

Sensorüberwachte Bearbeitungszentren

Prozesssicher und individuell

Die SSB-Maschinenbau GmbH aus Bielefeld verzahnt die eigene, hohe Fertigungstiefe mit marktführenden Technologien, um Anlagen kundenindividuell für effiziente und digital vernetzte Produktionsprozesse fit zu machen. Ein Beispiel sind Sensoren und Messsysteme zur Werkzeug- und Prozessüberwachung der Nordmann GmbH & Co. KG aus Hürth.

[Fachartikel](#)

6. September 2022



Die prozessbegleitende Werkzeugüberwachung von Nordmann wirkt den Projektbeteiligten zufolge als 'Effizienzbooster' für Bearbeitungszentren von SSB-Maschinenbau © SSB-Maschinenbau

Neuordnung der Lieferketten, Verteuerung von Energie und Rohstoffen, vernetzte Produktionsanforderungen, Dekarbonisierung der Fertigung – das sind nur einige der vielen Herausforderungen, die Industrieunternehmen in den unterschiedlichsten Marktsegmenten aktuell meistern müssen, um ihre Produktionen profitabel, markt- und zeitgerecht zu gestalten beziehungsweise umzubauen.

Dem Maschinenbau kommt in diesem Wandel der Marktanforderungen und veränderten Rahmenbedingungen als Technologiezulieferer der Industrie eine bedeutende Rolle zu. Gefragt sind integrierte, passgenau auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Lösungen.

Bearbeitungszentren sind ‘maßgeschneidert‘

Der Maschinenbauer SSB ist langjähriger Partner von Unternehmen in unterschiedlichen Branchen der Metallbearbeitung, wie etwa der Landwirtschaftstechnik, dem Fahrzeugbau, der Fördertechnik, von Automobilzulieferern, Energieanlagenherstellern und Maschinenbauern. Die Bearbeitungszentren sind kundenindividuelle produkt- und applikationsfokussierte Lösungen für die wirtschaftliche Produktion von Serienteilen wie etwa von Komponenten für die E-Mobilität, Fahrzeugachsen, Kettengliedern, Kurbelwellen, Achsträgern, Maschinenbauteilen und, und, und ...

Holger Klatte, Geschäftsführer von SSB-Maschinenbau: „Die Herausforderung einer intelligenten, vernetzten und sich weitgehend selbst organisierenden Produktion zwingt die Arbeitswelt nach und nach in einen radikalen Umbruch hin zur Vernetzung und aller an der Wertschöpfungskette beteiligten Faktoren. Dabei entsteht die Wertschöpfung immer mehr aus der Kombination von Maschinenhardware mit entsprechender Software, aus fortschreitender Automatisierung und zugehörigen Services.“



Maschinen wie diese fertigt SSB-Maschinenbau mit hoher Fertigungstiefe, nutzt aber auch die Expertise führender Technologie-Partner. Das sind unter anderem Unternehmen, die auf Software, Internet der Dinge, künstliche Intelligenz oder Konnektivität spezialisiert sind © SSB-Maschinenbau

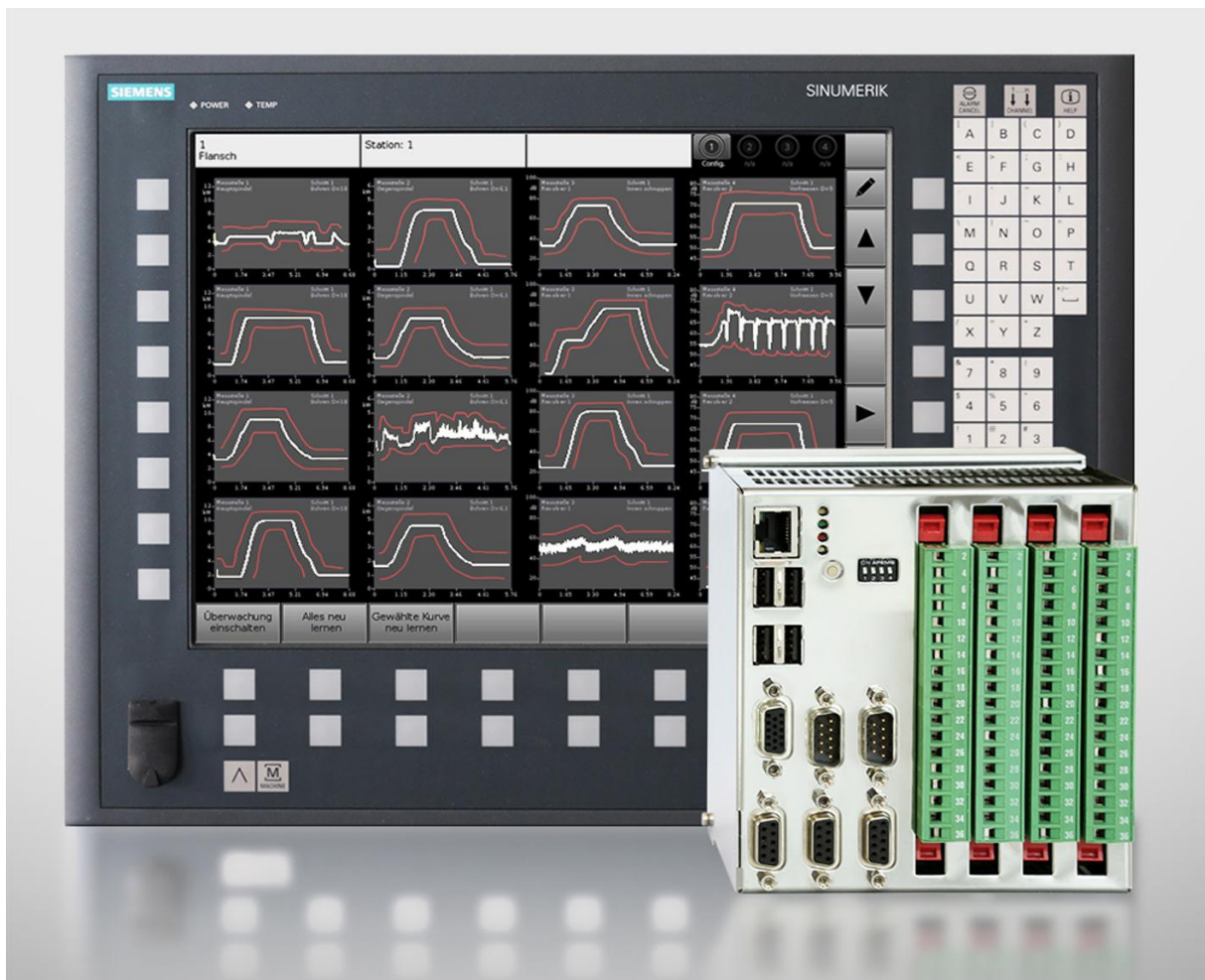
Dazu konfiguriert SSB-Maschinenbau für jede Anwendung das maßgeschneiderte Bearbeitungszentrum – passend für das kundenindividuelle Werkstück. Neben der hohen Fertigungstiefe arbeitet SSB-Maschinenbau dazu mit führenden Technologie-Partnern zusammen. Das sind unter anderem Unternehmen, die auf Software, Internet der Dinge, künstliche Intelligenz oder Konnektivität spezialisiert sind. Mit ihrer Hilfe optimieren die Bielefelder Maschinenbauer eigene lösungs- und serviceorientierte Geschäftsmodelle und ebnen den Anwendern mit leistungsstarken Anlagenlösungen den Weg, in Zeiten von Industrie 4.0 den Spagat zwischen effizienter und profitabler Produktion mit Nachhaltigkeit sowie Dekarbonisierung zu realisieren.

Holger Klatte: „Eine entscheidende Rolle, um wirtschaftlich zu produzieren und dabei den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, spielt die intelligente Nutzung von Daten. Transparente Produktionseinheiten, 100-prozentige Maschinenverfügbarkeit, sowie die vorausschauende Instandhaltung und Störungsvermeidung sind dabei wichtige Schlüsselindikatoren und Zielsetzung zugleich, die Produktivität zu erhöhen und die Kosten zu senken. Wir integrieren Systeme, quasi 'Spione unter der Haube', die Zustandsparameter unserer Maschinen – Drücke, Fluide, Schwingungen und anderes – per Sensoren in Echtzeit überwachen und dank innovativer Softwarelösungen analysieren, intelligent auswerten und nachfolgende Prozesse automatisiert in Gang setzen. Die prozessbegleitende Werkzeugüberwachung aus dem Hause unseres Technologiepartners Nordmann ist ein Beispiel einer solchen Schlüsseltechnologie.“

Per Tool-Monitor alles im Blick

Zunehmend unbeaufsichtigt arbeitende Maschinen erfordern eine automatische Überwachung des Werkzeugzustandes. Gekapselte Arbeitsräume verwehren außerdem die optische und auch akustische Kontrolle der Werkzeuge und Werkstücke durch den Maschinenbediener.

Seit 1989 zählt die Nordmann GmbH & Co. KG aus Hürth zu einem kompetenten Anbieter hochsensibler Messsysteme und Sensoren zur Werkzeug- und Prozessüberwachung. Der Schwerpunkt liegt auf der Werkzeugüberwachung und Werkstückmaßkontrolle. Besonders schwierige Aufgaben, wie etwa die Bruchüberwachung von Kleinstwerkzeugen und Mehrspindelbohrköpfen, sind eine Nordmann-Spezialität.



Der Nordmann Tool Monitor 'SEM-MODUL-e2' ist voll integrierbar in die Steuerungssysteme von SSB-Werkzeugmaschinen und erlaubt eine freie Anzahl von gleichzeitig darstellbaren Messkurven © Nordmann

Aufgrund der Verwendung verschiedener Messmethoden (Körperschall, Kraft, Wirkleistung, Druck, Dehnung, Weg, Laser) sind die Tool-Monitore von Nordmann in der Lage, die verschiedensten spanenden Werkzeugmaschinen zu überwachen. Dr.-Ing. Klaus Nordmann, Geschäftsführer von Nordmann: „Unser Sensorprogramm ist das umfassendste am Markt. Die Sensoren arbeiten zum Teil berührungslos beziehungsweise übertragen die Messwerte drahtlos und ohne zusätzliche Energieversorgung, so dass in unmittelbarer Werkzeugnähe gemessen werden kann. Dank unserer Technologie ist die universelle, steuerungsunabhängige Werkzeugüberwachung für alle Werkzeugmaschinen möglich. Dazu gehören unter anderem Sensoren zur prozessbegleitenden Bruchüberwachung auch der kleinsten Werkzeuge ab Durchmesser 0,05 mm, zur ergänzenden Werkzeuglängenkontrolle und Werkstückmaßkontrolle sowie Verfahren zur Erhöhung der Bearbeitungsgenauigkeit spanender Werkzeugmaschinen.“



Das Touchscreen-Display ist eine Alternative zur Anzeige der Messkurven am NC-Bedienfeld © Nordmann

Die elektronischen Werkzeugüberwachungssysteme von Nordmann kontrollieren den Werkzeugzustand beispielsweise akustisch (Körperschall) oder anhand der auf das Werkzeug wirkenden Kraft. Alle Messmethoden haben insbesondere zum Ziel, einen Werkzeugdefekt – sei es eine Abstumpfung oder ein Schneidenbruch – unmittelbar und noch während der Werkstückzerspanung zu erkennen, um weitere Schäden am Werkzeug oder Werkstück oder gar eine über viele Werkstücke andauernde Ausschussproduktion zu vermeiden.

Klaus Nordmann: „Durch den Einsatz unserer Systeme in SSB-Bearbeitungszentren ergeben sich hohe Einsparpotenziale für den metallbearbeitenden Anwender. Beispielsweise reduzieren sich dank der frühzeitigen Verschleißerkennung die Werkzeugkosten signifikant, da unter anderem die Werkzeugwechselintervalle verlängert werden. Auch können Werkzeuge mit höheren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubwerten an ihre Grenzen geführt und dabei die Möglichkeiten oder die Performance der Werkzeugmaschine voll ausgereizt werden. Das bringt unter anderem geringere Hauptzeiten pro Teil. Der prozesssichere, störungsarme Betrieb vermeidet Brüche und 'Abräumen' der Folgestationen. Ausschuss und Nacharbeit, etwa durch Erkennen des zu geringem Rohteilmaßes oder von Rattern, werden vermieden. Die Visualisierung des Prozesses am Monitor lässt Unregelmäßigkeiten oft schon durch bloßes Anschauen der Messkurve erkennen, so dass auch die Werkzeugmaschine im Gesamten vor Beschädigung geschützt wird.“



Das hochempfindliche 'WLM-3S'-Dreiphasen-Wirkleistungsmessgerät von Nordmann mit erhöhter Sensitivität für kleinste Werkzeug- und Spannungsquerschnitte © Nordmann

Holger Klatte: „Ressourcenschonend zu produzieren und dabei Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz mit Wirtschaftlichkeit und Prozessen im industriellen Maßstab in Einklang zu bringen, sind gewaltige Herausforderungen, die Unternehmen lösen müssen. Mit innovativen Technologiezulieferern an der Seite lässt sich der ökologische Fußabdruck in der eigenen Produktion deutlich reduzieren. Nordmanns Philosophie passt daher haargenau zu uns: Obwohl die Komponenten der Werkzeugüberwachung in Serie hergestellt werden, liegt die Stärke in kundenspezifischen Lösungen, sowohl hard- als auch softwareseitig. Das bringt entscheidende Synergien: In enger Zusammenarbeit analysieren wir die Anforderungen unseres Kunden und stimmen die Komponenten, die benötigt werden, optimal ab. Solche Messsysteme, die Zustandsparameter anzeigen, auswerten und nachfolgende Prozesse auslösen sind wahre 'Effizienzbooster' für unsere Maschinen und damit auch für unsere Kunden“.

Unternehmensinformation

SSB-Maschinenbau GmbH

D 33649 Bielefeld

E-Mail: info@ssb-maschinenbau.de

Website: www.ssb-maschinenbau.de