

**Effizienzsteigerung
für Pumpen und
Antriebe.**



Flexibilität und höchste Genauigkeit am Pumpenprüfstand

Bestimmung des Pumpenwirkungsgrads mit Kistler KiTorq
Drehmoment-Messflanschsystem

Auf dem neuen Entwicklungsprüfstand der Moog GmbH in Böblingen wird die Effizienz von Pumpen und Antrieben getestet – um mit optimierten Systemen die Betriebskosten von Pumpenanwendern nachhaltig zu senken. Für eine präzise Bestimmung des Pumpenwirkungsgrads kommen auf dem Prüfstand die hochgenauen Drehmomentsensoren von Kistler zum Einsatz.

In der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie, aber auch in der Umformtechnik, in der Kunststoffverarbeitung sowie im Bereich der erneuerbaren Energien bilden anspruchsvolle Test- und Simulationsverfahren eine wichtige Grundlage, um die Effizienz von Antrieben und damit auch von kompletten Systemen wie z.B. Pumpen zu erhöhen. Durch die gezielte Effizienzsteigerung und den daraus resultierenden niedrigeren Energieverbrauch lassen sich Kosten spürbar senken und damit auch die Positionierung von Unternehmen im Marktumfeld auf lange Sicht stärken. Mit innovativen Konzepten für präzise, sichere, kostengünstige und umweltschonende Tests bietet Moog optimale Lösungen für die unterschiedlichsten Märkte und Industrieanwendungen.

Neuer Pumpenprüfstand: Höchste Präzision und einfaches Handling gefragt

Die Firma Moog entwickelt und produziert Hydraulikpumpen für den weltweiten Einsatz, zum Beispiel in der Kunststoffverarbeitung, in der Metallumformung oder bei Windkraftanlagen. Das Entwicklungszentrum für diese Pumpen befindet sich am Standort Böblingen. Um den Wirkungsgrad von Pumpen in Zukunft noch optimaler ermitteln zu können, hat die Moog GmbH von der Firma FMB Blickle einen neuen Prüfstand für die Neu- und Weiterentwicklung von Hydraulikpumpen installieren lassen. Bei den eingesetzten Prüflingen handelt es sich um Kolbenpumpen, die vom Elektroantrieb des Prüfstandes angetrieben werden.

Nachdem beim Prüfling ein definierter Sollwert für Druck, Durchflussmenge und Drehzahl bestimmt ist, wird der Wirkungsgrad mittels des erfassten Ist-Drehmoments errechnet.

Während der Tests kann es aufgrund dynamischer Beanspruchung der Prüflinge zu einer zusätzlichen Belastung des Antriebsstranges kommen. Um in jeder Testreihe klare Messresultate zu erzielen, war es daher ein zentrales Kriterium, einen soliden und dennoch genau messenden Sensor einzusetzen. Damit die Messungen auch sonst den hohen Anforderungen auf dem neuen Pumpenprüfstand genügen, setzte sich das Böblinger Unterneh-



Kistler KiTorq Typ 4550A eingebaut im Prüfstrang

men bezüglich der Sensortechnologie weitere anspruchsvolle Vorgaben: So bestand eine zweite Anforderung darin, die Drehmomentsignale auch digital über eine EtherCAT-Schnittstelle auslesen zu können. Zudem wollte man die Option mehrerer Messbereiche nutzen können, um verschiedene Pumpen mit möglichst wenig Zeitverlust, das heißt ohne Umbau, testen zu können. Auch die einfache Lagerhaltung für Ersatzteile wurde als Bedingung im Vorfeld definiert.

"Die Sensortechnologie von Kistler deckt das gesamte Spektrum unserer Vorgaben ab – neben der hohen Genauigkeit und der EtherCAT-Schnittstelle bietet sie die Möglichkeit, mit nur einem Stator und mehreren Rotoren verschiedene Messbereichen abzudecken."

Karl-Heinz Rebstock, leitender Automatisierungstechniker FMB Blickle

FMB Blickle, Peter-Henlein-Strasse 19, D-78056 Villingen-Schwenningen, www.fmb-blickle.de



Moog Radialkolbenpumpe (Baugrößen 19 und 250 cm³/U)

KiTorq von Kistler als passende Antwort

Nach eingehender Prüfung der Lösungsalternativen stellte sich heraus, dass die Sensortechnologie von Kistler genau den im Vorfeld formulierten Anforderungen entspricht.

Herr Karl-Heinz Rebstock, Leiter Automatisierungstechnik bei FMB Blicke, erklärt hierzu: "Die Sensortechnologie von Kistler deckt das gesamte Spektrum unserer Vorgaben ab – neben der hohen Genauigkeit und der EtherCAT-Schnittstelle bietet sie unter anderem die Möglichkeit, mit nur einem Stator und mehreren Rotoren verschiedene Messbereiche abzudecken."

Schliesslich fiel die Wahl auf drei KiTorq Drehmoment-Messflansche vom Typ 4550A mit den Messbereichen 500 Nm, 2 000 Nm und 3 000 Nm. Die Vorteile der bei Moog verwendeten Sensortechnologie von Kistler zeigen sich nun auf dem Prüfstand: Aufgrund des steifen Designs und der hohen Auflösung der Sensoren können die Pumpenkomponenten präzise geprüft und eingestellt werden. Zudem sind die Messflansche jeweils mit einer integrierten EtherCAT-Schnittstelle ausgerüstet. Damit lassen sich die Messdaten auch bei einem Betrieb in verschmutzter Umgebung – insbesondere ölhaltige Luft sowie starke Temperaturschwankungen – problemlos übertragen. Aufgrund dieser Schnittstelle kann fortan auch auf weitere externe Schnittstellenmodule im Schaltschrank verzichtet werden. Dies spart Einbauräum sowie zusätzlichen Verkabelungsaufwand. Dank der Option eines zweiten Messbereichs – ein Gebiet, in dem Kistler über langjährige Erfahrungen verfügt – sind zudem Messungen für verschiedene Pumpen möglich. Damit spart man zusätzlich Zeit und Kosten, da der Prüfstand entsprechend weniger umgebaut werden muss. Ein weiterer Mehrwert resultiert aus dem Prüfstanddesign: Der kurze Rotor sorgt für eine erhebliche Platz- und Kostenersparnis. Hinzu kommt, dass Einbau sowie Betrieb des Sensors aufgrund der ringfreien Stator Konstruktion besonders einfach und kostengünstig sind.

Der leitende Automatisierungstechniker der Firma FMB Blicke, Herr Karl-Heinz Rebstock, ist von der hochpräzisen und zuverlässigen Sensortechnologie von Kistler überzeugt: "Die Sensoren leisten einen wertvollen Beitrag, um dem Entwicklungszentrum von Moog in Böblingen auch in Zukunft eine optimale Präsenz im weltweiten Markt zu verleihen."

Präzise Drehmomentmessung am Prüfstand

Flexibilität, Stabilität und Präzision sind die wichtigsten Merkmale für die Messung hochdynamischer Drehmomente in der Prüfstandstechnik. Mit dem modularen KiTorq System bietet Kistler das passende Lösungskonzept.



Das KiTorq System bietet maximale Flexibilität beim Einrichten von Prüfständen – auch in beengten Platzverhältnissen.



Dank integrierter EtherCAT-Schnittstelle lassen sich die Drehmoment-Werte ohne zusätzliche Messkarte direkt in die Auswertung übertragen.

Vorteile der Drehmomentmessung mit Kistler KiTorq

- Präzise Messung an rotierenden Antrieben und Bauteilen
- Vereinfachte Installation mit berührungsloser digitaler Signalübertragung
- Flexible Kombiniermöglichkeiten dank modularem Aufbau
- Optimale Auswertung über flexible Schnittstellen

Weitere Informationen zu den Produkten

www.kistler.com/kitorq

Kistler Group

Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Switzerland
Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group includes the Kistler Holding AG and
all its subsidiaries in Europe, Asia, Americas and Australia.

Find your local contact on
www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.