

Lösung im Untergrund

Der Holzwerkstoff-Systemanbieter Pfeleiderer in Gütersloh suchte für vier Verschiebewagen, die in fünf Hallen eines Kunden verkehren und dabei nur einen Fahrweg benutzen, eine robuste und präzise Lösung zu Positionserfassung. Als automatisierungstechnisch „aus dem besten Holz geschnitzt“ erwies sich das lineare Längenmesssystem ‚Pomux KH35‘ – und seine nicht ganz alltägliche Installation. Von Jürgen Gallbrecht ^①

In der industriellen Abstandsmessung sind verschiedene Funktionsprinzipien anzutreffen. Welche Technologie und welche Sensorlösung am besten passt kann von zahlreichen Faktoren abhängen. Die wichtigsten sind die Messdistanz, die erforderliche Präzision bzw. Reproduzierbarkeit der Messung sowie das konkrete Einsatzumfeld. Lichtschranken, Ultraschallsensoren, Laser-Distanzmesssysteme, RFID-Transponder, Drehgeber oder magnetische Linearmesssysteme – bei Pfeleiderer in Gütersloh steht grundsätzlich ein breites Spektrum an möglichen Positionserfassungssystemen zur Verfügung. Das hochauflösende Positionsmesssystem ‚Pomux KH35‘ erwies sich jedoch schnell als passende Lösung, mit der sich die Gütersloher Spezialisten aufgrund der betrieblichen Anforderungen im Veredelungswerk nicht auf dem ‚Holzweg‘ befanden. Der Komplettanbieter Seli in Neuenkirchen, System-

partner der Sick Vertriebsgesellschaft, hat mit dem Betreiber diese Lösung umgesetzt.

Produktionserweiterung mit Auswirkungen auf Transportkonzept

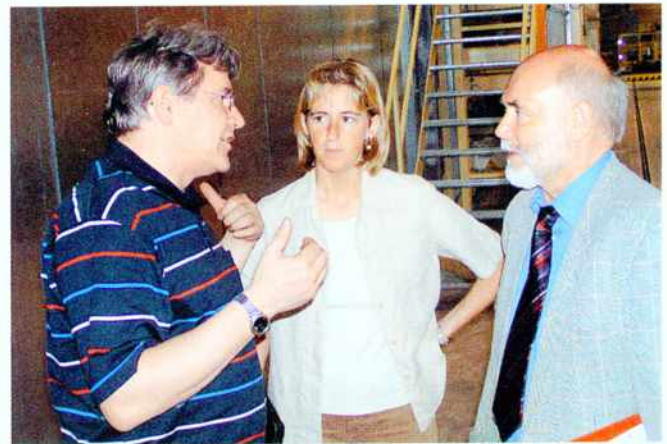
Mit der Erweiterung der Produktion bei einem Holzwerkstoffproduzenten um eine neue Kurztaktpresse und dem Anbau einer entsprechenden Halle musste auch das Verschiebewagen-Transportsystem an die neuen Anforderungen angepasst werden. Die beiden bislang eingesetzten Fahrzeuge waren schienengebunden und hatten zwei riesige Kabeltrommeln für die Energieversorgung und die Steuerungsanbindung. Die Positionserfassung über Lichtschranken erwies sich aufgrund des rauen Betriebsumfeldes sowie aufgrund störender Reflexionen als störanfällig. „Das neue Verschiebewagensystem sollte zunächst zwei und später bis zu vier Fahrzeuge umfassen, die alle auf dem gleichen Fahrweg unterwegs sind“, sagt Heinz-Dieter Raßfeld. „Zur Kollisionsvermeidung und Steuerung der Kolonnenfahrt sind die neuen Wagen mit ‚S3000‘ – Sicherheits-Laserscannern ausgerüstet. Der mitfahrende Schaltschrank mit integriertem Bedienpanel ermöglicht es, die etwa 12 Tonnen schweren Wagen jederzeit auch per Hand zu steuern. Die Energie- und Datenübertragung erfolgt über ein in den Hallenboden eingelassenes Induktiv-System.“

Gesucht und gefunden

„Was wir schließlich noch brauchten war eine robuste und dabei präzise Lösung zur

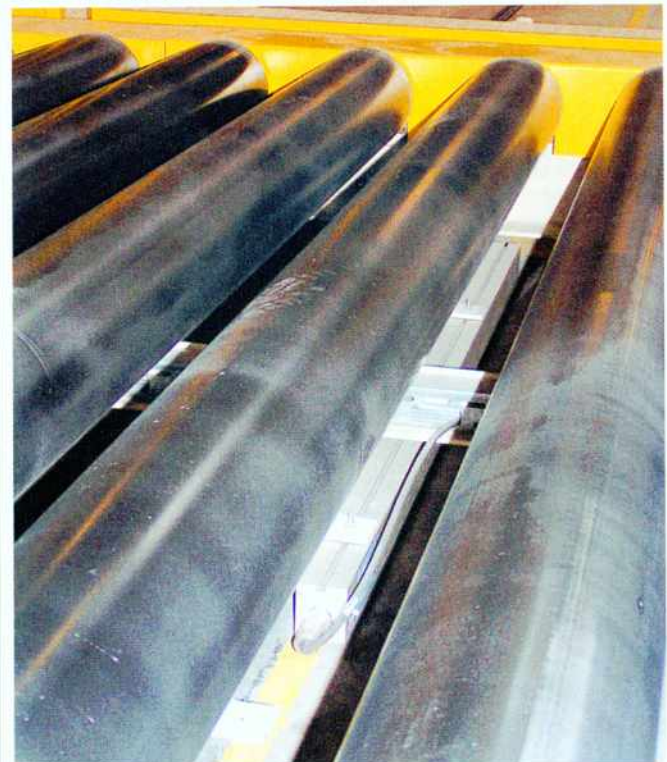


□ Die gelbe Linie markiert die Verlegung der Maßverkörperung im Boden. Ebenfalls gelb: Der Sicherheits-Laserscanner ‚S3000‘, der den Fahrweg des Verschiebewagens überwacht.



□ Heinz-Dieter Raßfeld (Pfeleiderer) im Gespräch mit Tanja Nimwegen (Seli) und Jürgen Gallbrecht (SICK) (v.l.n.r.)

□ Das Sensorteil des ‚Pomux KH35‘ ist unterhalb des Rollensegmentes installiert und erfasst die im Boden eingelassene Maßverkörperung. (Fotos: Sick Stegmann)



^①Jürgen Gallbrecht ist als Key-Account Manager Distribution bei der Sick Vertriebs GmbH, Düsseldorf, tätig

□ Die beiden bislang eingesetzten Fahrzeuge waren schienenengebunden und hatten zwei große Kabeltrommeln für die Energieversorgung und die Steuerungsanbindung.

□ Mit dem linearen Absolut-Encoder ‚Pomux KH 30‘ wurden bereits Messlängen über 1,7 km realisiert

absoluten Positionserfassung der Fahrzeuge“, blickt Raßfeld zurück. Die meisten Lösungen schieden aus, weil sie nicht ausreichend beschädigungs- und dejustagesicher waren. „Laser-Distanzmesssysteme der ‚DME‘-Baureihe von Sick wären die ideale Lösung gewesen, würden die Fahrzeuge nicht durch verschiedene Hallen, d.h. verschiedene Brandabschnitte fahren“, erläutert Tanja Nimwegen vom Technischen Vertrieb des Sick-Systempartners Seli Automatisierungstechnik in Neuenkirchen. „Schließt sich eines der Brandschutztore, unterbricht dies den Lichtweg des Messsystems – und damit die Positionserfassung.“ Damit reduzierte sich das breite Spektrum der Abstandsmesssysteme auf eine einzige Lösung.

Und die hieß ‚Pomux KH 35‘ und ist ein äußerst präzises, lineares Positionserfassungssystem. Mit Messlängen bis zu 1700 m eignet es sich u.a. für den Einsatz an Kränen, in der Lager- und Fördertechnik oder an Schienenfahrzeugen. Das Sensorteil ermittelt die Istposition durch berührungsloses Abtasten einer entlang der Fahrstrecke angebrachten Maßverkörperung. Diese besteht aus Aluminiumprofilen mit integrierten Dauermagneten, deren Abstand zueinander eine feste Positions-Codierung darstellt und von den magnetoresistiven Sensoren des Sensorteils identifiziert wird. „Durch die berührungslose Technik arbeitet das Sys-



tem vollkommen verschleißfrei. Zudem ist aufgrund der absoluten Positionserkennung beim Start eines Verschiebewagens kein Referenzlauf erforderlich“, erklärt Nimwegen. Raßfeld hebt zudem die „Super-Genauigkeit“ hervor – kein Wunder, denn die Auflösung liegt bei 0,1 mm und die Wiederholgenauigkeit bei 300 µm. „Zudem erreichen wir durch die Steuerungsanbindung des ‚Pomux KH35‘ über die SSI-Schnittstelle Abtastintervalle von nur 0,8 ms – genauer geht es fast gar nicht mehr“, sagt er.

Die berührungslose Funktionsweise des Längenmesssystems ist auch bei widrigen Einsatzbedingungen sehr zuverlässig.

Die zulässige Betriebstemperatur liegt zwischen -20°C und $+85^{\circ}\text{C}$; die Schutzart entspricht IP66 (Lesekopf mit Leitung). Trotz aller Robustheit entschieden sich die Ingenieure bei Pfeleiderer für eine besondere Installationslösung, die auch ein Höchstmaß an mechanischem Schutz sicherstellt.

Einsatz ‚im Untergrund‘
Staplerverkehr und Übergabestellen auf beiden Seiten des Fahrweges – beides die Gefahr von Beschädigungen oder Dejustagen bergend – sprachen gegen eine seitliche Anbringung der Maßverkörperung entlang des 170 m langen Fahrweges. „Also am besten ab in den Boden damit,

dachten wir uns und haben zunächst mal dessen Beschaffenheit geprüft“, sinniert Raßfeld. „Und wir hatten Glück: Keine Eisenarmierungen, dafür ein 15 cm starker, tragfähiger Industriefußboden, der eine versenkte Verlegung der Maßverkörperung ermöglichte.“ Erst zu Versuchszwecken und später dann auch bei der Installation wurde entlang des Fahrweges eine Rille in den Boden gefräst. Durch das Einfüllen von Quarzsand nivelliert, wurde in diese die Maßverkörperung eingebracht und das Ganze dann mit Gießharz bodeneben verschlossen. „Diese Lösung wurde letztlich auch deswegen möglich, weil das Positionserfassungssystem eine Lesereichweite von 25 mm bietet und so die Dauermagnete im Boden zuverlässig erfasst“, sagt Nimwegen. Die bislang zwei Verschiebewagen der ersten Ausbaustufe sind seit Dezember 2005 in Betrieb. Täglich leisten sie etwa 300 Transporte. „Ihre Position verloren haben sie noch nie“, zeigt sich Raßfeld mehr als zufrieden.

Gerechnet und für gut befunden

Zufrieden sind auch seine Kollegen vom Controlling. Im Vergleich der Anschaffungs- und Betriebskosten mit anderen Lösungen zeigte sich, dass sich das neue Positionserfassungssystem innerhalb eines halben Jahres amortisiert: Passender Systempreis, keine Wartungen, keine Reparaturen, keine Ersatzteilbeschaffung und –bevorratung verschleißgefährdeter Komponenten, keine Stillstände und keine dadurch bedingten Produktionsstörungen – auch in Spitzenzeiten – machen ‚Pomux KH 35‘ zu einer sinnvollen Investition.

☎ Sick Stegmann,
Donaueschingen
Tel.: +49(0)771/807-0
www.sick-stegmann.de