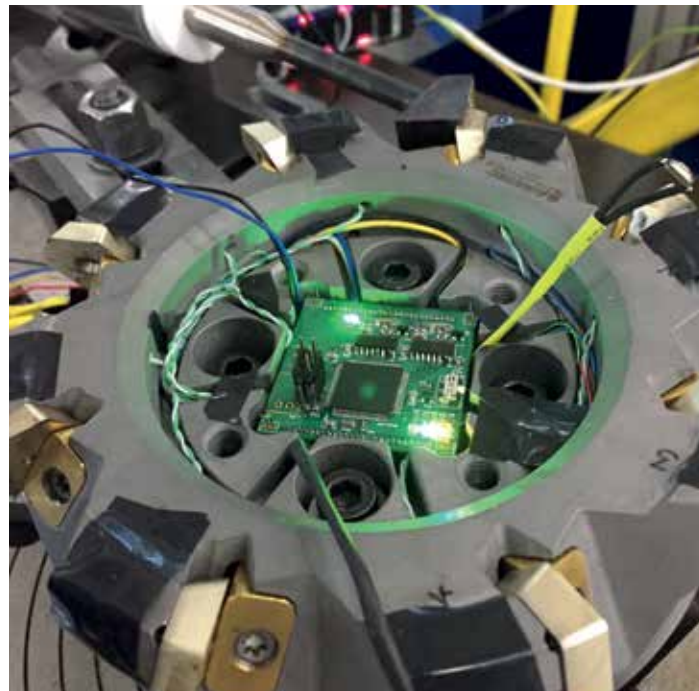


GP: Organisieren Fertigen Führen

Industrie 4.0 rückt zerspan-nah direkt in die Tools

Avantec beweist Weit-sicht und Mut: zeigt zur AMB-2018 Prototyp von sensorik-bestücktem Planfräser – Ziel zur Emo-2019: erste Ergebnisse von Pilot-Kunden

(jk) Welcher Fertigungstechniker - namentlich in der 24/7-Hoch-Volumen-Fertigung – wünscht sich das denn nicht?: in Echtzeit zu wissen, in welchem Zustand die WSPs in den Fräsern sind, wie lange sie noch halten, wann sie (zeitlich wie kostenseitig nicht zu spät, aber auch nicht zu früh) optimal zu wechseln wären – und ob nicht etwa grad eine einzelne Wendeschneidplatte (warum auch immer?) sich zickig zeigt und so schnell wie möglich (außerhalb aller erfahrungs-basierten Planung) zu erneuern ist? Das wäre ein g'spinnerter Wunschtraum? Eher nicht: Avantec bringt Industrie 4.0 (wohl als erster Hersteller weltweit) direkt in die Tools.



Nicht nur eigentlich war ein solch innovativer Vorstoß ja von den weltweit etablierten BigPlayern der Branche zu erwarten gewesen...

...stattdessen traut sich da ein schwäbischer Mittelständler an ein Vorhaben, das wohl alle relevanten Hersteller (als Anbieter) wie alle relevanten Verbraucher (als Anwender) umtreibt: nämlich im Zerspanprozess laufend den Zustand der Schneiden zu erfassen und entsprechend ihrer ‚Fitness‘ rechtzeitig reagieren zu können:



Uli Werthwein: „...dann würden Effizienz und Prozesssicherheit...“

insbesondere die 24/7-Hoch-Volumen-Fertiger, die bis auf den einzelnen Cent kalkulieren müssen und bei denen das ‚Cost per Part‘ (ihr Controlling gibt es ihnen vor...) mehr als anderswo das Maß aller Dinge ist...

Nun ja – den jeweiligen Zustand der Schneiden direkt, also unmittelbar zu erfassen, das geht ja nicht...

...also wären zustands-relevante Parameter (und zwar permanent – und somit während dem Zerspa-



Pierre Abel: „Wir erfassen...im und am Planfräser vier relevante Messgrößen...“

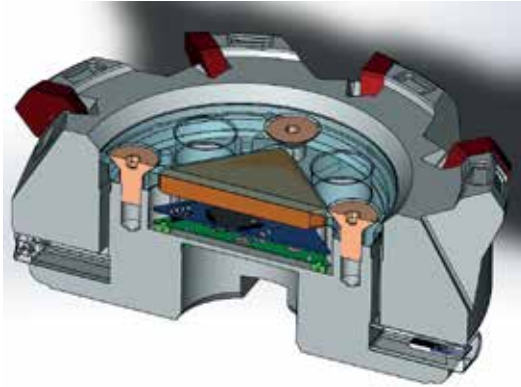
nen) über Sensoren im Werkzeug selbst zu ermitteln und zugleich zu interpretieren: eine Aufgabe, an die sich bislang wohl niemand getraut hat (öffentlich bekannt gemacht jedenfalls wurde es nicht...).

Schildert uns Uli Werthwein, Geschäftsführer der Avantec Zerspan-technik GmbH aus Illingen: „Solche Ideen diskutiert man in Zeiten von Industrie 4.0 als engagierter Hersteller innovativer Fräswerkzeuge natürlich dann und wann mit fortschrittlichen Kunden – aber dass wir vor zwei Jahren das Projekt eines sensor-bestückten Fräswerkzeugs tatsächlich angegangen sind, das lag an der Uni Stuttgart – die nämlich hat uns dazu eingeladen, das ehrgeizige Projekt als industrieller Partner mitzutragen, und da wir uns gedanklich eh schon mit dem Thema befasst hatten, haben wir schnell zugesagt.“ Vorteil Mittelständler eben – da wird nicht lange diskutiert...

...wobei: Werthwein war sehr wohl bewusst, auf was er sich und sein Unternehmen da einlässt: „Unmittelbar an und in einem Zerspanwerkzeug über Sensoren Daten aufzunehmen, ist ja noch mal was ganz anders als etwa an einer Hauptspindel beispielsweise Vibrationen zu registrieren – da liegen Welten zwischen. Aber wenn es gelänge, im Tool Verschleiß-Indikatoren zu ermitteln und richtig zu interpretieren, dann würden Effizienz und Prozesssicherheit mittels praxis-angewandtem Industrie 4.0 einen Riesen-Schub bekommen.“

Das war vor zwei Jahren und fraglos ziemlich weit vorausgeschaut – und deshalb mutig; das weiß auch Wertwein: „Wir haben immer wieder mal mit technischen Hochschulen gemeinsam anspruchsvolle Projekte durchgezogen – aber da ging es immer um Mechanik und Physik: nie um Elektronik, wobei

Der 3D-Zusammenbau: kompakt voll mit Sensorik und Elektronik...



ja bei unserem SmartTool-Projekt der Erfolg allein abhängig ist von Elektronik und Software.“

So ist denn der zur AMB erstmals öffentlich – wohlbemerkt als Prototyp - gezeigte industrie 4.0-fähige smarte Planfräser von Avantec vollgepackt mit elektronischen Komponenten und Kabeln - und musste, um ihnen Platz zu machen ausgehöhlt werden. Erklärt uns Pierre Abel als der technische Leiter von Avantec: „Wir erfassen an verschiedenen geeigneten Positionen im und am Planfräser vier relevante Messgrößen als Indikatoren für den Schneidverschleiß“, und zählt auf: „Das sind einwirkende Kraft, entstehende Temperatur, auftretende Vibrationen sowie die je gefahrene Beschleunigung: mit der richtigen Interpretation dieser Werte können wir auf den jeweiligen Schneidzustand schließen“, und ergänzt:

„Und zwar auf den Zustand jeder einzelnen Wendeschneidplatte“, um zu begründen: „In der Praxis kommt es nämlich immer wieder vor, dass eine einzelne WSP weit vor den anderen plötzlich ihr Standzeitende findet und dann womöglich Schaden anrichtet – schon deshalb ist es unumgänglich, alle Schneiden permanent unter Sensor-Kontrolle zu haben“, und Wertheim erklärt uns, was solcher SmartTool-Einsatz im fertigungstechnischen Alltag bedeuten würde: „Vor allem wird die Prozesssicherheit massiv gesteigert und so Ausschuss vermieden“, und schildert weiter: „Umgekehrt wird sich das Zerspan-Potential der Schneiden zukünftig dank SmartTools bis zum sehr nahen Standzeitende voll ausschöpfen lassen“, und Pierre Abel wirft im Klartext-Modus ein: „Mit SmartTools fliegen dann nämlich nicht mehr reihenweise Wendeschneidplatten bloß deshalb weit

vor ihrem Standzeitende in die Tonne, um beim Bearbeiten auf der sicheren Seite zu sein – so lassen sich teure Ressourcen schonen.“

Nun hat Avantec ihr SmartTool als Prototyp zur AMB ja erstmals der Fach-Öffentlichkeit gezeigt – wie bitte war denn die Reaktion der Praktiker, fragen wir, und Wertheim korrigiert: „Nein, so ganz stimmt das nicht: auf fertigungstechnischen Symposien wurde unsere SmartTool-Entwicklung im Frühsommer bereits vorgestellt – vor allem so ist zu erklären, dass unser Stand zur AMB ganz gezielt von Hochvolumen-Fertigern besucht wurde, die sich alle als Referenz- oder Pilotkunde anboten: das ist natürlich für uns einerseits Bestätigung, andererseits aber auch eine große Herausforderung“, worauf uns Abel erläutert:

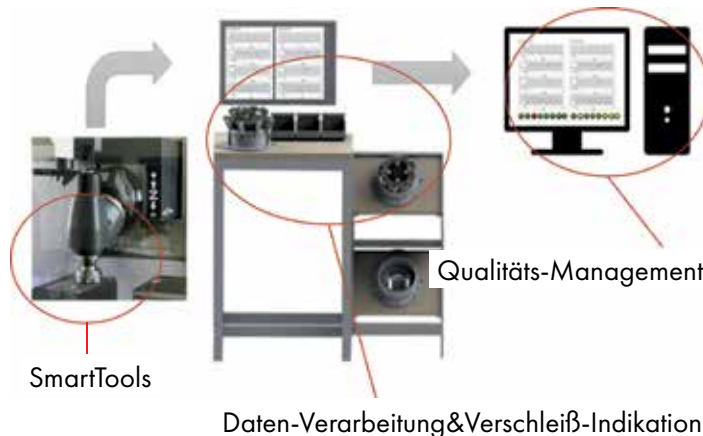
„Mit Prototyp-Entwicklung und -Test haben wir gemeinsam mit der Uni Stuttgart zwar den ersten Schritt erfolgreich getan: so wissen wir definitiv, dass unser SmartTool funktioniert – aber jetzt folgt nach Abschluss des Projekts der zweite Schritt mit zwei gleichfalls entscheidenden Zielen“, und schildert: „Erstens müssen wir das SmartTool praxis- und serientauglich machen: so muss die gesamte Elektronik – primär Platinen und Akku – im Volumen um zwei Drittel

kleiner werden: das ist technisch kein Problem, sondern eine Frage von Stückzahlen und damit Kosten; und zweitens geht's nun darum, die Frage von Daten-Auswertung und –Interpretation fertigungspraktisch zu beantworten“, und weiß: „Also da liegt noch ein weiteres gutes Stück Arbeit vor uns, bis wir mit unserer SmartTool-Entwicklung bereit sind für Anwendungen bei Pilotkunden.“

Und wann bitte sollte das sein, fragen wir, und Uli Wertwein prognostiziert: „Wir wissen, dass das sehr ehrgeizig ist – aber zur Emo 2019 möchten wir über die ersten fundierten, also belastbaren Ergebnisse von Start-Anwendern – natürlich gemeinsam mit ihnen – berichten können“, und ergänzt: „Das werden Hochvolumen-Fertiger sein, die im 24/7-Betrieb arbeiten: sie zeigten jetzt schon das größte Interesse, eben weil ihnen diese SmartTool-Entwicklung nach dem ja notwendigen Fahren von Referenz-Bearbeitung unmittelbar was bringt“, und ist sich sicher: „Aber mittel- bis langfristig werden SmartTools zumindest auch in der gängigen Serienfertigung üblich werden – die Entwicklung startet ja mal grad erst.“

Und die GP wettet darauf: mag Avantec zur Emo 2019 in Hannover bereits über erste Praxis-Ergebnisse berichten können, dürften (nix für ungut...) Coromant & Co (spätestens dann) ihre ersten smarten Prototyp-Tools präsentieren...

www.avantec.de



Das SmartTool-Konzept: eigentlich ganz einfach...