

DATENLOGGER FÜR DIE FAHRZEUGABSICHERUNG

Aufmerksam unter extremen Bedingungen

Ob in eisiger Kälte oder glühender Hitze – Aufschluss darüber, wie Fahrzeuge sich in Extremsituationen verhalten, liefern Erfahrungswerte, die Datenlogger sammeln. Diese müssen immer mehr Daten sammeln und deshalb kommunikativ und flexibel sein.

TEXT: Jens Powala, Ipetronik BILDER: iStock, IvanMikhaylov; Ipetronik



Leistungsfähige Datenlogger passen sich heute flexibel an wechselnde Anforderungen in der Dauerlauferprobung und bei Flottentests für Highway- und Off-Highway-Anwendungen an. Der Zugriff auf verschiedene Bus-Netzwerke, Steuergeräte-Protokolle und Bus-Traffic-Messungen in Kombination mit Video- und Audio-Daten sind gängige Anforderungen bei der Gesamtfahrzeugabsicherung.

Drahtlose Kommunikation über WLAN- und 4G-Modem-Breitbandnetzwerke stellt dabei eine essentielle Funktionseigenschaft dar, um die Logger im Flottenbetrieb bei sich ändernden

Messaufgaben effizient zu verwalten. Der skalierbare Datenlogger IPElog2 deckt verschiedene Messaufgaben bei der Gesamtfahrzeugabsicherung ab. Er verfügt über eine große Zahl an Messeingängen für CAN, LIN, Ethernet und FlexRay, die sich flexibel freischalten lassen. Deshalb kann der Logger an verschiedene Fahrzeug-Bus-Netzwerke angebunden werden.

Datenlogger für extreme Situationen

Der IPElog2 ist für den Flottenbetrieb geeignet, in dem zahlreiche Versuchsträger Testfahrten mit unterschiedlichen

Fahrprofilen absolvieren. Dazu gehören umfangreiche Heißland- wie Kaltland-Erprobungsfahrten, die das Gesamtfahrzeug unter extremen Temperaturbedingungen prüfen. Bei der thermischen Absicherung wird der Logger oft mit vielen externen, analogen Messmodulen kombiniert, die unter anderem die Temperatur messen. Dabei werden im Innenraum ganze Messgitter mit Thermoelement-Temperaturfühlern verbaut, um beispielsweise die Leistung der Klimaanlage und des Kältekreislaufs beurteilen zu können. Die thermische Absicherung umfasst auch die Temperaturverteilung von Motorraum, Getriebe, Antriebsstrang und Abgassystem.



Klassischer Messtechnik-Aufbau im Kofferraum

Bei der Erprobung von Hybrid- und Elektrofahrzeugen erfasst der IPElog2 am Hoch-Volt-Batteriesystem mit den zugehörigen HV-Messmodulen Spannung, Ströme und Temperaturen. Neben den Hardware-Schnittstellen und Datenlogger-Funktionen kommt dem Logger-Betriebssystem Testdrive eine besondere Bedeutung zu. Dieses leistet die gesamte Messablauf- und Ereignissteuerung, um eine erfolgreiche Kommunikation mit den Steuergeräten und Bus-Netzwerken aufzubauen, unter anderem über die Beschreibungsdatei-Funktion EPK-Check.

Weitere wichtige Funktionen bei der Fahrzeugabsicherung sind die ereignisgesteuerte Full-CAN-Bus-Traffic-Messung sowie die NoMessageLost-Funktion (NML), die sicherstellt, dass jede CAN-Bus-Aktivität erfasst wird. Zur individuellen Ansteuerung des Messprozesses kann der Anwender den Logger über eine SMS-Botschaft aufwecken und so die Messung beginnen. Alternativ kann der Datenlogger die Messung auch über eine Timer-Funktion zu einer definierten Uhrzeit starten.

Darüber hinaus ist das Betriebssystem in der Lage, Messdaten im Logger online

zu verrechnen und so zum Beispiel Statistikberechnungen für eine Bauteil-Lebenserwartung über die Rainflow-Klassierung zu bestimmen. Testdrive unterstützt auch einen automatischen E-Mail-Versand, der Mess- und Systemdateien im Anhang mitführt. Mit diesen Informationen kann dann der Zustand des gesamten Messsystems überwacht werden, beispielsweise über das IPEcloud-Webportal.

Die IPEcloud dient der zentralen Überwachung und Verwaltung von Datenlogger-Flotten. Das Tool, dessen Hochleistungs-Server in Deutschland gehostet werden, ermöglicht den weltweiten Zugang zu den Messdaten. Der verschlüsselte und sichere Datentransfer wird über SFTP- und HTTPS-Protokolle abgewickelt. Der Dienst bereitet unterschiedliche Messdaten mittels automatisiertem Daten-Post-Processing und automatischer Datenkonvertierung in kurzer Zeit auf, sodass diese sofort ausgewertet werden können.

Außen Alu, innen High-Tech

Der Datenlogger baut auf dem Grund- und Gehäusekonzept des IPElog auf, wurde aber in vielen Details weiterentwickelt.



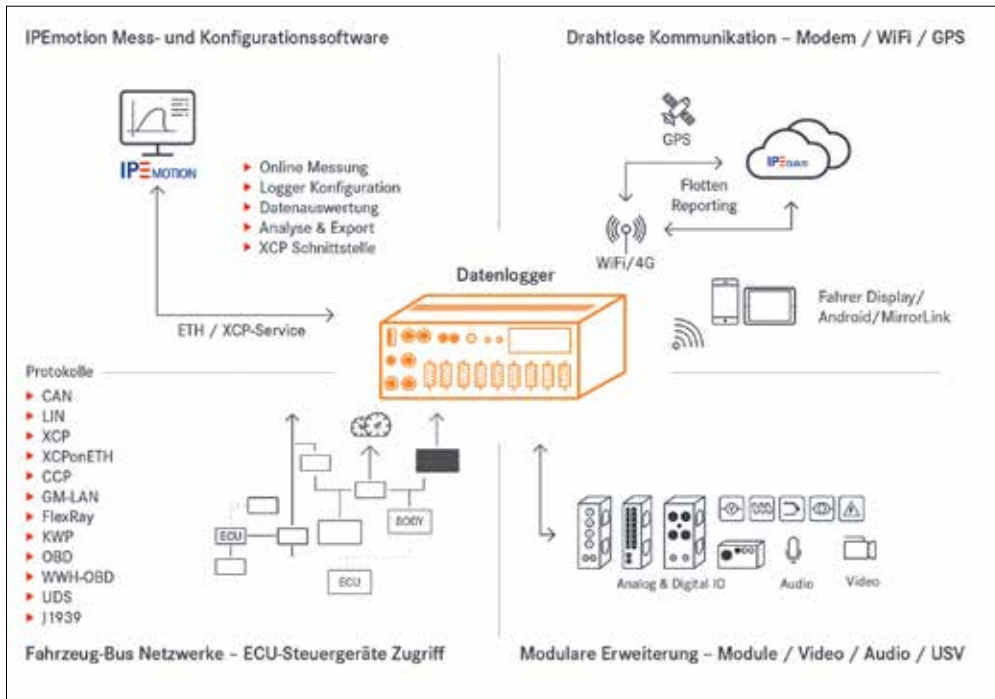
SEILZUGSENSOREN FÜR WEG, LÄNGE & POSITION

- Einfach, präzise und genau
- Verschiedene Modelle mit Messbereichen von 50 mm bis 50 m
- Auch kundenspezifische OEM-Serien
- Für schwierige industrielle Umgebung
- Verschiedene Ausgänge:
Encoder, Potentiometer, Strom, Spannung
- Einfache Montage und Bedienung



Tel. +49 8542 1680

www.micro-epsilon.de/wire



Gesamtsystem des Datenloggers und Applikationen im Überblick

Dazu gehört zum Beispiel der Audio-Eingang, mit dem der Testfahrer ereignisgesteuert Sprachkommentare sowie Geräusche zur späteren Messdatenanalyse aufzeichnen kann. Außerdem verfügt er über 18 anstatt 14 Bus- und Messeingänge und eine USB 3.0 Schnittstelle für schnellere Konfigurationsupdates und Datendownloads.

Das Gerät ist für Erprobungen unter Extrembedingungen ausgelegt. Es besitzt ein Aluminiumgehäuse gemäß Schutzart IP54 und wiegt 1.750 g. Der IPElog2 arbeitet bei Temperaturen von -40 bis 85 °C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 5 bis 95 Prozent. Zur Versorgung ist eine Spannung von 9 bis 36 V_{DC} erforderlich. Die typische Leistungsaufnahme liegt bei 10 W.

Das Gehäuse hat keine Lüfter, Festplatten oder sonstige mechanische Verschleißteile. Die Messeingänge für CAN, LIN, ETH und 4 DIG I/O sind untereinander vollständig galvanisch getrennt. Aufgrund seiner Vielzahl an Schnittstellen

und Messeingängen bewältigt der IPElog2 große Messaufgaben mit vielen CAN- und LIN-Bussen.

Der Datenlogger basiert auf dem 1,33 GHz schnellen Dual-Core-Prozessor Atom E3805, verfügt über 2 GByte RAM und nutzt das Echtzeitbetriebssystem RTOS-32 mit der Betriebssoftware Testdrive. Die Speicherung der Messdaten erfolgt per CFast-Technologie mit bis zu 64 GByte Datenvolumen. Um den steigenden Anforderungen an Ethernet-basierte Protokolle und Busse gerecht zu werden, unterstützt der Datenlogger zwei Gigabit-Ethernet-Messeingänge. Über diese Eingänge lassen sich XCPonEthernet-Protokolle und Automotive-Ethernet-Netzwerke einbinden. Das Messen von FlexRay-Signalen wird über den FlexRay-Extender realisiert.

Videoaufzeichnung und Fernübertragung

Die autarke Aufzeichnung von Bilddaten und Videos spielt in vielen Bereichen der Entwicklung eine immer wichtigere

Rolle. Sie ermöglicht etwa die Erkennung von Straßenhindernissen und der Beschilderung, die Überprüfung des Zustands und Typs von Anbaugeräten von Landmaschinen, die Umgebungsermittlung, inklusive Brücken, Tunnel und Straßenführungen, die Erfassung des Verhaltens und der Arbeitsverrichtung beispielsweise von Baumaschinenführern, oder die Füllstands-Überwachung, zum Beispiel des Kühlflüssigkeits-Behälters im Motorraum.

Der IPElog2 unterstützt die drahtlose Übertragung von Messdaten sowohl über eine integrierte Wi-Fi-Schnittstelle gemäß Standard IEEE 802.11 b/g, als auch über ein UMTS-Modem (3G). Das WLAN-Modul kann selbst einen Access Point zur Verbindung von Endgeräten wie Tablets aufbauen. Das Modem ist modular bestückbar und an den Einsatzort anpassbar. Um die Positionsdaten des Fahrzeugs mit den Messdaten synchron ermitteln zu können, ist ein GPS-Empfänger inklusive Gyro verbaut. Dieser erfasst die Drehbewegungen des Fahrzeugs entlang aller drei Achsen. □