

**Bild 1.** Diamantierprozess auf einer Drehmaschine: Das Diamantieren von Nichteisenmetallen ist die Dreh-/Fräsbearbeitung mit einem Diamanten und erfordert ein großes Know-how.

Digitalisierte Prozessstrukturen sorgen für Einstufung als A-Lieferant

## Wie die Digitalisierung bei einem Präzisionsteilehersteller gelingt

Für den Dreh- und Frästeilehersteller August Weckermann gab es zur Digitalisierung der Fertigungsprozesse keine Alternative mehr. Das Ergebnis nach circa drei Jahren lautet: moderne Ablaufstrukturen mit mindestens einem reinen Industrie 4.0-Prozess, Umlaufbestände halbiert und die Produktivität um mindestens 10 % erhöht.

**W**ie kann ein Drehteilehersteller Industrie 4.0 (I4.0) umsetzen? In jedem Fall nur „Schritt für Schritt“. So wie jedes gut geführte Unternehmen seine technologische Basis und sein Know-how ständig weiter entwickeln und verbessern wird, so muss auch eine kontinuierliche digitale Transformation sozusagen Teil der betrieblichen „Erfolgs-DNA“ werden.

Ein Unternehmen, das diese Zeichen der Zeit verstanden und seine gesamten Fertigungsabläufe auf einen neuen digitalisierten Stand gebracht hat, ist der Präzisionsdreh- und Frästeilehersteller August Weckermann aus Eisenbach im Hochschwarzwald. Das Unternehmen ist mit seinen über 170 Mitarbeitern einer der führenden Spezialisten für diamantierte Glanzoberflächen, **Bild 1**.

Mittlerweile erzielt August Weckermann 70 % des Umsatzes mit Premiumprodukten für die Sanitärbranche. Der damit verbundene Aufschwung führte 2006 zum Bau eines neuen Logistikzentrums und einer zusätzlichen Produktionsfläche von 2500 m<sup>2</sup>, **Bild 2**.

### Software für die digitalisierte Fabrik

Was beim Wachstum weitgehend „außen vor blieb“, war eine parallele Modernisierung der Organisationsabläufe. Damit

wurde begonnen, als der Juniorchef *David Duttlinger* 2012 ins Familienunternehmen eingestiegen ist. Der erste größere Schritt in eine neue „Welt der digitalisierten Fabrik“ war die Einführung der ERP (Enterprise Resource-Planning)- / MES (Manufacturing Execution System)-Lösung von Gewatec. Diese ist gekennzeichnet durch eine weitestgehende Integration aller Informations-

technik (IT)-Module – von der Datenerfassung in Echtzeit der Prozess- und Qualitätsdaten an der Maschine bis zur Online-Anbindung über zum Beispiel Smartphone oder Tablet, **Bild 3**.

Die Digitalisierung der bestehenden Prozesse mit einer hochintegrierten und modernen ERP-Lösung ist eine gute Basis. Sie enthält im Normalfall bereits eine Reihe von I4.0-Ansätzen. Wichtig sei, so meint der Juniorchef, dass sämtliche Prozessstrukturen im digitalen System abgebildet werden.

Die Wahl des Gewatec-Systems fiel nach gründlicher Marktsondierung. „Das Branchen-ERP für Präzisionsteilehersteller von Gewatec konnte im Standard schon viele



**Bild 2.** Der Maschinenpark bei August Weckermann besteht aus 80 Drehmaschinen (die Hälfte davon CNC-Maschinen), 80 Spezialmaschinen zum Diamantieren und elf Bearbeitungszentren.

## Software

unserer Anforderungen erfüllen. Außerdem zeigte sich bei Testläufen sehr schnell das Verständnis und die tiefere Einsicht, die die Gewatec-Mitarbeiter aufgrund ihrer beruflichen Erfahrungen in Drehereien für unsere branchenspezifischen Themenfelder mitbrachten“, blickt der Juniorchef zurück.

### Nur „gute“ Daten ergeben eine erfolgreiche Digitalisierung

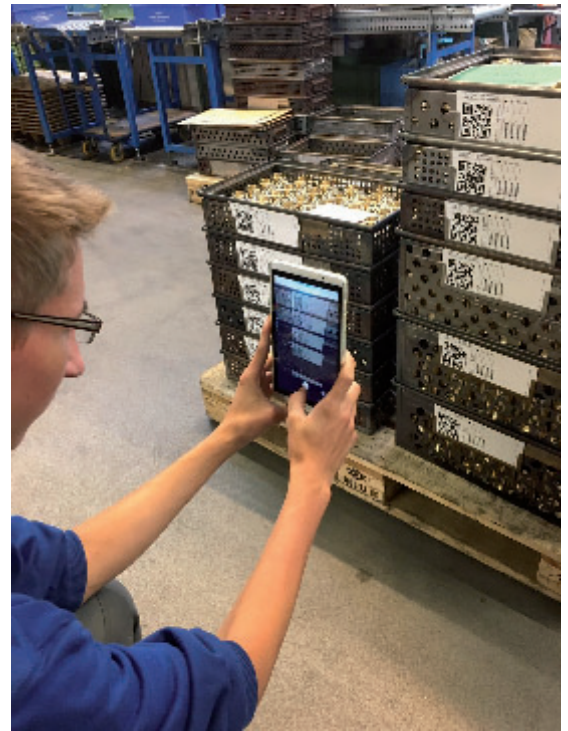
Die Einführung des Systems an einem verlängerten Pfingstwochenende wurde entsprechend akribisch vorbereitet. Ein Schwerpunkt war dabei – neben der Abbildung der Prozesse im System – dass alle Daten wie Stammdaten, Arbeitspläne oder Fertigungsaufträge neu eingegeben beziehungsweise angelegt wurden. Nur die 4000 Prüfmittel aus der alten CAQ-Prüfmittelverwaltung von „Grips“ wurden übernommen.

„Wir haben die Umstellung genutzt, um unsere Datenbasis in Qualität und Umfang auf den neuesten Stand zu bringen – eine unerlässliche Voraussetzung auch für künftige Digitalisierungsprojekte“, so *Duttlinger*. Installiert wurde nahezu die gesamte Gewatec-Lösung mit den Modulen „GPPS“ (PPS), „KapPlan“ (Kapazitätsplanung/Leitstandsystem), Grips (CAQ), Dokumentenverwaltung und Produktionsmittel-Management

(PMS), die CNC-Programmübertragung (DNC) und das BDE/MDE-Modul „ProVis“, inklusive der von Gewatec hergestellten MDE-BDE-Funkterminals, **Bild 4**.

Die 130 Datenerfassungsterminals sind mit der „Prozessampel“ ausgestattet: Sie zeigt dem Werker an der Maschine mithilfe von vier Leuchten in den Ampelfarben zum einen den OEE (Overall Equipment Effectiveness – Gesamtanlagen-Effektivität), dann die Qualität der Produkte über den „cpk-Wert“ sowie die Aufforderungen zur SPC-Messung und zum Werkzeugwechsel. Mit diesen Informationen in Echtzeit kann der Werker frühzeitig Maßnahmen ergreifen.

„Durch die Online-Erfassung der MDE/BDE- und CAQ-Daten und die genauere Planung und Steuerung der Fertigung haben wir es geschafft, in den bearbeitenden Abteilungen nach der Dreherei die Umlaufbestände und damit den Platz und das gebundene Kapital zu halbieren“, so der Juniorchef. Außerdem habe sich durch die Verbindung des Gewatec-ERP zur Lagersteuerung von Kardex über eine eigens entwickelte



**Bild 3.** Automatisierter Buchungsvorgang einer kompletten Palette per Foto und Tablet: Die von Gewatec entwickelte App erkennt sämtliche zu den Auftragskörben gehörenden QR-Codes.

Schnittstelle die Entnahmezeit halbiert und das Fehlerniveau im Logistikbereich um 95 % reduziert. Bestellt wird jetzt an einem Tag bis 11:00 Uhr und die Teile sind am nächsten Tag bis 12:00 Uhr beim Kunden.

## Geschichte des Diamantierens

Die Anforderungen des Kunden Hansgrohe brachten den Seniorchef *Karl Duttlinger* Anfang der 90er Jahre auf die Technologie des Diamantierens. Der Sanitärteilespezialist gab in der Nähe von Eisenbach eine eigene Fertigung auf und August Weckermann übernahm kurzerhand das gesamte Teilespektrum. Das waren konventionell polierte Teile, bei denen Hansgrohe einen Ausschuss von 30 % gehabt hatte – und der fiel mit dem gleichen Fertigungsverfahren auch bei August Weckermann an. Dann erinnerte sich *Duttlinger* zusammen mit einem alten Meister an früheres Know-how – in den 1950er Jahren wurden diamantierte Teile für die Uhrenindustrie hergestellt. Nach einem dreiviertel Jahr des Experimentierens wurde der Diamantierprozess für das erste Teil wieder beherrscht. Dabei war der Ausschuss erheblich geringer und die Oberflächengüte (Ra-Wert von 0,01) war der von herkömmlich polierten Oberflächen überlegen, **Bild**. So wurde Stück für Stück der hochglanzpolierten Teile auf das Verfahren umgestellt und das Know-how ausgebaut. Heute werden hochanspruchsvolle Teile bis zu einer Größe von 120 cm auf 80 cm diamantiert. *August Weckermann KG, Hauptstr. 60, 79871 Eisenbach, Tel. 07657 / 9196-0, Fax -623, E-Mail: info@weckermann.de, Internet: www.weckermann.de*



Diamantierte Teile haben nach der Dreh-/Fräsbearbeitung eine hochglanzpolierte Oberfläche und direkt galvanisiert werden.

## Materialumbuchungen als Industrie 4.0-Prozess

Eine weitere besondere Zusammenarbeit zwischen August Weckermann und Gewatec ergab den automatisierten Buchungsvorgang einer kompletten Palette per Foto mit dem Tablet und „öQR“-Code (**Bild 3**). Mit dem Android-Tablet, auf dem eine von Gewatec entwickelte App läuft, wird ein Foto von den Auftragskörben auf der Palette erstellt – und die ausgewählte Umbuchung aller Laufkarten geschieht dann automatisch. Das Besondere an der App ist, dass sie beliebig viele QR-Codes auf einem Foto identifizieren kann. „Mit dieser Tablet-Lösung, die für mich eine echte I4.0-Anwendung darstellt, sparen wir bei den Materialumbuchungen im Jahr circa 800 h Arbeitszeit“, erklärt der Juniorchef.

Der Foto-Ansatz mit dem Tablet wird künftig auch in anderen Bereichen eingesetzt. Der Lieferschein für die Außerhausfertigung bei Subunternehmen wie Galvanikfirmen wird bereits über ein Foto per Knopfdruck erstellt. Angedachte weitere Lösungen sind eine Anzeige der Wertschöpfung – oder bei einem Qualitätsproblem



**Bild 4.** Der BDE/MDE-Monitor zeigt den Online-Zustand der Maschinen (links). In der Mitte ist das Laufzeitdiagramm und Störgründe zu sehen, rechts das Leitstandsystem mit der Einsatz- und Engpassplanung.

Bild (5): Weckermann / Gewatec

wird per Tablet gleich eine Sperr-Reklamation im System angelegt.

„Die Prozesse, die wir aufgestellt haben, finden auch bei unseren Kunden Anerkennung, sodass zum Beispiel einer der größten Abnehmer eine Einordnung als C-Lieferant inzwischen hochgestuft hat auf A-Lieferant“, freut sich *Duttlinger*. Er ist sich sicher:

„Die Einführung des Gewatec-ERP und die damit verbundene Digitalisierung hat uns – Stand von heute – mindestens eine Steigerung der Produktivität von 10 % eingebracht.“

*Eduard Rüsing*

*Eduard Rüsing ist freier Fachjournalist in Karlsruhe.*

### ► Info

Gewatec GmbH & Co KG, Groz-Beckert-Str. 4, 78564 Wehingen, Tel. 07426 / 5290-0, Fax -10, E-Mail: [info@gewatec.com](mailto:info@gewatec.com), Internet: [www.gewatec.com](http://www.gewatec.com), Control: Halle 4 Stand 4104

Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis vergeben

## Wellrohr für Reinraumanwendungen ausgezeichnet

Für den Bereich der Energieführung in reinen Produktionen hat igus, Köln ([www.igus.de](http://www.igus.de)), „e-skin“ entwickelt. Anlagen werden mit Daten, Medien und Energie versorgt, ohne dass durch Reibung lufttragende Partikel über die engen Grenznormen erzeugt werden und den Raum kontaminieren können. Der verbesserte Wellrohr für Reinraumanwendungen erhielt nun den 2. Preis des Fraunhofer Reinheitstechnik-Preises „Clean! 2018“.

Die Herstellung von Mikrochips, Flachbildschirmen, Implantaten, pharmazeutischen Wirkstoffen oder Mikro- und Nanoprodukten wäre ohne eine saubere, reine oder sogar hochreine Fertigungsumgebung undenkbar. Denn jegliche Verunreinigung wirkt sich direkt produkt- und prozessschädigend aus. Für den Bereich der Energieführung hat der Kölner

Motion-plastics-Spezialist daher ein neuartiges Wellrohr entwickelt, **Bild**. Es erhielt das Gütesiegel „Fraunhofer Tested Device“ der ISO-Klasse 1. Mit Clean! 2018 werden herausragende Ideen in der Reinheitstechnik ausgezeichnet, die nicht nur völlig neu sind, sondern ebenfalls die Wirtschaftlichkeit von Produktionsabläufen steigern. e-skin besteht aus tribologisch optimiertem, abriebfestem Kunststoff. Die trennbaren Ober- und Unterschalen lassen sich per Reißverschluss-Verfahren leicht zu einem vollständig geschlossenen Rohr mit hoher Staub- und Wasserdichtigkeit zusammenfügen. Dies garantiert sowohl Reinraumtauglichkeit als auch zugleich eine schnelle Befüllung und Wartung der Leitungen. Die montagefreundlichen e-skin sind zudem extrem leicht, für kleine Bauräume ge-



Design und Werkstoff der „e-skin“-Rohre sind auf Reinraumtauglichkeit im hauseigenen Testlabor untersucht worden.

Bild: igus

eignet – beispielsweise in Pick-and-Place Anwendungen – und im Gegensatz zu anderen Wellschläuchen aufgrund der Steifigkeit des Materials, der Rip-

penkontur und einer definierten Bewegungsrichtung für kurze Strecken sogar freitragend einsetzbar.