



Cloud-basierte IoT-Plattform

**»In unserer Branche  
soll die iXworld  
die Messlatte sein!«**



Cloud-basierte IoT-Plattform

## »In unserer Branche soll die iXworld die Messlatte sein!«

Digitalisierung ist bei den Index-Werken eine zentrale Zukunftsstrategie. Auf Basis einer integrierten SAP-Architektur wurde eine cloudbasierte Plattform geschaffen, deren Zweck es ist, die Wertschöpfungsprozesse in der Fertigung von Kunden optimal zu unterstützen.

von Helmut Damm

Mittlerweile kennt jeder Betreiber einer Index-Werkzeugmaschine das Beschaffungs-Portal »iXshop« des Unternehmens, auf dem bereits seit 2009 vom Werkzeughalter bis zu Ersatzteilen nahezu alle benötigten Komponenten rund um die Maschinen erworben werden können. Und auch die Konnektivität der Maschinen wurde auf Messen bereits unter dem Begriff »i4.0-ready« präsentiert. Stand heute sind das nur Zwischenschritte oder Vorläufer-Versionen im Vergleich zu jenem umfassenden Konzept, das Index seit 2017 in einer eigens gegründeten Abteilung »Digitalisierung« unter der Leitung des IT-Experten Werner

Bothe vorantreibt und das nun eine mehrdimensionale Anziehungskraft im Markt für Zerspanung entfalten soll.

### Von innen nach außen – der integrative Grundgedanke

Werner Bothe: »2015 hat Index für die Digitalisierung einen Masterplan aufgestellt, der im ersten Schritt vorsah, alle Index-internen Softwarelösungen wie ERP, CRM und PLM durch eine integrierte Gesamtlösung von SAP zu ersetzen. Auf diesem Weg waren wir 2017 so weit vorangeschritten, dass wir in einem zweiten Schritt mit der Entwicklung einer grundlegenden, cloudbasierten Plattformlösung begonnen haben.«

Nach der Zusammenführung der vorhandenen internen Softwaremodule, welche die Basis für sämtliche Wertschöpfungsschritte bei der Entwicklung, der Fertigung, dem Vertrieb und den Services von und an Werkzeugmaschinen der Index-Werke bildet, hat sich SAP mit seinem AIN-Ansatz (Asset Intelligent Network) als optimale Lösung zur Umsetzung einer cloudbasierten Plattform herauskristallisiert. Durch die gewählte Architektur wurde es möglich, die Kundenprozesse über die iXworld mit den Index-Prozessen zu verbinden und dadurch unnötige Aufwände und Zeitverluste entlang der Wertschöpfungskette zu vermeiden.

Im nächsten Schritt stand die Gestaltung einer Plattform an, um browserbasiert via Internet mit der Außenwelt zu interagieren. Werner Bothe: »Der Datenaustausch über eine Cloud ist Zukunftstechnologie und wird sich nicht aufhalten lassen, auch wenn es noch vereinzelt Vorbehalte gibt. Wir sprechen über agile Entwicklungsmethoden, die sich im regelmäßigen Aufspielen neuer Softwarereleases äußert. Eine »On-Prem«-Lösung (Lizenz-Modell) wäre viel zu sperrig und gerade für unsere zahlreichen KMU-Kunden mit unliebsamen Kosten und Risiken verbunden. Zudem erwarten Anwender zurecht eine zeitnahe Reaktion auf ihre Rückmeldungen zu Programmverbesserungen und dank der Cloud können wir schnell darauf reagieren.«

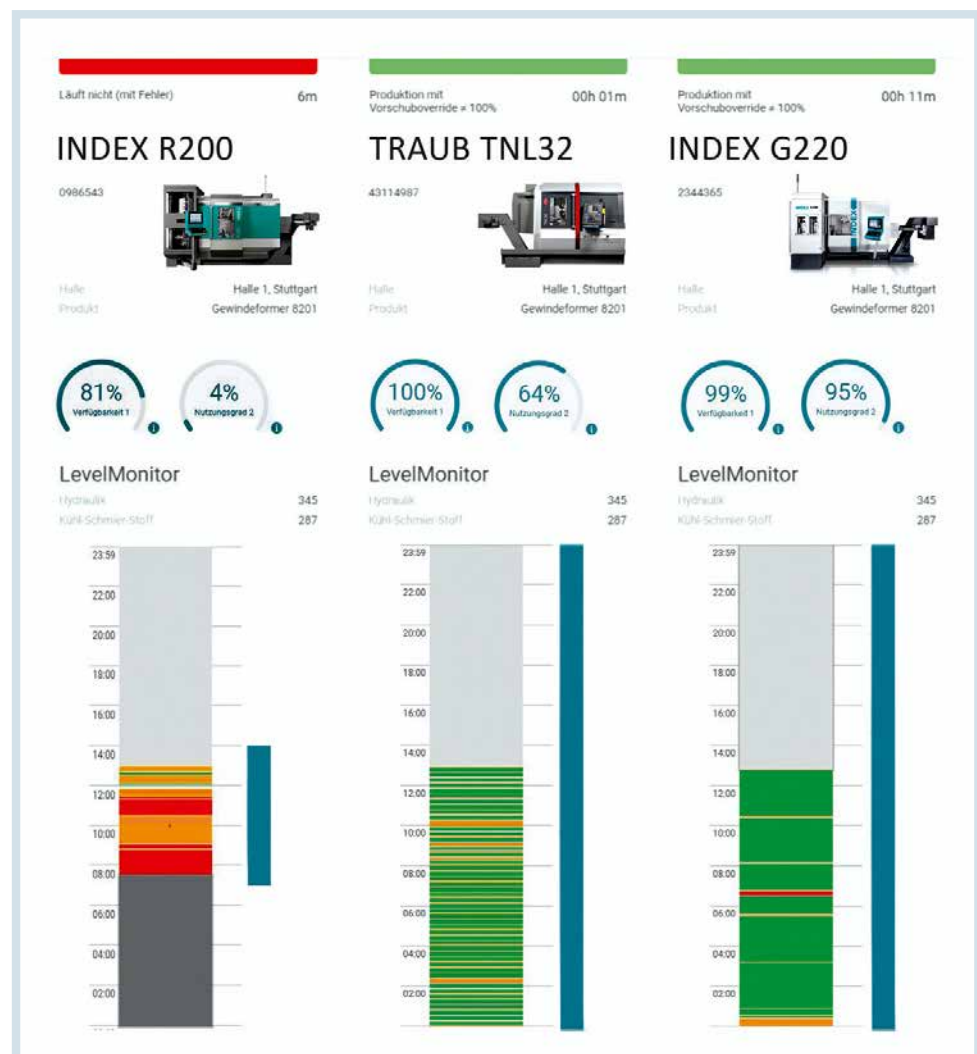
Die Bestandsaufnahme der im Jahr 2017 am Markt verfügbaren cloudbasierten IoT-Plattformen führte wieder-

um zu SAP. Bothe: »SAP hatte beim Aspekt der Integration klar die Nase vorn. Weiterhin baute SAP bereits auf die standardisierte OPC-UA-Schnittstelle auf, was es uns ermöglicht, Maschinen mit marktgängigen Steuerungen, die diese Schnittstelle unterstützen, also auch jene von Fremdherstellern, zu vernetzen und deren Daten zu analysieren.« Aufbauend auf OPC UA wurde unter Federführung des VDW umati (universal machine technology interface) entwickelt, um Maschinen und Anlagen sicher und mühelos in IT-Ökosysteme zu integrieren. Genau auf dieses Interface setzt die iXworld auf, um die Forderung der Kunden nach einer und möglichst nur einer Digitalisierungsplattform zu unterstützen. Für Bestandsmaschinen ohne umati-Schnittstelle gibt es Lösungen, die auch die Anbindung älterer Maschinen erlaubt.

Allerdings ist hier das Auslesen relevanter Daten teilweise eingeschränkt.

### iXworld eröffnet den sicheren Zugang zur digitalisierten Fertigung

Sämtliche digitalen Services fließen in der »iXworld« zusammen, der cloudbasierten Index-Welt für die digitale Integration. Das Produktions- und Beschaffungsnetzwerk basiert auf SAP-IoT, AIN und Hybris Commerce. Was das Thema Sicherheit betrifft, bewegt sich die Plattform auf dem höchstmöglichen Level, wie Bothe betont: »Seit nunmehr sieben Jahren verbauen wir im Rahmen der Konnektivität von Maschinen ein Kommunikationsmodul von einem Spezialisten für sichere Datenverbindungen, das wir serienmäßig mit den Neumaschinen ausliefern. Es ist die sichere Schnittstelle zum Kunden, zu den Maschinen und zur angrenzenden Kunden-IT-Infrastruktur. Wir arbeiten



1 StatusAnalyzerPlus: Soll für noch mehr Transparenz im Shopfloor sorgen © Index-Werke

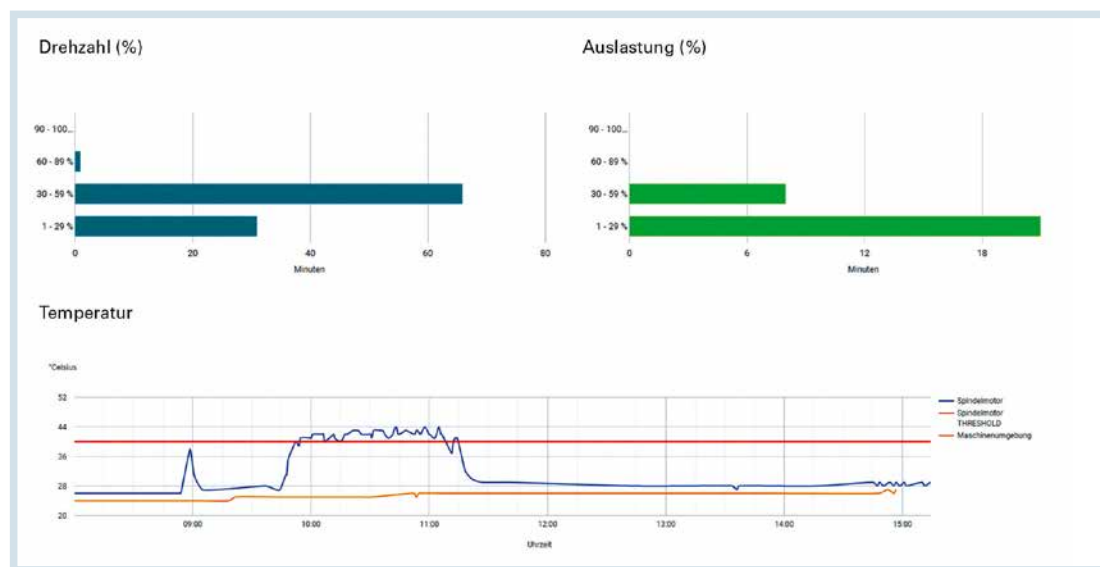
gerade an der Zertifizierung unserer Architektur von der Maschine bis zur Cloud gemäß der Norm IEC 62443, um unseren Kunden die maximal mögliche Sicherheit der Anwendung gewährleisten zu können.«

Wichtig für die Nutzer der iXworld: Der Kunde registriert sich einmalig via »single sign on« und spürt bei einem Wechsel zwischen den diversen Anwendungen keinen Übergang, weil er sich stets auf einer einheitlichen Oberfläche bewegt.

der Service »DiagnosticPlus«, der helfen soll, die Stillstandszeiten der Maschinen zu reduzieren. Mit diesem Tool hat der Mitarbeiter in der Hotline die Möglichkeit, seine Fehlerdiagnose durch die Bereitstellung der angefallenen Daten (Alarmer, Temperaturen et cetera) zu optimieren. Braucht er zusätzlich einen Remotezugriff, kann er die bestehende Konnektivität zum Aufbau einer Teleserviceverbindung nutzen oder beispielsweise über »WebEx« eine Videoverbindung aufbauen.

denakzeptanz reizen immer mehr Systempartner, mit ihrer Marke im iXshop teilzunehmen. Werner Bothe: »Wir haben unser System bewusst offen gestaltet, sodass wir in den Bereichen Werkzeuge, Toolmanagement, Voreinstellung, Betriebstechnik oder auch Messtechnik eine sukzessive Erweiterung unseres Shops sehen.«

Aktuell konnte ein Partner gewonnen werden, der die 3D-Daten von rund 1 Million Werkzeugen zur Verfügung stellt. Damit kann der Kunde sich künf-



**2 SpindleCheck:** Die permanente Zustandsüberwachung des Herzstücks einer jeden Maschine vermeidet Beschädigungen und ermöglicht proaktives Instandsetzen

© Index-Werke

Zur EMO 2019 wurde das Paket »iX4.0 go« vorgestellt. Damit erhält der Käufer einer Index-Maschine mit Auslieferung seit Januar 2019 die Konnektivität kostenlos sowie eine freie Nutzung der Apps für zwölf Monate. Der Kunde kann von allen Endgeräten aus via Webbrowser auf die Daten zugreifen. Das Einführungsangebot umfasst auch eine Begleitung bei den ersten Schritten seitens der Index-Digitalisierungsabteilung. Werner Bothe: »Wir stehen im Umgang mit Vernetzung und Datenanalyse mit Rat und Tat zur Seite. Das hat bisher schon zu rund 200 Bestellungen geführt. Deutlich wird auch, dass das Wissen der Kunden in puncto Digitalisierung und das Interesse an solchen Lösungen zugenommen hat.«

Neu in diesem Jahr ist das Paket »iX4.0 basic«. Dabei bleibt die Maschine auch nach der 12-monatigen iX4.0-go-Phase am Netz und der Kunde erhält für einen sehr günstigen Tarif ein Basispaket an Apps, das er wahlweise über kostenpflichtige Optionen erweitern kann. Kernstück von iX4.0 basic ist

Ein weiterer Bestandteil des Pakets sind die »Equipment-Apps«. Mit ihnen ist es möglich, sich die Fertigung in beliebige Verantwortungsbereiche zu strukturieren, vordefinierte Wartungs- und Pflegearbeiten zu planen und zu verwalten, die Ersatzteilsuche und -bestellung durchzuführen und die Dokumentation jederzeit online einzusehen.

Zur Abrundung des Angebotes bietet der »StatusAnalyser« eine einfache Möglichkeit, die Performance der Maschine zu visualisieren und auch die im Bediencockpit iXpanel integrierte BDE-Funktionalität auszuwerten.

#### Die Elemente der iXworld

Die neue, integrierte iXworld beinhaltet zunächst den iXshop, der seit 2009 sukzessive ausgebaut und erweitert wurde. Die Nachfrage ist steigend, bereits heute besuchen und nutzen ihn über 15 000 Besucher von rund 1300 Kunden pro Monat. Annähernd 700 000 verschiedene Produkte rund um die Maschinen können hier gefunden und bestellt werden. Dieser Aspekt und die hohe Kun-

tig komplette Werkzeuge vom Halter bis zur Schneide abgestimmt auf die Index- und Traub-Maschinen konfigurieren. Diese können vom Nutzer direkt für Werkzeugdatenbanken oder in dessen CAM-Programmier- und Simulationssoftware genutzt werden. Alle Artikel eines Komplettwerkzeugs, die im iXshop angeboten werden, können direkt aus der Anwendung heraus bestellt werden.

Weiterer wichtiger Aspekt beim Aufbau der Beschaffungsplattform ist ein Bestellprozess in drei Varianten, der die verschiedene Größe sowie die unterschiedlichen Beschaffungsprozesse von Kunden berücksichtigt: Kleine Firmen können direkt bestellen, mittelgroße Kunden erhalten ein Angebot, das dann an eine Einkaufsabteilung weitergeleitet und dort finalisiert werden kann, bei Großkunden ist eine Integration des iXshops ins jeweilige ERP-System des Kunden möglich.

Daneben gibt es vier Säulen im Bereich iX4.0, aus denen sich ein Kunde sein optimales Paket aus Basic- und optionalen Modulen schnüren kann:

**StatusApps****(Produktionsoptimierung):**

Hieran besteht aktuell das größte Interesse der Anwender. Im Basic-Paket ist der StatusAnalyser mit MDE (Maschinendatenerfassung) und BDE im iXpanel (Maschinen-Bedienterminal) als Einstiegsversion enthalten. Mit dem optionalen StatusAnalyserPlus sind weiterführende Analysen zur Produktivitätssteigerung möglich, etwa in Bezug auf Alarme, betriebsbedingte Stillstandszeiten und Jobs – jeweils bezogen auf beliebige Zeitintervalle.

Hinzuwählbar sind auch ein Dashboard, ein StatusMessenger sowie ein Warmlaufassistent, der die thermische Stabilität der Maschine signalisiert. Index zielt dabei auf die Reduzierung von Stillstandszeiten im bedienerlosen Betrieb oder das Vermeiden thermisch bedingter Qualitätsprobleme ab.

**ConditionApps****(Condition Monitoring):**

Im aktuell vielleicht wichtigsten Bereich geht es um die Zustandsanalyse der Maschinen und die intelligente Nutzung gesammelter Daten, die bei Index keinesfalls mit dem Einbau zusätzlicher Sensoren verbunden sind. Im Basic-Paket ist bereits das DiagnosticPlus-Modul enthalten. Dieses ermöglicht im Störfall den Zugriff auf die gespeicherten Maschinendaten durch den Index-Service und unterstützt damit die Diagnose des Problems. Über das sichere Kommunikationsmodul ist ein Remotezugriff auf die Steuerung der Maschine mittels Teleservice möglich. Zur Optimierung der Diagnose mechanischer

Probleme ist seit neuestem der Aufbau einer Videoverbindung über das Internet im Einsatz. Hierfür wird auf Kundenseite lediglich ein Tablet oder Smartphone benötigt. Der bereits anerkannt gute Index-Service kann hier dank des integrierten Ansatzes der Plattform nochmals an Dynamik und Qualität zulegen, ohne dabei an persönlicher Note zu verlieren.

Optional hat der Kunde die Möglichkeit, den weitreichenden Condition-Monitor (Alarme, Crashes, Temperaturen et cetera) zu erhalten. Werden im Betrieb der Maschine Schwellwerte überschritten, erfolgt eine Signalisierung sowohl in der Maschinenübersicht als auch auf der Detailseite der Maschine. Will sich der Nutzer vertiefend informieren, ist das einfach und umfassend mit den einzelnen ConditionApps (AlarmCheck, SpindleCheck, Drive-Check et cetera) möglich.

Die nächste Ausbaustufe dieser Anwendung wird der Condition-Monitor-Plus sein, bei dem die Überschreitung der Schwellwerte oder das Auftreten kritische Alarme zur Anlage einer Servicemeldung führt und darauf aufbauend, zur frühzeitigen Problemerkennung (Predictive Maintenance) durch den Index-Service.

**JobApps****(auftragsspezifische Analysen):**

Wer als Zulieferer im Serienumfeld im Rahmen von Dokumentations- und Prüfpflichten anspruchsvollen Vorgaben konfrontiert ist, wird sich auf diverse optionale Analysen rund um Auftragsabwicklung freuen. Hier hilft Index mit der Überwachung des Qualitätsverlaufs in

## INFORMATION &amp; SERVICE



## HERSTELLER

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG**

**Hahn & Tessky**

73730 Esslingen

Tel. +49 711 3191-0

[www.index-werke.de](http://www.index-werke.de)

Lösen, Chargen et cetera und dem Monitoring von Soll- und Istzeiten (Nachkalkulation). Die Überwachung von Strom- und Luftverbrauch pro Teil soll folgen.

**EquipmentApps****(Strukturieren und Instandhalten):**

Im Basic-Paket umfasst dies die bereits beschriebenen Module Equipment-Manager, OnlineDocument, Sparepart-Finder und EquipmentCare. Optional kann der Kunde den gesamten Maschinenpark mit nur einem Instandhaltungs- und Pflegetool managen, erhält Hinweise auf Wartungsarbeiten in Abhängigkeit von der Maschinennutzung und kann seine gesamten Serviceaktivitäten zentral steuern. Weitere optionale Lösungen sind im Aufbau.

Werner Bothe abschließend: »Wir wollen im ersten Schritt nicht gleich zum Mond fliegen, sondern arbeiten uns schrittweise entlang unserer Digitalisierungsstrategie vor. Services wird es viele geben können. Wir beginnen im Maschinenumfeld mit praxisorientierten, einfachen Anwendungen. Der intensive Dialog mit den Kunden unseres iX4.0-go-Pakets zeigt uns, dass wir auf dem richtigen Weg sind.« ■

**INDEX**

INDEX-Werke GmbH & Co. KG  
Hahn & Tessky  
[www.index-group.com](http://www.index-group.com)