



# Magnetische Messsysteme in der Holzbearbeitung



Sonderdruck aus

**HOB**  
Die Holzbearbeitung

März 2006

[www.hob-magazine.de](http://www.hob-magazine.de)

# Magnetische Messsysteme in der Holzbearbeitung

Moderne Holzbearbeitungstechnik kommt heute nicht mehr ohne ein präzises und zuverlässiges Messsystem aus. Ein führender Entwickler und Hersteller von intelligenten Weg- und Winkelmess-Systemen ist das Unternehmen Siko aus Buchenbach. Im Bereich der magnetischen Messsysteme für Maschinen zur Holzbearbeitung arbeitet der Messtechnikspezialist erfolgreich mit dem Allgäuer Traditionsunternehmen Otto Martin aus Ottobeuren zusammen.

□ Zur direkten Positionserfassung an Anschlagssystemen dient die netzunabhängige und quasiabsolutive Messanzeige MA503/1.



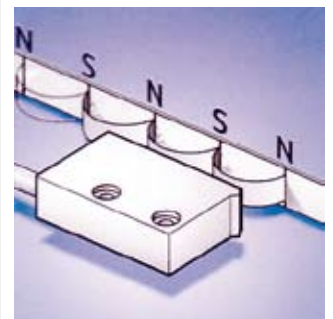
□ In Verbindung mit einem Magnetband bildet der Magnetsensor MSK5000 eine berührungslos messende Abtasteinheit mit integrierter Auswerteelektronik

Das Paradebeispiel für den Einsatz der magnetischen Messtechnik des Schwarzwälder Unternehmens stellt wohl die Formatkreissäge T73 dar, hergestellt vom Traditionsunternehmen Otto Martin Maschinenbau aus Ottobeuren im Allgäu. Von dieser in vier Varianten (Basic, Clas-

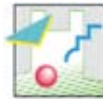
sic, Automatic und CNC) existierenden Kreissäge verkaufen die Allgäuer pro Jahr mehrere Hundert Einheiten, wobei der Hauptanteil davon auf die Automatic-Version entfällt. „Der Anwender der T73 Automatic gibt die benötigten Maße für Schnittbreite, -höhe und -winkel vor“, erläu-

tert Dipl.-Ing. Rudolf von Sybel, Entwicklungsingenieur bei Otto Martin, „die 3-Achs-Steuerung übernimmt die exakte Positionierung der gewählten Achse. Automatische Werkstück-Dickenverrechnung, Kettenmaßbetrieb und Doppelbetriebs-Stundenzähler komplettieren die Ausstattung

dieser Variante.“ Der Winkel des Sägeblattes lässt sich im Bereich von 0° bis 46° verstellen, wobei der Winkelwert von dem Magnetsensor MSK5000 und einem Magnetband, beide von Siko, erfasst und auf dem Display der Maschine zur Anzeige (in Auflösung 0,01°) gebracht wird. Der gleiche Sensortyp misst den Verstellweg am Parallelanschlag mit der internen Auflösung von 0,005 mm. Nutzt der Anwender den Multifunktions Tisch für große Platten bis 2 100 mm Breite und den digitalen Längenschlag mit Zwei-Punkt-Anlage, kommt ein weiteres Produkt des Messtechnikspezialisten ins Spiel: die Messanzeige MA503/1. Diese arbeitet, in Verbindung mit einem Magnetband, sowohl im Breitenanschlag des Multifunktionsstisches als auch am inne-



□ Das magnetische Messprinzip: Der Sensor bewegt sich entlang des Magnetbandes, die Auswerteelektronik errechnet aus den analogen Messsignalen die Weg- oder Winkelinformation.



□ Der Profilerautomat Tg2 – Der Anwender ist in der Lage, in kürzester Zeit Profile ohne Werkzeugwechsel auszutauschen und dadurch die Rüstzeiten zu minimieren

ren und äußeren Anschlag des digitalen Längenanschlages, so dass hierbei insgesamt drei Messanzeigen zum Einsatz kommen. Auch der optionale Parallelogrammquertisch für exakte Winkelschnitte (Auflösung 0,01°) in der Fläche nutzt das MA503/1 zur Anzeige des Schnittwinkels.

#### Kompakte und autarke Messsysteme

Bei dem Magnetsensor MSK5000 handelt es sich um eine berührungslos und inkrementell messende Abtasteinheit mit integrierter Auswerteelektronik, digitalem Signalausgang und einer Auflösung von 5 µm. Die batteriebetriebene, quasiabsolute Messanzeige MA503/1 aus der Magscale-Serie der Buchenbacher Messtechnik-Schmiede dient als „elektronisches Lineal“ zur direkten Positionserfassung, wie beispielsweise an den An-

schlagsystemen der Formatkreissägen von Otto Martin, mit einer Anzeigegenauigkeit von bis zu 10 µm. Der große Leseabstand zwischen Sensorelement und Magnetband von bis zu 2 mm erlaubt relativ große mechanische Toleranzen der Führungen. Das erklärte Ziel der Magscale-Serie lautet, so Dipl.-Ing. (BA) Andreas Wiessler, Leiter des Produktbereichs ‚Magline‘ der Schwarzwälder, „dem Maschinenbau kompakte und autarke Messsysteme mit einer möglichst langen Laufzeit und entsprechend geringem Serviceaufwand anzubieten.“ Dazu realisierten die Buchenbacher die stromsparende Elektronik auf einer einzigen Platine, die in einem kleinen, kompakten Gehäuse Platz findet. Die LCD-Anzeige lässt sich als Einbausatz in kundenspezifische Maschinendesigns einfügen. Der

Anwender kann die Prozessoren der Anzeige über Firmware individuell so programmieren, dass die Standardfunktionen ohne großen Aufwand an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Veränderbar sind Parameter wie z. B. die Auflösung, Zählrichtung, Winkel- oder Linear-messung, aber auch die Umschaltung von absoluten auf inkrementellen Betrieb oder die Ermittlung von Korrekturwerten für den Werkzeugwechsel sind bedienerfreundlich umgesetzt.

#### Magnetische Messtechnik bringt Vorteile

Sämtliche magnetischen Messsysteme aus dem Hause Siko, zusammengefasst in der Produktlinie Magline, basieren auf der berührungslosen Abtastung eines flexiblen, mit einer Magnetschicht versehenen

Stahlbandes. Diese Schicht wird in regelmäßigen Abständen mit Nord- und Südpolen versehen. Nachdem das Band auf den Maschinenkörper aufgeklebt ist, ermittelt der Sensor bei einer Bewegung entlang des Bandes die Lage. Die Auswerteelektronik errechnet aus diesen analogen Messsignalen die Weg- oder Winkelinformation. Das Ergebnis erscheint sofort auf einem Display, doch lassen sich die digitalisierten Signale auch an die Steuerung weiterleiten.

Die magnetische Messtechnik weist eine ganze Reihe bedeutender Vorzüge auf. An erster Stelle ist die Unempfindlichkeit gegen raue Umgebungsbedingungen wie Staub, Öl, Fett, Wasser und auch Schocks zu nennen. Die kompakten Abmessungen des Magscale-Sensors erlauben



□ Die in vier Varianten existierende Formatkreissäge T73 nutzt die magnetische Längen- und Winkelmesstechnik von Siko



□ Die Messanzeige in einem speziellen Gehäuse von Otto Martin. Die Lupe am Gehäuse dient der schnellen Grobeinstellung am Maßstab.

den Einbau auch bei beengten Platzverhältnissen. Und natürlich unterliegt das berührungslose Messprinzip keinerlei Verschleiß.

Ein absolut messendes System liefert, im Gegensatz zu einem inkrementell arbeitenden, auch nach einer Verstellung im stromlosen Zustand sofort und ohne Referenzfahrt den korrekten Positionswert. Technisch realisiert wurde diese Fähigkeit durch eine zweite Magnetspur auf dem Maßstab, auf der die absolute Position über den gesamten Messbereich kodiert ist. Bei einem quasiabsoluten magnetischen Messsystem wie der Messanzeige MA503/1 kommen die Elektroniktüftler aus dem Schwarzwald oh-

ne die zweite Spur aus. Durch die permanente Bestromung des Gerätes – das Gerät schaltet nach der Messung in den Standby-Betrieb, erfasst aber dennoch jede Bewegung – weiß die Elektronik trotzdem zu jeder Zeit, auf welcher Position sie sich absolut gesehen befindet.

### Elektronik für Präzision und Wirtschaftlichkeit

Die Zusammenarbeit des Maschinenbauers aus Ottobeuren und den Buchenbachern ergab sich vor vielen Jahren über den Einsatz der ‚Siko-Zähler‘ in den Produkten der Allgäuer. Als Otto Martin dann später elektronische Anzeigen und Messsysteme in Maschinen wie die T73 integrierte, wurde auf die Magnetsysteme



□ Dipl.-Ing. (BA) Andreas Wiessler, Leiter des Produktbereichs Magline bei Siko; Michael Mühlendorfer, Marketingleiter; Dipl.-Ing. Rudolf von Sybel, Entwicklungsingenieur; beide Otto Martin Maschinenbau GmbH (v.l.n.r.)

der Schwarzwälder zurückgegriffen. Martin Mühlendorfer erinnert sich: „Das Gesamtpaket aus Technik, Preisgestaltung und gegenseitiger Sympathie hat einfach gepasst. Siko entwickelt für uns fast ausschließlich kundenspezifische Lösungen für die verschiedenen Messaufgaben auf Basis seiner Standardprodukte, ohne dass dabei der Preis zu weit nach oben geht. Die intelligente Elektronik der Anzeigen, die sich individuell programmieren lässt, kommt unseren Anforderungen sehr entgegen.“ Der Marketingleiter sieht den zunehmenden Einsatz von Elektronik als das Mittel der Wahl an, um die Forderung nach individueller und gleichzeitig wirtschaftlicher Fertigung erfüllen zu

können. „Kurze Umrüstzeiten und präzise Produktion funktionieren heute fast nur noch mit elektronischen Messsystemen und vernetzten Stellantrieben“, lautet die Überzeugung von Martin Mühlendorfer. Und auch Siko schlägt in diese Kerbe. „Unser Ziel ist es“, meint Andreas Wiessler, „unsere elektronischen Messsysteme so preiswert und wirtschaftlich interessant anzubieten, dass ihrem breiten Einsatz im Maschinenbau nichts mehr im Wege steht.“

SIKO GmbH  
Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach-Unteribental  
Tel. +49 (0) 7661 / 394-0  
Fax +49 (0) 7661 / 394-388  
eMail info@siko.de  
Internet www.siko.de