

Distanz-Messung für Stampflehm-Produktion

Industrie: Geodäsie / Bau
Anwendungs-Art: Füllstandsmessung

Beschreibung



Abb 1: Position des Dimetix Sensors zur Höhenmessung des gestampften Lehms

Mehr als ein Drittel der Weltbevölkerung lebt in Häusern, die ganz oder teilweise aus Lehm gebaut sind. Dabei kommen bis zu 40 verschiedene Lehmbautechniken zur Anwendung. So unterschiedlich wie die lokalen Lehmvorkommen, so verschieden sind auch die entsprechenden Methoden im Lehm-bau.

Die Firma Lehm Ton Erde Baukunst GmbH im österreichischen Schönbach produziert mit Naturprodukten Stampflehmwände, deren Herstellung mit Dimetix Sensoren überwacht wird.

Bautechnik

Stampflehm-bau (auch Pisé-Technik genannt) ist eine weit verbreitete und jahrtausendealte Bautechnik. Krümelige, erdfeuchte und relativ magere Lehm-masse wird lagenweise in die Schalung eingeschüttet und durch Stampfen verdichtet. Ein Vorteil bei der Stampflehm-technik ist, dass sich das in der Natur häufig vorkommende Gemisch aus Lehm, Sand und Schotter für diese Bauart bestens eignet. Gestampfter Lehm ist sehr massiv, seine Dichte entspricht der von Beton und sein spezifisches



Abb 2: Externe numerische Anzeige

Gewicht beträgt je nach Mischung und Vorkommen 1,8 bis 2,2 t pro Kubikmeter. Auch für Wärmespeicherwände in Glashäusern oder in Verbindung mit Heizsystemen kann er technisch und gestalterisch bereichernd eingesetzt werden.

Bei der Firma Lehm Ton Erde Baukunst GmbH wird Lehm in horizontalen Schichten kontinuierlich in die Schalungen eingebracht. Die Masse wird in Lagen von 15 cm eingeschüttet und mit Pressluftstampfern und Vibrationswalzen verdichtet. Ein Arbeits- und Schalungsabschnitt ist ca. 40 m lang und max. 1,3 m hoch. Die Wandstärken liegen zwischen 6 cm bis max. 75 cm.



Messaufgabe

Um herauszufinden, wie viel erdfeuchte Masse aufgeschüttet werden muss, um eine immer gleichmässige Schicht nach dem Pressluftstampfen zu erhalten, wird ein Dimetix Laser Distanz Sensor DAN-30-150 mit einem externen numerischen Display eingesetzt. So kann die vorhandene Höhe jeweils direkt abgelesen werden ohne einen Laptop oder ein anderes Ausgabe gerät vor Ort installieren zu müssen, welches in der sehr staubigen Umgebung Schaden nehmen könnte.

Bei dieser Messaufgabe gibt es drei generelle Herausforderungen:

- Starke Vibration durch das Pressluftstampfen
- Harsche und staubige Umgebung
- Messung auf verschiedene Oberflächen, da der Lehm als Naturprodukt verschiedenste Schattierungen aufweisen kann

Alle diese Herausforderungen sind kein Problem für die Dimetix Sensoren und die «gestampfte» Wandhöhe kann jederzeit millimetergenau abgelesen werden.

Dimetix Sensoren - die Lösung für Applikationen mit hohen Genauigkeits-Anforderungen

Dank dem übersichtlich Produkt-Portfolio ist die Evaluation eines passenden Dimetix Distanz Laser Sensors einfach und unkompliziert.

Die Dimetix Sensoren bieten zahlreiche Features, welche standardmässig in jedem Gerät integriert sind. Das sind unter anderem diverse Schnittstellen wie SSI, RS-422/485, RS-232 und 2 digitale Ausgänge.

Optional stehen auch die Industrial Ethernet Schnittstellen PROFINET, EtherNET/IP und EtherCAT zur Verfügung. Darüber hinaus sind alle Geräte IP65 geschützt und bestechen durch ein Gewicht von nicht einmal 500 Gramm.

Besonders hervorzuheben ist jedoch die genaue Messung von 1 Millimeter auf Distanzen bis zu 500 Metern, auch unter extremsten Bedingungen. Dies ist mit den Sensoren des Typs DPE, DEN und DEH möglich.

Nicht weniger interessant sind die Sensoren des Typs DAE, DAN und DBN. Sie werden bevorzugt bei Projekten eingesetzt, welche nicht eine Reichweite bis zu 500 Metern erfordern oder Kosten sensitiv sind.

	DPE-10-500	DPE-30-500	DEN-10-500	DEH-30-500
PARTNUMBER	500630	500636	500637	500638
SPECIFICATION				
Typical accuracy $\cong \pm 2\sigma$	± 1 mm	± 3 mm	± 1 mm	± 3 mm
Mensurierung range on natural surfaces	0.05...~100 m	0.05...~100 m	0.05...~100 m	0.05...~100 m
Measuring range on reflective foil	~0.5...500 m	~0.5...500 m	~0.5...500 m	~0.5...500 m
Max. measuring rate	250 Hz	250 Hz	100 Hz	100 Hz
Operating temperature	-40...+60°C	-40...+60°C	-10...+50°C	-10... +60°C

	DAE-10-050	DAN-10-150	DAN-30-150	DBN-50-050
PARTNUMBER	500633	500632	500634	500635
SPECIFICATION				
Typical accuracy $\cong \pm 2\sigma$	± 1 mm	± 1 mm	± 3 mm	± 5 mm
Mensurierung range on natural surfaces	0.05...~50 m	0.05...~100 m	0.05...~100 m	0.05...~50m
Measuring range on reflective foil	~40...50 m	~40...150 m	~40...150 m	
Max. measuring rate	100 Hz	100 Hz	100 Hz	10 Hz
Operating temperature	-40...+60°C	-10...+50°C	-10...+50°C	-10...+50°C