

# Niederdruckprüfstand mit technischen Neuerungen

## Eine Herausforderung im fernen Osten

Elster-Instromet hat sich in den vergangenen Jahren einen guten Ruf mit der Projektierung und Fertigung von Niederdruckprüfständen erworben. Dabei konnte schon in das eine oder andere „exotische“ Land geliefert werden – Thailand war uns bisher allerdings noch unbekannt – zumindest was die Gaszähler-Prüfstände betrifft.

Im Sommer 2006 erhielt Elster eine Anfrage von der PTT Thailand, der zuständigen Autorität für das Gasmesswesen in Thailand, zur Errichtung eines Niederdruckgasprüfstandes mit folgenden Eckdaten:

- messbarer Durchflussbereich 0,5 bis 6.500 m<sup>3</sup>/h
- Prüfung von Turbinenrad- und Drehkolbengaszählern
- vollautomatische Steuerung mit Prozessdatenarchivierung
- automatische Spannvorrichtungen für Turbinen und Drehkolbenzähler
- kompaktes Design
- Werksabnahme durch den Kunden im Beisein der PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig) bei Elster in Werk Mainz-Kastel
- Zulassung der Prüfanlage vor Ort durch die PTB

- Auslegung einer besonderen Düsenstaffelung für den angefragten niederen Durchflussbereich mit kompakten Außenabmessungen
- Einsatz von neuartigen Vakuumpumpen zur Erzeugung der notwendigen Unterdrücke bei niedrigen Belastungen
- Einsatz von speziell abgestuften Druckschaltern zur Bestimmung der kritischen Druckverhältnisse mit kritischen Düsen sowie Dichtheitsüberwachung
- spezielle Spannsysteme für Turbinen und Drehkolbengaszähler

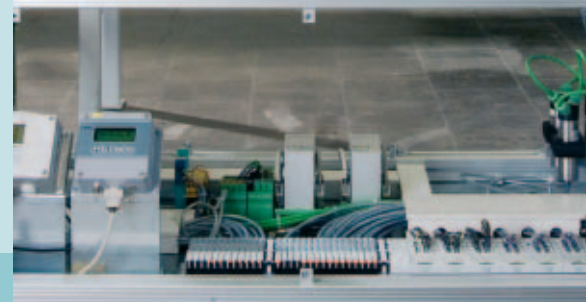
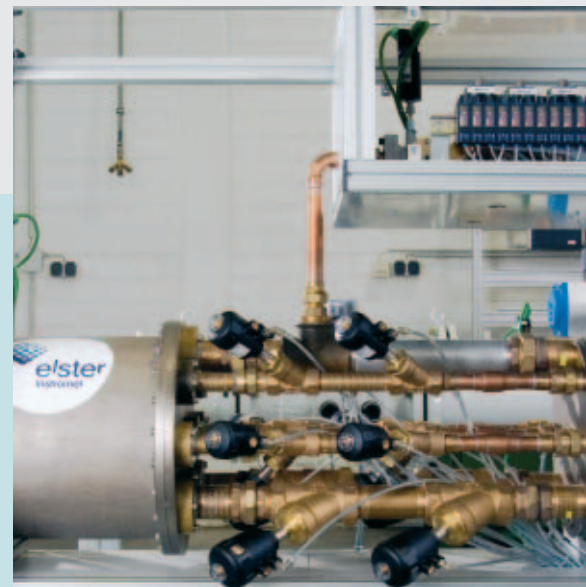


Signalverarbeitung

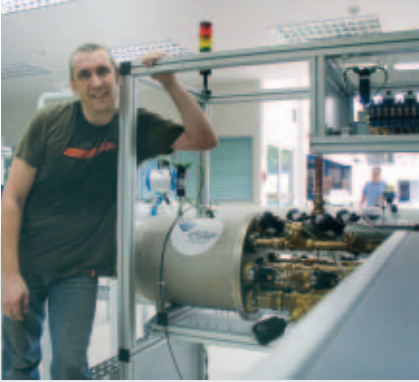
Entsprechend den Anforderungen wurde der Prüfstand kundenspezifisch ausgearbeitet. Hierfür kamen besondere technische Neuerungen zum Einsatz:



Aufbau beim Kunden vor Ort



Kompaktes kritisches Düsennormal



Geschafft: Erleichterung nach abgeschlossener Inbetriebnahme

Als Referenz-Normale waren folgende Zähler vorgesehen:

- SM-RI-Turbine (G 4000 DN 300) mit Messbereich zwischen 650 und 6.500 m<sup>3</sup>/h
- TRZ-2-Turbine (G 650 DN 150) mit Messbereich zwischen 100 und 1.000 m<sup>3</sup>/h
- Kritisches Düsennormal mit 12 Düsen mit Messbereich zwischen 0,5 und 130 m<sup>3</sup>/h

Nach der Ausschreibung an namhafte Hersteller erhielt Elster im Januar 2007 den Zuschlag mit einer festen Lieferterminzusage – 3. August 2007. Die umfangreichen Projektleistungen, die vielen Detailanforderungen und die geforderte Werksabnahme im Mai 2007 gaben diesem Termin einen extremen Druck. Es war eine große Herausforderung, aber die Werksabnahme Ende Mai konnte pünktlich eingehalten werden. Unter Aufsicht der PTB konnte die Phase 1 des Prüfstandes zusammen mit dem Kunden abgenommen werden.

Der Versand ab Mainz erfolgte Anfang Juni, so dass die Lieferung im zehn Tonnen schweren Überseecontainer drei Tage später den Hamburger Hafen verlassen und nach fünf Wochen Seereise den Hafen von Bangkok erreichen sollte. Die Inbetriebnahme bis zum 3. August 2007 wäre somit kein Problem gewesen ... Doch „erstens kommt es anders und zweitens als man denkt“. Wegen Unwidrigkeiten beim Seetransfer erreichte der Container den Hafen von Bangkok erst am 19. Juli, also zwei Wochen später als erwartet. Also galt die Aufgabe, den Plan für die Inbetriebnahme aufs Äußerste zu straffen, um den Liefertermin zu halten. Der Flug



Inspektion durch einen Sachverständigen des Kunden

nach Bangkok wurde schnell gebucht. Während der Installation und Inbetriebnahme der Anlage herrschte im Prüfraum wegen fehlender Klimaanlage eine konstante Temperatur von 30 °C mit einer Luftfeuchtigkeit von über 65 %.

Durch den langen Seeweg, die hohe Luftfeuchtigkeit und Temperatur bedeutete

das allerdings einen frühzeitigen Ausfall von einigen elektronischen Bauteilen. Also musste vor Ort kurzfristig für Ersatz gesorgt werden. Nach der einwöchigen Inbetriebnahme unter teilweise schwierigen Umgebungsbedingungen wurde die Testanlage termingerecht zum 3. August fertiggestellt.

Abschließend wurde der Prüfstand durch die PTB abgenommen. Die Gesamtunsicherheit der Prüfanlage wurde mit hervorragenden Werten – kleiner 0,25 % – bestätigt. Somit hat sich letztendlich die ganze Anstrengung bei diesen extremen Temperaturen gelohnt.



Temperatur und Luftfeuchtigkeit vor Ort

Jürgen Decker [juergen.decker@elster.com](mailto:juergen.decker@elster.com)



Jürgen Decker bei der Mitarbeiterschulung in Thailand