

Kundenverständnis

Die Zukunft der Maschine wird sehr vielfältig aussehen. Märkte werden aus den Kundenanforderungen heraus neu segmentiert und es entstehen ganz neue Infrastrukturen und Businessmodelle. In manchen Bereichen wird die klassische Maschine, wie wir sie heute kennen, überflüssig werden. Weil eben keine Zeitungen mehr verkauft werden, sondern Information. Weil keine Rechner mehr verkauft werden, sondern Rechnerleistung. Weil keine Autos mehr verkauft werden, sondern Mobilität.

Die Technologie, die Hardware verliert an Bedeutung. Man verkauft Lösungen, nicht Maschinen. Um hier die Weichen richtig zu stellen, braucht es in den Unternehmen eine neue Sicht – die Systemsicht – die eine erfolgversprechende Systeminnovation möglich macht.

Konfigurationen statt Funktionalität, Lösungen statt Maschinen, Infrastrukturen statt Anlagen

Es wird nach wie vor die Anlagen alten Typs geben, Maschinen, die ihre Aufgabe mehr oder weniger gut erledigen. Es wird grosse,

kostspielige Fertigungsanlagen geben, die für die Produktion technischer Basiselemente sorgen, ob das nun Elektromotoren oder Flashspeicher sind. Es ist jedoch unschwer vorzusehen, dass mit solchen Maschinen in unseren Breiten immer schwerer gute Geschäfte zu machen sein werden.

Es wird aber auch Maschinen neuen Typs geben. Maschinen, die punktgenau und durch wesentliche höhere Integration auf ihre eigentliche Aufgabe – und nicht auf ihre Funktion – zugeschnitten sind. Es wird Maschinen geben, die sich von der reinen Funktionalität noch weiter lösen und als technische Infrastruktur gemeinsam mit Logistik- und Kommunikations-Infrastrukturen ganz neue Ansätze individualisierter Massenproduktion ermöglichen. Ebenso unschwer vorzusehen, dass sich

daraus neue Chancen für den europäischen Maschinenbau auf-tun.

Um Maschinen einer neuen Generation zu entwerfen, ist eine völlig neue Systemsicht notwendig, die sich nicht mehr an der linearen Weiterentwicklung bestimmter Funktionalitäten, sondern am Prozess und den Anforderungen des Marktes orientiert. Technologie und Funktionalitäten sind bereits und werden noch wesentlich stärker standardisiert werden. Irgendwo auf dieser Welt werden Teile, die diese Funktionalitäten erfüllen, sehr günstig vom Band laufen und als Module verkauft werden. Zukünftige Maschinen beziehungsweise Automaten werden im Grunde nicht mehr als eine Summe solcher Module sein.

Worauf es ankommt, ist die Zusammenführung dieser Elemente – zu einem neuen System, das die Prozessaufgaben in Einzelprozesse gliedert und miteinander verbindet. Worauf es ankommt, ist zu verstehen, dass ein Kunde keine Maschine kaufen, sondern einen Prozess fahren will. Einen Prozess, für den er eben unterschiedliche Module braucht. Worauf es ankommt, ist die richtige Konfiguration und Integration dieser Module. Insofern werden die Maschinen mehr denn je eine Art interdisziplinärer Verbund feinwerktechnischer Geräte sein, deren Granularität sich von der heutigen markant unterscheidet.

Und genau darin liegt riesiges Potenzial für echte Systeminnovation. Der erste Schritt muss in jedem Fall sein, den Markt zu analysieren und zu segmentieren, herauszufiltern, wo es spezifische Aufgabenstellungen gibt, die man durch die Vernetzung einzelner Module neu lösen kann. Hoch integrierte, schärfer zugeschnittene



Die kleinste Laserschneidanlage für Standardblechformate heisst ByVenton.

ZUM AUTOR

Dr.-Ing. Bruno Weisshaupt
Geschäftsführer origo
Hungerbühlstrasse 22
CH-8500 Frauenfeld
Telefon +41 (0)52 728 96 36
www.origonet.ch

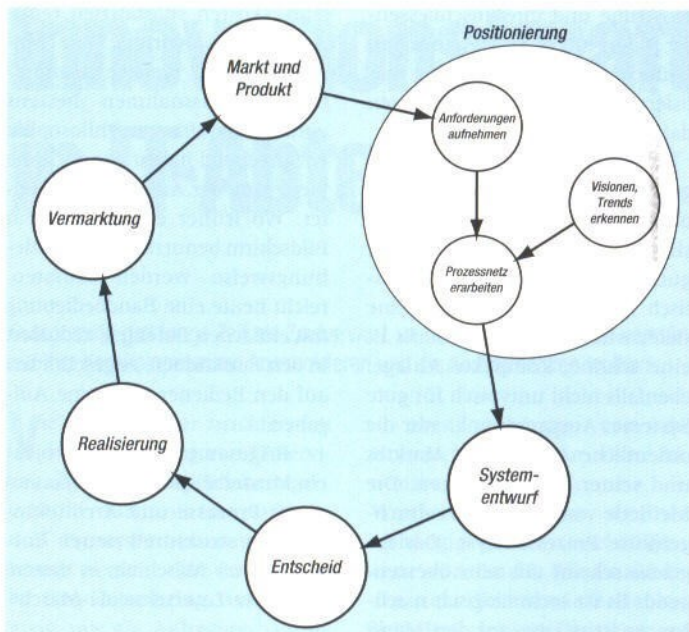
■ Anzeige



LIWAG, Industrieofenbau und Wärmetechnik AG
Botzen 12, 8416 Flaach
www.liwag.ch

- gas-, öl- und elektrisch beheizte Industrieöfen, Trocknungsanlagen, Wärmekammern, Temperöfen
- Vakuumöfen, Plasma-Nitrieranlagen
- Modernisierungen und Revisionen bestehender Anlagen
Feuerfest-Zustellungen, Retrofit von Steuerungen
- für Wärmebehandlungen wie:
Glühen, Härten, Vergüten, Nitrieren
Anlassen, Entspannen
Trocknen und Tempern
Sintern und Hochtemperaturlöten

Tel. 052 315 29 21
Fax 052 315 14 06
ofenbau@liwag.ch



Vorgehen Systeminnovation. Es geht um totale Kundenorientierung und um eine neue Sicht auf die Aufgabenstellung.

Lösungen werden in Zukunft eine noch wesentlich grössere Rolle spielen als bisher und in vielen Bereichen jene unscharfen, in gewisser Weise zufällig zusammengesetzten Lösungen ablösen. Den Markt mit dem grossen Hammer zu erschlagen, wird immer weniger erfolgreich sein. Es braucht im Gegenteil ein chirurgisches Werkzeug, mit dem man den Markt exakter und tiefer erreicht.

Schon heute gibt es Anwendungen, die diese höhere Integration immerhin versuchen. Fertigung und Montage zum Beispiel wachsen schon stärker zusammen. Oft aber noch mit den alten Maschinen, die dafür im Grunde nicht geeignet sind, weil sie unter anderen Voraussetzungen entworfen wurden. Wenn man eine Anlage neu zu entwerfen beginnt, neu denkt, kann sie eben nicht mehr aus den alten Maschinen zusammengebaut werden, sondern braucht eine neue Architektur, die auf dem Gesamtprozess und nicht auf den einzelnen Funktionen aufbaut, die Integration und Automatisierung von Beginn an mit denkt und mit entwirft. Erst so entstehen wirtschaftliche Gesamtlösungen, die sich vom Wettbewerb abheben und neue Marktchancen eröffnen. Die Technologien gibt es. Es fehlen die Architektur, der strukturelle Aufbau, die diesen Technologien gerecht werden.

Die Segmentierung des Marktes: Wie man eine neue Maschine herausragend für den Markt positioniert

Zu welchen Ergebnissen man kommt, sobald man sich für den Neuentwurf einer Maschine tatsächlich am Markt und an den Prozessen orientiert, zeigt sich anhand eines Projekts bei Bystronic Laser AG, einem führenden Hersteller hochwertiger Laseranlagen in der Schweiz.

In dieser Branche ist Präzision das zentrale Thema aus technischer Sicht, Blechschneiden erlaubt nur kleinste Toleranzen. Gleichzeitig herrscht wie überall ein enormer Kostendruck. Die Aufgabe lautete, bei gleich bleibend hoher Qualität eine Systemstruktur zu erarbeiten, die es ermöglicht, die Herstellungs- und Installationskosten zu halbieren.

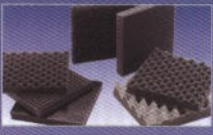
Ausgangspunkt war eine Maschine, die grosse Blechtafeln mit den üblichen Massen von eineinhalb mal drei Meter verarbeitete. Die Bleche wurden der Anlage zugeführt, von einem über zwei Achsen geführten Laserstrahl geschnitten und als Ganzes – also die geschnittenen Teile plus dem Restgitter – in ein Zwischenlager gebracht. Die tatsächliche Lagerung der fertigen Teile und die Entsorgung der Restteile erfolgten erst in einem nächsten Schritt.

Die genaue Untersuchung des Marktes brachte vor allem zwei



ONLINE-KATALOG
www.vibraplast.ch

Das Industriekomponenten-Netzwerk

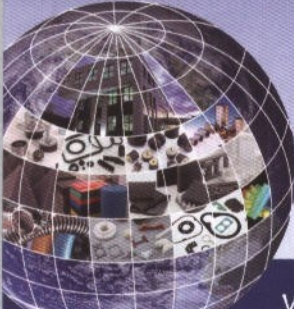












Vibraplast AG
 Lärmschutz / Schwingungsisolierung
 Gummitechnik / Kunststoffe
 Schaumstoffe / Verpackungstechnik
 Wittenwilerstrasse 25 | CH-8355 Aadorf
 T +41 52 368 00 50 / F +41 52 368 00 51
 info@vibraplast.ch | www.vibraplast.ch

world in vibration!

Surface finishing adds the value



Gleitschlifftechnik · Strahltechnik

**Innovative Lösungen vom Weltmarktführer
für Oberflächenbearbeitung**

www.rosler.ch

RÖSLER®
finding a better way ...

RÖSLER Schweiz AG · CH-5054 Kirchleerau
Tel.: +41/62/7385500 · Fax: +41/62/7385580 · info@rosler.ch

Hunziker

Erkenntnisse. Erstens hat sich herausgestellt, dass nur ein sehr kleiner Prozentsatz der Blechteile das grosse Format von 1,5x3 m benötigt. Der überwiegende Teil der Aufträge könnte mit wesentlich kleineren Blechen erledigt werden. Zweitens ist der Prozess selbst nicht sauber gelöst: Die schon geschnittenen, an sich fertigen Teile werden behandelt, als ob sie nicht geschnitten wären und samt Restgitter weitergeführt. Ein unnötiger Umweg und ein typischer Fehler, den man aus der Entwicklungsgeschichte der Maschine mit geschleppt hat.

Die neu entwickelte Architektur konzentrierte sich daher zunächst auf die Anpassung der Maschinendimension auf die tatsächlichen Anforderungen des Marktes, der von einem Trend zu eher kleineren Blechteilen geprägt ist. Wir teilten das Rohblech für den konkreten Schneidevorgang in gleich grosse Bereiche, simulierten also für den Laser eine wesentlich kleinere Arbeitsfläche. Eine im Grunde einfache Mass-

nahme, die aber das Layout der Maschine und den Prozess nachhaltig verändert. Erstens: Die kleinere Arbeitsfläche erleichtert es, den Laser exakt zu führen und zu fokussieren. Zweitens: Auch die Steuerungseinheit des Lasers, die bislang ausgelagert war, lässt sich nun einfacher in die Maschine integrieren. Drittens: Die kleinere Arbeitsfläche ermöglicht eine wesentlich effizientere Führung des Bleches. Bislang mussten die grossen Bleche an derselben Stelle eingelegt und wieder herausgenommen werden. Im neuen System konnten wir eine Einbahnstrasse und damit eine durchgängige Fertigung umsetzen: Die grossen Bleche werden von hinten zu geführt, die kleinen, geschnittenen Bleche kommen vorne heraus. Viertens: Dieses fertig bearbeitete Blech eignet sich wesentlich besser für eine automatisierte Weiterverarbeitung als bisher, weil es weniger gross ist. Zwar sind die automatisierte Entnahme der fertig geschnittenen Teile direkt aus der

Maschine und ihre anschliessende Lagerung aus technischen Gründen nach wie vor nicht realisiert. Aber die Voraussetzungen dafür sind bereits geschaffen.

Der Trick bestand vereinfacht gesagt alleine darin, so zu tun, als ob das Blech kleiner wäre. Eine simple Massnahme, wie sie für gute Lösungen oft charakteristisch ist. Und, wer die Maschine sieht, wird auch feststellen: Es ist eine schöne, kompakte Anlage, ebenfalls nicht untypisch für gute Systeme. Ausgangspunkt war die ordentliche Analyse des Marktes und seiner Anforderungen. Die Methode war eine sauber durchgeführte Prozessanalyse. Das Ergebnis scheint uns sehr überzeugend: Es ist technologisch machbar, es ist präzise auf den Markt zugeschnitten. Und es ist, um auf das ursprüngliche Ziel nicht zu vergessen, wesentlich günstiger. Obwohl die Laserquelle vorläufig noch nicht verändert und auf den reduzierten Arbeitsbereich abgestimmt werden konnte, lassen sich die Herstellungs- und Instal-

lationskosten substanziell reduzieren. Zusatzvorteile: Die Maschine ist für weitere Automatisierungsmassnahmen bestens vorbereitet. Unserer Philosophie entsprechend haben wir auch die Steuerung der Anlage neu gestaltet. Wo früher ein PC und ein Bildschirm benutzt wurden beziehungsweise werden mussten, reicht heute eine Handbedienung mit einfachen Befehlen, reduziert in den Funktionen, zugeschnitten auf den Bediener und seine Aufgaben.

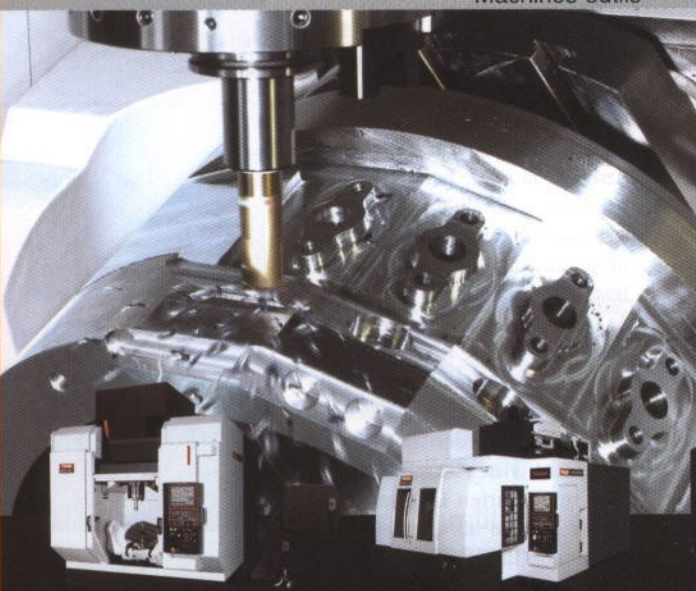
Insgesamt ist dieses Projekt ein Musterbeispiel der Integration neuer Prozesse und Architekturen, des strukturell neuen Entwurfs einer Maschine, in diesem Fall einer Laserschneide-Maschine.

■ Anzeige

VARIAXIS II SERIES

**Die Welt der
Mehrseitenbearbeitung
mit 5-Achsen-
Simultansteuerung.**

**L'usinage multiface
à commande
5 axes simultanés.**



WENK

Werkzeugmaschinen
Machines-outils

Mazak

Your Partner for Innovation



VARIAXIS 730-5X II



VARIAXIS 630-5X II



VARIAXIS 500-5X II

WENK AG/SA
 Solothurnstrasse 160, route de Soleure
 Postfach 108, 2500 Biel/Bienne 6
 ☎ 032 344 98 00, Fax 032 344 98 99
 info@wenk-ag.ch / www.wenk-ag.ch