



*Robert Whetstone  
Vizepräsident, Europa, Naher Osten, Afrika und Indien  
Martin Engineering, Neponset/USA  
[www.martin-eng.com](http://www.martin-eng.com)*

*Robert Whetstone ist der Vizepräsident von Martin Engineering für Europa, dem Nahen Osten, Afrika und Indien. Nachdem er in der britischen Armee gedient hatte, arbeitete Robert Whetstone in Führungspositionen im Einzelhandel und dann im Bereich Unternehmensdienstleistungen. 1998 kam er zu Lafarge, wo er zum Managing Director für UK Aggregates aufstieg. 2010 wechselte er zu Lafarge North America und war dort für die Geschäfte im Osten der USA verantwortlich. Nach einer Tätigkeit bei dem nordamerikanischen Ingenieurdienstleister Babcock International gründete er sein eigenes Beratungsunternehmen, bevor er 2017 zu Martin Engineering.*

## Sich auf neue Technologien einlassen

Fünf Schritte, um intelligente Technologien erfolgreich einzuführen

**Zusammenfassung:** Es gibt eine Vielzahl an Definitionen vom 'Internet der Dinge' (Internet of Things, IoT), aber zusammenfassend kann es beschrieben werden als "Vernetzung alltäglicher Geräte über das Internet, durch die sie ohne menschlichen Eingriff Daten austauschen können". Viele von uns kennen Beispiele von intelligenten Geräten in unserem Alltag, dieselbe Technologie revolutioniert bereits viele Aspekte von Wirtschaft und Handel.

## To tie the knot with tech

Five steps to successful adoption of smart technology

**Summary:** The 'Internet of Things' (IoT) has numerous definitions but can be summarised as "the interconnection via the internet of electronic devices integrated into everyday objects that enables them to send and receive data over a wireless network without human intervention". Many of us are familiar with examples of smart devices in daily life and the same technology is already revolutionising many aspects of business and commerce.



© Martin Engineering

Installation des Positionsindikators • Position indicator installation

### 1 Intelligente Technologien optimieren Fertigungsprozesse in nahezu jedem Industriezweig. Warum zögern wir noch, uns weiter darauf einzulassen?

IoT-Lösungen stehen in der Fertigung seit vielen Jahren zur Verfügung. Doch in Bereichen wie dem Rohstoffabbau oder der Schüttgutindustrie werden innovative Technologien nur äußerst langsam übernommen. Als Martin Engineering mit der Entwicklung der N2® Fernüberwachungstechnologie begann, eine zustandsorientierte und damit vorausschauende Instandhaltung von Abstreifern zu ermöglichen, ging es unter anderem auch darum herauszufinden, warum es eine so große Zurückhaltung auf dem Markt gibt, wenn es um die Übernahme innovativer Technologien geht.

Es stellte sich schnell heraus, dass fünf zentrale Herausforderungen bewältigt werden mussten, von denen jedoch keine mit der IoT-Technologie an sich zu tun hatte. Die Herausforderungen betrafen stattdessen eher die häufige Herangehensweise von Technologieverfechtern, kombiniert mit der angeborenen Skepsis von Betriebsleitern in einer sehr traditionsgeprägten Branche.

Es wurde realisiert, dass es einen neuen Ansatz brauchen würde, um ein „win-win“ Geschäftsmodell zu entwickeln, bei dem Anbieter intelligenter Anlagen wie Martin Engineering ihren Kunden einen spürbaren Mehrwert liefern. Nur wenn die Lösung für alle Beteiligten attraktiv ist – inklusive der Betriebsteams vor Ort sowie des verantwortlichen Managements – gibt es genug Rückenwind, um neue Arbeitsmethoden zu etablieren. Hier sind die fünf spezifi-

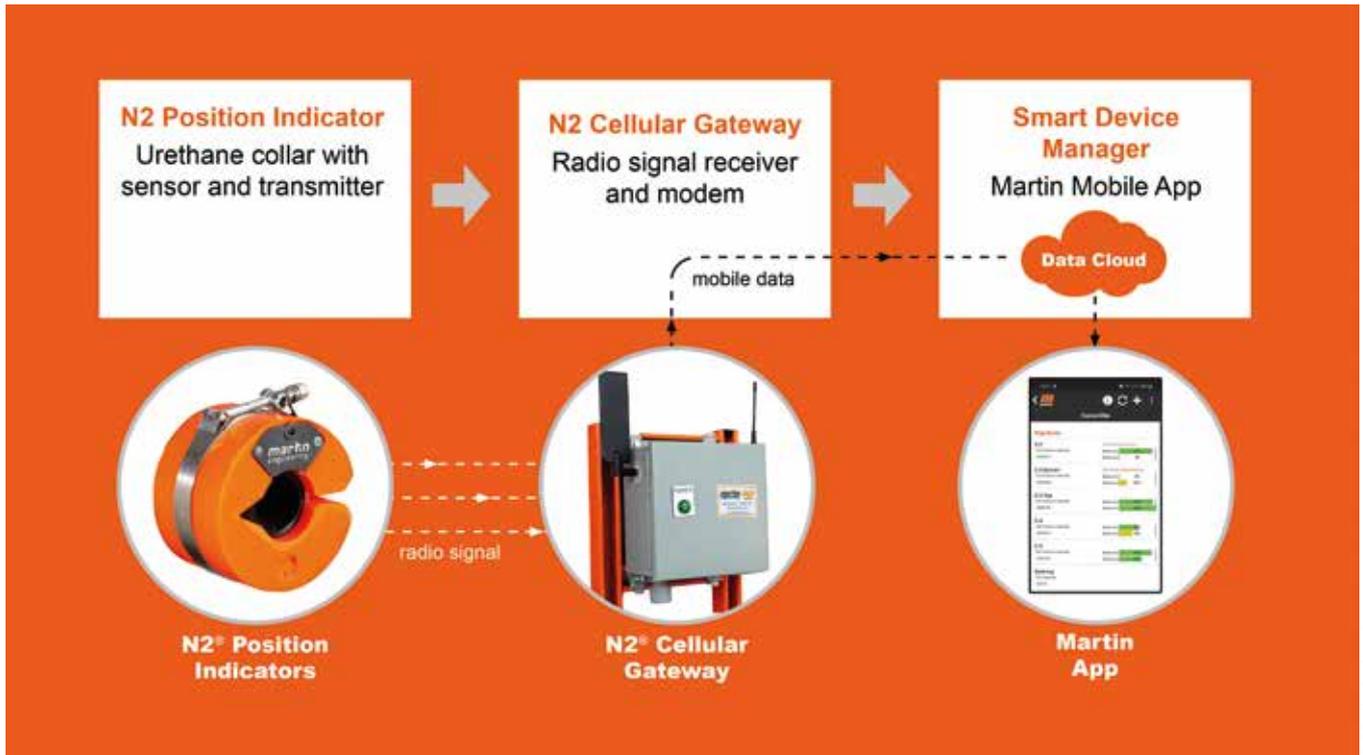
### 1 Smart technology is optimising manufacturing in almost every industrial sector. So why are some of us still reluctant to commit?

IoT solutions have been available in manufacturing for at least 10 years. Yet the adoption of potentially game-changing technologies in sectors like quarrying and materials processing is painfully slow. When Martin Engineering began developing its N2® remote monitoring solution to enable condition-based predictive maintenance on conveyor belt cleaners, part of the mission was to find out why there was such reticence in the market to adopt innovative tech.

It soon became clear that it would be necessary to overcome five key challenges, none of which were to do with the IoT technology itself, but more about the approach often taken by proponents of technology, combined with the innate scepticism of operations managers in a very traditional industry. To create a true 'win-win' business model, in which smart equipment suppliers like Martin Engineering deliver tangible value for materials producers, it was realised that a fresh approach would be required. Only when the proposition is attractive for everyone involved, including site operations teams and company owners, will enough momentum be generated towards adaptation to new ways of working. Here are the five distinct areas the team of Martin Engineering looked at:

#### 1.1 Address the real “pain points”

Martin Engineering first started with the actual “pain points” being experienced by operations teams in their sector of the industry – the everyday problems that cause hassle and waste time.



### 1 Funktionsprinzip • Functional principle

sehen Bereiche, die sich das Team von Martin Engineering angeschaut hat.

#### 1.1 Die wirklichen Probleme angehen

Zunächst wurde mit den kritischen Punkten für Betriebsteams in der Branche begonnen – die Probleme, die sich ihnen im Alltag stellen, die zu Ärger und Unannehmlichkeiten führen und mit denen man viel Zeit vergeudet. Es wird hier eng mit den Kunden zusammengearbeitet und es gibt ein langjähriges Verständnis der Herausforderungen, die sie bewältigen müssen. Zum Glück haben aber auch viele Kollegen bei Martin Engineering jahrelange Erfahrung als Betriebsleiter im Bergbau- und Steinbruchbereich.

Durch die Vorarbeit war klar, dass viele Technologielösungen scheitern, weil sie nicht die wirklichen Probleme lösen oder weil IoT-Entwickler nicht die realen Problematiken erfassen. Im schlimmsten Fall schaffen die Entwickler sogar neue Probleme. Technologie um der Technologie Willen ist wenig wert, wenn kein vorteilhafter Nutzen in der Praxis vorhanden ist. Für Martin Engineering war es daher entscheidend, dass die zur Verfügung stehende Technologie Lösungen für die wirklich kritischen Punkte bietet und die Probleme nicht nur kaschiert oder verschiebt.

#### 1.2 Kostengünstig und skalierbar muss es sein

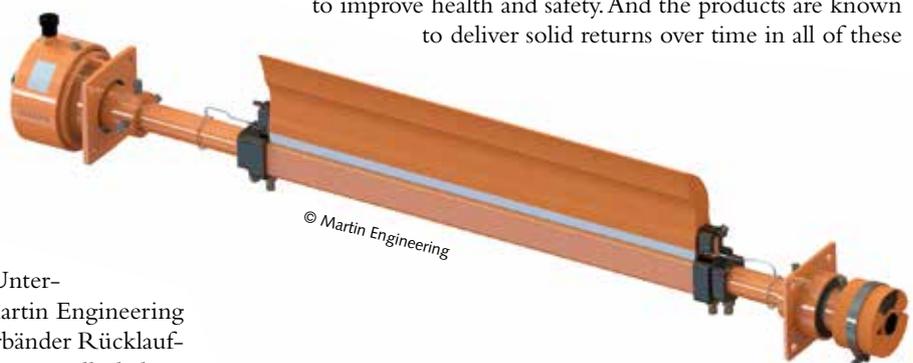
Dies ist das erste, worauf die Kunden das Unternehmen ansprechen – und das zu Recht. Martin Engineering weiß, dass die Reinigungssysteme für Förderbänder Rücklaufmaterial und Materialverlust bestens unter Kontrolle halten, Reinigungs- und Stillstandszeiten reduzieren und dabei helfen die Anlagensicherheit zu optimieren.

The company already works closely with the customers and have a good understanding of their challenges, but they are also fortunate that many Martin colleagues have years of experience working as operations managers in mining and quarrying.

It was clear from the exploratory work that many technological solutions falter because they do not address real pain points, or developers fail to explain how they address pain points or, even worse, they introduce new pain points. Technology for technology's sake is of little value without beneficial application in the real world. Critical, therefore, was to challenge to be certain that the technology available was truly addressing the pain points and not merely hiding the pain or shifting it elsewhere.

#### 1.2 Make it affordable and scalable

This is the first question customers ask, and rightly so. Martin Engineering already knows that the belt cleaning systems are great at controlling spillage and carry-back, reducing clean-up and down time, saving money on maintenance, and helping to improve health and safety. And the products are known to deliver solid returns over time in all of these



2 Angebrachter Positionsindikator am Hauptrahmen  
Position indicator assembled onto mainframe

Es ist aber auch klar, dass die Abstreifer selbst gemanagt werden müssen – insbesondere, wenn es um viele verschiedenen Variablen geht, die die Performance der Abstreifer beeinflussen. Dazu kommt auch die notwendige regelmäßige Wartung und der rechtzeitige Austausch der Abstreiferblätter. Und dies schließt noch gar nicht die sich verändernden Materialeigenschaften, den Zustand des Förderbands und die Umwelteinflüsse ein. Alle diese Dinge gilt es zu verstehen und zu überwachen, um den größten Nutzen aus den montierten Abstreifern zu ziehen.

Die Techniker von Martin Engineering sind zwar mit all diesen Punkten bestens vertraut, können aber nicht immer und überall gleichzeitig sein. Regelmäßige Inspektionen vor Ort durchzuführen kann außerdem bei Produktionswerken mit hoher Auslastung problematisch sein. Des Weiteren sind auch die internen Wartungsteams der Kunden gut ausgelastet. Abstreifer zu prüfen, um festzustellen, ob diese gewartet werden müssen, ist deshalb nicht oben auf ihrer Prioritätenliste. Das gilt natürlich nur, bis dann doch etwas schief geht.

Martin Engineering wollte also eine simple und kostengünstige Lösung entwickeln, um die Zusatzbelastung zu reduzieren. Eine Fernüberwachung sollte feststellen, wann eine Wartung notwendig ist. Die Lösung ist für alle Parteien extrem einfach und kosteneffizient – und öffnet somit die Tür zum „win-win“ Geschäftsmodell, das das Unternehmen erreichen wollte.

### 1.3 Handlungsrelevante Informationen liefern

Egal wie beeindruckend eine Technologie auch sein mag; wenn man mitten in der Entwicklung einer Innovation steckt, vergisst man leicht, dass es letztendlich auf das Ergebnis ankommt. Doch das Einzige, was IoT wirklich liefern kann sind Daten – und Daten allein führen nicht zu einem besseren Ergebnis.

Auch wenn das altbekannte Mantra „was sich messen lässt, lässt sich auch managen“ wahr ist: alle Messdaten müssen die Basis für eine klare Entscheidungsfindung bilden, anstatt zu neuen Fragen oder Diskussionen zu führen. Grundsätzlich müssen Daten analysiert werden, aber zu viel Analyse führt zu Stillstand. Unternehmen können wie besessen von Daten sein, und sie zu sehr analysieren, anstatt auf Basis der vorhandenen Daten zu handeln.

Da Martin Engineering diese Herausforderung versteht, wurde mit viel Zeit und Aufwand sichergestellt, dass die Daten aus dem N2® System nicht nur verfügbar sind, sondern auch automatisch so analysiert, interpretiert und präsentiert werden, dass unkompliziert Entscheidungen getroffen werden können. Daher bekommen Kunden mit der Martin App und dem Dashboard im Kundenportal eine Reihe von Grafiken mit handlungsrelevanten Informationen. Der Ansatz dabei ist: „Was man einfacher messen kann, kann man auch einfacher managen.“

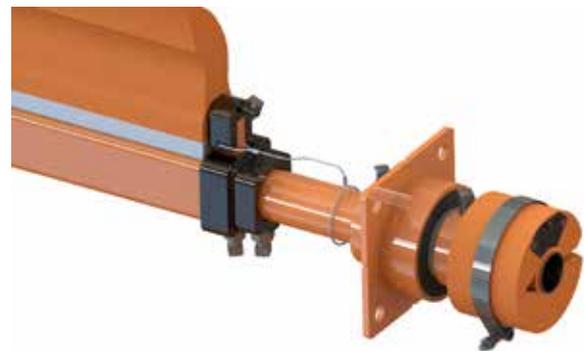
### 1.4 Sich nach Veränderungen neu ausrichten

Wenn sich Unternehmen verändern müssen, um IoT-Lösungen anzuwenden, stoßen sie auf große Hindernisse. Diese betreffen im Wesentlichen zwei Bereiche: Erstens können Geschäftsprozesse starr sein und die etablierten Arbeitsmethoden können sich über Jahrzehnte tief verankert haben und zweitens zeigen Mitarbeiter möglicherweise großen Widerstand

Yet it is also realised that the belt cleaners themselves need managing, especially when there are numerous variables during initial installation, combined with the need for regular servicing and timely replacement. That's not to mention the changeability in the material properties, the condition of the belt, condition and age of the processing plant, etc. All of these things must be understood and monitored to maximise the primary benefits of having belt cleaners installed in the first place.

Whilst the company's technicians know this inside out, they can't be everywhere all the time, and accommodating regular site visits can be problematic at busy production plants. Equally, the in-house maintenance teams at material processing companies are stretched, so inspecting belt cleaners on the off-chance that some of them might need a service may not be the top of their list of priorities. That is until something goes wrong.

So it's necessary to come up with an easy, inexpensive way to remove the perception of extra burden and instead be able



© Martin Engineering

### 3 Positionenindikator • Position indicator

to monitor remotely and predict when servicing may be required. Martin Engineering's solution is extremely simple and cost-effective for all parties – unlocking the 'win-win' business model the company is seeking.

### 1.3 Deliver actionable information

No matter how impressive any technology may be, when people are in the midst of developing an innovation, it's easy to forget that the outcome is what matters. But the only thing IoT technology can really deliver is data – and data alone doesn't achieve a better outcome.

While the age-old mantra “if you can measure it you can manage it” is true, any measurement data needs to support clear decision-making, not prompt new questions or debates. Essentially, data needs analysing and too much analysis can lead to paralysis. Businesses can become obsessed by data, over analysing it rather than acting upon it.

Understanding this challenge, Martin Engineering has invested time and effort ensuring that the data from the N2® system is not only available, but is automatically analysed, interpreted and presented in a way which makes decisions straightforward. Hence with the Martin mobile app and customer portal dashboard operators get a series of clear charts with actionable in-

gegenüber einer Veränderung der täglichen Routine, mit der sie vertraut sind.

In der Realität ist das Einführen neuer Technologien eine Übung im Change Management – der leichte Teil ist die technische und mechanische Installation. Der Trick hierbei ist, die Vorteile der Veränderung klar zu kommunizieren und darzustellen, dass letztlich die neuen Arbeitsmethoden weniger belastend und beschwerlich sind als zuvor.

In diesem Fall ist es mit der N2® Technologie gar nicht mehr notwendig, eine physische Kontrolle jedes einzelnen Förderbands durchzuführen. Bei großen Steinbrucharanlagen könnten somit jede Woche mehrere Stunden an Arbeitszeit eingespart werden.

Letztlich gibt es wahrscheinlich auch einen gewissen Widerstand, wenn Mitarbeiter etwas Neues lernen müssen ohne zu verstehen, warum das von ihnen verlangt wird. Widerstände können auch reduziert und überwunden werden, indem sichergestellt wird, dass die neue Technologie einfach zu verwenden und intuitiv ist, und dass die Verwendung sogar Freude macht. Ein wesentlicher Bestandteil des N2®-Systems ist die Martin App, die klar die Lebensdauer des Abstreiferblattes anzeigt und nur dann eine Benachrichtigung sendet, wenn eine Wartung notwendig ist. Für den Nutzer ist das ein großer Gewinn.

formation; the approach being “if you can measure it more easily you can manage it more easily”.

**1.4 Align with the direction of change**

If companies need to change to adopt IoT solutions then they face a real barrier to advancement. This change comes in two main forms: firstly business processes can be rigid and established ways of working become ingrained over decades and secondly people may show huge resistance to change the daily routines they're familiar with.

Yet in reality introducing any technology is an exercise in change management – the easy bit is the technical and mechanical installation. The trick here is to ensure the benefit of the change is well-understood, and ultimately the new way of working must be less onerous than the current regime.

In this case, with N2® the technology virtually eliminates the need for belt-by-belt physical inspections; on a large quarry plant that could save hours each week, not to mention the reduced exposure to moving belts. For example, one area that Martin Engineering have worked to understand is the comparison between the effects of installing N2 with the effects of not installing N2. This allowed to build an even more compelling case to convince people that the change – albeit modest – is well worth it.



© Martin Engineering

4 Installation des Gateways • Gateway installation



© Martin Engineering

5 Aaron Bartram von Martin Engineering verwendet die Martin Mobile App, um eines der neu installierten N2®-Förderbandreinigungsgäräte zu kalibrieren  
 Aaron Bartram of Martin Engineering uses the Martin Mobile App to calibrate one of the newly-installed N2® conveyor belt cleaner smart monitoring devices

### 1.5 Bestehende Technologien und Alltagssprache verwenden

Von Anfang an war klar, dass kein Unternehmen es rechtfertigen kann, noch mehr Geld in Upgrades zu investieren, um ein neues Gerät wie N2® einzuführen. Selbst geringe Kosten können den Unterschied machen bei der Frage, ob eine Technologie eingeführt wird oder nicht. Daher war es äußerst wichtig, dass der N2® Positionsindikator nachrüstbar ist, ohne zusätzliche Modifikation für die Anlage. Das Gerät ist so gestaltet, dass es für Anlagen aller Größen, Arten und jeden Alters skalierbar ist. Martin Engineering hat das System daher so konzipiert, dass es an jeder Anlage, gleich welcher Anzahl von Förderbändern, betrieben werden kann.

Dies geht Hand in Hand mit einer einfachen Installation: sobald das zentrale Gateway installiert und eingeschaltet ist, kann jeder N2® Positionsindikator installiert, kalibriert und innerhalb weniger Minuten mit dem Gateway verbunden werden. Die ganzen cleveren technischen Dinge – die Datenanalyse und das Einspeisen der Daten in die App und das Dashboard – erfolgen außerhalb des Betriebsstands

Finally, if people are required to learn something new, without understanding why they are being asked to change, some degree of resistance is likely, and failure is probable. Resistance can also be diminished and overcome by ensuring any new technology is easy-to-use, designed to be intuitive and even enjoyable. So an integral part of the N2® system is the Martin app that clearly shows blade life and only sends a notification when servicing is needed – a true win for the user.

### 1.5 Use existing technology and everyday language

It was known from the beginning that no company could justify further spending on upgrades to accommodate a new device like N2® – even a small cost could mean the difference between adoption and non-adoption. So it was essential that the N2® position indicator was able to be retrofitted, without additional upgrades to the plant. The device is also designed to be scalable across processing plants of all sizes, types and ages without incurring additional cost – so we designed the system to work with any number of conveyors on any plant.

Hand-in-hand with this comes the simplicity of installation – once the central Gateway is installed and powered-up, each N2 position indicator can be fitted, calibrated and paired with the Gateway in just a few minutes. All the clever technical stuff – the data analysis and feed to the app and dashboard – is all done off-site with the support of leading

mithilfe von führenden Technologieanbietern wie Amazon Web Services. Kein Mitarbeiter der Kunden muss zum IT-Experten werden, um mit N2<sup>®</sup> zu arbeiten – zur großen Erleichterung aller, die das System schon in Aktion erlebt haben.

## 2 Zu guter letzt: Zuhören, um zu verstehen

Kurz gefasst: Martin Engineering hat sich die Erwartungen der Kunden als Ziel gesetzt und ist mit einem „Change Management Mindset“ an den Markt herangegangen. Das Unternehmen hat sich nicht nur in die Situation der Kunden versetzt, sondern auch versucht sie zu verstehen, damit ihre Probleme gelöst werden können. Die potenziellen Hindernisse wurden beseitigt, die es mit neuen Technologien sonst geben könnte.

Natürlich geht Probieren über Studieren, und obwohl die aktuellen Testanlagen sehr erfolgreich arbeiten, wird weiter an der Perfektionierung des Systems gearbeitet. Ob das Unternehmen richtig liegt, wird sich letztlich daran zeigen, wie das System angenommen wird. Die weltweite Pandemie hat jedoch allen gezeigt, dass Fernarbeit nicht nur gelingen kann, sondern mit der richtigen Technologie auch äußerst effektiv und effizient sein kann.

Martin Engineering glaubt, die richtige Technologie zu haben, und mit der N2<sup>®</sup> Technologie den Generationenwechsel zu Fernwartung und vorausschauender, zustandsorientierter Instandhaltung voranzutreiben. Dieser Wechsel wird sich auch in Zukunft fortsetzen, und der Erfahrung nach lohnt es sich unbedingt, mit einzusteigen.

technology providers such as Amazon Web Services so nobody at the processing plant needs to become an IT expert to make N2<sup>®</sup> work – much to the relief of everyone who’s seen the system in action.

## 2 Finally: Listen to understand

In summary, Martin Engineering have taken the views of the materials producers and approached the market with a change management mindset. The company didn’t just listen to the customers to record their feedback – the company listened to understand so it was possible to solve the customer’s problems. Martin Engineering has tried to take away the potential barriers that might otherwise be encountered with new technology and instead, addressed each potential challenge with a solution.

Of course, the proof of the pudding is in the eating, and whilst the recent trials of N2<sup>®</sup> have been a huge success, it’s not the time to be complacent – it’ll ultimately be the uptake of this system that will show whether they have got it right. But the global pandemic of the past year has taught all that not only can remote working be achieved, but it can be achieved very efficiently and effectively given the right technology.

Martin Engineering believes they have that “right technology” and they are at the forefront of the movement towards a generational shift towards remote monitoring and predictive, condition-based maintenance. The remote revolution is here to stay and if the experience is anything to go by, it would be well worth getting on board.