck hat sich als Herstellungsverfahren bewährt. Eine neue Norm sichert künftig die Qualität der Fertigung.

Jens Groffmann, Projektmanager für additive Fertigung, TÜV NORD

Die neue Norm ISO/ASTM 52920:2023 war im Juni 2023 gerade erst veröffentlicht, schon hatte TÜV NORD nach dieser eines der ersten Unternehmen weltweit zertifiziert: die additive Fertigungsstätte der Deutschen Bahn in Neumünster. Die DB Fahrzeuginstandhaltung versorgt die gesamte Flotte der Schienenfahrzeuge mit Ersatzteilen. Intercity-Züge stammen teilweise aus den 1980er-Jahren, sie sind also seit vierzig Jahren auf der Schiene. Doch was, wenn die Hersteller älterer Komponenten nicht mehr am Markt sind? Ein fehlendes Ersatzteil kann einen ganzen Zug lahmlegen – mit enormem wirtschaftlichem Schaden. Jens Groffmann, Projektmanager für additive Fertigung bei TÜV NORD, erklärt: „Mithilfe des 3-D-Drucks kann die Deutsche Bahn schnell und flexibel reagieren, sodass der Zug zeitnah wieder auf die Schiene kommt."

Im herkömmlichen Metallbau sägt, dreht und fräst man so lange überschüssiges Material von einem soliden Metallstück weg, bis das Bauteil übrig bleibt. Ein 3-D-Drucker hingegen baut das Teil Schicht für Schicht auf, ohne Materialüberschuss. Neben Metall lassen sich auch Kunststoffe und gummiartige Materialien dreidimensional verarbeiten. In Neumünster kommen beispielsweise Kleiderhaken und Lampenfassungen für das Zuginterieur aus dem Drucker. Die Zertifizierung stellt sicher, dass alle Fertigungsabläufe zuverlässig und wiederholbar sind – von der Vorbereitung über den Druck bis hin zur Nachbearbeitung der Bauteile. So ist eine konstant hohe Qualität bei der Herstellung gewährleistet, und die Bauteile können im industriellen Maßstab geliefert werden.

Die Deutsche Bahn ist Vorreiterin auf dem Gebiet und hat seit 2015 bereits über 100.000 Teile additiv gefertigt; bis 2030 sollen zehn Prozent aller Bauteile für neue Zugtypen druckbar sein. „Die Deutsche Bahn wird in Zukunft mehr gedruckte Teile brauchen, als sie selbst fertigen kann. Deshalb ist die Zertifizierung besonders für Zulieferer wichtig. Denn sie bestätigt, dass ein Unternehmen die geforderte Qualität liefern kann, und macht es als Dienstleister attraktiv", erklärt Groffmann. Dies gelte nicht nur für die Bahn, sondern auch für andere Industriezweige, die 3-D-gedruckte Teile verwenden, wie die Automobilindustrie, Lebensmittelfirmen und die Luft- und Raumfahrtbranche.

Mit Sicherheit zum Datenschutz

Bei der TÜV NORD Akademie lernen angehende Informationssicherheitsbeauftragte ihr Handwerk.

Jennifer Hildebrandt, Sales Managerin, TÜV NORD Akademie

Die Digitalisierung erleichtert unser Leben in vielen Bereichen. Doch je größer die Vernetzung ist, desto höher ist auch das Risiko, dass Informationen in fremde Hände gelangen – das gilt auch für Wirtschaftsakteure. „Informationen sind die Kronjuwelen jedes Unternehmens. Sie sind die Basis des geschäftlichen Erfolgs und müssen auch deshalb geschützt werden“, erklärt Jaime Taboada Aparicio, IT Consultant bei Lufthansa Industry Solutions.

Aus diesem Grund bietet das Dienstleistungsunternehmen als professionelle IT-Beratungsfirma unter anderem umfassende Unterstützung in den Bereichen Informationssicherheit für Unternehmen der Lufthansa sowie für externe Unternehmen am Markt an. Ein Meilenstein ist dabei die Zertifizierung nach der internationalen Norm ISO 27001. „Wir brauchen Informationssicherheitsbeauftragte, die die ISO-Norm nicht nur theoretisch kennen, sondern sie auch in die Praxis umsetzen können“, erklärt Taboada Aparicio. „Deshalb haben wir für die Tochtergesellschaften der Lufthansa Technik AG Schulungen organisiert.“ Dabei sei die Wahl schnell auf die TÜV NORD Akademie gefallen – unter anderem aufgrund des mehrstufigen Systems, das internationale Schulungen über alle Zeitzonen hinweg, also von den USA bis China, ermöglicht. 17 Mitarbeitende haben die viertägige Schulung schon abgeschlossen, 20 bis 30 weitere sind bereits für 2024 geplant. „Das Training ist sehr praxisnah angelegt,“ erklärt Jennifer Hildebrandt, Sales Managerin bei der TÜV NORD Akademie. „Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen dabei das Vorgehen nach ISO 27001 und bauen dabei ein Verständnis für den IT-Grundschutz auf. Anschließend können Sie die gelernten Methoden gleich für die Informationssicherheit in ihrem Unternehmen umsetzen.“

Die TÜV NORD Akademie bietet die Ausbildung online und in Präsenz an; sie schließt mit einem TÜV-Zertifikat ab. Ein wichtiger Bestandteil sind die interaktiven Gruppendiskussionen, sodass die Teilnehmenden jederzeit Nachfragen stellen und sich austauschen können. Taboada Aparicio hat die Online-Ausbildung selbst absolviert und ist überzeugt: „Die Schulung hilft dabei, das nötige Fachwissen im Team aufzubauen, um auch zukünftige Rezertifizierungen innerhalb der Lufthansa Technik AG zu bestehen.“

KCT 0230
B779
A359 B747

Hochbetrieb trotz Stillstand

Fast fünf Millionen Tonnen Rohöl destilliert bp in der Raffinerie Emsland jedes Jahr zu Heizöl, Gas und Treibstoffen. TÜV NORD sorgt für einen sicheren Betrieb.

Olaf Schikorra, Clusterleiter Mitte-Ost im Business Field Process Technology, TÜV NORD

Die Maschinerie ist beeindruckend: 82 Destillationskolonnen, 110 Luftkühler, 34 Öfen und 517 Wärmetauscher sind durch kilometerlange Rohrleitungen verbunden. Damit in diesem Labyrinth alles reibungslos läuft, wird die Anlage regelmäßig nach der Betriebssicherheitsverordnung überprüft. Die Sachverständigen nehmen jedes Ventil und jede Schraube unter die Lupe. In dieser Zeit liegt die Raffinerie still. Dennoch herrscht auf dem Gelände Hochbetrieb: Denn für den Betreiber ist es eine gute Gelegenheit, die gesamte Anlage zu warten. Während der Großrevision im April und Mai waren dort 3.500 Menschen beschäftigt. Sie zerlegten Maschinen, reinigten Behälter und reparierten, was im Dauerbetrieb gelitten hatte.

Außerdem waren 67 Mitarbeitende von TÜV NORD vor Ort. Olaf Schikorra koordinierte die Kommunikation mit bp, den Reparaturfirmen und die Arbeit der Sachverständigen. „Bei den meisten Prüfungen ging es um das Gebiet Dampf und Druck. Es waren aber Expertinnen und Experten für Elektrotechnik im Einsatz, ebenso für funktionale Sicherheit und auch für Wasserhaushaltsrecht“, erklärt der Clusterleiter Mitte-Ost im Business Field Process Technology bei TÜV NORD in Osnabrück.

Besonders stolz ist Schikorra auf das digitale Tool, das der Sachverständige Mario Meiners entwickelt hat. Mit explosionsgeschützten Mobiltelefonen führt es die Expertinnen und Experten mit den genauen GPS-Koordinaten zum nächsten Prüfobjekt. Mit diesem Verfahren werden alle Arbeiten dokumentiert. Jederzeit auf Knopfdruck den aktuellen Stand der Dinge abrufen zu können, war ein Novum in diesem Projekt, berichtet Schikorra und das sei gerade zum Ende hin sehr wertvoll gewesen. Er betont vor allem die Teamleistung: „Die Kolleginnen und Kollegen vor Ort haben hervorragend zusammengearbeitet. Gemeinsam haben wir es geschafft, den Zeitplan einzuhalten, sodass die Raffinerie rechtzeitig wieder in Betrieb gehen konnte.“

BAHNHOF SECUNDERABAD

Dienstleistungen:
Projektmanagement, einschließlich Projektüberwachung und Berichtswesen

Dauer des Projekts:
36 Monate

Auftragsvergabe:
Mai 2023

BAHNHOF PUDUCHERRY

Dienstleistungen:
Projektmanagement, einschließlich Projektüberwachung und Berichtswesen

Dauer des Projekts:
24 Monate

Auftragsvergabe:
Januar 2023

BAHNHOF MADURAI

Dienstleistungen:
Projektmanagement, einschließlich Projektüberwachung und Berichtswesen

Dauer des Projekts:
36 Monate

Auftragsvergabe:
November 2022

BAHNHOF RAMESWARAM

Dienstleistungen:
Projektmanagement, einschließlich Projektüberwachung und Berichtswesen

Dauer des Projekts:
18 Monate

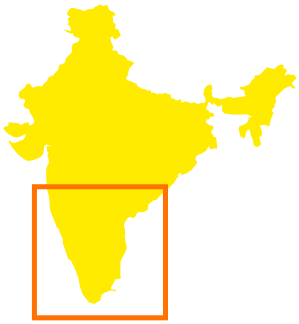
Auftragsvergabe:
November 2022

BAHNHOF KANNIYAKUMARI

Dienstleistungen:
Projektmanagement, einschließlich Projektüberwachung und Berichtswesen

Dauer des Projekts:
19 Monate

Auftragsvergabe:
März 2023



Know-how für moderne Bahnhöfe

Indien ist ein Land der Superlative. Seine Fläche ist riesig, die Wirtschaft wächst, und die Bevölkerung ist die größte der Welt. Der indische Staat investiert gigantische Summen, damit seine Verkehrsinfrastruktur den steigenden Anforderungen gerecht werden kann. Allein ein Programm für die Modernisierung von Bahnhöfen lässt er sich umgerechnet 30 Milliarden Euro kosten. TÜV India konnte sich lukrative Aufträge im Projektmanagement und der Projektsteuerung sichern.

Jeden Tag fahren in Indien 23 Millionen Menschen mit mehr als 10.000 Personenzügen. Dazu kommen 7.000 Güterzüge, die drei Millionen Tonnen Fracht befördern. Das Schienennetz Indiens ist mit 68.000 Kilometern Länge das viertgrößte der Welt. Betreiber ist die staatliche Eisenbahngesellschaft Indian Railways, mit etwa 1,3 Millionen Mitarbeitenden der größte Arbeitgeber in Indien und der achtgrößte weltweit. Das indische Schienennetz ist aber nicht nur eines der größten der Welt, es ist auch eines der ältesten. Über die Hälfte der Anlagen stammt noch aus der Kolonialzeit: Strecken, Stellwerke, Züge und Waggons sind oft älter als 70 Jahre und bedürfen dringend einer Modernisierung. Das gilt auch für die meisten der Bahnhöfe, von denen es landesweit 7.325 gibt.

„Das ‚Amrit Bharat Station Scheme' soll Bahnhöfen neues Leben einhauchen", erklärt Velayutham Viswanathan, Senior Executive Vice President of Railway, Building and Renewable bei TÜV India. „Amrit Bharat" bedeutet „unvergängliches Land" und ist der Name eines Programms des indischen Eisenbahnministeriums. Es sieht 30 Milliarden Euro vor, mit denen Indian Railways in den nächsten fünf Jahren 1.275 seiner Bahnhöfe umbauen und modernisieren soll. Die Ziele des Programms sind ambitioniert: Aus den angejahrten Bahnhöfen sollen moderne Reisezentren werden, die Menschen sollen von dort ähnlich bequem reisen wie von einem internationalen Flughafen aus. Deshalb sind neben der Modernisierung von Zugängen mit Aufzügen und Rolltreppen oder neuen sanitären Einrichtungen auch bequeme und klimatisierte Warteräume, moderne Fahrgastinformationssysteme, kostenloses WLAN, Lounges oder Räume für geschäftliche Treffen vorgesehen.

Der Bahnhof als Stadtzentrum

Ein weiteres Ziel der Umbauten ist es, die Bahnhöfe besser an die umliegenden Gemeinden anzubinden. So sollen sie für Pendler, aber auch für die breite Öffentlichkeit zu einer Art Stadtzentrum werden, mit einem großzügigen, überdachten Platz und Einrichtungen wie einem Food Court oder einem Spielbereich für Kinder. Die Initiative „One Station One Product" (OSOP) zielt darauf ab, einen Markt für lokale Produkte zu schaffen. Die Bahnhöfe bieten Möglichkeiten, einheimische Produkte prominent zu platzieren und zu verkaufen. Das eröffnet für die Menschen vor Ort Einkommensmöglichkeiten. Gleichzeitig können sich Reisende darauf verlassen, dass die Qualität der im Bahnhof angebotenen Waren gewährleistet ist. Das „Amrit Bharat Station Scheme" ist

„Für TÜV NORD sind die Projekte ein großer Gewinn, und das nicht nur finanziell."

Dr. Stefan Pöting, Executive Vice President Rail, TÜV NORD

Teil eines ganzen Bündels von Regierungsinitiativen, mit denen die Verkehrsinfrastruktur den wachsenden Anforderungen gerecht werden soll. Dabei gibt es zahlreiche Berührungspunkte, zum Beispiel mit dem „Gati Shakti Scheme", bei dem es um den Auf- und Ausbau multimodaler Verkehrsverbindungen geht, oder mit „Bharatmala", einem Projekt, das die 550 Distrikthauptstädte Indiens mit einer mindestens vierspurigen Autobahn verbinden soll.

„Bisher konnten wir bei den Ausschreibungen für das ‚Amrit Bharat Station Scheme' schon zehn Projekte gewinnen", erklärt Viswanathan. Bei fünf davon, alles Bahnhofsgebäuden im südlichen Teil des Landes, haben die Arbeiten bereits begonnen. TÜV India erbringt im Rahmen der Umbauten Dienstleistungen in zwei Bereichen: Zum einen geht es um Services beim Projektmanagement für die Bahnhofsumbauten. Ingenieurinnen und Ingenieure von TÜV India übernehmen dabei im Namen des Verkehrsministeriums behördliche Aufgaben. Je nach der Zielsetzung des jeweiligen Projekts überprüfen sie Entwürfe, verifizieren und validieren, planen Termine, überwachen das Projekt und erstatten Bericht. Im zweiten Bereich geht es um die Eisenbahninfrastruktur, die zu den Bahnhöfen gehört. Auch Gleise, Weichen, Signalanlagen und Stellwerke werden im Rahmen des Programms modernisiert. Die Aufgaben der Ingenieure von TÜV India sind hier Dienstleistungen bei der Projektüberwachung. Sie stellen sicher, dass Bauarbeiten gemäß den vorher festgelegten Spezifikationen und Standards ausgeführt und dass Zeitpläne eingehalten werden. Die Projektwerte unterscheiden sich je nach Größe des Bahnhofs und Umfang der geplanten Umbauten. Als Dauer sind durchschnittlich zwei Jahre vorgesehen. Indian Railways vergibt die Aufträge in einer mehrstufigen Ausschreibung. Die Bewertung basiert auf der Methode „Quality cum Cost Based Selection" (QCBS), bei der die technische Gewichtung bei 70 Prozent und die finanzielle bei 30 Prozent liegt.

Großer Gewinn für TÜV NORD

„Bei TÜV India sind wir stolz darauf, als behördliche Vertreter im Namen des Eisenbahnministeriums bei der Modernisierung der Bahnhöfe und ihrer Infrastruktur mitzuwirken", erklärt Viswanathan. Sowohl für sein Unternehmen als auch für ihn persönlich sei die Aufgabe ganz besonders: „Für uns ist es ein Privileg, ein wichtiger Akteur bei diesem nationalen Entwicklungsprojekt zu sein." Von den über 2.000 Mitarbeitenden von TÜV India arbeiten 215 ausschließlich im Rahmen der zehn Bahnhofsprojekte, davon sind bis zu 20 Inspektorinnen und Inspektoren jedem Projekt als Schlüsselpersonen zugeordnet. Die Services im Bereich Projektmanagement übernehmen Experten aus dem Bausektor, für die Aufgaben im Rahmen der Projektüberwachung kommen sowohl Bauexperten als auch Eisenbahningenieure zum Einsatz. „Wir können bei den Arbeiten unsere ganze Expertise im Tief- und Eisenbahnbau einbringen", so Viswanathan.

„Für uns ist es ein Privileg, ein wichtiger Akteur bei diesem nationalen Entwicklungsprojekt zu sein.“

Velayutham Viswanathan, Senior Executive Vice President of Railway, Building and Renewable, TÜV India

„Für TÜV NORD sind die Projekte ein großer Gewinn, und das nicht nur finanziell“, sagt Dr. Stefan Pöting, Executive Vice President Rail TÜV NORD. „Wir arbeiten mit unseren Kolleginnen und Kollegen in Indien sehr intensiv zusammen. Unsere Perspektive ist es, ein starkes internationales Team zu bauen, das dann über Indien hinaus weltweit eingesetzt werden kann.“ Dabei gehe es um den Markt für Independent Safety Assessment, kurz ISA, also die unabhängige Sicherheitsüberprüfung und Zertifizierung von Fahrzeugen, Bauprojekten und vor allen Dingen von signaltechnischen Streckenausrüstungen. „Im Grunde genommen geht es immer um die unabhängige Überprüfung, ob alle Risiken sicher erkannt und abgestimmt sind, sodass Personen, die später das System betreiben oder benutzen, nicht zu Schaden kommen.“

Wertschätzung für Know-how

Dabei werde europäisches und besonders deutsches Know-how international sehr geschätzt, auch wenn es etwas teurer ist. „Als TÜV NORD GROUP haben wir eine Marke und einen Ruf zu verteidigen“, so Dr. Pöting. Dazu gehöre auch, über landesübliche Anforderungen hinauszugehen. Bei den Ausschreibungen für das „Amrit Bharat Station Scheme“ hat das zum Erfolg geführt. „Als wir mit den Kolleginnen und Kollegen in Indien unterwegs waren, haben wir auch die ausschreibenden Behörden besucht. Dort haben wir die Erfahrung gemacht, dass man der TÜV NORD GROUP eine hohe Qualität und damit ein hohes Sicherheitsniveau zutraut. Und dass man auch bereit ist, dafür zu bezahlen.“ Sowohl Dr. Pöting als auch Viswanathan sind zuversichtlich, weitere Aufträge im Rahmen des Riesenprojekts zu erhalten.

Viswanathan selbst liebt es, mit dem Zug zu reisen, vor allem mit seiner Familie. „Das ‚Amrit Bharat Station Scheme‘ ist eine der Maßnahmen, mit denen Zugreisen sicherer, sauberer und bequemer werden“, sagt er. „Wenn man die Zeit bedenkt, die man am Flughafen für die An- und Abreise braucht, für den Check-in und die Sicherheitskontrolle, dann dauert die Reise unter Umständen länger als mit dem Zug.“ Das gelte vor allem, wenn der Zug der Vande Bharat Express ist, ein Semi-Hochgeschwindigkeits-Zug, für dessen Inspektion TÜV India auch verantwortlich ist. „Wenn man die Reisedauer sieht und die Kosten vergleicht, dann ist der Zug bei Strecken bis zu 500 Kilometer die bessere Wahl. Vor allem, wenn die Bahnhöfe den gleichen Reisekomfort bieten wie Flughäfen.“

Impressum

Herausgeber
TÜV NORD AG
Am TÜV 1
30519 Hannover
tuev-nord-group.com
info@tuev-nord-group.com

Redaktion
3st kommunikation, Mainz

Konzeption und Gestaltung
3st kommunikation, Mainz

Fotografie
AdobeStock [Titel, S. 06 – 09, 17, 18, 25, 26, 30]
Moritz Frankenberg [S. 21]
GettyImages [S. 04 – 05, 22]
Alexander Habermehl [S. 11 – 15]
Wolfgang Köhler [S. 24 oben, 27 – 28]
Ministry of Railways (Indian Railways) [S. 32]
E. Ramesh, Photozone India [S. 35]
Henning Scheffen [S. 19 unten, 34]
Frauke Schumann [S. 19 oben, 23]
Daniela Schworm [S. 20]
Shutterstock [S. 29]
TÜV NORD GROUP [S. 24 unten]
Niels Wagner [S. 31]

TÜV NORD AG
Am TÜV 1
30519 Hannover
Telefon +49 511 998-0
tuev-nord-group.com
info@tuev-nord-group.com