

Esperanto im Maschinenpark

Vom Front-Runner bis zum Last-Mover – eins zu eins spiegelt der deutsche Mittelstand die Bandbreite, innerhalb derer Unternehmen digitalisieren. Mittendrin der Maschinenbau. Offene IoT-Plattformen könnten nicht nur den Hidden Champions in ihren Reihen, wie etwa dem Kupplungsspezialisten Mönninghoff, helfen, ihre Stellung im globalen Wettbewerb auszubauen.

TEXT — Sven Hansel

Ob Teller-Lift, Anker-Lift oder Sessel-Lift, am Harzer Brocken oder in den Alpen, im Schwarzwald oder der Skihalle – selbst ambitionierten Skianfängern schießt der Gedanke sich zu blamieren schon durch den Kopf, bevor sie ihre erste Abfahrt überhaupt starten. Und zwar, wenn's daran geht, per Lift den Weg nach oben anzutreten. Wenn buchstäblich auf die Sekunde Skier, Stöcke und eigener Körperschwerpunkt koordiniert werden wollen, stellt pure Physik – anders gesagt: die Trägheit der Masse – selbst idealgewichtige Pistenjünger vor Probleme. Allzu oft verlieren sie den Halt und landen wie ein Mehlsack im Schnee – Amusement der Wartenden inklusive. Allerdings sorgt die Bauweise des Lifts bereits heute erstens dafür, dass es Ski-Novizen durch Verlangsamung und seichtes Abbremsen grundsätzlich etwas einfacher gemacht wird und, zweitens, könnte sich diese sportliche Herausforderung in den kommenden Jahren noch deutlich vereinfachen.

Das ist keineswegs neuen Trainingsmethoden der Ski-lehrer geschuldet, sondern deutscher Hochtechnologie

290

Zahl der Zähne in elektromagnetischen Bremskupplungen

Neueste Kupplungs-generationen erzielen

99 %

Energieeinsparungen

aus dem Ruhrgebiet. Wenn denn die guten Ideen des digitalen Zwilling einmal Industrie-übergreifend zum Einsatz kämen.

NISCHE STATT MASSE

Die Maschinenfabrik Mönninghoff stellt seit mehr als 100 Jahren mitten aus der Bochumer City heraus anspruchsvollste Antriebstechnik her. Bremsen, Kupplungen, Überlastsysteme, überall dort, wo Kräfte, beispielsweise zwischen einem Motor und einem Getriebe, effizient übertragen werden, kommen Mönninghoff-Produkte zum Einsatz. Dem typischen deutschen Mittelständler entsprechend aber nicht im Stile von Dutzendware, sondern als kundenspezifische Sonderlösung in kleinen Losgrößen für den weltweiten Maschinen- und Anlagenbau. Wenn in der Luft- oder Raumfahrttechnik etwas zuverlässig geschaltet oder eben der Skilift in seiner wettermäßig anspruchsvollen Umgebung akkurat abgebremst werden muss, ist sehr oft die Technologie des Unternehmens Mönninghoff und seiner 136 Mitarbeiter gefragt. „Kupplungshersteller gibt es wie Sand am Meer. Da rufen Sie heute Abend an und haben morgen



5.000 Stück. Wir sind aber auf hohe Sicherheitsansprüche oder besondere Bauräume spezialisiert. Wenn Sie beispielsweise am Flughafen kein Ticket haben, um das Drehkreuz zu öffnen, können Sie sich noch so kräftig dagegenstemmen, es wird sich dank unserer Technologie keinen Millimeter bewegen. Und wenn bei einem CT-Scan unsere Antriebstechnik nicht aufs letzte μ genau funktioniert, lässt die Diagnose höchstwahrscheinlich sehr zu wünschen übrig“, sagt Charlotte Finger aus der Geschäftsleitung des Unternehmens.

Derlei Präzisions-Bauteile spielen für den hoch technologischen Maschinen- und Anlagenbau oder auch für die Medizin- und Umwelttechnik eine große Rolle, weshalb Junior-Chefin Finger das Unternehmen auch nicht gerne als Zulieferer, sondern als Technologiepartner seiner Kunden versteht. Deshalb steht der Dialog mit den Konstrukteuren dieser Kunden im Vordergrund, wenn es darum geht, die perfekte Verzahnungsgeometrie für den vorliegenden Einsatzfall zu finden. Diese Kundennähe in Kombination mit hochpräziser Fertigung sind Grundlage für die Wettbewerbsfähigkeit von Mönninghoff – noch. Denn das sieht Charlotte Finger glasklar: „Langlebigkeit und Qualität allein lassen uns am Markt maximal 30 Jahre bestehen, dann ist Schluss“, gibt sie eine realistische Einschätzung der weiteren Entwicklung, die sehr eng mit der Digitalisierung verknüpft sein wird. „Ein Chip macht noch kein Drehmoment“, lautet zwar das Credo des Unternehmens, aber: Zwar wollen wir auch in einigen Jahrzehnten noch Hersteller hochwertiger Antriebstechnik sein, aber bis dahin wird sich das Produktangebotes deutlich in Richtung smarte Systemlösungen und zusätzliche digitale Dienstleistungen erweitert haben müssen“, sagt Charlotte Finger.

WERTSCHÖPFUNG IN SYMBIOSE

Denn das Hightech-Bauteil aus Bochum ist nur eines von vielen, das sich dann final in ein ebenso komplexes Gesamtsystem einfügt und dort seine Dienste verrichtet. Das tut es – typisch deutsche Ingenieurskunst eben – oftmals sogar besser als es eigentlich müsste. „Wir bekommen zwar ein Anforderungsprofil über den Einsatz eines Produktes, aber ob das unter realen Bedingungen dann auch tatsächlich der Fall ist, erfahren wir später nur sehr selten“, so Unternehmerin Finger. Das liegt daran, dass zwischen dem Komponentenhersteller und dem Endkunden kein direkter Kontakt besteht. Den hat beispielsweise der Skiliftbauer.

Die Lösung liegt auch hier in Sensorik und smarten Produkten, die den gesamten Lebenszyklus des Produktes, aber auch die Mönninghoff-Wertschöpfungskette in ihrer Gesamtheit erfassen. Ganz im Sinne eines digitalen Zwillinges. Der dann von Condition-Monitoring über Predictive-Maintenance bis hin zur Produkt-Weiterentwicklung wertvolle Hinweise geben kann. „So wüssten wir auch genau, welche Schwingungen im Realbetrieb auftreten oder mit welcher maximalen Leistung unser Bauteil tatsächlich in Anspruch genommen wird und könnten es daraufhin anpassen. Mit mehr Informationen aus dem gesamten Product Life Cycle (PLC) könnten wir für den

Kunden deutlich passender auslegen und produzieren“, sagt Charlotte Finger. Es entstünden außerdem smarte Produkte, die dem Kunden noch besser bei seinen Problemen helfen könnten. Darüber hinaus aber könnte das Unternehmen Mönninghoff, zweitens, seine Produktion und im Ergebnis auch die Kostenstruktur zusätzlich weiter selbst optimieren. Dieser Erkenntnisgewinn wäre es auch, der das Unternehmen Mönninghoff über die nächsten 30 Jahre hinaus am Markt erfolgreich bestehen ließe. So würde die Digitalisierung die Einzelfertigung in Märkte bringen, die sich das heute noch gar nicht leisten können. Es macht nämlich einen großen Preisunterschied, ob eine Kupplung viermal pro Sekunde schalten können muss oder eben nur ein- oder zweimal. Zudem könnte die Firma ihre Produktion und Kostenstruktur mithilfe eines digitalen Zwillings deutlich weiter selbst optimieren. Durch eine verfeinerte Produktionsplanung entstünde weniger Ausschuss und auch weniger Prototypen wären notwendig.

IOT ALS ÜBERSETZUNGSHILFE

Allerdings gilt es für dieses Zukunftsszenario eine entscheidende Herausforderung zu bewältigen: das Sprachen-Babylon im Maschinenpark. Mönninghoff ist hoch spezialisiert, produziert eine enorme Variantenvielfalt auf maximalem Qualitätsniveau. „Wir haben den Porsche der Drehmaschine, den Ferrari der Schleifmaschine und den Mercedes der Verzahnungsmaschine in unserer Halle stehen. Hinzu kommen verschiedenste Softwaresysteme, um das ganze Drumherum am Laufen zu halten. Und das alles muss eigentlich in unser ERP System eingegliedert werden und zusammen wie am Schnürchen laufen“, erläutert Charlotte Finger das Wirrwarr. Wünschenswert, so Finger, wäre eine IoT-Plattform, die es schafft, diese – teilweise sogar miteinander im Wettbewerb stehenden – Maschinenbauer unter einen Hut zu bringen und sämtliche Entwicklungs-, Fertigungs- und Montage-Prozesse in einer einzigen Sprache abzubilden. Für den Maschinenpark quasi ein Esperanto – die neutrale internationale Plansprache. Als Zwischenlösung behilft sich Mönninghoff derweil damit, sich nicht mehr aus dem bunten Blumenstrauß des deutschen Maschinenbaus zu bedienen, sondern eng mit einem einzigen Maschinenhersteller zusammen zu arbeiten.

Der nächste Schritt dieser Plattform könnte darüber hinaus sein, auch Klein- und Kleinstbetriebe miteinzubinden, „denn wir sind Kettenglied zwischen unseren häufig sehr großen Kunden und deutlich kleineren Lieferanten. Die liefern uns teilweise noch Sonderschrauben, zu denen die wichtigsten Details auf einem handgeschriebenen Zettel vermerkt sind. Wir aber sollen unseren Kunden bestenfalls Produkte liefern, auf denen ein QR-Code Auskunft darüber gibt, mit welchem Drehmoment wir die Schrauben bei unserer Montage angezogen haben“, verdeutlicht die Mönninghoff-Geschäftsführerin die derzeitigen Brüche der digitalen Kette. Wichtig wäre also eine Art zentraler Übersetzer, wie ihn beispielsweise T-Systems anbietet. Eine IoT-Basistruktur, die für ausnahmslos jeden Maschinentypus, jeden Hersteller, jede Branche und jedes Gewerk offen ist. Die keine Restriktionen bei Schnittstellen kennt und die auch über die eigene



Charlotte Finger, Mitglied der Geschäftsleitung der Maschinenfabrik Mönninghoff, vor einem Bild des Firmengründers Richard Mönninghoff.

Wertschöpfungskette hinaus die Teilnahme am Netzwerk möglich macht. „Hierbei sind Offenheit und Neutralität der Plattform die wichtigsten Punkte“, sagt Charlotte Finger. Und kann Mönninghoff seine komplette Wertschöpfungskette erstmal digital abbilden, so steht vielleicht auch einer weiteren Optimierung von Skiliften nichts mehr im Wege. Dann können diese einmal noch sanfter um die Kurve fahren und das Einsteigen noch ein Stück mehr erleichtern – Skianfänger werden dem Bochumer Unternehmen auf alle Zeit dankbar sein.

