

# EIN ROBOTER- PROTOTYP NAMENS „HEIDI“

Neue Technologien bei Schindler

Von Undine Stricker-Berghoff  
photos courtesy of Schindler



Christian Studer

Elevator World Europe (EWEU) sprach mit Christian Studer (CS) von Schindler in der Schweiz über Forschung und Entwicklung im Hause Schindler und die Zukunft der Aufzugstechnik.

**EWEU:** Herr Studer, würden Sie sich bitte den Leserinnen und Lesern der Elevator World Europe vorstellen.

**CS:** Ich bin Bauingenieur und promovierter Maschinenbauer. Seit 12 Jahren arbeite ich bei Schindler in der Zentrale in Ebikon nahe Luzern in der Schweiz. Ich leite dort die Abteilung „New Technologies“ (Neue Technologien), die dem Research & Development (Forschung & Entwicklung F&E) angegliedert ist. Die kleine Gruppe arbeitet interdisziplinär. Alle Ingenieurrichtungen

sind vertreten wie Software, Elektrotechnik, Maschinenbau, Werkstoffe, Robotik und Künstliche Intelligenz.

**EWEU:** Was macht Ihre Abteilung genau?

**CS:** Wir sammeln neue Ideen im Team und Konzern, aber auch bei unseren Kunden und Start-Ups sowie an Hochschulen, filtern sie anhand z.B. von Megathemen und machen stufenweise aus vielversprechenden Ideen langfristig neue oder bessere Produkte. So pflegen wir beispielweise intensiv Kontakte zu unseren Key Accounts. Wir fragen sie: „Wo drückt Sie der Schuh?“. Lösungsansätze finden sich überall, wenn das Team mit offenen Augen und Ohren unterwegs ist. Hier in Ebikon machen wir das sogenannte „Seed planting“ (Säen), die erste Stufe des Prozesses; wir beweisen die Machbarkeit. Stufe 2 ist das „Growing“ (Züchten), das heißt, neue Produkte entwickeln oder bestehende Produkte weiterentwickeln. Stufe 3 nennt sich „Harvesting“ (Ernten) und beinhaltet die Optimierung



Dr. Christian Studer, Leiter der Abteilung „New Technologies“ bei Schindler in Ebikon/Schweiz

der Qualität von Produkten oder der Produktionsabläufe. Die Stufen 2 und 3 werden dezentral auch an anderen Schindler-Standorten in der Welt durchgeführt.

**EWEU: Haben Sie dazu ein aktuelles Beispiel?**

**CS:** Aber ja. Im Zuge der Automatisierung haben wir die Relevanz von Robotern im Aufzugsbau untersucht. Daraus ist unser Roboterinstallationssystem „Schindler R.I.S.E.“ (Robotic Installation System for Elevators) für ca. 3 m x 2.50 m mittelgroße Schächte in höheren Gebäuden entstanden. Der Roboter hat einen skalierbaren Arbeitsdurchmesser von bis zu 3 m und wiegt knapp 1 Tonne. Wir bauen gerade eine industrielle Kleinserie, die bei ausgewählten Kunden mit einfachen Zugängen zur Liegenschaft getestet wird. Mit dieser Roboter-Kleinserie wird nun auch der Business Case verifiziert; es ist daher noch zu früh, um über konkrete Zahlen zu sprechen. Der erste Prototyp des Schindler R.I.S.E.-Roboters hieß übrigens innerhalb des Projektteams „Heidi“.

**EWEU: Wie sind Sie denn gerade auf den Einsatz von Robotern gekommen?**

**CS:** Vor einiger Zeit gab es einen Austausch zwischen Schindler und der ETH Zürich zum Thema Roboter und deren Relevanz für Aufzugsinstallationen. Dieses Thema wurde an mein Team weitergereicht.

**EWEU: Und wie sind Sie dann vorgegangen?**

**CS:** Roboter sind aus der Produktion in unseren Fabriken bekannt. Wir wollten mit dem Einsatz von Robotern in der Aufzugsinstallation der Branche ein neues Potenzial aufzeigen. Es begann mit der Grundsatz-Diskussion und -Entscheidung, wie sich ein Roboter in einem Aufzugschacht bewegen kann. Technologien wie Fahren oder Saugen sowie auch mehr abenteuerliche wie Fliegen mit Drohnen wurden evaluiert. Ein wichtiges Kriterium war die Verfügbarkeit einer Technologie. Ein Vorteil ist natürlich erhöhte Arbeitssicherheit. Ein weiterer

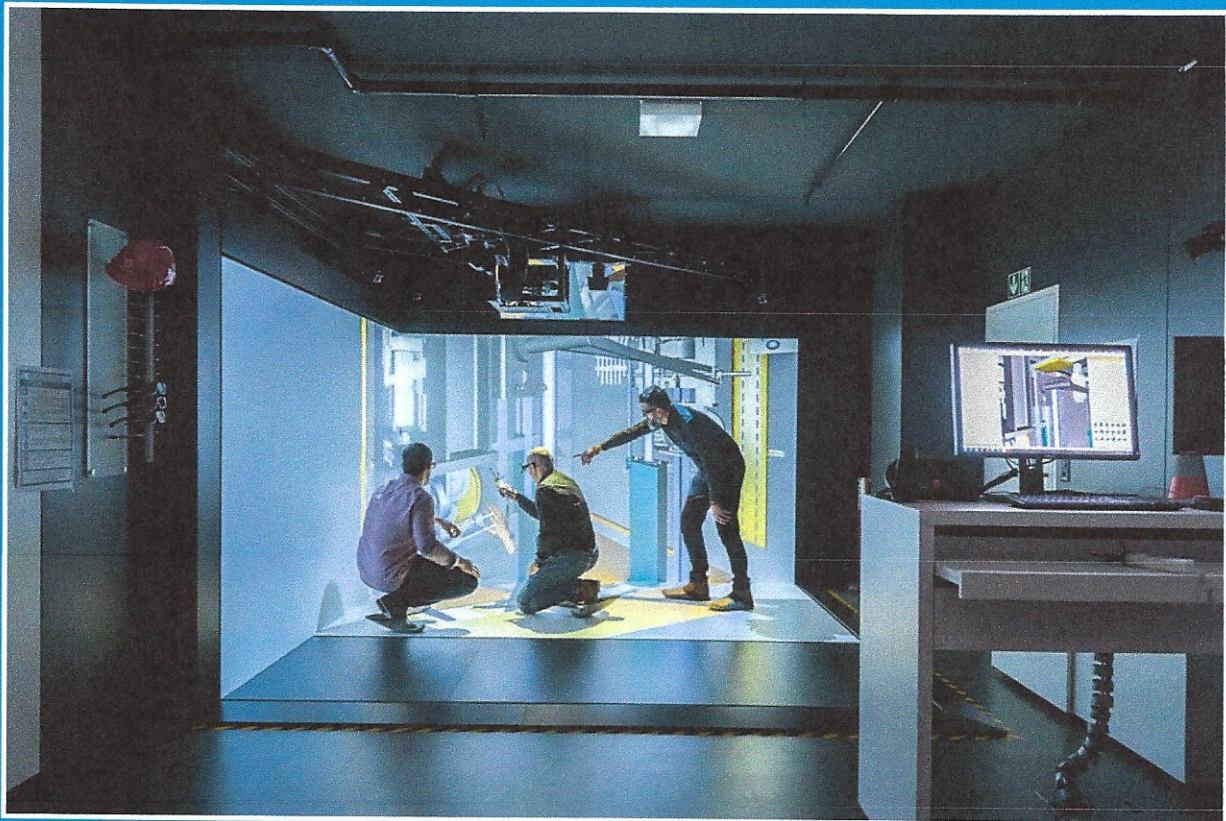
Vorteil von Robotern ist, dass sie eine konstante Arbeitsqualität liefern, ohne dabei zu ermüden. Dies hilft dem Aufzugsbauer während der Installationsphase. In der Baubranche sind neue innovative Ansätze gefragt. Ein Ansatz ist Vorfertigung und Modularisierung; ein anderer Ansatz ist die Robotik.

**EWEU: Was ist aus Ihrer Arbeit herausgekommen?**

**CS:** Der Roboter hängt an einer Winde im Maschinenraum und fährt die Schachtwände hoch. Er steuert sich selbst, zum Beispiel in eine 5 m hohe stabile Arbeitsposition, in welcher er unter anderem seine Position im Schacht vermisst und die



Bild 2: 3D-Grafik des Installationsroboters R.I.S.E.



„Virtual Cave“ zur 3D-Darstellung von Aufzügen, um einen Eindruck über Abmessungen, Zugänglichkeiten etc. zu erhalten

Wände auf Bewehrungseisen scannt. Daraus berechnet er die Bohrposition, bohrt die Löcher und setzt die Ankerbolzen für die Schienenbefestigung. Die Monteure brauchen dann nur noch die Schienenbügel einsetzen, was neben der höheren Geschwindigkeit vor allem die Arbeitssicherheit steigert und die Qualität der Aufzugsinstallation erhöht. Bohren von Löchern in die

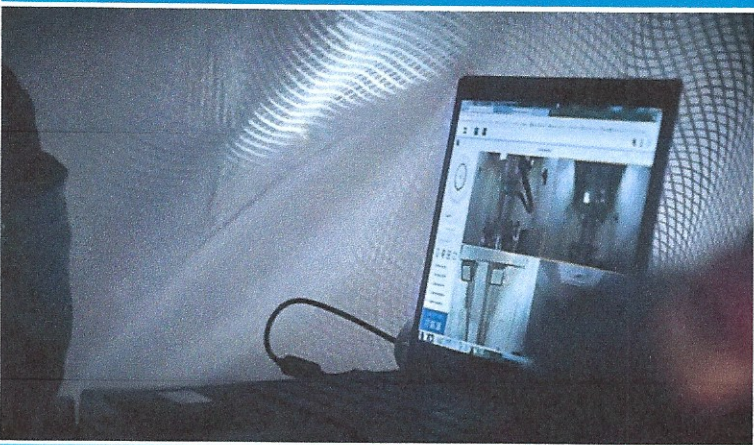
Schachtwände ist eine dreckige Arbeit und unsere Installateure überlassen diese gerne dem Roboter.

**EWEU: Geht da noch mehr?**

**CS:** Noch ein, oh ja. Unser Roboter erlaubt eine direkte Verbindung von digitalen Planungsdaten und der Ausführung auf der Baustelle. Heute haben wir alle digitalen Planungsdaten im Computer; der Aufzugsinstallateur muss diese dann aber auf der Baustelle von Hand abmessen. Der Roboter schließt diesen Link, indem er die digitalen Planungsdaten direkt auf der Baustelle umsetzt. Zudem werden die Aufzugsinstallationsdaten protokolliert. In nicht allzu ferner Zukunft werden wir sie via BIM in komplett digitale Gebäude einfügen, um so die Bauphase zu dokumentieren und eine spätere Nachverfolgung z.B. bei Modernisierungen zu sichern.

**EWEU: Der Installationsroboter ist zwar das jüngste, aber bei weitem nicht das einzige Beispiel für die erfolgreiche innovative Arbeit von Schindler.**

**CS:** Über die Jahre sind aus unserem Hause einige „1st of ...“ (Erste ihrer Art) gekommen. Der maschinenraumlose (MRL) Aufzug war ein großer Schritt, in welchem der Motor aus dem Maschinenraum in den Schacht verlagert wurde. Wir gehen heute sogar noch weiter und eliminieren jegliche Dachaufbauten durch



Der Roboter wird installiert.

Schaffung eines „virtuellen Raumes“ zur Reduktion der Schachtkopfhöhe bei gleichzeitigem Erhalt der Sicherheit für Mitarbeiter. Der Einsatz von Riemen zum Antrieb hat zu kleineren Umlenkradien und -rollen geführt. Auch die weltweiten Innovationen Zielrufsteuerung und PORT-Technologie stammen aus unserem Hause.

**EWEU: Auf welche Ressourcen können Sie bei Ihrer Suche nach den besten „Trüffeln“ zugreifen?**

**CS:** Wir haben hier in Ebikon unter anderem eigene Test-Türme, Labore und 3D-Drucker für das Prototyping. Die Lehrlingswerkstatt arbeitet regelmäßig bei der Herstellung der Prototypen mit uns zusammen. Natürlich halten wir auch virtuelle Systeme vor wie einen „Virtual Cave“, auf dessen Wände und Boden ein Aufzugsschacht projiziert werden kann, um mit Hilfe einer Spezialbrille zum Beispiel die Zugänglichkeit oder Montierbarkeit einer Schraube vorwegzunehmen. Und sollte uns hier vor Ort etwas fehlen, es gibt ja noch vier weitere große F&E-Standorte in Shanghai/China, Pune/Indien, Randolph/USA und Sao Paulo/Brasilien. In einem weltweit vernetzten Projektteam wird fast alles möglich.

**EWEU: Woran arbeitet Schindler zurzeit?**

**CS:** Im Fokus steht - nicht wirklich überraschend - weiterhin die Digitalisierung. Wir investieren zum Beispiel in die Simulation von Aufzugsmodulen. Statt physischer Tests werden Aufzugsmodule bzw.

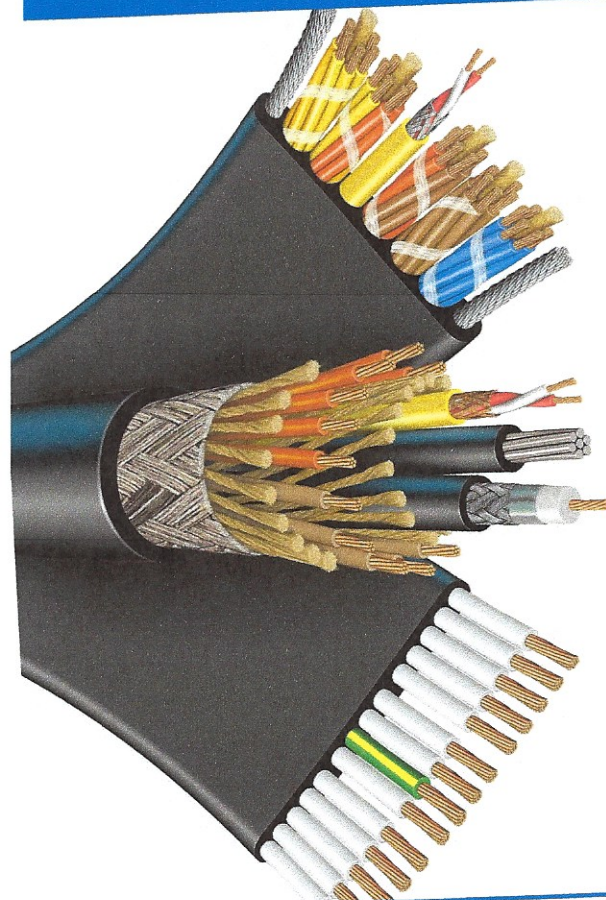
-komponenten beim sogenannten Hardware-in-the-Loop mit Simulationsumgebungen verknüpft, um verschiedene Konfigurationen zu testen. Man kann in kürzerer Zeit preiswert viel mehr Varianten durchspielen, was zu einer noch besseren Qualität führt.

**EWEU: Haben wir also bei Schindler Ahead nach dem ActionBoard, Cube, AdScreen, Door Show und Smart Mirror neue Features zu erwarten?**

**CS:** Die „Connectivity“ von Aufzügen wird zunehmen und unser Angebot an damit verknüpften digitalen Services wird laufend ausgebaut. Mehr Daten werden gesammelt, dargestellt und vor allem für die vorausschauende Instandhaltung ausgewertet. Wir werden auch die PORT-Technologie weiter ausbauen, wie man jetzt schon ansatzweise im OMNITURM in Frankfurt am Main/Deutschland sehen kann. Dieses Transitmanagementsystem verfolgt, wie sich die Menschen im Gebäude bewegen und lernt dabei Verkehrsmuster. Es wird die einzelnen Nutzer erkennen und ihre Ziele wissen. Es wird die Nutzer effizient und komfortabel von der Eingangstür bis in ihr Büro leiten, indem sie unterwegs mehr Informationen erhalten. Über MyPORT steuern die Nutzer ihre Reise per



## No one knows travelling cable like Draka



Draka's experience and expertise with travelling cables allows us to engineer complete solutions, including:

- Hundreds of parallel and unitized flat cable designs that are HAR certified
- Super-Flex® cables with a lifetime warranty
- End-to-end halogen-free systems (cables and installation components)
- Superior engineering and customer service

Contact Draka at +39 0331 579915, [elevator-eu@prysmiangroup.com](mailto:elevator-eu@prysmiangroup.com), or visit our website at [drakaelevator.com](http://drakaelevator.com) for more information.

A brand of the

**Prysmian**  
Group



Große Datenmengen werden generiert.



Schindler Ahead-Produkte im öffentlichen Raum



Ein Teil des Digital Transformation-Teams unter Führung von Elena Cortona

Smartphone statt über Tableaus. Ein weiterer Schritt wird die Einbeziehung der Gebäudetüren sein; diese lösen den Aufzugsruf aus. Eine andere Anwendung sind Videoterminals, wo man nicht nur den Aufzug rufen, sondern sich auch mit seinen Besuchern unterhalten kann, welche unten am Hauseingang warten.

**EWEU: Digitalisierung verbinden viele mit dem Thema Sicherheit (Safety and Security).**

**CS:** Wir auch. Das Thema wird jeden Tag adressiert und steht auf der höchsten Prioritätsstufe. Aufzüge darf man nicht „hacken“ können. Die persönlichen Daten müssen geschützt werden. Wir gehen bei jeder unserer Ideen grundsätzlich davon aus, dass das Problem Sicherheit gelöst wird und lösbar ist. Die Umsetzung erfolgt dann in einem späteren Stadium in der Produktentwicklung.

**EWEU: Lassen Sie uns gegen Ende des Gesprächs noch schlaglichtartig weitere Einflüsse auf Ihre F&E-Arbeit beleuchten. Nachhaltigkeit?**

**CS:** Das ist bei Schindler ein großes Thema. Wir werden den Energieverbrauch von Aufzügen noch stärker senken, auch wenn wir in den letzten Jahren in dieser Hinsicht schon extrem optimiert haben. Auch neue Materialien mit neuen Fertigungsmethoden jenseits des Stahls werden zum Einsatz kommen. Die Qualität und somit die lange Lebensdauer von Anlagen und Komponenten ist für uns ein Kernanliegen. In

Summe möchten wir einen besseren CO<sup>2</sup>-Fußabdruck erzielen.

**EWEU: Covid-19?**

**CS:** Das ist für Schindler, wie für jedes andere Unternehmen auch, eine ganz spezielle, noch nie dagewesene Situation. Mein Team arbeitet zurzeit im Homeoffice, was keinen so großen Unterschied macht, da wir schon lange digital miteinander weltweit vernetzt sind. Ich sehe das als Chance, die Digitalisierung intern und auch in unseren Produkten breiter und vor allem schneller voranzutreiben. Die Infrastruktur funktioniert weiter.

**EWEU: Als Schlusswort bitte ich Sie, den Satz zu vervollständigen: „I have a dream ...“ (Ich habe einen Traum ...)**

**CS:** Ich schlafe sehr gut. \*lacht\* Aber im Ernst, Urbanisierung ist ein weltweiter Trend; 2030 werden 2,5 Milliarden Menschen in Mega-Cities leben. Mich beschäftigt sehr, wie man dort lebenswert und gleichzeitig nachhaltig leben kann. Es darf nicht stinken, nicht schmutzig sein. Es darf keine Auto- und Menschen-Staus geben. Die Mobilität im Gebäude und im Distrikt muss gewährleistet sein. Als Ingenieur möchte ich einen radikalen Beitrag dazu leisten, diese Städte grün und effizient zu machen. Wenn meine Enkel eines Tages zu mir sagen: „Du hast einen guten Job gemacht!“, dann bin ich zufrieden. 🌱