



Im Motorenwerk von Porsche unterstützen jetzt zwei brand-neue Aufzugsanlagen den reibungslosen Ablauf.

## Hochwertige Komponenten gebühren einer erstklassigen Beförderung, mitunter auch mal per Aufzug

*Im Jahre 1931 gründete Ferdinand Porsche in Stuttgart sein Konstruktionsbüro. Kein Wunder also, dass auch das Firmenlogo des heutigen Sportwagenherstellers an das Wappen der Stadt - ein steigendes schwarzes Pferd in goldenem Feld - angelehnt ist. Auch wenn die Firma Porsche ihrer Tradition in Sachen Formgebung, etwa bei der seit 1963 produzierten 911-Baureihe, über Jahrzehnte hinweg treu geblieben ist, setzt das Unternehmen immer wieder auf Innovationen. Das gilt nicht nur für die Sportwagen von Porsche, sondern auch für deren Produktion: So kommen beispielsweise im Motorenwerk in Stuttgart-Zuffenhausen modernste Technologien zum Einsatz.*

### Hightech: Verbindung zwischen Fertigungsstraße und Logistikbereich

So vergab das in Stuttgart-Zuffenhausen ansässige Traditionsunternehmen kürzlich einen Auftrag zur Schaffung einer

zuverlässigen Verbindung – mittels zweier Aufzugsanlagen – zwischen dem Logistikbereich und der Fertigungsstraße im Motorenwerk. Die Projektierung und Ausschreibung erfolgte durch das Ingenieurbüro Plan 95. Für die Konstruktion der Anlagen konnte letztendlich die Firma ATH (Aufzugs-Technik Heilbronn) gewonnen werden. Die integrierten Komponenten der beiden Anlagen stammen von namhaften deutschen Firmen, wie Lift-Equip (Antriebe W332), Meiller (Türen), Drako (Seile 300T), New Lift (Steuerung) und Cobianchi (Bremsfangvorrichtung).

### Technische Herausforderungen

Bei der Umsetzung des Projektes kamen auf das ausführende Unternehmen ATH zahlreiche technische Herausforderungen zu, die es zu lösen galt: So machte die komprimierte Taktung der FTS-Fahrten sowie die damit einhergehende geringe vorgegebene Zeitspanne von

Haltpunkt zu Haltepunkt eine Verriegelung (Aufsetzvorrichtung) unmöglich. Die Einfederung musste somit also durch eine Systemoptimierung erreicht werden. Ein so genannter Weight-Watcher von der Firma Henning dient nun zur Überwachung der Seilspannung. Eine Überschreitung der zulässigen Seilspannungsdifferenz wird dadurch umgehend an die Steuerung sowie das Fernbetriebsmodul (LMS24/7) weitergeleitet. Durch die hieraus resultierende ausgeglichene Belastung der Seile sowie durch eine Seilsicherheit über 20 wird die Einfederung beim Beladen deutlich reduziert und die Standfestigkeit der Seile erhöht.

Auch die Steuerung selbst stellte bei diesem Projekt eine mitunter nicht zu unterschätzende Herausforderung dar, denn deren Synchronisation zwischen Führerlosem- und Handbetrieb war wahrlich keine leichte Aufgabe. Weiterhin führten die begrenzten Schachtabmessungen sowohl an den Türen als auch hinsichtlich des Schwellenabstandes und der seitlichen Schachtwände zu einem erheblichen Engpass. Dadurch war es erforderlich den Schwellenspalt an den Türen zu minimieren. Mit Hilfe ausgeklügelter Maßnahmen konnte hier schlussendlich ein extrem geringer Wert (zehn Millimeter) erzielt

### Technische Details:

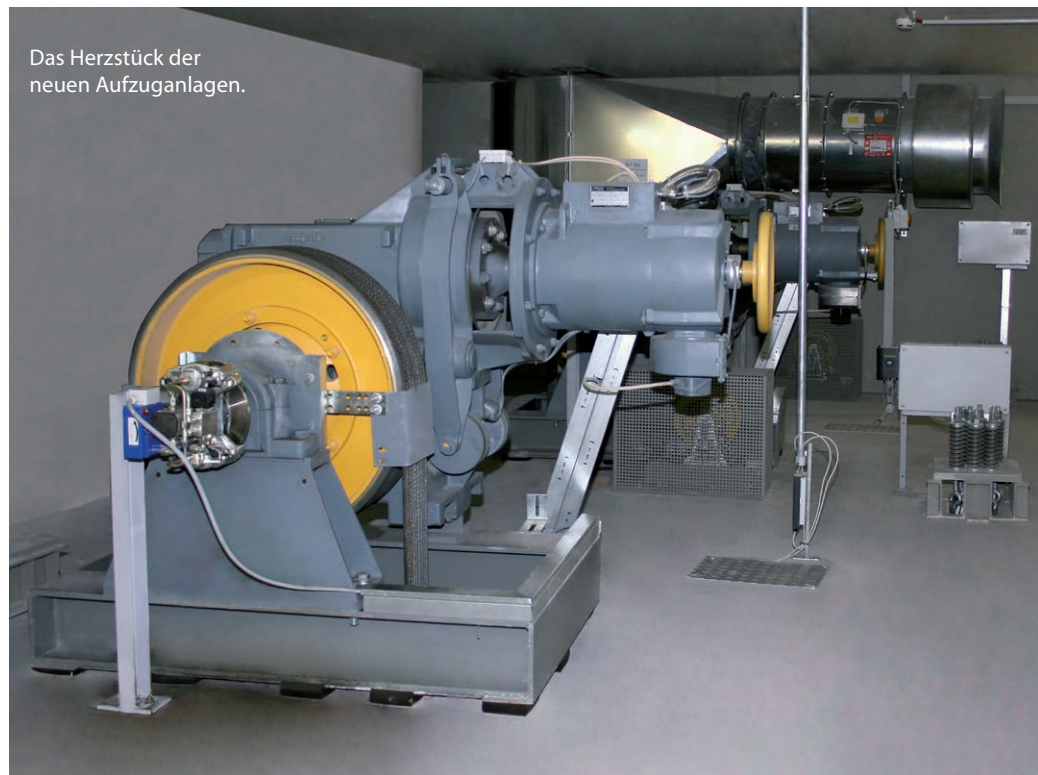
- **Seilaufzug**
- **Aufhängung:** 2:1
- **Tragkraft** abgelastet von 10000 auf 5000 Kilogramm
- $V = 0,63 \text{ m/s}$
- **Durchladung:** 2 Haltestellen
- **Förderhöhe** 6,7 Meter
- **Kabine:** 2200 Millimeter breit, 7700 Millimeter tief, 2500 Millimeter hoch
- **Türen:** 2200 x 2500 Millimeter, vierteilig, zentral öffnend
- **Fahrkorbgewicht:** 7000 Kilogramm
- **Gegengewicht:** 9500 Kilogramm

werden. Um auch alle weiteren Vorgaben einhalten zu können und mögliche Probleme (beispielsweise durch zuviel Spiel in den Kabinenführungen) an den Türen sowie im Bezug auf die Haltegenauigkeit beim Beladen zu vermeiden, wurde eigens hierfür ein Tragrahmen mit sechs Führungsschienen in der firmeneigenen Fertigung bei ATH hergestellt. Somit werden Kollisionen im Türbereich und das Kippen der gewaltigen Kabinen (Kabinen-Länge: 7,7 Meter) verhindert.

Beide Aufzuanlagen können sowohl per Automatikbetrieb (von einem führerlosen Transportsystem, genannt FTS), als auch von Hand (über Zugschalter von Fahrern eines Schleppzuges) bedient werden. Aufgrund der kleinen Räder des Transportsystems musste hierbei eine sehr hohe Haltegenauigkeit ( $\pm 4$  Millimeter) erreicht werden. Zudem galt es die geforderte maximale Einfederung beim Beladen der Kabine einzuhalten. Auch die Summe von Haltegenauigkeit und Einfederung durfte den obigen Wert ebenfalls nicht überschreiten.

### Und so funktioniert das Ganze

Die FTS-Fahrzeuge geben ein Kommando über einen Zentralrechner ab und ordern somit einen Aufzug. Bei Ankunft der FTS-Fahrzeuge steht die Kabine dann mit geöffneter Tür bereit und signalisiert zum einen den Betriebszustand. Zusätzlich wird die Nummer des gemeldeten



Das Herzstück der neuen Aufzuanlagen.

Fahrzeuges über Leuchtanzeigen an den Schachttüren angezeigt. Befindet sich das Fahrzeug dann auf der richtigen Position innerhalb der Kabine, wird ein Kommando gesetzt und der Aufzug macht sich schnellstmöglich auf den Weg in die gewählte Haltestelle.

Bezüglich des Belegungsstandes der Kabinen wurde im Fahrkorb ein Überwachungssystem installiert, das eine optimale Nutzung der Kabinen- bzw. Förderkapazität gewährleistet. (Je nach Fahrzeuggröße finden auch zwei Fahrzeuge innerhalb einer Kabine Platz).

In der Zielhaltestelle angekommen verlässt das FTS Fahrzeug den Aufzug nach dem Öffnen der Türen automatisch. Im Anschluss an diesen Vorgang steht die entsprechende Anlage umgehend wieder zur Verfügung. (Um eben diesen Automatikmodus zu unterbinden muss lediglich ein Zugschalter betätigt werden.)

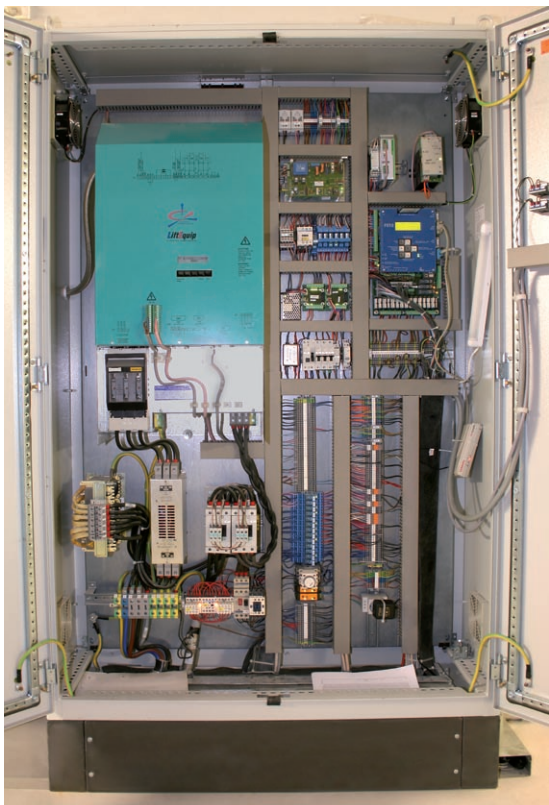
Beim Handbetrieb wird durch das Einfahren eines Fahrzeuges in eine Kabine ebenfalls deren Belegung automatisch erkannt. Der Fahrbefehl muss in diesem Modus jedoch von der mitfahrenden Person selbst ausgelöst werden. Nach der Ausführung des Fahrbefehls stellt sich die Anlage dann wieder selbst-

ständig in den Automatikmodus zurück, was eine maximale Förderkapazität auslastet beziehungsweise gewährleistet.

### Präzision in jeglicher Hinsicht

Dies alles erforderte höchste Präzision. Die Anforderungen seitens der Montagequalität und -präzision waren enorm hoch. Schon allein kein einfaches Unterfangen, die insgesamt sechs Führungsschienen zueinander, in der Winkligkeit als auch zum Lot sowie in der Fluchtung so auszurichten, dass der mit Gussführungsschuhen ausgestattete Fangrahmen ohne zu Klemmen in den Schienen gleiten kann. Doch gerade auch aus der Verwendung qualitativ hochwertiger Komponenten, der gehobenen Sicherheitskriterien sowie der absoluten Präzision bei der Montage resultiert wohl die überdurchschnittliche Verfügbarkeit dieser Anlagen. „Mit Hintergrund der hohen Komponentenqualität und einer äußerst präzisen und gewissenhaften Montage können wir eine 99,5 prozentige Verfügbarkeit garantieren“, so Thomas Elser und Ulrich Waldbüßer, die Geschäftsführer der ATH GmbH in Heilbronn. Ein klarer Pluspunkt in Sachen hoher Verfügbarkeit wird den Anlagen nicht zuletzt auch aufgrund der kontinuierlichen Fernüberwachung mittels des LMS-Moduls zuteil.

Weitere Informationen:  
[www.ath-aufzuege.de](http://www.ath-aufzuege.de)



Porsche (3)