

Ein mobiles Prüflabor für die WLPT-Verbrauchsmessung

Mobil, zeitsparend und kosteneffizient messen

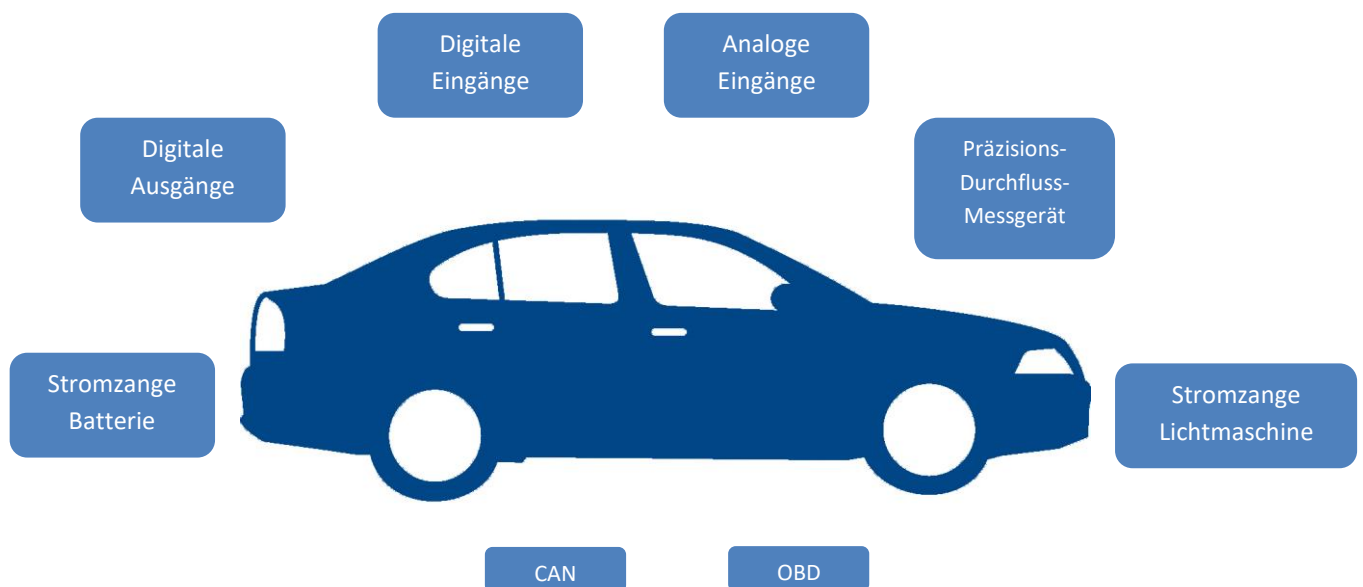


Abb. 1: Schnittstellen der Messbox zum Fahrzeug

Der neue, gesetzlich vorgeschriebene Testzyklus WLTP erfordert eine Verbrauchsmessung für jede Variante eines neuen PKW-Modells. Das von der EU als Standard für Verbrauchswerte eingesetzte Messverfahren umfasst eine Messung auf dem Prüfstand- und einen RDE-Test auf der Straße, um realistische Werte zu ermitteln. Um diesen Messzyklus zeitsparend und kosteneffizient zu bewältigen, entwickelte imc eine bedienerfreundliche und kompakte Messbox, die sowohl auf dem Prüfstand als auch auf der Straße funktioniert.

WLTP-Messung auf dem Prüfstand und auf der Straße

Gesetzliche Vorgaben realistischer Testbedingungen

Die innerhalb der EU geltende WLTP-Messung (=World Harmonized Light Vehicle Test Procedure) sowie der „Strassentest“ RDE (= Real Driving Emissions) erfasst Abgas- und Verbrauchswerte unter realistischen Bedingungen. Zu den Anforderungen dieses neuen, gesetzlich vorgeschriebenen Testzyklus zählt auch die Emissionsmessung verschiedener Modellvarianten. imc begegnet dem Mehraufwand dieser gesetzlich vorgeschriebenen Messung und bietet eine flexible, kostengünstige, standardisierte und zeitsparende Messlösung an.

Eine kompakte Messbox für die WLTP-Messung

Um sowohl am Prüfstand als auch auf der Teststrecke Daten in kurzer Zeit aufzuzeichnen und weiter zu verarbeiten, entwickelte imc eine kompakte Messbox.

Diese enthält ein Kompakt-Messgerät der imc C-SERIE sowie kundenspezifische Anschlüsse verschiedener Sensoren. Durch einen integrierten Akku ist eine mobile Datenaufzeichnung möglich. Alle Bestandteile der Messbox sind CE-konform und entsprechen ISO-Richtlinien zur Bediensicherheit.

Per Ethernet oder WLAN verbindet sich der Anwender über ein Notebook mit der Messbox und startet die WLTP-Applikation in imc STUDIO. Diese führt die Konfiguration des Messgeräts, die Aufzeichnung der Daten und die automatisierte Datenauswertung in einer Anwendung zusammen.



Abb. 1: Einfaches Handling der imc Messbox



Abb. 2: Anschließen an CAN-Bus und WLAN



Abb. 3: Die imc Messbox mit Notebook im Kofferraum.

System Überblick

imc Messgeräte	Qty.
imc C-SERIE 4108	1
Ausstattungsmerkmale / Module	
Gehäusotyp CS 8 analoge Kanäle, max. Abtastrate 100kHz/Kanal. Spannung, Strom, Temperatur, optional ICP-Stecker und Sensorversorgung. CAN und CAN-FD. Konnektivität umfasst Ethernet, GPS-Anschluss, Display-Anschluss Datenspeicherung via CF Karten-Slot oder PC/Netzlaufwerk PC-unabhängige komplexe Triggerfunktionalität On-Board Echtzeit Datenanalyse Autarker Betrieb ohne PC, Selbststart 8 Bit digitaler Eingang/8 Bit digitaler Ausgang 4 Impuls-Zähler 4 analoge Ausgänge (DAC)	
imc Software	
imc Online FAMOS Integrierte Echtzeit-Datenanalyse-Plattform imc STUDIO Professional / Developer Umfangreiche Messsoftware für den gesamten Testprozess: Messung, Visualisierung, Automatisierung, Datenanalyse; Individuelle Anpassungen, Skripting, Anwendungsentwicklung.	



Abb. 4: Messbox im Transportkoffer

imc C-SERIE

Die Messgeräte der imc C-SERIE sind kompakt und robust und eignen sich für mobile Anwendungen. Sie bieten Messdatenerfassung mit zusätzlicher Steuer- und Regelfunktionalität in einem System und erfassen synchron analoge, digitale und CAN-basierte Signale.



Abb. 5: imc C-SERIE Modell CS 7008 / Modell CS 4108

Messkanäle und -sensoren

Alle Modelle der imc C-SERIE verfügen serienmäßig über analoge Eingänge, acht digitale Eingänge (DI), acht digitale Ausgänge (DO), vier analoge Ausgänge (DAC) und vier Zähler-Eingänge zum Erfassen von Drehzahlen, Winkeln, usw. (z.B. Inkrementalgeber).

Die analogen Eingänge sind mit differentiellen bzw. isolierten Präzisionsmessverstärkern mit integrierter Signalkonditionierung, Anti-Aliasing-Filtern und synchronen A/D-Wandlern für bis zu 24 Kanäle ausgestattet.

Je nach Modell können die Eingangskanäle mit bis zu 100 kS/s digitalisiert werden - bei einer Summenabtastrate von 400 kS/s pro Gerät. Für den Fahrversuch bietet die imc C-SERIE ein integriertes CAN- / CAN FD-Interface mit zwei Knoten zum Lesen und Senden von CAN-Bus-Daten. Beide Knoten können dabei flexibel und individuell sowohl im schnellen CAN FD

Modus (max. 8 MBaud) oder als Standard-CAN (OBD Single Wire CAN) betrieben werden. Neben dem universellen Modell CS-7008 und CL-7016 bietet die imc C-SERIE nahezu für jede Messaufgabe und Sensor passende Modelle.

Kundenspezifische Schnittstellen

Darüber hinaus ist es möglich, die imc Messbox mit weiteren kundenspezifischen Schnittstellen auszustatten.

So verfügt die hier gezeigte Messbox über zwei zusätzliche analoge Eingänge für den Anschluss von Stromzangen, die den Stromverbrauch von Batterie und Lichtmaschine messen. Die Anschlüsse verfügen über sichere Bajonettverschlüsse. Die Sensorversorgung für die Stromzangen ist in die Messbox integriert.

Weiterhin vorhanden sind ein Kanal und Anschluss für ein Durchflussmessgerät zum Erfassen des Kraftstoff-Mess-Signals.



Abb. 6: Die imc Messbox für die WLTP-Messung

Testergebnisse in Echtzeit mit imc Online FAMOS

Die imc C-SERIE bringt weiterhin das Echtzeit-System imc Online FAMOS mit, das bei anspruchsvollen Echtzeit-Analysen und – Steuerungsaufgaben zum Einsatz kommt. imc Online FAMOS kann mathematische Berechnungen ausführen und darüber hinaus Ablaufsteuerungen und Prüfstandsautomatisierungen bis hin zu komplexen Regelalgorithmen (inkl. PID) realisieren.

Auch außerhalb der Messung ist es möglich, über imc Online FAMOS gemessene Werte in Echtzeit anzeigen zu lassen.



Abb. 7: Autarker Betrieb der Messbox im PKW

Autarkes Messen

Die Messbox arbeitet durch einen Akku bis zu vier Stunden unabhängig von externen Stromquellen. Ein eingebauter Speicher zeichnet dabei die Daten für eine spätere Auswertung auf. Weiterhin verfügt die Messbox über einen Ethernet-Port (optional WLAN Sender). Dieser stellt die Verbindung zu der WLTP-Applikation imc STUDIO zur Konfiguration der Messbox und Datenauswertung her.

CE- und ISO-Richtlinien-konform

Alle Module der Messbox sind CE-konform und entsprechen werksinternen Normen und ISO-Richtlinien. Durch das stoßfeste Aluminiumgehäuse sowie die Schutzkleinspannung entspricht das Gerät der Schutzart IP67 und verfügt über Schutzklasse II. Neben der Bediensicherheit und –freundlichkeit ist zudem das Design der Box robust und platzsparend. Standfüße sowie eine Oberfläche, auf der alle Anschlüsse von oben zugänglich sind, ermöglichen das Stapeln der Box.

Auswertung in imc STUDIO

Messungen auswerten mit eigener App

Die WLTP-Applikation in imc STUDIO führt die Konfiguration der Messhardware, die Datenaufzeichnung sowie die Verrechnung der Messkanäle und deren Visualisierung in Kurvenfenstern in einer Anwendung zusammen. Bedien- und Anzeigeoberflächen lassen sich hier per Drag & Drop frei gestalten. So wurden unterschiedliche Benutzermodi eingerichtet. Ein vereinfachter Bedienermodus führt den Benutzer von der Einrichtung der Messung bis hin zur Reporterstellung über Dialogfenster. Der Expertenmodus bietet dagegen dem Anwender den vollen Zugriff auf alle Funktionen der Software für die Parametrisierung der verschiedenen Messkanäle.

Anbindung an externe Datenquellen

Bei der Einrichtung der Messbox greift imc STUDIO per Skript auf eine externe Datenquelle zu, in der Informationen zum Fahrzeugmodell und CAN-Parameter-IDs (PID) zur Konfiguration der Messkanäle hinterlegt sind. Dies kann beispielsweise eine Anbindung an Microsoft ExcelTM oder eine Datenbank sein.

Nach der Messung wertet imc STUDIO die in der DBC-Datei enthaltenen CAN-Daten automatisch aus, indem es diese filtert, Sollwerte, Signalnamen und Variablennamen zuweist. Anschließend erfolgt die Visualisierung von analogen und Feldbusmessdaten.

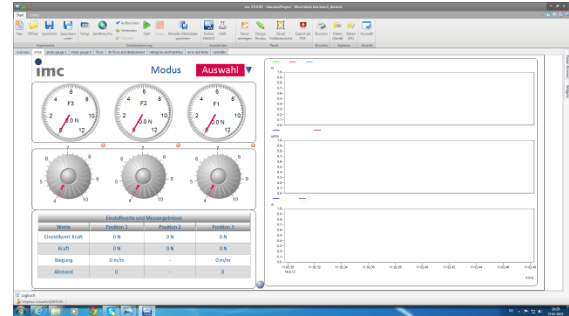


Abb. 8: Screenshot einer imc STUDIO Anwendung

Fazit

Für die gesetzlich vorgeschriebene WLTP-Verbrauchsmessung auf dem Prüfstand und auf der Straße stellen die Geräte der Messkoffer eine mobile und robuste Lösung zur Erhebung von Messdaten dar. Die Kombination der imc C-SERIE mit kundenspezifischer Anschlusstechnik in einem robusten Gehäuse deckt alle geforderten Funktionen ab und stellt eine kostengünstige Messlösung dar. Das Design der Messbox sowie der zugehörigen WLTP-Applikation zur Verbrauchsmessung zielen auf eine einfache und zeitsparende Bedienung ab. Von der Konfiguration der Messhardware, über die Testablaufsteuerung und die Auswertung der Daten werden alle Stufen der Messung über eine Applikation bearbeitet.

Neben der Robustheit, Funktionalität und Effizienz zeichnen sich die Geräte der imc C-SERIE durch ihre Zukunftssicherheit aus, da sie durch Reservekanäle erweiterbar ausgelegt sind.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

imc Test & Measurement GmbH

Voltastr. 5
D-13355 Berlin

Telefon: +49 (0)30-46 7090-0
Fax: +49 (0)30-46 31 576
E-Mail: hotline@imc-tm.de
Internet: <http://www.imc-tm.de>

Die imc Test & Measurement GmbH ist Hersteller und Lösungsanbieter von produktiven Mess- und Prüfsystemen für Forschung, Entwicklung, Service und Fertigung. Darüber hinaus konzipiert und produziert imc schlüsselfertige Elektromotorenprüfstände. Passgenaue Sensor- und Telemetriesysteme ergänzen unser Produktportfolio.

Unsere Anwender kommen aus den Bereichen Fahrzeugtechnik, Maschinenbau, Bahn, Luftfahrt und Energie. Sie nutzen die imc-Messgeräte, Softwarelösungen und Prüfstände, um Prototypen zu validieren, Produkte zu optimieren, Prozesse zu überwachen und Erkenntnisse aus Messdaten zu gewinnen. Rund um die imc Geräte steht dafür ein umfassendes Dienstleistungsspektrum zur Verfü-

gung, das von der Beratung bis zur kompletten Prüfstandsautomatisierung reicht. Auf diese Weise verfolgen wir konsequent das imc Leistungsversprechen „produktiv messen“.

National wie international unterstützen wir unsere Kunden und Anwender mit einem starken Kompetenz- und Vertriebsnetzwerk.

Wenn Sie mehr über die imc Produkte und Dienstleistungen in Ihrem Land erfahren wollen oder selbst Distributor werden möchten, finden Sie auf unserer Webseite alle Informationen zum imc Partnernetzwerk:

<http://www.imc-tm.de/partner/>



Nutzungshinweis:

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Dieser Bericht darf ohne Genehmigung weder bearbeitet, abgewandelt noch in anderer Weise verändert werden. Ausdrücklich gestattet ist das Veröffentlichung und Vervielfältigen des Dokuments. Bei Veröffentlichung bitten wir darum, dass der Name des Autors, des Unternehmens und eine Verlinkung zur Homepage www.imc-tm.de genannt werden. Trotz inhaltlicher sorgfältiger Ausarbeitung, kann dieser Bericht Fehler enthalten. Sollten Ihnen unzutreffende Informationen auffallen, bitten wir um einen entsprechenden Hinweis an: marketing@imc-tm.de. Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird grundsätzlich ausgeschlossen.