



Werkbank für ganz Genaue

Mit der gesetzlich immer enger gefassten Limitierung des Schadstoffausstoßes von Kraftfahrzeugen steigen auch die Anforderungen an die gravimetrische Messung der Partikelemissionen. Um die erforderliche Genauigkeit zu erreichen, muss die Messung unter genau vorgegebenen Umweltbedingungen mit hochpräzisen Waagen erfolgen. Die pure engineering GmbH & Co. KG hat auf Basis von B&R Technik eine Werkbank für die Durchführung entsprechender Fahrzeugtests entwickelt, die die bis dato erforderlichen, kostenintensiven Reinräume obsolet macht und dank des integrierten Touch Panels auch mit ihrer Benutzerfreundlichkeit überzeugt. >>



Emissionsmessung unter Reinraumbedingun- gen: Die neuen Werkbank pureGMC schafft einen abgegrenzten Arbeitsraum mit staubfreier Umgebung.

Werkbank pureGMC für Partikel- messung ohne Reinraum

Die pure engineering GmbH & Co. KG hat sich dieses Problems angenom- men und die Werkbank pureGMC entwickelt. Die Anlage stellt in ei- nem abgegrenzten Arbeitsbereich die klimatischen Bedingungen und die staubfreie Umgebung zur Verfü- gung, die die Gesetzgebung für das Konditionieren und Wiegen von Fil- terplättchen für die Partikelmasse- bestimmung fordert und bildet somit eine kostengünstige Alternative zu einem entsprechend klimatisierten Reinraum. Der Arbeitsbereich ist so großzügig dimensioniert, dass die Werkbank zum einen als Konditio- nierungseinheit und zum anderen als Wiegearbeitsplatz für die Filterplätt- chen eingesetzt werden kann.

Nach vorne ist der Arbeitsbereich durch eine stufenlos höhenverstellbare Front- scheinbe aus Glas begrenzt, welche sich mit einem elektrischen Antrieb öffnen und schließen lässt. Die Frontscheibe ist optional mit zwei Iris Öffnungen ausgestattet, so dass ein Wiegen der Filterproben mit geschlossener Schei- be möglich ist, wodurch eine Regel- genauigkeit der Taupunkttemperatur von besser als 0,5 K und eine Tempe- raturgenauigkeit von besser als 0,2 K sichergestellt werden kann.

Im Arbeitsbereich herrscht eine tur- bulenzarme Verdrängungsströmung mit einer präzisen Regelung der Luft- und Taupunkttemperatur. Zusätzlich wird der atmosphärische Druck im Wiegebereich erfasst.

Zuverlässige Automatisierungs- technik im internationalen Ein- satz

Zuständig hierfür, wie für die gesam- te Steuerung der Werkbank, ist eine CPU aus der X20 Familie von B&R, die via X2X mit einem Power Panel

Was für die Umwelt gut ist, stellt die Motorenbauer messtechnisch vor neue Herausforderungen: Die Absenkung des Schadstoffausstoßes moderner Ver- brennungsmotoren. Wegen der damit einhergehenden Reduktion der Partikel- menge im Abgasstrom müssen auch die Nachweisverfahren für die Einhaltung der Abgasgrenzwerte verfeinert werden. Zu den etablierten Messverfahren gehört die gravimetrische Partikelmessung mit der sich die Partikelemissionen eines Verbrennungsmotors während einer bestimmten Messphase, z.B. über einen kompletten dynamischen Fahrzyklus hinweg, ermitteln lassen. Dabei wird ein dem verdünnten Abgas entnommener konstanter Teilstrom über einen Teflonfilter bzw. einen teflonbeschichteten Glasfaserfilter geführt. Aus dem Ge- wichtszuwachs des Filters wird dann die Masse der angelagerten Partikel mit Hilfe von Ultra Mikrowaagen bestimmt. Da selbst wenige Moleküle sowie ge- ringe Schwankungen der Lufttemperatur und -feuchte reichen, um die Messer- gebnisse zu verfälschen bzw. die Wiederholbarkeit der Messung zu gefährden, müssen die Messungen unter Reinraumbedingungen und präzise kontrollierten Umgebungsparametern durchgeführt werden. Der Bau und Unterhalt solcher Reinräume sind allerdings mit sehr hohen Kosten verbunden.



Sämtliche Messdaten werden mittels Power Panel aufgezeichnet und ausgewertet.

verbunden ist. Module aus dem X20 Programm bilden die Schnittstelle zu den zahlreichen Sensoren und Aktoren des pureGMC.

„Die Automatisierungstechnik von B&R habe ich als äußerst zuverlässig schätzen gelernt. Zuverlässigkeit ist für uns besonders wichtig, da unsere Maschinen weltweit in Entwicklungs- und Produktionslaboratorien eingesetzt werden und ständig verfügbar sein müssen. Qualitativ ebenso hochwertig wie seine Produkte ist aber auch der Support des österreichischen Automatisierers sowie dessen technische und logistische Abwicklung“, begründet der Geschäftsführer der pure engineering GmbH & Co. KG, Ralf Bräuer die Entscheidung für den Einsatz der B&R Technik. „Das und die



Zur Emissionsmessung wird der Gewichtszuwachs der Partikelfilter beobachtet.

„Die umfangreichen Programmiermöglichkeiten einschließlich der großen Bausteinbibliothek, die die Engineering Umgebung Automation Studio zur Verfügung stellt, hat uns überzeugt.“

Ralf Bräuer
Geschäftsführer
pure engineering

umfangreichen Programmiermöglichkeiten einschließlich der großen Bausteinbibliothek, die die Engineering Umgebung Automation Studio zur Verfügung stellt, hat uns überzeugt.“

Als besonders positiv beurteilt Ralf Bräuer dabei die Tatsache, dass Automation Studio die Programmierung sowohl der Steuerungsanwendung als auch der Visualisierung in einer Umgebung erlaubt. Die Ingenieure von pure engineering haben diese Funktionalitäten genutzt, um eine mehrsprachige Bedienerschnittstelle zu kreieren, die sich durch eine hohe Gebrauchstauglichkeit, eine logische Bedienbarkeit und eine gute Verständlichkeit auszeichnet. Über die Ethernet Schnittstelle des Power Panels kann der Ultra Mikrowaage die während des Wägevorgangs herrschende Luftdichte in der Reinluftwerkbank übermittelt werden, so dass diese bereits einen auftriebskorrigierten Messwert liefert. Alternativ können die Schnittstelle, ebenso wie die USB Interfaces des Power Panel, dazu genutzt werden, Messdaten, wie die historischen Trenddaten der Arbeitsraumklimatisierung, für eine Weiterverarbeitung auf einem PC auszulesen.

Die Werkbank pureGMC erfüllt damit höchste Ansprüche in punkto Bedienerfreundlichkeit, Ergonomie, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit. Mit Hilfe der B&R Lösung ist es den Ingenieuren von pure engineering gelungen,

alle relevanten Anforderungen an den Aufstellraum für die gravimetrische Messung mit einem kompakten Werkbank Arbeitsplatz zu erfüllen. Das System ist für den universellen Einsatz in den Laboratorien der international tätigen Automobilhersteller sowie Motorenentwickler ausgelegt und eine kostengünstige Alternative zu einem Reinraum für die konditionierte Handhabung und Wägung von Partikelfiltern. ■



Exakte Partikelmessung mit Hilfe von Ultra Mikrowaagen.

**pure engineering
GmbH & Co. KG:**



Gegründet: 2010

Standort: Weinstadt (DE)

Produkte & Services: Konzeption und Entwicklung von Messsystemen und Sonderklimaanlagen, die besondere Anforderungen an die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit bei der Erfassung und Regelung von thermodynamischen Zustandsgrößen stellen.

www.pure-engineering.de