

Akustik-Rollenprüfstand P18



Kunde:

Die Friedrich Boysen GmbH & Co. KG mit Sitz in Altensteig (Nordschwarzwald) ist der David unter den Goliaths der Abgassystem-Spezialisten. Durch persönliches Engagement, ein hohes Maß an Flexibilität, und nicht zuletzt durch die Innovationskraft und das Qualitätsbewusstsein seiner Mitarbeiter hat sich das mittelständische Familienunternehmen seine unternehmerische Eigenständigkeit bis heute bewahrt. Boysen entwickelt und fertigt Abgasrohrkrümmer, Katalysatoren, Schalldämpfer und komplette Abgasysteme für PKW. Das Hauptaugenmerk des Unternehmens liegt dabei traditionell auf der Erstausrüstung. Zu den Hauptkunden des Automobilzulieferers zählen die deutschen Fahrzeughersteller Audi, BMW, Porsche und VW sowie die englische Marke Land Rover.



Aufgabe:

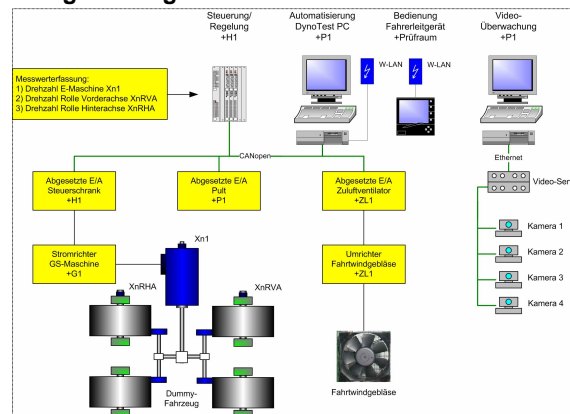
Am Stammsitz in Altensteig entstand 2003 ein neues Versuchsgebäude, in dem neben der Materialerprobung auch ein Akustik-Rollenprüfstand seinen Platz fand. Eine einzige 444 kW GS-Maschine treibt die einzelnen Rollen über ein patentiertes Antriebskonzept, das Dummy-Fahrzeug, an. Die Anlage kann wahlweise als Vorderachs-, Hinterachs- oder Allradprüfstand betrieben werden und wird primär für Geräuschuntersuchungen unter Straßenbedingungen eingesetzt. Der notwendige Achsabstand für die unterschiedlichen Fahrzeugtypen wird durch verfahren der Vorderachse realisiert. Durch ein modernes kabelloses Fahrerleitsystem kann der komplette Prüfstand auch aus dem Fahrzeug heraus bedient werden.

Prüfstandsautomatisierung mit DynoTest:

Die von der DynoTec GmbH entwickelte Automatisierungsplattform DynoTest ist ein Gesamtsystem bestehend aus den erforderlichen Hardware-Komponenten (Steuer- und Regeleinheit, E/A-Busknoten und Fahrerleitgerät) sowie den separaten Software-Applikationen (Handbedienung/Visualisierung und TCP/IP-Server). DynoTest ist komplett modular aufgebaut und konnte somit optimal an die prüfstands-spezifischen Anforderungen und die Bedürfnisse des Kunden Boysen angepasst werden. Für eine weiter-

führende Nutzung des Prüfstands können jederzeit Zusatzmodule, wie z.B. die Fahrzeugverwaltung mit Reibwertaufnahme und Coast Down installiert werden.

Anlagenkonfiguration:



Steuer- und Regeleinheit:

Als hochdynamische Steuer- und Regeleinheit kommt an diesem Prüfstand das Multiprozessor-Multitasking-System ALSPA C80-HPC (Logidyn® D2) auf VME-Bus Basis zum Einsatz. In einem entsprechend dimensionierten Baugruppenträger sind für diese Anwendung eine Prozessorkarte mit CAN-Bus Anschluss sowie eine Zähler- und je eine digitale und analoge Ein-/Ausgabe-Baugruppe gesteckt. Die vollgrafische Projektierungssoftware LogiCad®, die Online-Bearbeitung und eine skalierbare CPU-Leistung zeichnen dieses System weiterhin aus. Der Rollenprüfstand kann in Geschwindigkeits-Regelung, Zugkraft-Regelung und Straßen-Simulation betrieben werden.



E/A-Busknoten:

Die Steuereinheit, der DynoTest PC und die E/A-Peripherie sind über den Feldbus CAN (CANopen Protokoll) miteinander verbunden. Die Ansteuerung des Stromrichters und der Hilfsbetriebe, das Einlesen von Meldekontakten sowie die Erfassung und Ausgabe von Messwerten erfolgt über abgesetzte E/A-Busknoten. Je Station wurden dabei an einen Buskoppler die notwendigen digitalen und analogen Ein- und Ausgangsklemmen modular und universell angeordnet.

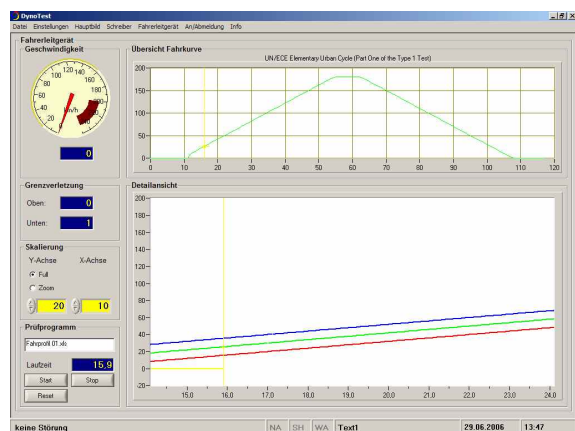


Fahrerleitgerät:

Für die Bedienung aus dem Fahrzeug heraus kommt ein Tablet PC zum Einsatz. Über Wireless LAN und einen im Prüfraum angeordneten Access-Point ist das Fahrerleitgerät mit dem Prüfstandsrechner verbunden. Der DynoTest PC arbeitet dann als **TCP/IP-Server** und gestattet über die Ethernet-Verbindung einen



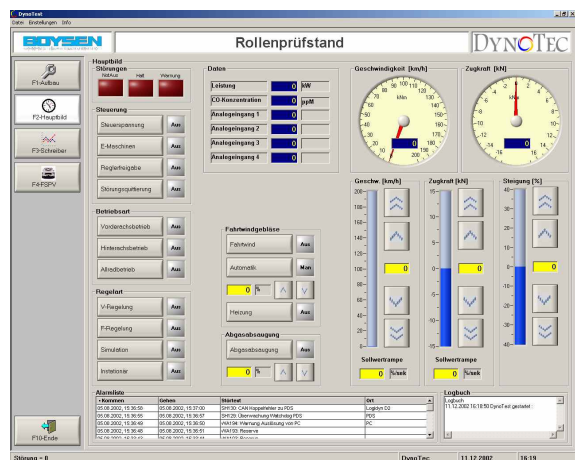
Remote-Zugriff vom Fahrerleitgerät aus. Somit können auch aus dem Prüfraum/Fahrzeug alle Bedien-Funktionen ausgeführt werden. Die Oberfläche wurde u. a. um eine zusätzliche Maske erweitert. Hier können dem Fahrer Geschwindigkeits-



Sollkurven (entsprechend UN/ECE Elementary Urban Cycle) eingeblendet werden. Diese werden vorab einfach über eine MS Excel-Datei definiert.

Handbedienung / Visualisierung:

Die Bedienoberfläche wurde für diesen Prüfstand individuell erstellt und besteht aus einzelnen Bildschirmseiten, die über eine Menüleiste oder über Funktionstasten angewählt werden können. Während des Prüflaufs erfolgt die Steuerung des Prüfstands,



die Sollwertvorgabe sowie die Anzeige der Ist- und Messwerte zentral von einer Bildschirmseite aus. Neben diesem Hauptschirm gibt es weitere Masken, wie den Bereich „Aufbau“ für Statusinformationen zu Stromrichter/Maschine, Mechanik und Lüftungsanlage. In der Maske „Schreiber“ können beliebige Prüfstandssignale als Zeitsignal-Diagramm dargestellt werden. So sind Trendverläufe oder Testkurven auf einen Blick zu erkennen. Im separaten Bereich der „FSPV“ werden die erforderlichen Fahrzeugparameter für die Straßensimulation vorgegeben. In der Maske „Alarmer“ werden aufgetretene Warnungen und Störungen mit Klartext und Ort des Fehlers angezeigt.

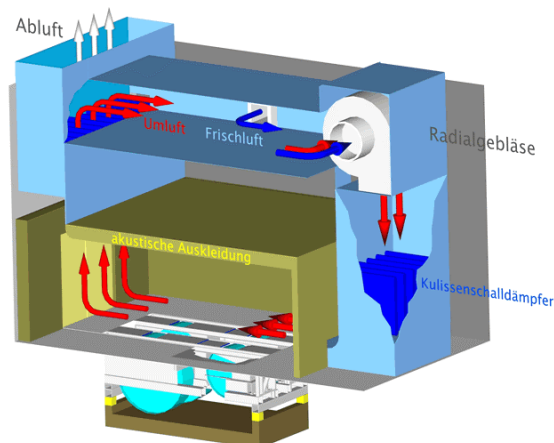
Weitere Merkmale:

Da der Prüfstand auf Grund seiner akustischen Eigenschaften kein Sichtfenster besitzt, wurden vier Überwachungskameras, davon zwei schwenkbar,

installiert. Die Kameras werden über einen speziellen Videoserver gesteuert, der über Ethernet mit dem Kamera PC verbunden ist. Alle Bilder werden gemeinsam auf einem Monitor dargestellt.



Unterhalb der Laufrollen befindet sich das so genannte Dummy-Fahrzeug, ein schwenkbares Gestell mit vier Fahrzeugreifen, die über Wellen und Getriebe mit der GS-Maschine starr verbunden sind. Unabhängig vom Aufbau werden immer alle vier Reifen angetrieben. Je nach Achsanwahl wird das Dummy-Fahrzeug dann pneumatisch an die jeweiligen Rollen herangeschwenkt und angepresst.



Der Prüfstand ist mit einem Fahrzeuggebläse ausgestattet. Die Mischung von Frisch- und Umluft, die Abgasabsaugung und die Vorgabe von Temperatur und Luftgeschwindigkeit können über die Steuerung eingestellt werden. Zum Schutz des Bedienpersonals wird ein mobiler CO-Messfühler im Fahrzeug mitgeführt, der die Gas-Konzentration kontinuierlich misst und bei einer Überschreitung den Fahrer warnt und den Prüfstand abstellt.

Technische Eckdaten:

Baujahr:	2003/2004
Rollenumfang:	vorne 6 m / hinten 9 m
Zugkraft:	17 kN
Max. Geschwindigkeit:	200 km/h
Maschinenleistung:	444 kW
Fahrtwindgebläse:	110 kW
Automatisierung:	DynoTest
Steuer- und Regeleinheit:	ALSPA C80-HPC (Logidyn® D2)
Feldbus:	CAN (CANopen Protokoll)