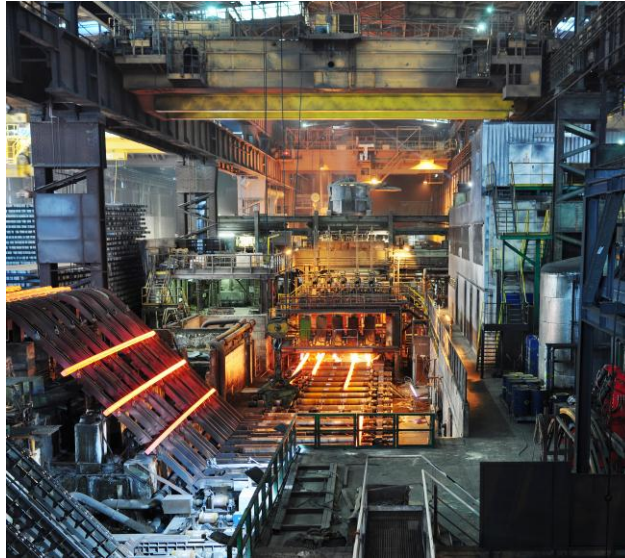


Präzise Ergebnisse auch unter schwierigen Bedingungen

SMS MEER vertraut bei seinem Maßwalzsystem für Stabstahl PSM auf ein optisches Messsystem von Dr. Heinrich Schneider Messtechnik. Die auf dem bewährten VideoCAD-System basierende Messeinrichtung weiß im Zuge der Messung von Walzenstellungen zueinander in einem amerikanischen Stahlwerk insbesondere durch ihre Zuverlässigkeit, Messgenauigkeit und Anwenderfreundlichkeit zu überzeugen.



Die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen durch den Einsatz modernster Technologie(n) gehört zu den Erfolgsfaktoren in der produzierenden Industrie. Diese Aussage findet nachfolgend ihre Bestätigung bei Unternehmen auf verschiedenen Kontinenten ...

Doch fangen wir zunächst hier (räumlich betrachtet) bei der SMS MEER GMBH aus Mönchengladbach an. Innerhalb ihrer breiten Produktpalette – sie reicht von Rohranlagen, hydraulischen Pressen sowie Kupfer- und Aluminiumanlagen über Gesenkschmiedeanlagen und Ringwalzwerke bis hin zum gesamten Spektrum der Profilwalztechnologie – führt sie unter letzterer Gruppe auch Stabstahlwerke und hierbei speziell ein Maßwalzsystem für Stabstahl namens ‚3-Walzen-Reduzier- und Maßwalzwerke PSM‘ (Precision Sizing Mill). Das PSM ist der erste auf dem Markt erhältliche 3-Walzen-Präzisionswalzblock mit vier oder fünf Gerüstkassetten für Stäbe mit hydraulischer Anstellung. Zu den Highlights der Anlage gehört die Präzisionswalzung mit einer Toleranz von unter +/- 0,1 mm genauso wie die ‚Free-size‘ Walzung mit einer Toleranz von 1/8 DIN – in beiden Fällen gilt dies für alle Abmessungen, Stahlqualitäten und Temperaturen. Die hydraulische Walzspaltanstellung mit HCCS (Hydraulic Capsule Control System) während des Walzens erlaubt, dass der erste Stab über die gesamte Stablänge hinweg innerhalb der gewünschten Toleranz liegt. Der Schnellwechsel der Gerüstkassetten in der Straße dauert lediglich ca. fünf Minuten; es wirken beim PSM hohe Walzkräfte von 1250 kN.



Das PSM ist der erste auf dem Markt erhältliche 3-Walzen-Präzisionswalzblock mit vier oder fünf Gerüstkassetten für Stäbe mit hydraulischer Anstellung; das VideoCAD-System ist für die Vermessung der Walzen ‚zuständig‘.

Gerade der Einstellung der Walzen widmeten die Mönchengladbacher viel Optimierungsarbeit beim Aufbau ihres zweiten PSM. Denn sie gingen zunächst davon aus, dass die hydraulischen Zylinder beim Reinschieben der Kassetten (die in der Gerüstwerkstatt eingestellt werden) ins Walzwerk sehr schnell die Position der Walzen erkennen. Dafür wurde ein Messarm – ein manuell geführtes Messsystem – eingesetzt, der die Stellung der Walzen überprüfte; dies funktionierte aber nicht wie gewünscht. Deshalb ist anschließend ein Laserverfahren genutzt worden. Im Zuge umfangreicher Prüfungen erkannten die Spezialisten jedoch, dass es damit schon bei kleinen axialen Abweichungen der drei Walzen zu Fehlern kommt, welche die Rundqualitäten erheblich beeinträchtigen. Es musste also eine andere Lösung gefunden werden, die nicht nur sicherstellte, dass die Walzen in einem registrierbaren Zustand eingestellt und auch hinterlassen werden können, sondern auch im Vergleich mit dem Laserverfahren eine höhere Qualität und bessere Auswertbarkeit bietet.

An dieser Stelle kam die Dr. Heinrich Schneider Messtechnik GmbH aus Bad Kreuznach ins Spiel, mit deren Messsystem VideoCAD SMS MEER schon bei einem anderen Projekt, bei dem eine 2-Walzen-Technologie zur Walzeneinstellung und Kalibriervermessung im Einsatz war, gute Erfahrungen machte. „Unsere Entscheidung fiel sehr schnell für Schneider Messtechnik, weil uns neben ihrem fachlich kompetenten Auftreten auch VideoCAD, das über Routinen verfügt, die das Walzeinstell-Prozedere vereinfachen, überzeugte. Denn dem Einsteller wird dadurch mitgeteilt, wo er etwas nachstellen oder ob er radial bzw. axial, links oder rechts verstellen muss. Auch hinsichtlich der Auswertbarkeit war dieses System für uns sehr interessant. Der Anwender erhält – anders als beim Laserverfahren – eine direkte Rückkopplung bei allem, was er macht. Wir haben die Entscheidung für Schneider Messtechnik zu keiner Zeit bereut,“ blickt Dr. Hermann-Josef Klingens, der General Manager des Bereichs ‚Long Products‘ bei SMS MEER auf den Auswahlprozess zurück.



Das VideoCAD-System weiß im Praxis-Einsatz in einem amerikanischen Stahlwerk insbesondere durch seine Zuverlässigkeit, Messgenauigkeit und Anwenderfreundlichkeit zu überzeugen.

Die Integration von VideoCAD in PSM musste innerhalb eines eng gesteckten Zeitrahmens erfolgen. Im ersten Schritt hatte SMS MEER die Umgebungsparameter – sprich wie groß ist der Bereich, der zu messen ist, wie weit kann ich mit meiner Sensorik an das eigentliche Messobjekt ran? – genau spezifiziert. Auf der Basis dieser Informationen war klar, wie Schneider Messtechnik das VideoCAD-System dem Anwendungsfall entsprechend auslegen musste. Die Umsetzung selbst lief problemlos, weil Standardkomponenten zum Einsatz kamen, also keine Sonderanfertigung gemacht werden musste. Die Messgenauigkeit bewegt sich im 1/100 Bereich, möglicherweise sogar noch etwas besser. Die Größenordnung des gesamten Messstandes beträgt 5 x 3 m. „Beim Projekt PSM lieferten wir einen Teil der Gesamtmaschine und sind damit im kompletten Prozess mit drin. In diesem Zuge haben wir nicht alles so im Griff, wie dies bei unseren Standardgeräten der Fall ist. Wir mussten unter diesen Umständen dann auch erkennen, welche Parameter einen großen Einfluss auf das Messergebnis haben, und welche nicht. Und was für Konsequenzen das Messergebnis auf das Endprodukt hat, das am Ende aus der Walzstraße kommt. Potenziale zur Optimierung sehen wir insbesondere noch bei der Wiederholgenauigkeit des Gesamtprozesses. Unser Lernprozess geht weiter, den Auftrag, die zuverlässige optische Vermessung der Walzen, haben wir auf jeden Fall erfüllt,“ erklärt Uwe Spietz aus der Entwicklungsabteilung von Schneider Messtechnik.

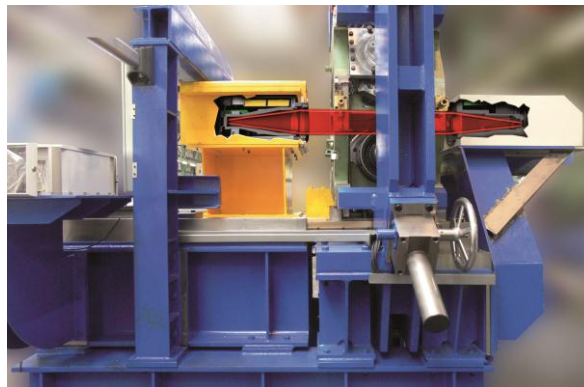
Wechseln wir nun den Kontinent und gehen nach Nordamerika – denn das PSM mit dem Messsystem von Schneider Messtechnik ist bereits seit geraumer Zeit in einem Stahlwerk in Canton/Ohio in den USA sieben Tage die Woche und 24 Stunden pro Tag im 4-Schicht-Betrieb zuverlässig im Einsatz. In diesem Werk wird Stabstahl in einer hohen Qualitätsgüte für die Automobilindustrie wie auch die eigene Wälzlagerherstellung produziert. Ein wichtiger Aspekt des Deals mit dem Stahlwerk waren im Übrigen große Zugeständnisse hinsichtlich

der zu erreichenden Qualitäten. Liegt der normale Bereich der Materialgüte bei einem ¼ DIN, hat SMS MEER den Amerikanern Qualitäten von einem 1/8 DIN garantiert – und auch erreicht. Darüber hinaus wusste aber auch die neue Technologie des PSM und alles, was damit zusammenhängt, zu beeindrucken: So zum Beispiel, dass man mit einer Walzenkalibrierung mehrere Größen walzen kann.



Zu den herausragenden Besonderheiten von VideoCAD gehört die unübertroffene Messgeschwindigkeit, welche die Messaufnahme und die Auswertung in Sekundenschnelle erlaubt.

In Canton/Ohio kommt das PSM in der Produktion zum Einsatz. VideoCAD vermisst die 3 Walzen – bevor sie ins Walzwerk kommen – optisch zueinander; in der Kassette, wo sie vorher eingebaut sind. Die ganze Kassette hat ein Gewicht von ca. 4 Tonnen und misst 1,80 m x 1,80 m, während die Walzringe, die vermessen werden, einen Durchmesser von 435 bzw. 480 mm haben. Das Schneider-System arbeitet unter rauen Bedingungen. Im Anforderungskatalog des Stahlwerks stand beispielsweise, dass es von - 20° C bis zu +40° C funktionieren muss. Durch bauliche Veränderungen der Halle stellen sich die Rahmenbedingungen zwar nicht mehr ganz so extrem dar, doch ist es in einem Walzwerk alles andere als sauber: Werkzeuge oder Hilfsmittel, die dort genutzt werden, sind häufig große Schraubenschlüssel oder Hammer. Doch auch unter den Bedingungen eines robusten Walzwerkbetriebs muss das Messsystem jederzeit zuverlässig arbeiten. „Für die hohen Walzgüten ist die optische Messung zwingend erforderlich. Die Anzahl der Stäbe außerhalb der geforderten Toleranzen wird dadurch ebenfalls reduziert. Dank der optischen Vermessung ist man schneller innerhalb der Toleranzen und kann im Endeffekt besser walzen. Unser Kunde konnte darüber hinaus einen neuen Markt erschließen mit der Güte, mit der jetzt gewalzt wird. Wir gehen auch davon aus, dass der Einsatz des PSM mit dem VideoCAD-System wirtschaftliche Vorteile bringt,“ erläutert Andreas Brenner, Design Manager im Bereich ‚Long Products‘.



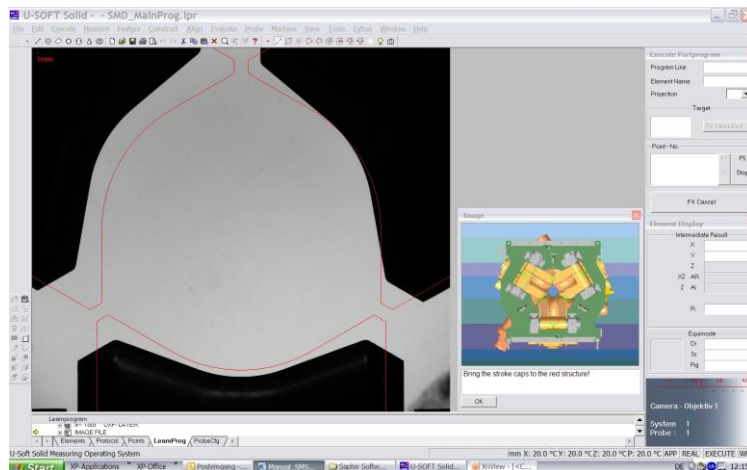
Die Vorteile, die VideoCAD dem Anwender bietet, sind auf jeden Fall überzeugend: Die direkte Rückkopplung für den Benutzer auf alles, was er macht, stellt einen zeitlichen Effekt für ihn dar. Wenn er eine Einstellung vornimmt, dann läuft die Messung die ganze Zeit live im Hintergrund ab und er bekommt mehrmals pro Sekunde einen neuen Messwert präsentiert.

Neben den zeitlichen Vorteilen durch ‚Live View‘ ist auch noch die Anwenderfreundlichkeit sowie die Messgenauigkeit zu nennen: Gefordert waren 10 µm – und die sind erreicht worden.

In der Praxis erweist sich auch noch ein anderes Feature als sehr hilfreich: Wenn die Kassette fertig eingestellt wurde, wird sie nochmals komplett vermessen und die Daten exportiert. Dies ist ein direkter Datenexport des Messzustandes, der weitergegeben und später wiederverwendet wird, um die Walzstraße entsprechend zu positionieren.

Der Anwender muss übrigens im Vorfeld definieren, was vermessen wird. Sprich, es dreht sich ja immer um die Kaliber, die gewalzt werden müssen. Das System muss im Grunde nur wissen, welches Kaliber im Gerüst montiert ist und an welcher Stelle in der Walzstraße das Kaliber bzw. das Gerüst eingebracht wird. Dementsprechend sind die Werte, die zu messen sind, in Tabellenform in der Messsoftware hinterlegt, damit anhand der korrekten Daten ausgewertet und der Anwender richtig geführt wird. Das System ist weitestgehend selbsterklärend, so dass man kein Messtechniker sein muss, um damit effektiv arbeiten zu können. „Software-seitig nutzen wir keine Sonderlösung, sondern Saphir, die ja auch bei allen Standardgeräten von Schneider Messtechnik eingesetzt wird. Wobei zu ergänzen ist, dass wir natürlich mit Blick auf die spezielle Anwendung im Stahlwerk kontinuierlich Softwareverbesserungen einfließen lassen. Da SMS MEER sowohl mit dem Kunden wie auch mit uns in intensivem Kontakt steht, läuft der Informationsfluss sehr gut. Auch bei meinem letzten Besuch in den USA vor einigen Monaten haben wir die Software wieder optimiert und erweiterte Auswertungen einfließen lassen, um eine größere Datenbasis zur Bewertung des Messergebnisses zur Verfügung zu stellen,“ berichtet Uwe Spietz.

Saphir bietet zudem die Möglichkeit SPS anzuschließen. Die Option, den Messstand ein Stück weit zu automatisieren, könnte sowohl für die Amerikaner zum Nachrüsten wie auch für folgende PSM's interessant sein. Denn dann würden die im Moment noch manuellen Einstellungen der Rollen über eine Steuerung gemacht werden. Die Realisation eines halbautomatischen Einstellprozesses wäre aus Sicht von Schneider Messtechnik problemlos möglich. Weiteres Potenzial sehen die Experten zudem noch bei der Abstimmung vom Messobjekt zum System. An der Weiterentwicklung des Produktes wird also fleißig gearbeitet.



Software-seitig kommt im PSM keine Sonderlösung, sondern die Mess- und Auswertesoftware Saphir, wie auch bei allen Standardgeräten von Schneider Messtechnik zum Einsatz.

Auch PSM hat sich im Stahlwerk absolut bewährt. Mit der Inbetriebnahme, die in Verbindung mit einer Erweiterung des bestehenden Stabstahlwerks erfolgte, ist der Abmessungsbereich der Produkte vergrößert, die Anlagenkapazität erhöht und die Produktqualität für die Herstellung von SBQ-Rundstäben im Bereich von 25 bis 127 mm Durchmesser verbessert worden. „Die Anlage hat ihre Leistungsfähigkeit inklusive der Präzision der hydraulischen Anstellensysteme eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Wir betrachten dies auch als Bestätigung dafür, dass die Entscheidung, beim PSM optisch zu messen, nicht zuletzt durch das ‚Live View‘ absolut richtig war. Zumal auch die Zusammenarbeit mit Schneider sehr konstruktiv ist. Trotz schwieriger Umgebungsbedingungen im Stahlwerk gibt es kaum Abweichungen und auch die Zuverlässigkeit sowie die Messgenauigkeit passen – die auf VideoCAD basierende Messanlage hat unsere Erwartungen vollauf erfüllt,“ zieht Dr. Hermann-Josef Klinge ein positives Fazit.

Unter diesen Umständen überrascht es nicht, dass SMS MEER und Dr. Heinrich Schneider Messtechnik aktuell schon wieder bei zwei neuen Projekten zusammenarbeiten und damit möglicherweise weitere Wettbewerbsvorteile für Unternehmen schaffen, die am Einsatz modernster Technologie(n) interessiert sind ...

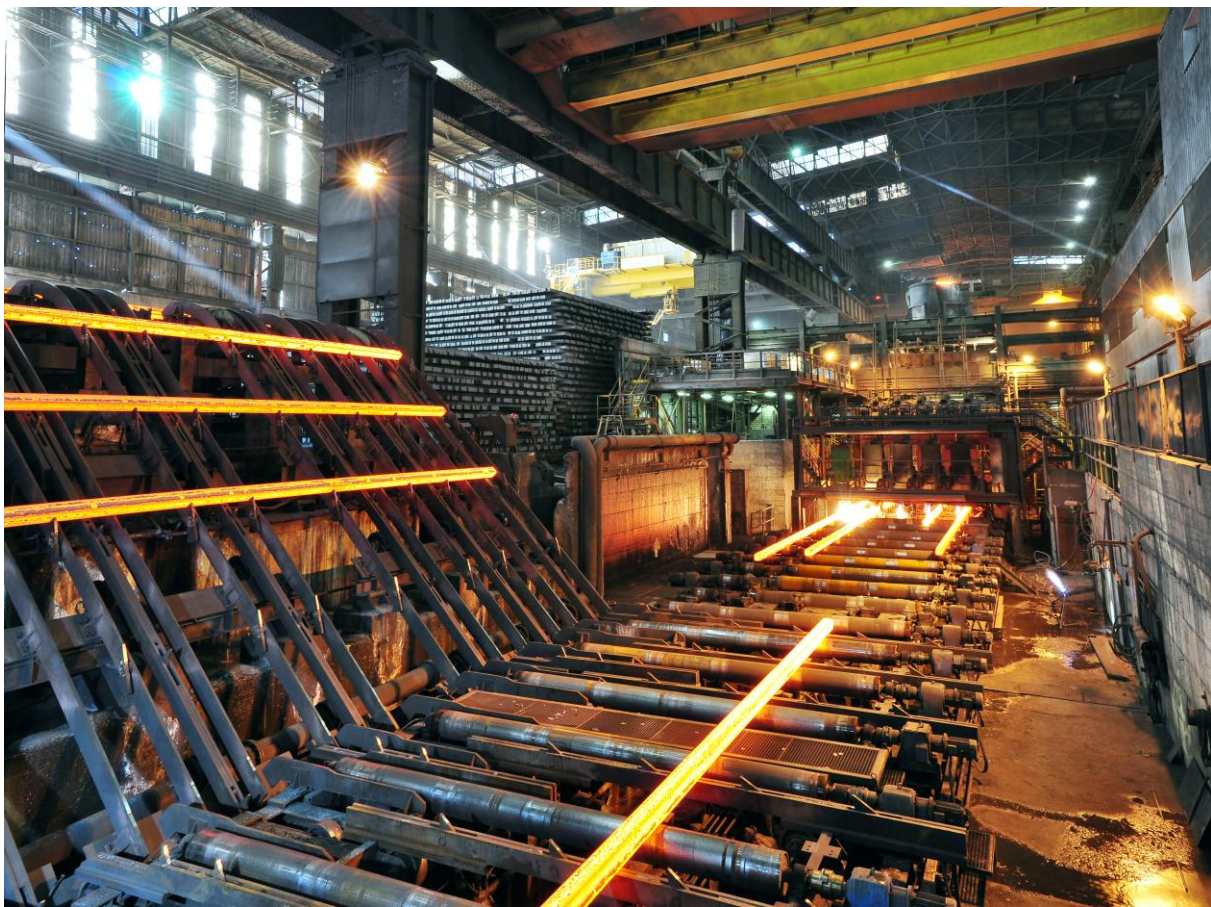
Kontaktdaten Dr. Heinrich Schneider Messtechnik

Telefon: 0671/291-02
 Fax: 0671/291-200
 Email: info@dr-schneider.de
 Internet: www.dr-schneider.de

Kasten 1: SMS MEER

Die SMS MEER GMBH ist ein Unternehmensbereich der SMS GROUP, dem Weltmarktführer im Anlagen- und Maschinenbau für die industrielle Verarbeitung von Stahl, Aluminium und NE-Metallen (Nicht-Eisen). Durch organisches Wachstum und Zukäufe hat sich SMS MEER zum führenden Komplettanbieter im Bereich Metallumformung entwickelt.

Als Familienunternehmen setzt SMS MEER auf eine mittelständisch geprägte Unternehmenskultur mit flachen Hierarchien und kurzen Entscheidungswegen. Die 2.400 Mitarbeiter sind am Hauptsitz in Mönchengladbach sowie an Standorten in West- und Osteuropa, der Nahostregion, Asien sowie Nord- und Südamerika beschäftigt. Produkte von SMS MEER kommen u.a. in Pipelinerohren, in Schienen für die Hochgeschwindigkeitszüge ICE und TGV, in Getriebeteilen der Mercedes S-Klasse, in gigantischen Windkrafttürmen sowie in der Außenhaut der Ariane-Rakete zum Einsatz. www.sms-meer.com



Kasten 2: VideoCAD

Das VideoCAD ist ein Video-Messgerät zur genauen und schnellen Messung zweidimensionaler Geometrien in einem entsprechend großen Bildfeld. Die hochauflösende Optik des Systems garantiert verzerrungsfreie, kalibrierte Erfassungsbereiche, die sich genauso wie die geometrische Auflösung aus der Kombination von Kamera und Objektiv bestimmen. Zu den herausragenden Besonderheiten von VideoCAD gehört die unübertroffene Messgeschwindigkeit, welche die Messaufnahme und die Auswertung in Sekundenschnelle erlaubt, ebenso wie die monochrome, höchstaflösende Kamera, die Auflösungen im μ -Bereich ermöglicht. Einsatzbereiche des Systems stellen die Messung von Profilen aus Kunststoff, Aluminium, Holz, Gummi, Gummi-Metall und Metall oder Stanzteilen jeder Art, Schablonen, Dichtungen, Layouts und vielen anderen Teilen – auch in der Serienproduktion – dar.