

SIX SIGMA

Ausgabe 06 | Oktober 2008



Warum lässt sich Präzision ohne Menschen
mit den besten Maschinen nicht erreichen?

Eine Publikation der Oberndorfer Präzisionswerke

Herzlich willkommen



Sehr geehrte Leser,

was ist eigentlich Innovation? Die meisten von Ihnen sind in produzierenden Unternehmen tätig oder tragen dort Verantwortung. Ich darf vermuten, dass es Ihnen geht wie mir und Sie sich diese Frage – wahrscheinlich nicht nur einmal – selbst bereits gestellt haben. Das Online-Lexikon Wikipedia verrät hierzu, dass Innovation wörtlich „Neuerung“ oder „Erneuerung“ bedeutet. „Im Deutschen“ – so Wikipedia weiter – „wird der Begriff im Sinne von neuen Ideen und Erfindungen sowie für deren wirtschaftliche Umsetzung verwendet“. Ich persönlich kann mit dieser Definition sehr gut leben: Innovation hat für jedes Unternehmen eine andere Bedeutung und Innovation manifestiert sich in jedem Unternehmen unterschiedlich. Wichtig ist zu wissen, was Innovation für das eigene Unternehmen bedeutet und wo Innovation stattfindet.

In dieser Ausgabe von SixSigma möchten wir uns ausschließlich mit dem Thema Innovation auseinandersetzen; oder präziser: Innovation bei OPW. Wo findet Innovation bei OPW statt? Wie verstehen wir Innovation? Und – und das ist eigentlich das einzig entscheidende – wie und in welchem Ausmaß profitieren unsere Kunden von Innovationen bei OPW?

Und weil wir uns mit dieser Thematik in unserer Kundenzeitschrift befassen, lässt sich übergreifend vielleicht sagen: Innovation in der Kommunikation.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen, Ihr

Uwe Hildebrandt

Innovation in der Fertigung:

Mit den besten Maschinen nicht erreichen

Warum eine modifizierte Drahterodiermaschine, eine Drehmaschine mit getriebenen Werkzeugen und eine Rundschleifmaschine wichtig, aber nicht entscheidend sind.

Seite 4

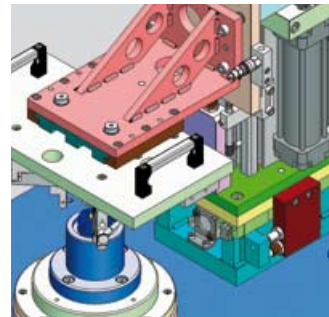


Innovation in der Konstruktion:

Konstruktion, made by OPW

SPC-Messplätze für ein Wandlergehäuse

Seite 8



Interview mit Martin Leicht

Seite 10

Innovation in der Produktentwicklung:

Werkstoffe in der Messtechnik

Auf der Suche nach dem korrosionsfreien Einstellmeister

Seite 11

Oranienburger Pharmawerke

Wie aus opw-praezision.de opw.de wird

Seite 11

Investition in eine Drehmaschine mit getriebenen Werkzeugen reduziert Liege- und Bearbeitungszeiten

In jedem Unternehmen entsteht Innovation anders. Was für den einen Hersteller schlichtweg die Anschaffung einer neuen Maschine ist, kann für den anderen einen wichtigen Wettbewerbsvorsprung sichern. Denn Innovation entsteht meist dann, wenn Bestehendes mit Bewährtem zu Neuem verknüpft wird. Einem Serienhersteller wäre die Investition in eine Drehmaschine mit getriebenen Werkzeugen von Spinner wahrscheinlich kaum der Erwähnung wert. Für OPW war die Erweiterung der Fertigung um solch eine Maschine die Konsequenz einer systematischen Prozessanalyse. Wolfgang Blötscher, Leiter der Weichbearbeitung bei OPW, erklärt das so: „Bei einem Serienfertiger lässt sich die Anschaffung einer solchen Maschine sehr leicht rechtfertigen: Wenn die Bearbeitungszeiten signifikant heruntergehen können, ist die Entscheidung für eine neue Maschine schnell getroffen. Wir haben bei OPW meistens die Stückzahl eins, da ist weniger die Bearbeitungszeit entscheidend, sondern in erster Linie die erreichbare Präzision. Die Spinner-Maschine arbeitet aber nicht unbedingt präziser als unsere älteren Maschinen, warum also wechseln? Bei der Entscheidung

für eine Drehmaschine mit getriebenen Werkzeugen war die Möglichkeit zur Bearbeitung in einer Aufspannung ausschlaggebend. So ‚verlieren‘ wir keine Genauigkeit durch den Wechsel von einer Maschine zur anderen (z. B. von der Drehmaschine auf die Fräsmaschine). Gleichzeitig reduzieren wir die Rüst- und Liegezeiten. Unsere Kunden profitieren also durch kürzere Lieferzeiten“.



Eine Drehmaschine mit angetriebenen Werkzeugen für präzise Fertigung in einer Aufspannung

Innovationstelegramm

- Reduzierung von Rüstzeiten und Liegezeiten
- Steigerung der Genauigkeit durch eine Aufspannung
- OPW-Know-how: CAM-Integration möglich

Rundschleifmaschine von Studer ermöglicht geringere Toleranzen

Läppen und Schleifen sind die Fertigungsverfahren, wenn es bei der Endbearbeitung „um die Wurst“, sprich: Genauigkeit geht. Klar, dass den Maschinen für diese Verfahren bei OPW

ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt wird. Eine Rundschleifmaschine vom Typ S40 aus dem Hause Studer ergänzt konsequenterweise seit April 2008 die Möglichkeiten in der Hartbearbeitung bei OPW. Achim Peter, Leiter der Hartbearbeitung, fasst die Gründe der Entscheidung für die neue Maschine zusammen: „Bei der Fertigung von OPW kommt es in allererster Linie auf die Präzision an. Danach kommt lange nichts. Und Präzision wiederum kommt in allererster Linie vom Menschen. Ohne unsere Mitarbeiter könnten wir mit den besten Maschinen nicht die Präzision erreichen, die von unseren Produkten gefordert wird. Wenn wir also in neue Maschinen investieren, dann stehen für uns zwei Argumente im Vordergrund. Erstens: Was kann die Maschine, was wir ohne sie nicht könnten? Zweitens: Wie kann die Maschine unsere Mitarbeiter entlasten, damit sie ihre Fähigkeiten noch besser einsetzen können? Für uns vereint die Studer eine Vielzahl von Möglichkeiten in einer Maschine. Zuvor mussten Bearbeitungsschritte auf mehreren Maschinen erfolgen: erst Drehen, dann Schleifen, separater Arbeitsschritt Formschleifen, separater Arbeitsschritt Längsschleifen. Jetzt geht vieles in einer Aufspannung bei gleichzeitig reduzierter Bearbeitungszeit“. Außerdem wurde die Maschine mit dem

„Machbaren“ an Achsgenauigkeiten ausgestattet, beispielsweise lässt sich jetzt ein Kegel auf die Sekunde genau einrichten und herstellen. Ebenso lassen sich asymmetrische Teile noch präziser fertigen als bisher.

Innovationstelegramm

- Form- und Längsschleifen auf einer Maschine
- Kürzere Bearbeitungszeiten durch Schleifen „aus dem Vollen“
- OPW-Know-how: „High-Speed-Schleifen“



Präzision wird von Menschen gemacht, Maschinen unterstützen bei der Konzentration aufs Wesentliche



Mit der Studer S40 wird „aus dem Vollen“ geschliffen



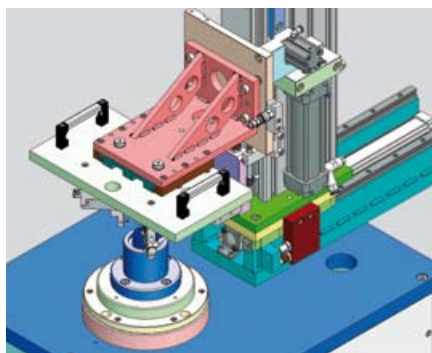
CAM-Integration ist OPW-Know-how

Konstruktion, made by OPW

SPC-Messplätze für ein Wandlergehäuse

cf/ Versucht man die über 55-jährige Geschichte der Oberndorfer Präzisionswerke in wenigen Worten zusammenzufassen, so könnte das wie folgt lauten: Zuerst kauften die Kunden Standard-Messmittel wie Grenzlehndorne oder Rachenlehren, dann kauften sie individuelle Messmittel wie Sonderlehren, Einstellmeister oder Kalotten und Sphären. Im nächsten Schritt ließen sie ganze Lehren bis hin zu mehrstufigen SPC-Messplätzen bei OPW herstellen. Schließlich beauftragten sie OPW einfach mit der kompletten Lösung der Messaufgabe: Konstruktion, Herstellung, Inbetriebnahme mit Fähigkeitsnachweisen.

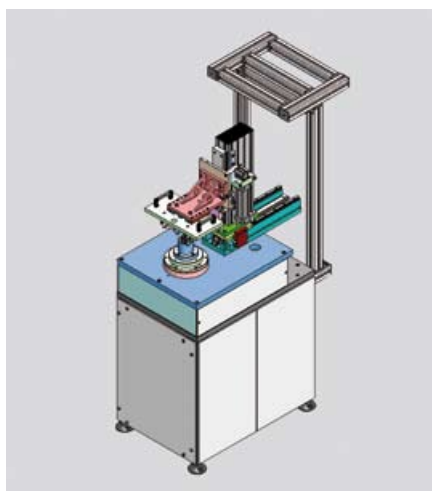
diesen Trend reagiert und einen haus-eigenen Konstruktionsbereich aufge-baut. Hier fließt das über Jahrzehnte gesammelte Know-how im Lehrenbau in die Konstruktion von Messmitteln, Vorrichtungen, Lehren und Messplätzen ein.



Sukzessive wurde in den vergangenen Jahren Konstruktion zur Kernkompetenz ausgebaut

Lösen von Messaufgaben

Es ist ein einfaches Management-Credo: Nicht den Weg, sondern das Ziel gilt es vorzugeben. Umgemünzt auf die Messtechnik heißt das: Nicht ein fertig konstruiertes Messmittel gilt es vorzugeben, das vom Lehrenbauer dann hergestellt wird; sondern die Aufgabe für den Lehrenbauer muss lauten, eine vorgegebene Messaufgabe vollständig zu lösen. Mit mittlerweile fünf Solid-Works CAD-Arbeitsplätzen hat OPW seit mehreren Jahren konsequent auf

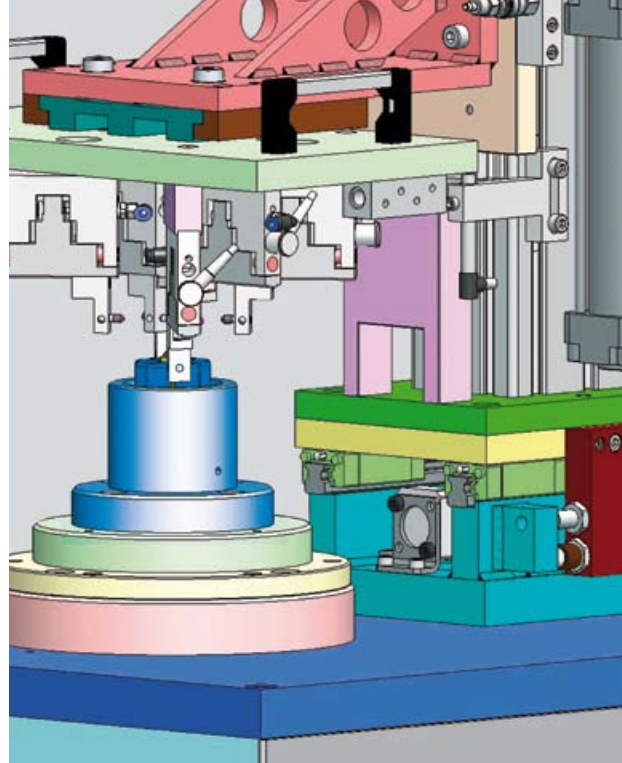


Einer von insgesamt sechs SPC-Messplätzen

Zuführtechnik plus Messtechnik

Mit verschiedenen zu lösenden Messaufgaben für die Baureihe einer Familie von PKW-Wandlergehäusen trat ein Getriebehersteller an OPW heran. Überraschend für OPW – gleichzeitig die Bescheinigung höchsten Konstruktions-Know-hows: Aufgrund des hohen Automatisierungsanteils und historisch gewachsener Geschäftsverbindungen zu einem dritten Anbieter sollte die Herstellung der insgesamt sechs Messplätze nicht bei OPW erfolgen. Die Konstruktion sollte jedoch „made by OPW“ sein. Die Eckdaten der Messplätze lesen sich wie das „Who is Who“ moderner Messmittel- und Messplatzkonstruktion:

- > Zwei der Messplätze werden manuell bestückt, die übrigen vier vollautomatisch über Roboter.
- > Es gilt eine ganze Familie von Wandlergehäusen messtechnisch zu erfassen, entsprechend sind Wechselteile in den Stationen vorzusehen.
- > Die Beladung mit den Werkstücken erfolgt automatisch.
- > Das Wechseln der Messköpfe soll aufgrund der hohen Teilevielfalt möglichst einfach (schnell und durch den Werker) erfolgen.
- > Die Messungen sind ausnahmslos dynamisch.
- > Für die einzelnen Messplätze steht nur ein geringer Platz zur Verfügung (Grundfläche: 500x850).
- > Auf dem sechsten und letzten Messplatz wird der Wandler komplett gemessen.



Messtechnik und Zuführtechnik auf engstem Raum

Was ist für OPW Innovation?

Innovation bei OPW ist das Leitthema dieser SixSigma. Wir sprachen mit dem verantwortlichen Konstruktionsleiter Martin Leicht über das Projekt SPC-Messplätze für Wandlergehäuse und über Innovation.

SixSigma: Herr Leicht, Sie stecken mitten in den Konstruktionen für die SPC-Messplätze einer Baureihe von Wandlergehäusen. Ein innovatives Projekt?

Leicht: Im Vorwort dieser SixSigma-Ausgabe wurde der Begriff Innovation definiert als etwas Neues. Wenn Sie also fragen, ob dieses Projekt für OPW etwas Neues ist, dann ist die klare Antwort: ja.

SixSigma: Inwiefern?

Leicht: Erstmals ist OPW nur für die Konstruktion, nicht jedoch für den Bau verantwortlich. Aufgrund langjähriger Geschäftsbeziehungen hat der Kunde die Umsetzung an einen Hersteller von Automatisierungstechnik vergeben.

SixSigma: Der Automatisierungsgrad steigt bei komplexeren Messaufgaben?

Leicht: Maßgebend ist sicherlich weniger die Komplexität als die produzierte Stückzahl pro Zeiteinheit. Aber wir können durchaus beobachten, dass Baugruppen mit hohen Stückzahlen

verstärkt automatisiert gemessen werden. Bei diesem Projekt sind wir für die Konstruktion verantwortlich, daran sehen Sie: Bei der Lösung jeder Messaufgabe ist das messtechnische Know-how das Treibende. Die Automatisierung muss nahtlos in die Lösung integriert werden. Das ist dem Kunden bewusst und er legt die Verantwortung in die Hände des Lehrenbauers.

SixSigma: Ist dieses Projekt ein Modell für die Zukunft? Wird OPW langfristig nur noch konstruieren?

Leicht (lacht): Wir haben eine Fertigungstiefe von über 98%. Daran können Sie ablesen, wie wichtig wir die Fertigung einschätzen. Konstruktion und Fertigung bedingen sich gegenseitig. Aber Innovation heißt auch, sich immer neu anzupassen. Hier war die Anforderung, vollständig extern zu fertigen. Wir haben diese Aufgabe gelöst.

SixSigma: Sprechen wir über Ihre Fertigung.

Leicht: Auf unserer Internetseite finden Sie den Satz: „Das, was andere ablehnen herzustellen, und dabei an die Grenzen zu gehen, ohne sie zu überschreiten“. Dieser Anspruch ist für mich als Konstrukteur extrem wichtig, denn Sie finden einen weiteren Satz: „Der Mut eigene Wege zu gehen und außergewöhnliche Ideen zu entwickeln“. Das ist für meinen Bereich immens wichtig. Etwas griffiger könnten Sie sagen: Top-Produkte mit Top-Technologie.



Konstruktionsleiter Martin Leicht, hier auf dem OPW-Messestand, Control 2006

Werkstoffe in der Messtechnik

Auf der Suche nach dem korrosionsfreien Einstellmeister

cf/ In der letzten SixSigma-Ausgabe (Ausgabe 5, Seite 9) berichteten wir an dieser Stelle von zwei neuen Werkstoffen für die Herstellung von Einstellmeistern. Speziell Produktionen in Feuchtklimaregionen fordern Korrosionsfreiheit bei Einstellmeistern. Zwei verschiedene Ansätze wurden in Tests bis dahin verfolgt: Überzug mit einer extrem harten, korrosionsfreien Beschichtung und Einsatz eines neuartigen Materials, das die Eigenschaften von Lehrenstahl und Edelstahl vereint. Die ersten Schnelltests bei OPW im Haus und der Einsatz eines Modells bei

einem Kunden waren positiv verlaufen. Inzwischen wurden die neuen Einstellmeister einem standardisierten Klimawechseltest nach DIN unterworfen. Die Ergebnisse des Klimawechseltests entsprachen leider nicht den Erwartungen. Gegenüber dem konventionell gefertigten Einstellmeister zeigten die beiden „Aspiranten“ keine signifikanten Verbesserungen hinsichtlich der Korrosionsfreiheit. Derzeit befindet sich ein neues Material sowie eine Beschichtung als Praxistest beim Kunden in der Erprobung.

Oranienburger Pharmawerke

Wie aus opw-praezision.de opw.de wird

cf/Hinter dem Kürzel OPW verbergen sich nicht immer die Oberndorfer Präzisionswerke. Auch einer der traditionellen Pharmahersteller, die Oranienburger Pharmawerke, verwendeten das griffige Kürzel OPW. So kam es auch, dass im Internet unter <http://www.opw.de> bis vor kurzem das Berliner Unternehmen präsentiert wurde. Inzwischen gehören die Oranienburger Pharmawerke zu einem großen Schweizer Pharmahersteller. Dadurch hatten die Oberndorfer Präzisionswerke die Möglichkeit, die nicht mehr verwendete Domain [opw.de](http://www.opw.de) zu erhalten. Mit Erscheinen dieser SixSigma-Ausgabe wird die Internetseite [opw.de](http://www.opw.de) deutlich erweitert. Zusätzlich zur Strukturierung nach Branchen lassen sich die Lösungen von OPW jetzt auch

nach Produktkategorien oder zu messenden Werkstücken ordnen.



OPW-Messtechnik geordnet nach Produkten

V.i.S.d.P. Uwe Hildebrandt
Redaktion Claus Faber (cf)
Satz, Layout Faber & Moldenhauer GmbH & Co. KG
Druck BaurOffset Druckerei und Medienservice,
Villingen-Schwenningen
Fotos Oberndorfer Präzisions-Werk, iStockPhoto,
Faber & Moldenhauer, Jens Hagen

SixSigma ist eine Publikation der Oberndorfer Präzisions-
Werk GmbH & Co. KG und erscheint zweimal im Jahr.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher
Genehmigung.



Oberndorfer Präzisions-Werk GmbH & Co. KG

Neckarstraße 53, 78727 Oberndorf a. N.

Telefon 074 23 / 86 95-0

Telefax 074 23 / 86 95-50

E-Mail info@opw.de

Internet www.opw.de