

## E•XACT PRÜFSTAND FÜR EXPLOSIONSMESSUNGEN

ECKELMANN hat für das Sicherheitstechnische Prüfzentrum der Degussa AG (Standort Industriepark Wolfgang) ein Prüfprogramm erstellt, mit dem explosionstechnische Kenndaten von Stäuben, Gasen, Pulvern und Flüssigkeiten vollautomatisch erfasst und ausgewertet werden. Drei unterschiedliche Apparaturen werden bedient: ein Staub- und ein Gasexplosionsmessplatz sowie ein Thermal Explosion Vessel Teststand (TEVT). Die Prüfplatzsteuerung, Messung und Auswertung mit Protokollerstellung ist mit den auf LabVIEW™ basierenden E•XACT Modulen für Prüfsysteme erstellt worden. Teile der Anlage, die zur Zeit ausgebaut wird, wurden bereits 2001 in Betrieb genommen.

Die Staubexplosionsprüfung (gemäß VDI-Richtlinie 2263) wird in einem 1m<sup>3</sup> Druckkessel durchgeführt. In einer Prüferie werden unterschiedliche Staubmengen in das Luftvolumen des Kessels eingedüst, und mit einem 10kJ Zündsatz gezündet. Der Explosionsdruckverlauf wird aufgezeichnet und anschließend automatisch auf Druckänderungsrate und Maximaldruck ausgewertet.

Die Gasexplosionsprüfungen (nach prEN 1839) wird im Laboraufbau durchgeführt. In einer Prüferie werden unterschiedliche Gase mit unterschiedlichen Partialdrücken in einem temperierten Autoklav mit einem "Explosionsdraht" gezündet. Die Explosionsdruckverläufe werden wie bei den Stäuben ausgewertet. Noch einmal anders aufgebaut ist die thermisch induzierte Explosionsprüfung im Normaufbau (gemäß UN Test-Norm). Bei einer Prüfung wird die Prüfsubstanz mit 0,3 K/s im Bereich von 40°C bis 120°C aufgeheizt. Die Zersetzungsreaktion erfolgt bei einer zu bestimmenden Temperatur. Es werden Temperaturen und Drücke mit unterschiedlichen Abstraten eingelesen.

Dem Anwender steht eine komfortable Konfigurationsoberfläche zur Verfügung, mit der sich alle Prüfparameter einfach einstellen lassen. Für die vor jeder Prüfung notwendigen Sensorprüfungen und ggf. Kalibrierungen wurde eine komfortable Zweipunkt-Autokalibrierung mit Benutzeroberfläche eingefügt.

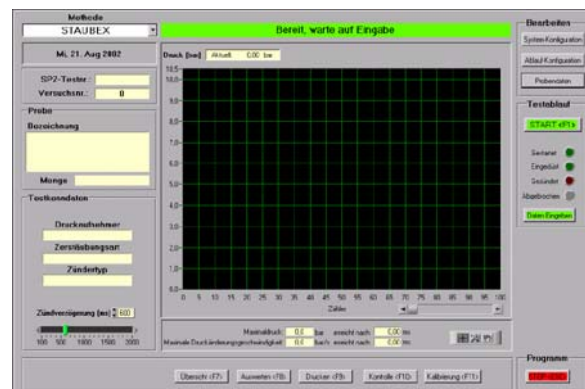


Abb.: Benutzerschnittstelle

Nach jeder abgeschlossenen Prüfung kann der Anwender über das Programm vorkonfigurierte Protokolle ausdrucken lassen. Die Ergebnisse der Prüfung werden automatisch in ein vorformatiertes EXCEL-Arbeitsblatt eingelesen und als fertiger Bericht ausgedruckt.

Zur Ansteuerung der Zündmechanismen und der zeitgenauen Erfassung des Explosionsdruckverlaufes wird eine PCI-MIO 16 E-4 Messkarte von National Instruments eingesetzt. Über die digitalen Ausgänge der Karte werden von ECKEL-MANN entwickelte Relaisboxen mit integrierten Sicherheitseinrichtungen angesteuert. Diese Relaisboxen verhindern zum Beispiel eine Zündung, wenn der Betreiber bei Einrichtarbeiten mit Sprengkapseln hantiert.