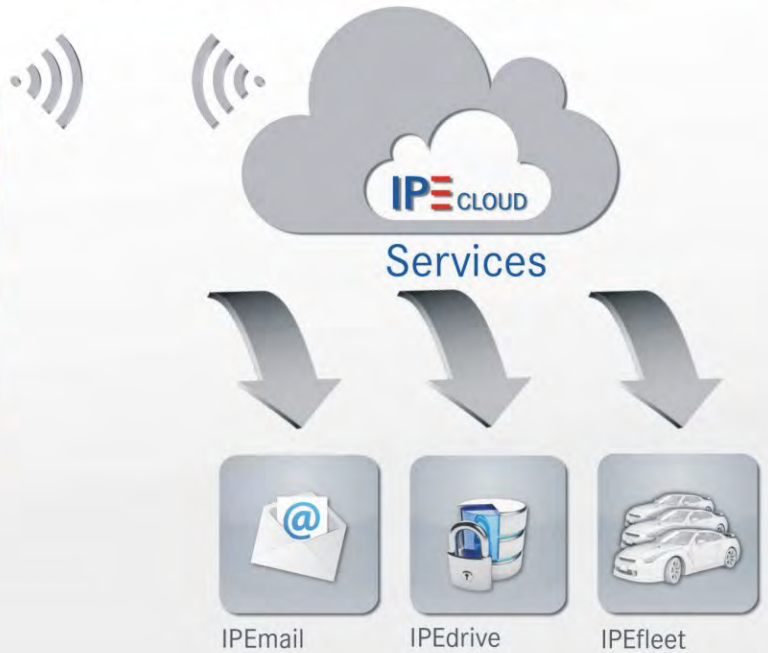


M-LOG V3 & COMgate V3

INTELLIGENTES WEBPORTAL FÜR ZENTRALE ÜBERWACHUNG
UND VERWALTUNG VON DATENLOGGER-FLOTTEN



Weltweit drahtlos auf Messdaten zugreifen,
Messkonfigurationen online aktualisieren,
Loggerstatus überwachen, und vieles mehr.



Inhalt

1	Informationen	7
1.1	Wichtige Informationen	7
1.1.1	Sicherheits- und Warnhinweise	7
1.1.2	Haftung, Gewährleistung, Urheber-/ Lizenzrecht.....	7
1.2	Allgemeine Informationen	8
1.2.1	Über dieses Handbuch	8
1.2.2	Legende der verwendeten Symbole	8
1.2.3	Ergänzungen, Änderungen	9
1.2.4	Support.....	15
1.2.5	Verwandte Dokumentationen.....	15
1.2.6	Dokumentations-Feedback	15
2	Systemgrundlagen	16
2.1	Datenlogger-Anwendungen (Auszug).....	16
2.1.1	Konfiguration, Online-Messung über Ethernet.....	16
2.1.2	Flottendatenlogger	16
2.2	Anbindung der Messmodule über den CAN-Bus	17
2.2.1	Grundlagen zum CAN-Bus	17
2.3	Strombelastbarkeit und Spannungsabfall	19
2.3.1	Strombelastbarkeit	19
2.3.2	Spannungsabfall	19
3	Datenlogger M-LOG, S-LOG, FLEETlog/FLEETlog2, IPElog	20
3.1	Übersicht	20
3.2	Hardware.....	22
3.2.1	Blockschaltbild	22
3.2.2	Gehäuseausführungen	22
3.2.3	Portreplikatoren und Kabel	23
3.2.4	Laufwerksklappe zum Wechseln der internen Speicherkarte.....	23
3.2.5	Externe Absicherung des Datenloggers (IPElog, M-/S-LOG, FLEETlog)	23
3.2.6	Zusätzlicher Kurzschluss-Schutz bei IPElog und FLEETlog	24
3.2.7	LED Status-Anzeige (Blinkcodes).....	24
3.2.8	Power-down bei Spannungsausfall	24
3.3	Erstinbetriebnahme	25
3.3.1	Logger anschließen	25
3.3.2	Logger erkennen, Testkonfiguration erstellen (Ethernet)	26
3.3.3	Logger anlegen, Testkonfiguration erstellen (USB-Stick).....	27
3.3.4	Statische und dynamische IP-Adressen	28
3.3.5	Einfache Status- und Signalanzeige über das Webinterface	29
3.3.6	Logger mit IPETRONIK CAN-Modulen.....	30

- 3.3.7 Gespeicherte Daten abrufen..... 31
- 3.3.8 Loggerzeit synchronisieren 32
- 3.3.9 Hardware Lizenzinformationen auslesen..... 32
- 3.3.10 Update per USB-Stick..... 33
- 3.3.11 TESTdriveCMD.xml 34
- 4 Externe Beschaltung..... 36**
- 4.1 Erdung..... 36
 - 4.1.1 Erdungsanschluss IPElog, M-LOG 36
 - 4.1.2 Erdungsanschluss FLEETlog..... 36
- 4.2 PWR / Remotebeschaltung..... 36
 - 4.2.1 PWR/REM-Kabel 620-574 36
 - 4.2.2 Remotebeschaltung 37
- 4.3 Digitale Ein- / Ausgänge..... 38
 - 4.3.1 Anschlussbeispiel Digitaleingang 38
 - 4.3.2 Anschlussbeispiel Digitalausgang 38
 - 4.3.3 Anschlussbeispiel externe Status-LED 39
- 4.4 Bus-Messeingänge 39
 - 4.4.1 Anschlussbeispiel CAN-Bus 39
 - 4.4.2 Anschlussbeispiel LIN-Bus 40
- 5 Konfiguration mit IPEmotion (Auszug) 41**
- 5.1 Erste Schritte..... 41
 - 5.1.1 Hauptdialog..... 41
 - 5.1.2 Die Title Bar 42
 - 5.1.3 Das Datei-Menü 42
 - 5.1.4 Optionen verwenden..... 42
 - 5.1.5 Support-Datei erstellen 48
 - 5.1.6 IPEmotion Arbeitsbereiche (Main Navigation Tabs)..... 49
 - 5.1.7 Info 50
- 5.2 Loggereinstellungen..... 51
 - 5.2.1 Konfigurationsdialoge 51
- 6 Grundfunktionen 54**
- 6.1 Ein-/Ausschalten 54
 - 6.1.1 Klemme 15..... 54
 - 6.1.2 WakeOnCAN 55
 - 6.1.3 WakeOnRTC (IPElog)..... 56
 - 6.1.4 StopStart-Ereignis (Logerverarbeitung)..... 57
 - 6.1.5 Use Cases..... 58
- 6.2 Trigger 61
 - 6.2.1 Starttrigger 61
 - 6.2.2 Stopptrigger 61

6.2.3	Start- und Stopptrigger.....	62
6.2.4	Stopp ist invertierter Start	62
6.2.5	Trigger-Kanal speichern.....	63
6.3	Datengruppen (Speicherung, E-Mail, Traffic, Statistik, NoValue).....	64
6.3.1	Speicherguppen.....	65
6.3.2	Mailgruppen	67
6.3.3	Statistische Gruppe.....	69
6.3.4	NoValue-Gruppe	70
6.3.5	Trafficgruppen.....	70
6.3.6	Triggereinstellungen	71
6.4	Statuskanäle.....	72
6.4.1	Logger, Loggerverarbeitung.....	72
6.4.2	Videoaufzeichnung	72
6.5	USB-Medium als Datenlaufwerk	73
6.5.1	Externes Medium als Datenlaufwerk des Loggers	73
6.5.2	Externes Medium als zusätzliches Datenlaufwerk	74
7	Standardfunktionen	78
7.1	Berechnungen	78
7.1.1	Mathematische Funktionen und Operationen.....	78
7.1.2	Konstanten	82
7.1.3	NoValue- und Timeout-Einstellungen	82
7.1.4	Berechnungsbeispiele.....	85
7.1.5	Lokale Berechnung	89
7.2	Digitale Ein- und Ausgänge.....	90
7.2.1	Digitale Eingänge.....	90
7.2.2	Digitale Ausgänge.....	90
7.3	WakeOnCAN.....	92
7.3.1	EIN über WakeOnCAN, AUS über KI. 15	92
7.3.2	EIN über WakeOnCAN, AUS über Ausschaltbedingung.....	92
7.4	CAN-Senden: Signale auf den CAN-Bus ausgeben	93
7.5	Ausgabe der Logfile-Inhalte über Hyperterminal	96
7.6	Status-E-Mail versenden.....	97
7.7	Botschaften auf CAN / LIN ausgeben	98
7.8	Ereignisgesteuerte Messung.....	100
7.8.1	Möglichkeiten der Datenerfassung	100
7.8.2	Zyklische Datenaufzeichnung kontinuierlicher Signale	101
7.8.3	Ereignisgesteuerte Datenaufzeichnung von Bus-Signalen	102
7.8.4	Ereignisgesteuerte Datenaufzeichnung einrichten	103
7.8.5	Praxisbeispiel: Bestimmung der Latenzzeit zweier Signale	106
8	Optionen (lizenzpflichtig)	107

8.1	Hardware-Optionen (intern)	107
8.1.1	CAN-Karten.....	107
8.1.2	CAN-/ LIN-Karten.....	107
8.1.3	Ethernet-Karten.....	107
8.2	Software-Optionen	108
8.2.1	Signal-Beschreibungsdateien importieren	108
8.2.2	Erfassungsmodus und Taktrate	116
8.2.3	Traffic-Messung	116
8.2.4	Klassieren	121
8.2.5	Betrieb im FTP-Modus (Terminalserver)	123
8.2.6	Audio- und Videodaten aufzeichnen.....	124
8.2.7	OBD-2-Daten messen.....	126
8.2.8	UDS-Protokoll (Unified Diagnostic Services).....	128
8.3	GPS-Daten aufzeichnen	129
8.4	Funkdatenübertragung und Fleetmanagement.....	130
8.4.1	Daten über GPRS und Internet zum FTP-Server übertragen.....	130
8.4.2	Daten über WLAN zu einem Netzwerk-Server übertragen.....	131
8.4.3	Datenübertragungskonfiguration.....	132
8.5	COMgate / COMgate V3 einrichten	133
9	Anzeigemodule (Loggerdisplay).....	136
9.1	M-VIEWfleet	136
9.1.1	Funktionstasten und LEDs.....	137
9.1.2	M-VIEWfleet konfigurieren	138
9.2	IPEconnect (Smartphone/Tablet als Display)	141
9.2.1	Übersicht.....	141
9.2.2	Funktionen	141
9.2.3	Kabel.....	142
9.2.4	Einstellungen	142
9.2.5	App-Anzeige	144
9.3	Display-Anbindung über openABK	145
9.3.1	Verbindung zum Logger.....	145
9.3.2	Konfiguration der Anzeige.....	145
9.3.3	Displaytasten als Triggerereignis definieren.....	145
9.4	Integriertes Fahrzeugdisplay (Nickl ImageGraph)	146
9.4.1	Logger + Nickl ImageGraph30, ImageHub30	146
9.4.2	Konfiguration der Anzeige.....	146
9.4.3	Welche Displays werden unterstützt?.....	146
10	Zubehörkomponenten	147
10.1	Elektrisches Zubehör	147
10.1.1	COMgate V3	147

10.1.2	Extender.....	149
10.1.3	IPEwifi.....	149
10.1.4	GPS-Empfänger.....	151
10.1.5	Bustrenner SAM-CAN-ISO.....	151
10.1.6	iMIC.....	151
10.2	Mechanisches Zubehör.....	153
10.2.1	Modulbefestigungen.....	153
10.2.2	Displaybefestigungen.....	153
11	Neue Funktionen.....	154
11.1	PlugIn / TESTdrive V03.56.....	154
11.1.1	Messdatenverarbeitung.....	154
11.1.2	Statusinformationen (online).....	154
11.2	PlugIn / TESTdrive V03.57.....	156
11.2.1	Messdatenverarbeitung.....	156
11.2.2	Datenspeicherung.....	157
11.2.3	Datenübertragung, Kommunikation.....	158
11.2.4	UDS-Erweiterungen.....	159
11.2.5	Statusinformationen.....	159
12	Anhang.....	160
12.1	Anschlussbelegungen.....	160
12.1.1	M-LOG Portreplikatoren.....	160
12.1.2	FLEETlog2-01.....	162
12.1.3	FLEETlog2-03.....	163
12.1.4	FLEETlog.....	164
12.1.5	IPElog.....	165
12.1.6	IPElog2-01 (16 CAN).....	166
12.1.7	IPElog2-02 (10 CAN, 6 LIN).....	167
12.2	Inbetriebnahme.....	168
12.2.1	Übersicht Konfigurieren und Messen.....	168
12.2.2	Ablaufdiagramm Messbetrieb.....	169
12.3	Anwendungsbeispiele.....	170
12.3.1	Berechnung des Speicherplatzbedarfs.....	170
12.3.2	Lineare Messwertskalierung.....	171
12.4	Statusmeldungen.....	174
12.4.1	Die wichtigsten Statusmeldungen.....	174
12.4.2	Warn- und Fehlermeldungen nach Programmupdate.....	175
12.5	Beschreibung der TESTdrive-Dateien.....	176
12.5.1	Datenarten.....	177

1 Informationen

1.1 Wichtige Informationen

Bitte diese Hinweise vor und während der Benutzung der IPETRONIK - Produkte beachten!

1.1.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise **und** die Informationen in der Bedienungsanleitung!

1. Der **Benutzer kann mit dem IPETRONIK - Produkt ein elektronisches System beeinflussen**; dies könnte gegebenenfalls zu Schäden an Personen und Sachen führen.
2. Die **Benutzung des IPETRONIK - Produktes darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal** erfolgen sowie nur in sachgemäßer Weise und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.
3. **Vor Inbetriebnahme eines IPETRONIK - Messsystems im Fahrzeug ist zu prüfen, ob sicherheitsrelevante Funktionen des Fahrzeugs beeinflusst werden können:**
 - durch die Installation des IPETRONIK - Systems im Fahrzeug,
 - durch eine mögliche Fehlfunktion des IPETRONIK - Systems während des Fahrversuchs.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, sind bei vorhandenem Gefahrenpotenzial entsprechende Maßnahmen zu treffen, die das Gesamtsystem in einen sicheren Zustand versetzen (z. B. durch ein Notaus-System, einen Notlaufbetrieb, eine Grenzwertüberwachung).

Beispiele für einen zu prüfenden Eingriff in das Fahrzeugsystem sind:

- Die Adaption von Sensoren an Komponenten der Elektrik/Elektronik, des Bremssystems, der Motor- und Getriebesteuerung, des Fahrwerks, der Karosserie.
- Der Abgriff eines oder mehrerer Bussysteme (CAN, LIN, ETHERNET) und die hierzu erforderliche(n) elektrische(n) Verbindung(en) zur Datenerfassung.
- Die Kommunikation mit den Fahrzeugsteuergeräten (ECU), insbesondere mit solchen des Bremssystems oder der Motor- und Getriebesteuerung.
- Die Installation von Zubehörkomponenten zur Funkdatenübertragung (Mobiltelefone, GSM/GPRS-Modems, WLAN- und Bluetooth-Komponenten).



4. IPETRONIK - Module sind für Anwendungen im **erweiterten Temperaturbereich** größer 70 °C bestimmt. Durch hohe Umgebungstemperaturen und der Eigenerwärmung der Module besteht die Gefahr von Hautverbrennungen bei Körperkontakt mit der heißen Oberfläche. Um diese Verletzungsgefahr zu vermeiden, sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen (Berührungsschutz, Abdeckungen, Warnhinweise ...) vorzusehen.
5. Werden die mit einem **IPETRONIK - System ermittelten Daten** direkt oder indirekt **zur Parametrierung von Steuergeräten** verwendet, sind diese Daten zuvor **auf ihre Plausibilität zu prüfen**.
6. Beim **Einsatz von IPETRONIK - Produkten in Fahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr** muss der Hersteller und/oder Halter des Fahrzeugs sicherstellen, dass alle Veränderungen am Fahrzeug keine Zulassungen und/oder Betriebsgenehmigungen beeinflussen.
7. **Einverständnis des Käufers zu obigen Hinweisen und Regelungen.** Wenn der Käufer mit den obigen Hinweisen und Regelungen nicht einverstanden ist, so hat er dies IPETRONIK unverzüglich ausdrücklich und schriftlich vor Abschluss des Kaufvertrages mitzuteilen.

1.1.2 Haftung, Gewährleistung, Urheber-/ Lizenzrecht

Unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen mit detaillierten Informationen zu den genannten Themen finden Sie auf der IPETRONIK Website unter <http://www.ipetronik.com/agb> .

- ▶ Haftung
- ▶ Gewährleistung
- ▶ Urheber- und Lizenzrecht
- ▶ Software-Lizenzvereinbarung

1.2 Allgemeine Informationen

1.2.1 Über dieses Handbuch

Das vorliegende Datenlogger-Handbuch beschreibt den Aufbau und die Verwendung der IPEmeasure Datenlogger M-LOG / M-LOG V3, S-LOG, FLEETlog / FLEETlog2 und IPElog / IPElog2 sowie der zugehörigen Peripherie- und Zubehörkomponenten.

© 2018 Alle Rechte vorbehalten !

IPEmotion PlugIn IPETRONIK-LOG

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation beziehen sich auf das aktuelle Release. Bitte beachten Sie, dass für eine korrekte Funktion die das passende Anwendungsprogramm TESTdrive auf dem Datenlogger vorhanden sein muss



Um das aktuelle PlugIn ausführen zu können, muss mindestens IPEmotion 2017 R2 auf Ihrem Computer installiert sein.

IPEmotion

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation beziehen sich auf den aktuellen Release mit der Versionsnummer 6.00.00. (2016) bis 7.02.00 (2017 R3)

IPEmotion 2017 erfordert Microsoft .NET 4.5.1 Framework. Diese Version wird nicht mehr von Windows XP unterstützt.

1.2.2 Legende der verwendeten Symbole

**Tip**

Dieses Symbol kennzeichnet einen nützlichen Hinweis, der die Anwendung erleichtert.

**Information**

Dieses Symbol kennzeichnet zusätzliche Informationen für ein besseres Verständnis.

**Achtung!**

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise zur Vermeidung von eventuellen Fehlermeldungen.

1.2.3 Ergänzungen, Änderungen

Weitere Informationen finden Sie in den Release Notes unter:

c:\Program Files (x86)\IPETRONIK\IPEmotion PlugIn IPETRONIK LOG V03.5x.xx\Help\

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.61		Freigabe Mai 2018
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Fehlerbehebungen, Optimierungen	M-CNT2, M-LOG V3, CAN FD Satellite laut Releasenotes

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.60		Freigabe Januar 2018
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	PlugIn LOG / X Parallelbetrieb	Gleichzeitige Aktivierung der PlugIns IPETRONIK-LOG und IPETRONIK-X wird unterstützt.
2	openABK-Funktionen	Integrierte Funktionen aus dem Logger-AnzeigeBedienKonzept: openABK buttons, openABK DHCP server, openABK unique names

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.59		Freigabe November 2017
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	IPElog2 Access Point	Unterstützung Access-Point-Funktion der WLAN-Kommunikation
2	IPEwifi V3	Externe WLAN-Datenübertragung für M-LOG V3
3	Transferkategorie FTP-Server	Zusätzlich zum Medium kann jedem FTP Server eine oder mehrere Kategorien zugeordnet werden
4	Transferkategorie LOG-Dateien	Im "Data manager" Tab kann für das LOG File eine oder mehrere Kategorie(en) angegeben werden.
5	XCP: Disconnect Second Tester	Wartezeit bis zur Trennung des zweiten Testers am ECU
6	ECU CCP-Parameter	Optionally use CCP parameters from ECU
7	UDS security access	UDS Sicherheits-Zugriff
8	SFTP-Resume	Ist Resume aktiv, wird die Datenübertragung an der Stelle fortgesetzt, an der diese bei der vorherigen Übertragung abgebrochen wurde. Ist Resume deaktiv, wird eine bereits bestehende Datei auf dem SFTP Server überschrieben.
9	Transmit messages in traffic groups	Traffic-Nachrichtenübertragung
10	IPElog2 mit Gyro-Sensor	Unterstützung des IPElog2-internen Beschleunigungssensors
11	Datentransfer-Parameter	Anpassungen der Standardparameter zum Datentransfer
12	Projekteigenschaften	Proketeigenschaften werden nicht mehr in der Datei mea_conf gespeichert
13	PlugIn LOG / X Parallelbetrieb	Gleichzeitige Aktivierung der PlugIns IPETRONIK-LOG und IPETRONIK-X kann zu Instabilität in der Software führen

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.58		Freigabe Februar 2017
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Keine Cisco VPN mehr	Wird eine frühere Konfiguration mit aktivierter Cisco VPN geladen, wird diese entfernt (keine Einstellmöglichkeit in der GUI mehr).
2	SW-Filterfrequenzen	Software-Filterfrequenzen der Module als Dropdown-Auswahl
3	Export der Kanalkommentare	Aktivierung unter Optionen > PlugIns > IPETRONIK LOG > Erweiterte Optionen > IPETRONIK CAN, Default = deaktiv
4	Neue OBD-Kanäle	Unterstützte PIDs: 102 - 106, 108 - 110, 112 - 124, 127, 131
5	Berechnung Radius (Polar)	$\text{Radius} = \text{SQRT}(\text{"phi_y"} * \text{"phi_y"} + \text{"phi_z"} * \text{"phi_z"})$
6	Berechnung Winkel (Polar)	$\text{Angle} = \text{IF}(\text{"phi_z"} \geq 0; \text{ACOS}(\text{"phi_y"} / \text{"Radius"}) * 180/\text{PI}; -1 * \text{ACOS}(\text{"phi_y"} / \text{"Radius"}) * 180/\text{PI} + 360)$
7	Berechnung ISNOVSALUE	ISNOVALUE (x;y), verzögerte NoValue-Erkennung
8	Video-Daten extern speichern	Speicherung der Video-Daten auf externem USB-Medium
9	Sign-of-live	Verbindungsstatus Logger < > Webinterface
10	Messstatus-Datei mit WakeUpReason	Neuer Eintrag Aufwachgrund: Unbekannt/ Remote/ Wake On CAN/ No Message Lost/ Wake On RTC/ Modem (SMS)/ Unterspannung
11	TESTdriveCmd DataTransfer	Der neue Parameter „transfer“ steuert die Datennachbehandlung. Je nach Wert (true/ false) werden die gepackten und gesplitteten Daten unmittelbar auf den USB-Stick kopiert.
12	Remote2 (M-LOG V3, IPElog2)	Zusätzlicher Steuereingang zu Remote 1 (z.B. Kl. 15) in Oder-Verknüpfung verfügbar über die Power-IN/Remote-Buchse von M-LOG V3 und IPElog2

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.57		Freigabe Juli 2016
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Unterstützung IPElog2	Ausführung 10x CAN, 6x LIN, 2x ETH, WLAN Ausführung 16x CAN, 2x ETH, WLAN
2	Quickstart-Daten	Optionen Aus, Bootphase, Bootphase + Zwischen Messungen
3	WLAN-Netzwerke in Reichweite	Fortlaufende WLAN-Statusinformationen nach zyklischem SSID-Scan (Logger mit integriertem WLAN-Modul)
4	Neuer UDS Super Job	PST_LESEN_UDS_2
5	UDS Prüfstring	Vergleich „SearchString“ des UDS-Jobs mit der Antwort des ECUs
6	Anzeige CAN/LIN-Busaktivität	Status eintrag in der Log-/Messstatusdatei nach Erreichen des Timeoutwertes des jeweiligen CAN-/LIN-Eingangs
7	Hardware-Beschreibungsdatei	Neues Backup der HW_descr.xml verhindert unerlaubten Zugriff
8	Parallele Nachbehandlung	Startverzögerung der Nachbehandlung (Start Delay, Retry Delay, Bereich 10 s ... 5 min)
9	Messwert aus voriger Messung	Verwendung des letzten Messwertes aus der vorigen Messung als Startwert einer Signalberechnung der aktuellen Messung
10	Kategorie-Übersicht	Auswahlliste zur Kategorie Datenübertragung
11	XCPonUDP-Import	Import von A2L-Beschreibungsdateien über USB2ETH-Adapter

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.56		Freigabe April 2016
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Mehrfach CAN-Senden	Unterstützung mehrerer CAN-Senden-Blöcke pro CAN-Knoten
2	GPS-Kanalerweiterung	GPS latitude in degrees, GPS longitude in degrees
3	openABK-fähige Anzeigen	Unterstützung openABK Protokoll V1.0 für EMBU-SYS Anzeigen
4	Logger-Statusinfo	Webinterface zeigt Logger Statusinformationen und Signalliste
5	IPEconnect Accesspoint	IPEhub2 mit Accesspoint-Funktion zur Onlineanzeige mit mobilen Endgeräten (Smartphone, Tablet)
6	Erweiterung J1939	Ereignisbasierte Erfassung von Signalen
7	UDS-Erweiterung Second Tester	Konfiguration einer zusätzlichen Tester-ID,

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.55		Freigabe August 2015
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Unterstützung M-LOG V3	Datenlogger M-LOG V3 ist mit diesem PlugIn verfügbar
2	FLEETlog2-03	Neue Version FLEETlog2 mit Sub D Steckverbindung (CAN, DI/O)
3	IPElog 6x CAN, 6x LIN	Datenlogger IPElog mit 6 CAN- und 6 LIN-Eingängen verfügbar
4	M-VIEWfleet, Skalierung	Mehrpunktskalierungen für M-VIEWfleet werden unterstützt
5	USB-Video	- Unterstützung mehrerer USB-Kameras über einen Hub - Unterstützung der Logitech QuickCAM VisionPro (DID 0x09A6)
6	Mailgruppen, Empfängerlisten	Für jede Mailgruppe ist eine separate Empfängerliste einstellbar
7	Verifizierung der Loggerserien-Nr. bei Programm-/Konfig-Update (mcf, fcf, rtb, prg)	Das System prüft bei einem Update über USB/FTP, ob im Dateinamen eine 8-stellige Seriennummer enthalten ist. Bei Übereinstimmung mit dem Logger wird ein Update ausgeführt.
8	Import von PDX-Dateien	An jedem CAN-Eingang können ein bzw. mehrere PDX-Dateien importiert werden, um den Stand der A2L-Datei mit den aktuellen Informationen des ausgelesenen Steuergerätes abzugleichen.
9	NoValue-Gruppe	Erweiterung der Loggerverarbeitung um die NoValue-Gruppe zur gezielten Überwachung definierter Signale. Die Gruppe kann über eine Triggerbedingung aktiviert werden.
10	Sendekategorie „NoTransfer“	Zusätzliche Sendekategorie „keine Übertragung“, um definierte Daten von der Versendung auszuschließen.
11	CCP, XCP Second Tester	Prüfung auf zweiten Tester am Bus bevor ein Verbindung zum Steuergerät aufgebaut wird.
12	CCP, XCP EPK-Mismatch	Das Verhalten bei einem EPK Mismatch ist einstellbar. (Defaulteinstellung: Messung fortsetzen)
13	TESTdriveCmd.xml mit neuem Parameter <meaNumber>	Der Parameter <meaNumber> im Service <dataTransfer> bewirkt die Vorab-Übertragung einzelner Messdateien, z.B. über Modem, statt am Ende einer Messfahrt über LAN/WLAN mit allen Dateien.
14	IPEconverter	Erweiterungen und Anpassungen siehe separate Anleitung IPEconverter V03.55

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.54		Freigabe November 2014
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	M-LOG 6 CAN M-LOG 3 CAN / 1 LIN	Unterstützung der neuen M-LOG Messkarten
2	Neue CAN-Module	Unterstützung der Geräte M-SENS2 250 Hz, M-UNI2 M-THERMO2 HV, CANpressure 150 bar
3	Diagnosemessung getriggert	Aktivierung von Diagnosejobs über Triggerbedingungen
4	CAN Timeout einstellbar	Nach Ablauf des einstellbaren Timeout ohne gültigen Messwert wird der Wert „ungültig“ (NoValue) ausgegeben.
5	DAQ Pollinggruppen	ECU-Kanäle können bis zu 4 triggerbaren Pollinglisten zugeordnet werden
6	Seed&Key-Datei im XCP-Protokoll	Verzeichnispfad zur einer vorhandenen Seed&Key-Datei
7	XCPonCAN Protokollstatus-Kanal	Protokollstatus-Kanal für XCP, CCP, KWP, UDS
8	Erweiterungen CAN-Senden	Zusätzliche Spalten Bitanzahl und Datenformat
9	Statistikgruppe mit Min/Max-Liste (STG-Datei)	Die Aktivierung der Min-/Max-Liste erfolgt nicht mehr beim jeweiligen Kanal, sondern durch Zuordnung der jeweiligen Kanäle zur Statistischen Gruppe.
10	Dateitransferkategorien	Jeder der 3 Kategorien kann ein Datenübertragungsmedium (LAN, WLAN oder COMgate) zugewiesen werden.
11	USB-Stickverwendung deaktivieren	Der automatische Daten-Download / Konfigurations-Upload kann in den Optionen des PlugIns deaktiviert werden.
12	Logger zurücksetzen	Auf Grundeinstellungen zurücksetzen
13	IPEcloud	Zugriffparameter für den Datenabruf vom FTP-Server definieren. Messdaten können direkt über die IPEmotion Datenverwaltung und Analyse importiert werden.
14	J1939-Erweiterungen	J1939 Protokollinformationen aktivieren Konvertierungsmethoden für DM1-Nachrichten
15	DLM	Optionaler Pfad für Benutzeroperationen C:\Users\Public\Documents\IPETRONIK\IPEmotion\Custom\User Operation
16	XCPonCAN und XCPonUDP mit zusätzliche Speicheraten	30/min, 12/min, 6/min, 1/min, 2/h, 1/h
15	IPElog-Erweiterungen WakeOnSMS Rescue-Konfiguration Provider Blacklist	IPElog per SMS aus dem Standby-Modus starten Wiederherstellungskonfiguration über den Exportbutton erstellen, Ausschlusslisten für Netzanbieter definieren
16	Statusinformation zur Zeitzone	Aktivierung der Zeitzone-Statusinformation (UTC-Status) in den Optionen des PlugIns
17	exFAT-Format für IPElog SSD-Karte	Formatierung des SSD-Datenträgers über im exFAT-Format mit einer Speicherkapazität von bis zu 512 Terrabyte
18	S.M.A.R.T.	Unterstützung der Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology des Speichermediums

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.54		Freigabe November 2014 (Fortsetzung)
Nr.	Funktion	Beschreibung
19	MDF4-Format für ereignisgesteuerte Messungen	Werden Kanäle einer CAN-Messung statt zyklisch ereignisgesteuert aufgezeichnet wird das MDF4 Format verwendet.
20	ECU-Datenanfragen zählen	Alle Datenanfragen an das Steuergerät (erfolgreich, nicht erfolgreich) werden gezählt
21	E-Mailgruppen	Status-E-Mails können bereits parallel zur Datennachbearbeitung versendet werden.
22	Erweiterungen IPEconverter ASAM ATF/XML-Export DIAdem TDM-/DAT-Export CSV, Excel2003/2010-Export	NoValue-Behandlung, Grouping Modus neue Datenformate V-TAB-Skalierung, Rundung des Zahlenwertes

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.53		Freigabe April 2014
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	LOG2PC (ETH-Kommunikation) IP 239.192.0.5 auf Port 7302	Das UPD-basierte Protokoll verwendet nun Multicasts, Firewall-Einstellungen müssen die Verwendung des Ports/der IP zulassen.
2	TESTdrive-Update auf V03.53.xx	Die erste Aktualisierung der Loggersoftware sollte per USB-Stick erfolgen, Folgeupdates sind per LOG2PC möglich.

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.52		Freigabe Dezember 2013
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Unterstützung FLEETlog2	Datenlogger FLEETlog2 ist mit dem Logger-PlugIn verfügbar
2	Erweiterung CAN-Senden	Sendezähler mit einstellbarem Startbit, Bitlänge, Datenformat Signalausgabe mit einstellbarem Startbit, Bitlänge, Daten-format im Expertenmodus
3	Erweiterungen J1939	J1939-Protokoll mit DM1-Signalen siehe separate Dokumentation J1939 DM1
4	Erweiterung OBD-2	Single PID, Statuskanal, Triggerbedingungen
5	Externes Speichermedium (USB)	Aktivierbar für Signal- und Traffic-Speichergruppen TESTdriveCmd.xml erforderlich
6	Erweiterung Trafficmessung	Ringspeicher, Filterfunktionen
7	CAN-ID-Vergabe der Module	Automatische Vergabe aktivieren unter IPEmotion Optionen > PlugIns > PlugIn-spezifische Einstellungen > Erweitert
8	Stopp mit automatischem Restart	StopStart-Ereignis unter Loggerverarbeitung stoppt die Messung und startet unmittelbar eine neue Messung
9	Neue Statussignale	Videodateigröße, Messnummer, OBD-2-Bearbeitung
10	Neue Berechnung	INT_ADD()
11	Hardware-Lizenzinformationen	Logger-Kontextmenü Extras mit Hardware-Lizenz-informationen aus Datei (hw_descr.xml)
12	Upload.crc	Serien-Nr. des Loggers als Dateinamen verwenden
13	Neuerungen IPElog PIC-VersionV01.01.00 PIC Version V01.02.00	Neue Statussignale "Interne Temperatur, Versorgungsspannung, Spannung High Caps WakeOnRTC (Real Time Clock)

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.52		Freigabe Dezember 2013 (Fortsetzung)
Nr.	Funktion	Beschreibung
14	Lizenzierung	Verifizierung der Lizenz bei Speicher- und Trafficgruppen.

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.51		Freigabe Juli 2013
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Anschlussbelegungen	FLEETlog und IPElog ergänzt
2	Traffic-Speichergruppen	Trafficmessung unterstützt unterschiedliche Speichergruppen
3	Erweiterungen IPElog (PIC ≥ V01.01.07, FPGA ≥ V01.02.08)	NoMessageLost-Funktion (NML), WakeOnCAN für jeden Kanal konfigurierbar, bis zu 6 ID-Trigger, Neustart über WakeOnCAN oder Remotesignal, CAN-ID-Trigger als StartNotStopTrigger (statt StartOnly), PIC-Update über Job ausführbar Statusanzeige der Klappe Speichermedium über M-VIEWfleet
4	CCP	Befehl CCP_DISCONNECT hinzugefügt
5	Upload und Download	über unterschiedliche Übertragungsmedien möglich
6	Ereignisgesteuerte Messung	von CAN-Signalen (im DAT Format)
7	Masken	für CAN-Identifizierer werden unterstützt
8	Dateinamenlänge	Bis zu 260 Zeichen der Dateinamen der externen Bibliothek und der Konfigurationsdatei sind möglich.
9	Stop date, Stop time	Speicherung als Projekteigenschaft in der Trafficdatei
10	PreTriggerTime, PostTriggerTime	werden als Projekteigenschaften unterstützt

PlugIn IPETRONIK-LOG V03.50		Freigabe Oktober 2012
Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Hinweise Versionsreferenz SC1200 IPElog	Logger PlugIn ≥ 3.5x nur mit IPEmotion ≥ 2.xx M-LOG mit SC1200 werden nicht mehr unterstützt Unterstützung mit TESTdrive/Logger PlugIn ≥ 3.5x
2	Statussignal "FIFO overrun"	Zeigt den Status der Datenbearbeitung an. Wert 0 = OK, Wert 1 = Prozessor überlastet
3	Entprellzeit für das Remotesignal	Die Zeit, die das Signal ununterbrochen anliegen muss, um als gültiger Zustand gewertet zu werden, ist im Bereich von 0 ... 5 s einstellbar.
4	Erweiterung TESTdriveCmd.xml	Zusätzliche Jobs "OnOK" und "OnError" als Auswertung und akustische Statusmeldung des Jobs "OnConnect"
5	Initialisierung der Module	Angeschlossene IPETRONIK - Module werden je nach Einstellung Nie, Einmalig, Immer initialisiert.
6	Status-E-mail mit Signalwerten	Bei Erfüllung der definierten Triggerbedingung werden die aktuellen Signalwerte (der Mailgruppe) in einer E-Mail versandt.
7	Grenzwertanzeige M-VIEWvga	Überarbeitung zur Anzeige der Grenzwertüberschreitungen
8	V-TABs zur Klartextanzeige	Signalwerten (Wertebereichen) können Texte zugeordnet werden alternativ zur numerischen Anzeige.

1.2.4 Support

Firmenhauptsitz:

IPETRONIK GmbH & Co. KG

Im Rollfeld 28
76532 Baden-Baden, Deutschland

Telefon +49 72 21 99 22 0
Fax +49 72 21 99 22 100

info@ipetronik.com
www.ipetronik.com

Kommanditgesellschaft mit Sitz in Baden-Baden, Registergericht HRA Nr. 201313
Persönlich haftende Gesellschafterin ist die IPETRONIK Verwaltungs GmbH mit Sitz in Baden-Baden,
Registergericht Mannheim HRB Nr. 202089
Geschäftsführer: Andreas Wocke, Christian Buchholz

Technischer Support und Produktinformationen

www.ipetronik.com E-Mail: support@ipetronik.com

1.2.5 Verwandte Dokumentationen

IPEmotion

Die Dokumentation IPEmotion.pdf liefert Ihnen eine Beschreibung und nützliche Informationen in Bezug auf IPEmotion. Diese Dokumentation wird nach der Standardinstallation in dem jeweiligen sprachabhängigen Verzeichnis abgelegt: C:\Programme\IPETRONIK\IPEmotion Vxx.xx.xx\Help.

1.2.6 Dokumentations-Feedback

Wir bei IPETRONIK streben danach, Dokumentationen von höchster Qualität zu liefern und schätzen Ihr Feedback als Leser und Anwender. Wenn Sie Kommentare oder Vorschläge in Bezug auf unsere Produkthandbücher haben, kontaktieren Sie uns unter support@ipetronik.com.

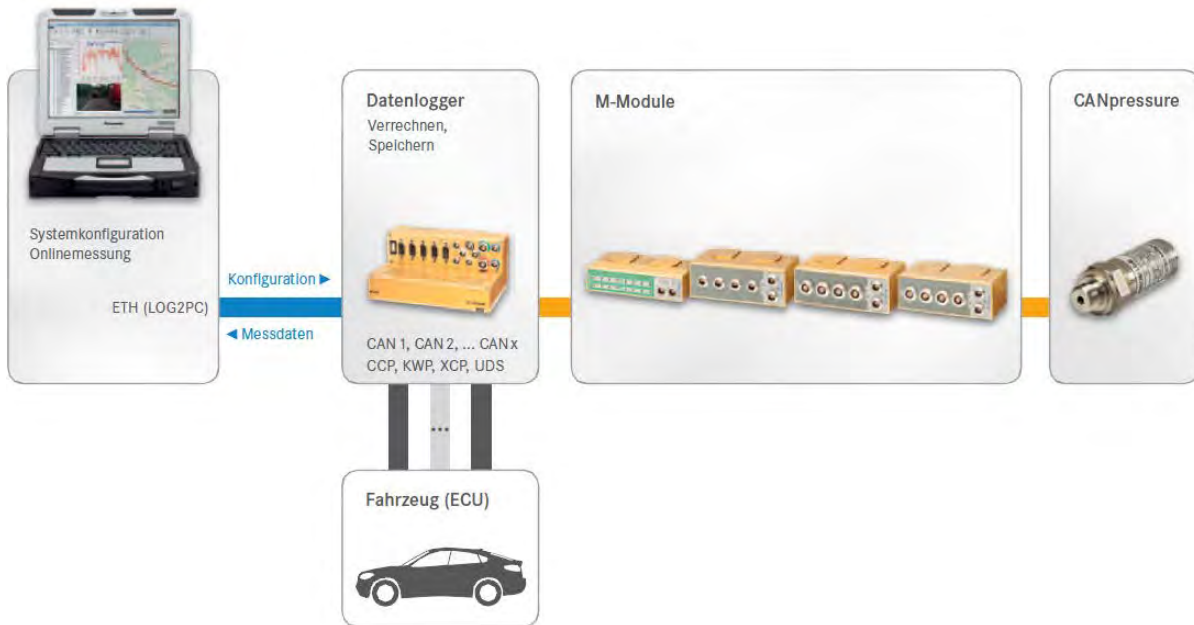
Bitte teilen Sie uns die folgenden Informationen mit:

- Versionsnummer,
- Name des Handbuchs,
- Seitennummer oder Abschnittsüberschrift,
- Kurzbeschreibung des Inhalts (z. B. ungenaue Anweisungen, grammatikalische Fehler oder Informationen, die einer Klärung bedürfen),
- jegliche Vorschläge für eine allgemeine Verbesserung der Dokumentationen.

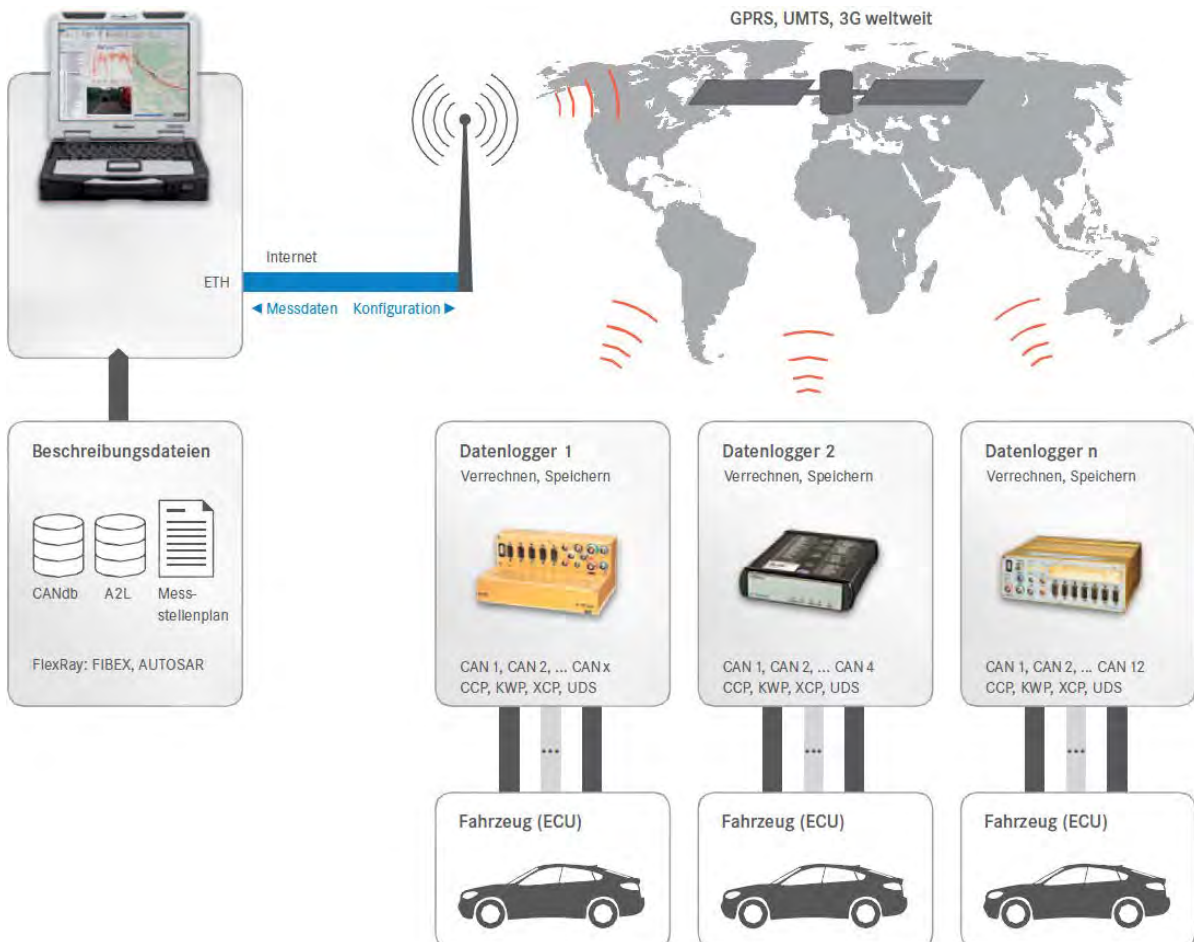
2 Systemgrundlagen

2.1 Datenlogger-Anwendungen (Auszug)

2.1.1 Konfiguration, Online-Messung über Ethernet



2.1.2 Flottendatenlogger



2.2 Anbindung der Messmodule über den CAN-Bus

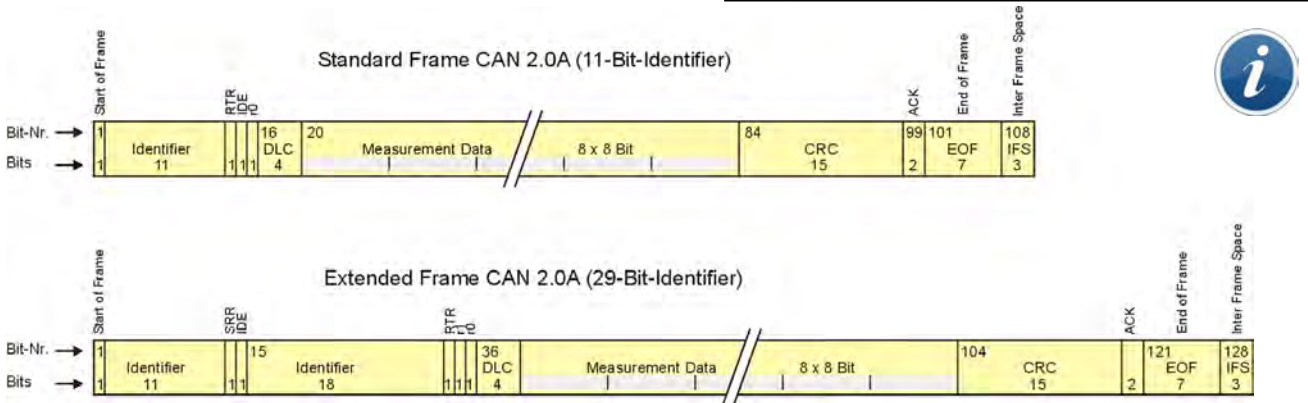
2.2.1 Grundlagen zum CAN-Bus

CAN-Standard

Die Kommunikation der IPETRONIK-Module über den CAN-Bus erfolgt nach der Spezifikation CAN 2.0 A (11 Bit Identifier) bzw. CAN 2.0 B (29 Bit Identifier). Jede Softwareanwendung, die in der Lage ist CAN-Daten über eine geeignete Schnittstelle zur erfassen, kann die Messdaten der Module erfassen und weiterverarbeiten.

Nutzdaten innerhalb der CAN-Botschaft.
 Je CAN-Botschaft können 8 Messwerte (Byte) bzw. 4 Messwerte (Word) übertragen werden.

Aufbau einer CAN-Nachricht



CAN 2.0A (11 Bit Identifier)			CAN 2.0B (29 Bit Identifier)		
Bits		Beschreibung	Bits		Beschreibung
1	SOF	Start of Frame	1	SOF	Start of Frame
11	ID	Identifier	11	ID	Identifier
1	RTR	Remote Transmission Request	1	SRR	
1	IDE	Identifier Extension (0)	1	IDE	Identifier Extension (1)
			18	ID	Identifier (extended)
			1	RTR	Remote Transmission Request
			1	r1	
1	r0		1	r0	
4	DLC	Anzahl folgender Datenbytes	4	DLC	Anzahl folgender Datenbytes
64	Data	Datenbytes	64	Data	Datenbytes
15	CRC	Error Identification Code	15	CRC	Error Identification Code
2	ACK	Acknowledge	2	ACK	Acknowledge
10	EOF	End of Frame, Inter Frame Space	10	EOFS	End of Frame, Inter Frame Space
110		Summe	130		Summe

Word	Byte	Bit (Botschaftslayout im Darstellungsformat „Intel Standard“)							
0	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	15	14	13	12	11	10	9	8
1	2	23	22	21	20	19	18	17	16
	3	31	30	29	28	27	26	25	24
2	4	39	38	37	36	35	34	33	32
	5	47	46	45	44	43	42	41	40
3	6	55	54	53	52	51	50	49	48
	7	63	62	61	60	59	58	57	56

Zugriff auf den CAN-Bus, Eigenschaften der Übertragung

Der CAN-Bus erlaubt einen sehr sicheren und effektiven Datenaustausch der angeschlossenen Teilnehmer untereinander (zerstörungsfreie bitweise Arbitrierung = Zuteilung von Ressourcen auf unterschiedliche Teilnehmer/Module). Deshalb wird dieser als Standard-Kommunikationsmedium im Automotive-Bereich und in Bereichen der Industrieautomatisierung eingesetzt.

Die wichtigsten charakteristischen Eigenschaften des CAN-Bus sind:

- ▶ Jeder Busteilnehmer (Knoten) kann sowohl senden als auch empfangen.
- ▶ Der Knoten, welcher senden möchte, muss sich zuvor eine Berechtigung einholen, dadurch werden alle anderen Teilnehmer automatisch zum Empfänger (Es findet kein Abbruch des Daten-Sendevorgangs statt > zerstörungsfreie Kollision.).
- ▶ Es werden keine Stationen adressiert, sondern Botschaften.
- ▶ Jede Botschaft ist über ihren Namen (Identifizier) eindeutig gekennzeichnet.
- ▶ Je niedriger der Identifizier, desto höher ist die Priorität dieser Nachricht.
- ▶ Eine Botschaft kann bis zu $8 \times 8 \text{ Bit} = 64 \text{ Bit}$ (8 Byte) Nutzdaten transportieren, wobei jede Botschaft insgesamt 110 Bit bzw. 130 Bit (Extended ID) benötigt.
- ▶ Je nach Hardware und Länge der Busleitung können bis zu 1 MBit/ s übertragen werden.

Aus diesen Eigenschaften resultieren folgende wichtige Erkenntnisse:

- ▶ Je geringer die Buslast, desto geringer die Wahrscheinlichkeit eines „Bus-Zugriffskonflikts“ (man könnte dies auch als echtzeitfähigen Bereich bezeichnen).
- ▶ Bei hoher Buslast können Stationen Botschaften mit hohem Identifizier nicht mehr bzw. nur noch langsamer senden. Botschaften mit hohem Identifizier können „verloren gehen“.
- ▶ Nicht gesendete Botschaften werden vom „Empfängerknoten“ nur dadurch registriert, dass Messdaten fehlen. Wurde kein Timeout definiert, liegt i. d. R. der letzte gültige Werte an, d. h. ein irrtümlich konstanter Messwert.

Übertragungsgeschwindigkeit, Länge der Busleitung

Der CAN-Bus unterstützt nach der Norm ISO 11898-2 eine max. Übertragungsrate von 1 MBit/s. Dieser Wert wird in der praktischen Anwendung durch folgende Faktoren eingeschränkt:

- ▶ die Länge der Busleitung
- ▶ die Länge der Stichleitungen zu den CAN-Stationen
- ▶ die Qualität der Busleitungen und der Steckkontakte
- ▶ die Ausführung der Busleitung (verdrillt, Ein- oder Zweidrahtbus)
- ▶ die Ausführung der Busanbindung und
- ▶ die Art und die Stärke äußerer Störeinflüsse

Beispiel

Datenrate auf dem Bus	$1 \text{ MBit/s} = 1 \mu\text{s/Bit}$
Datenlänge einer CAN-Botschaft	130 Bits gesamt
Nutzdaten in einer Botschaft	$64 \text{ Bit} = 4 \text{ Messwerte mit je } 16 \text{ Bit Auflösung}$
Zeitbedarf für eine CAN-Botschaft	$130 \text{ Bit} \times 1 \mu\text{s/Bit} = 130 \mu\text{s/Botschaft}$, d.h. 4 Messwerte benötigen 130 μs
Summenabtastrate	130 μs entsprechen 7,69 kHz
umgerechnet auf einen Kanal	$4 \times 7,69 \text{ kHz} = 30,76 \text{ kHz}$
Theoretische Übertragungsrate	30 Kanäle mit 1 kHz = 30 kHz
Erfahrungswert aus der Praxis	26 Kanäle mit 1 kHz = 26 kHz
	(Bei garantierter Synchronität ist dieser Wert geringer.)

Werden CAN-Botschaften nicht vollständig ausgenutzt (z. B. nur drei 16 Bit Messwerte statt vier je Botschaft), können weniger Messdaten übertragen werden, obwohl die Summenabtastrate noch nicht das Maximum erreicht hat. Dies gilt auch, wenn in einem System sehr unterschiedliche Abtastraten eingestellt sind, da dann die Messwerte nicht mehr zeitoptimiert (minimaler Zeitbedarf) auf die CAN-Botschaften verteilt werden können.

2.3 Strombelastbarkeit und Spannungsabfall

Neben der Tatsache, dass die max. Bus-Leitungslänge durch die gewünschte Datenübertragungsrate bestimmt wird, ist vor allem die Strombelastung und der Spannungsabfall im System zu prüfen. Dies gilt besonders bei Systemen mit hoher Anzahl an Modulen und/oder langen Verbindungsleitungen der Module untereinander (z. B. dezentrale Systeme mit Verbindungsleitungen von 3 m Länge und mehr zwischen Modulgruppen). Je nach Situation sollten hier zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

2.3.1 Strombelastbarkeit

Der maximale Strom über die M-CAN Systemkabel (z. B. 620-560.xxx) beträgt 4 A (Wärmeentwicklung durch Übergangswiderstände der Steckkontakte).

Über die Anzahl der vorhandenen Module (einschließlich der Sensorversorgung) kann die Leistung im System und somit die Stromaufnahme überschlägig berechnet werden. Eine direkte Strommessung im realen System liefert jedoch exakte Werte. Bei Überschreitung des Grenzwertes empfehlen wir eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

Erhöhung der Versorgungsspannung der Module (z. B. 24 V DC Netzteil, oder auch 42 V DC, statt 12 V)

Spannungseinspeisung über T-Verbindung in der Mitte bzw. möglichst nahe bei Modulen mit hohem Leistungsbedarf (statt am Anfang oder Ende der Systemkette)

zusätzliche Zwischeneinspeisung des Systems über eine T-Verbindung an geeigneter Stelle

2.3.2 Spannungsabfall

Selbst wenn der Grenzwert für die Strombelastung nicht erreicht wird, können lange Leitungslängen in einem ausgedehnten System zu Störungen im Messbetrieb führen. Hiervon sind vorwiegend die Module am Ende der Systemkette betroffen, da u. U. die Spannung an den letzten Modulen, bedingt durch einen hohen Spannungsabfall im System, die Einschaltsschwelle von 9 V nicht mehr überschreitet.

Auch hier empfehlen wir eine oder mehrere der oben genannten Maßnahmen.

Der Spannungsabfall kann über folgende Formel berechnet werden:

$$U = R \times I$$

$$R = 2 \times R_{\text{Leitung}} [\Omega/\text{m}] \times \text{Länge}_{\text{Leitung}} [\text{m}]$$

$$I = P_{\text{Module}} [\text{W}] / U_{\text{Module}} [\text{V}]$$

Zur Abschätzung des Spannungsabfalls kann ein Widerstand von:

> 50 mΩ/m für die M-CAN-Kabel bzw.

> 35 mΩ/m für die SIM-CAN-Kabel

inklusive der Übergangswiderstände der Steckkontakte verwendet werden. Systeme, die im Grenzbereich des Spannungsabfalls liegen, sollten im Einzelfall genauer geprüft werden. Hier steht Ihnen unser Support gerne zur Verfügung.

Da die Stromaufnahme eines Moduls von der Versorgungsspannung abhängt (diese ja aber erst berechnet werden müsste), ist es sinnvoll den Spannungsabfall vom Ende der Kette bis zum Einspeisepunkt zu berechnen. In diesem Fall wird eine minimale Spannung von 9 V am letzten Modul angenommen und die am Einspeisepunkt erforderliche Spannung berechnet. Der so erhaltene Wert sollte großzügig nach oben gerundet werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Ein weiterer Sachverhalt, der hierbei zu berücksichtigen ist, ist die Tatsache, dass die Eingangsnetzteile der Module einen variablen Innenwiderstand haben (geringe Speisespannung = geringer Innenwiderstand). In der Praxis bedeutet das: Sinkt die Versorgungsspannung im Netz (z. B. durch ein schwaches Netzteil oder hohen Leitungswiderstand bei langen Kabeln) müssen die Module nachregeln, um den aktuellen Leistungsbedarf zu decken, was eine noch höhere Stromaufnahme zur Folge hat und diese wiederum den Spannungsabfall zusätzlich erhöht.

3 Datenlogger M-LOG, S-LOG, FLEETlog/FLEETlog2, IPElog

3.1 Übersicht

Gerät	IPElog2	IPElog	M-LOG V3	FLEETlog2	IPEhub2
Betriebssystem	RTOS 32 (32 bit)	RTOS 32 (32 bit)	RTOS 32 (32 bit)	RTOS 32 (32 bit)	Linux (32 bit)
Prozessor	Intel ATOM T3805	Intel ATOM T3805	Intel ATOM T3805	LX800	Arm
Arbeitsspeicher (RAM)	2 GB	2 GB	2 GB	256 MB	256 MB
Datenlogger-Software	TESTdrive	TESTdrive	TESTdrive	TESTdrive	IPEhub
Wechselspeichermedium	cFast	SSD	cFast	CF	SD
Speichertiefe GB	8/ 16/ 32/ 64	8/ 16/ 32/ 64/ 128	8/ 16/ 32/ 64	8/ 16/ 32	1 / 2 / 4 / 8
Softwarefunktionen					
Konfigurations-Software	IPEmotion	IPEmotion	IPEmotion	IPEmotion	IPEmotion
No Message Lost (NML)	■	■			
Wake on CAN (WoC)	■	■	■	■	
Wake on LIN (WoL)	■				
Wake on FlexRay (WoFR)					
Wake on SMS (WoSMS)	■	■			
Wake on Real Time (WoRTC)	■	■			
Scriptausführung					
Formeln, Klassierung, Trigger	■	■	■	■	
Speicherdaten-Formate	DAT, BLF, AVI, WAV, MDF4.1	DAT, BLF, AVI, WAV, MDF4.1	DAT, BLF, AVI, WAV, MDF4.1	DAT, BLF, AVI, WAV, MDF4.1	HRD
Schnittstellen					
Ethernet-Schnittstelle zum PC	1 GigETH	100 Mbit	100 Mbit	100 Mbit	100 Mbit
USB 2.0-Schnittstellen	2	2	2	2	
USB 3.0-Schnittstellen					
Lemo-Stecker, 9-polig für M-CAN-Module	1	1	2	1	1
CAN HS (ISO 11898-2)	■	■	■	■	■
CAN LS (Low Speed)	■	■	■		
CAN FD					
LIN (1.3 & 2.0)	1 ... 6		1 ... 4		
ETH (100 Mbit)	1	2	2		
ETH (1 GigETH)	1				
FlexRay	1 (By extender)	1 (By extender)	1 (By extender)		
Digital Ein-/Ausgänge	4/4	4/4	4/4	2/2	
COM (Seriell RS232)	1		2		
Mikrofon-Eingang / Audio-Ausgabe	1		1		

Gerät	IPElog2	IPElog	M-LOG V3	FLEETlog2	IPEhub2
Fahrer-Anzeigesystem	Android-App / openABK	Android-App / openABK	Android-App / openABK	Android-App / openABK	Android-App
Bestückungsoption 1	10 CAN + 6 LIN + 2 ETH	12 CAN + 2 ETH	12 CAN	4 CAN	2 CAN
Bestückungsoption 2	16 CAN + 2 ETH		8 CAN + 4 LIN		
Bestückungsoption 3			8 CAN + 2 ETH		
Bestückungsoption 4			6 CAN + 2 LIN + 2 ETH		
Bestückungsoption 5			4 CAN + 2 ETH		
Extender (Erweiterungseinheiten)	FlexRay Extender	FlexRay Extender	FlexRay Extender, COMgate V3		
Protokolle und Traffic					
CCP / XCP on CAN	■	■	■	■	
J1939	■	■	■	■	
GM-LAN	■	■	■	■	
OBD	■	■	■	■	
WWH-OBD	■	■	■	■	
KWP on CAN	■	■	■	■	
UDS / ODX / PDX	■	■	■	■	
XCP on ETH	■	■	■	■	
FlexRay / XCP on FlexRay	■	■	■		
MOST (25 / 150)					
openABK	■	■	■	■	
SOME IP					
FlexRay Traffic					
CAN-Traffic	■	■	■	■	■
LIN-Traffic	■				
CAN-Traffic senden	■	■	■	■	■
Drahtlos-Kommunikation					
GNSS (Global Navigation Satellite System)	20 Hz (GPS)	20 Hz (GPS)	20 Hz (GPS)	20 Hz (GPS)	
Gyrosensor	100 Hz				
WiFi	2.4 GHz (WiFi 802.11 b/g)	2.4 GHz (WiFi 802.11 b/g)	via COMgate V3	2.4 GHz (WiFi 802.11 b/g)	2.4 GHz (WiFi 802.11 (b/g))
Modem	3G (UMTS/HSDPA)	3G (UMTS)	via COMgate V3	3G (UMTS)	
VPN-Tunnel			via COMgate V3		
IPEcloud / FTP-Server	■	■	■	■	
Video					
IP-Kamera (RTSP Protokoll)					
USB Video Class (UVC)	■	■	■	■	

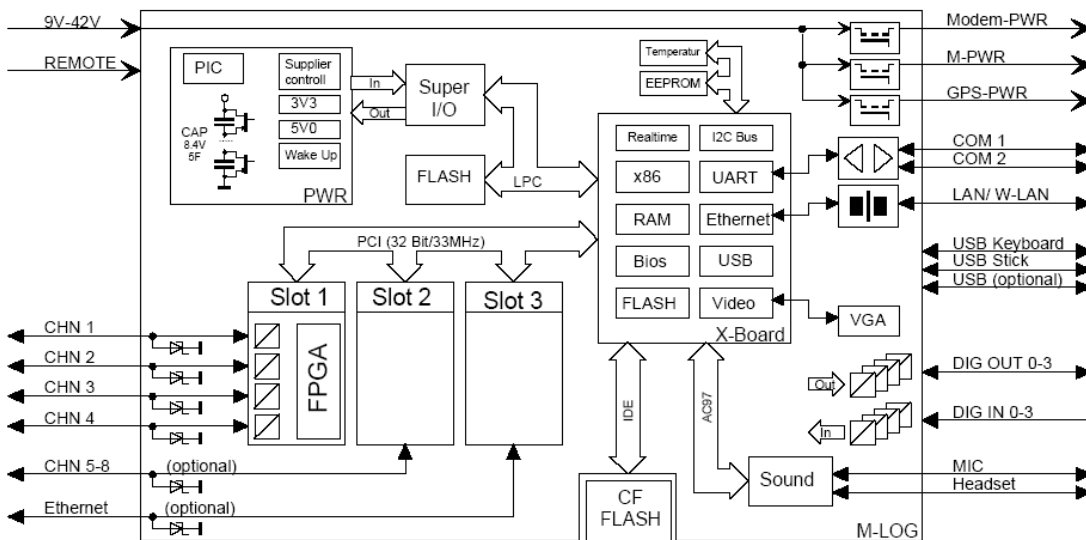
Datenübertragungsbereiche der integrierten Modems (FLEETlog, IPElog)

- Frequenzbereich Quad-Band EGSM 850 / 900 / 1800 / 1900
- Downloadgeschwindigkeit HSDPA 7,2 Mbps
- UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 2100 MHz
- GPRS multi-slot class 12
- Edge multi-slot class 12

3.2 Hardware

3.2.1 Blockschaltbild

Das Blockschaltbild zeigt den grundsätzlichen Aufbau des Logger-Boards.



3.2.2 Gehäuseausführungen



Die Gehäuseform von M-LOG ist kompatibel zu den Modulen der M-Serie. Über einen Schwalbenschwanzadapter lassen sich die Module werkzeuglos aneinander reihen. M-LOG steht mittlerweile mit 6 unterschiedlichen Portreplikatoren (Anschlussadapter für die Kabel) zur Verfügung. Auf Anfrage sind auch kundenspezifische Portreplikatoren möglich.

Das Hardwarekonzept von FLEETlog2 wurde auf die Verwendung als Datenlogger in Fahrzeugflotten konzipiert, wobei FLEETlog2 WAN bereits mit Modem, WLAN-Client und GPS-Empfänger ausgestattet ist.

3.2.3 Portreplikatoren und Kabel

Zu jedem Portreplikator steht eine Auswahl an Kabel zur Verfügung. Die vollständige PIN-Belegung sowie die zugehörigen Kabel der Portreplikatoren PR05 und PR08 sind im Anhang aufgeführt.



3.2.4 Laufwerkssklappe zum Wechseln der internen Speicherkarte

S-LOG und M-LOG (M-LOG mit Upgrade Kit 300) verfügen über eine fest verschraubte Klappe, um bei Bedarf die interne cF-Speicherkarte austauschen zu können.

Bei FLEETlog befindet sich der cF-Kartenslot hinter dem klappbaren Frontdeckel.

IPElog besitzt eine Frontklappe mit Statusabfrage (offen, geschlossen) zum wechseln der SSD-Karte.



Da bei geöffneter Klappe auch Fremdkörper, Schmutz oder Wasser in das Gerät eindringen können bzw. bei Entnahme der cF-Karte während des Betriebes der Logger Schaden nehmen kann, empfehlen wir diesen Datenaustausch nur in Ausnahmefällen. Die reguläre Übertragung der Mess- und Konfigurationsdaten sollte über das ETH-Verbindungskabel, den USB-Stick bzw. eine Funkverbindung (Option Modem bzw. WLAN) erfolgen.

3.2.5 Externe Absicherung des Datenloggers (IPElog, M-/S-LOG, FLEETlog)



Je nach Anzahl der Messeingänge, Ladung der Kondensatoren und angeschlossener Peripherie (M- oder SIM-Module, Modem, GPS-Empfänger), kann die Gesamtleistungsaufnahme des Loggers (insbesondere bei Temperaturen von $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) bis ca. 150 Watt betragen. Um das Gesamtsystem zu schützen, empfehlen wir einen Überlastschutz durch eine externe Sicherung. Diese Sicherung erfüllt folgende Aufgaben:

- ▶ Schutz der Versorgungsleitung im Fehlerfall
- ▶ Schutz der Stromquelle vor Überlastung
- ▶ Vorsicherung für den Logger.

Wir empfehlen die Verwendung einer **LittleFuse ATO Fuse Fast Acting Type** mit einem Nennstrom von 10 A. Bei maximaler Belastung und Umgebungstemperaturen nach $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ kann es erforderlich sein, den Nennstrom auf 15 A zu erhöhen.

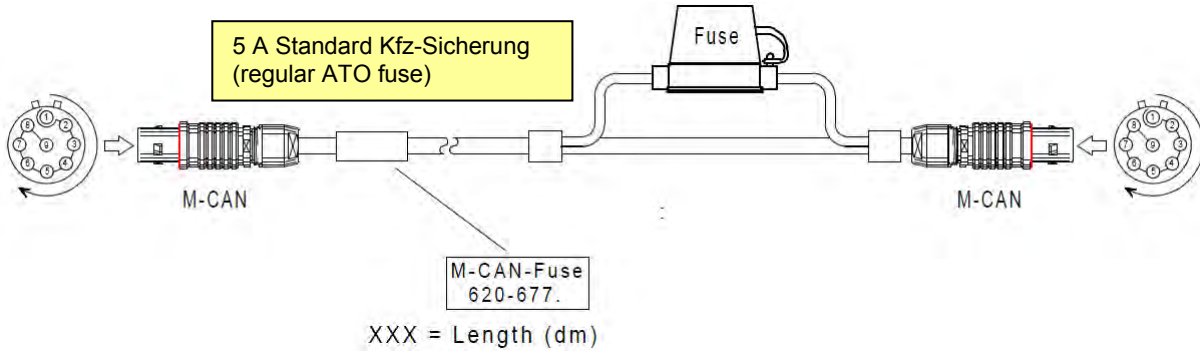


Die einzelnen Stromkreise des Loggers (S-LOG = PR05) sind über interne Sicherungen geschützt. Bei den Multifusetypen steigt der Innenwiderstand exponentiell an, wodurch der Strom auf einen Minimalwert begrenzt wird. Nach Beseitigung der Fehlerursache sinkt der Widerstand wieder auf den Normalwert (automatische Rücksetzung).

Die Schmelzsicherung auf der Grundplatine arbeitet nicht reversibel und muss im Fehlerfall im Rahmen einer Reparatur getauscht werden.

3.2.6 Zusätzlicher Kurzschluss-Schutz bei IPElog und FLEETlog

Um bei einem Kurzschluss der nicht abgesicherten M-CAN-Verbindung Schaden am Logger zu verhindern, empfehlen wir die Verwendung des Kabels M-CAN Kabel M-CAN/PWR-Fuse (Kabel Nr. 620-677.xxx).



3.2.7 LED Status-Anzeige (Blinkcodes)

LED Anzeige	Modus	Bedeutung
GRÜN	Betriebsbereit bzw. Betrieb	Gerät ist betriebsbereit (Betrieb: siehe gelbe LED)
	Warnung I Unterspannung	Die Betriebsspannung liegt zwischen 6 V und 9 V. Bei unverändertem Zustand schaltet M-LOG nach 2 Minuten aus.
	Warnung II Unterspannung	Die Betriebsspannung liegt unter 6 V. M-LOG wird über die interne Versorgung gepuffert und schaltet definiert aus.
GELB	Messung aktiv	Der Logger schreibt Messdaten auf den internen Speicher.
	Datenträgerzugriff (Nachbearbeitung)	Dateien für die Übertragung vorbereiten (packen, splitten)
	Datenübertragung	Dateien per USB, Modem oder WLAN übertragen
ROT	Fehler, Notbetrieb	z. B. bei ungültiger Konfiguration, wenn zu wenig Speicher vorhanden, wenn Notabschaltung bei zu geringer Versorgungsspannung. Neustart ist erforderlich.

3.2.8 Power-down bei Spannungsausfall

M-LOG, S-LOG, FLEETlog und IPElog verfügen über Hochleistungskondensatoren, die bei einem Spannungseinbruch kurzzeitig eine ausreichende Spannungsversorgung sicherstellen, damit das Betriebssystem regulär und ohne Datenverlust beendet werden kann. Die Speicherkapazität der Kondensatoren hängt jedoch von mehreren Faktoren (u.a. Umgebungstemperatur, Alterung, Ladezustand) ab, so dass ein Datenverlust bei einem Totalausfall der Versorgung nicht ausgeschlossen werden kann.

Über M-/S-LOG, FLEETlog C2 oder IPElog versorgte M- oder SIM-Module werden bei Spannungsausfall sofort abgeschaltet.



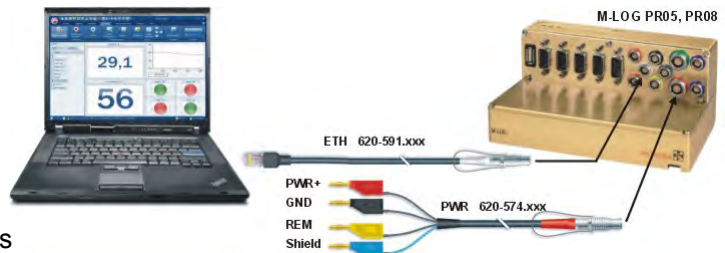
Wir empfehlen die Umschaltung und die Pufferkondensatoren alle 2 Jahre überprüfen zu lassen, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Diese Überprüfung wird auch im Rahmen einer Gerätekalibrierung im 2-Jahreszyklus durchgeführt.

3.3 Erstinbetriebnahme

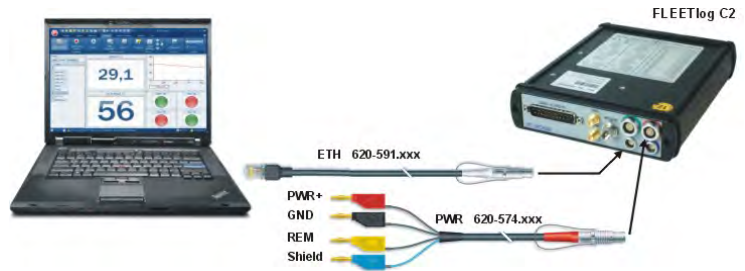
3.3.1 Logger anschließen

- ▶ Verbinden Sie die rote Buchse über das Power/Remote-Kabel (z.B. 620-574.xxx) mit einer Spannungsversorgung (9 V_{DC} ... 36 V_{DC})

PWR+ = Spannungsversorgung Plus
 GND = Spannungsversorgung Minus
 Shield = Abschirmung oder Spannungsversorgung Minus



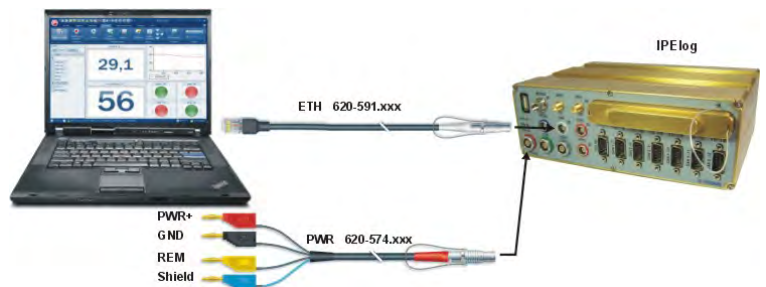
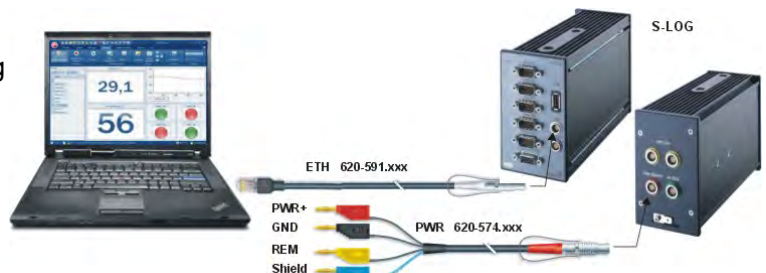
- ▶ Verbinden Sie die weiße Buchse über das LAN-Kabel (z.B. 620-591.xxx) mit der Ethernet-Schnittstelle eines PCs/Notebooks bzw. das LAN-Kabel (z.B. 620-355.xx) bei Verwendung in einem Netzwerk.



- ▶ Schalten Sie den Logger ein
 REM = Klemme 15 oder Spannungsversorgung Plus geschaltet
 → grüne Status-LED leuchtet dauerhaft

- ▶ Der Logger startet und geht nach kurzer Zeit in den Messbetrieb.
 → gelbe Status-LED leuchtet dauerhaft

- ▶ Weitere Details zum Ablauf einer Messung unter **Ablaufdiagramm Messbetrieb** im Anhang.



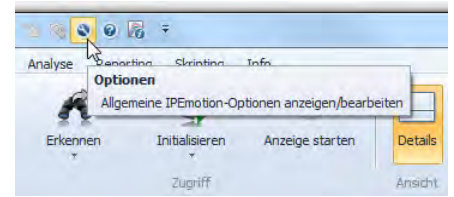
Hinweise

- ! Wird der Logger über die Ethernet-Verbindung nicht erkannt, übertragen Sie zunächst die korrekten der IP-Einstellungen per USB-Stick. Siehe **Logger anlegen, Testkonfiguration erstellen (USB-Stick)**.
- ! Bei Verwendung des Kabels **620-591.xxx LOG Kabel ETHERNET (crosslink)** handelt es sich um eine Direktverbindung zwischen Logger und PC. Hierzu muss dem Logger und dem PC eine statische IP-Adresse zugewiesen sein. Lesen Sie hierzu mehr unter **Statische und dynamische IP-Adressen**.
- ! Betreiben Sie den Logger und den Konfigurations- / Mess-PC an einem Netzwerk mit DHCP-Server, sollten beide Teilnehmer auf eine dynamische IP-Adresse eingestellt sein, damit eine automatische Zuweisung durch den DHCP-Server erfolgen kann.
 Hierzu verwenden Sie das Kabel **620-355.xxx M-LOG PR05 ETH Kabel RJ45**.

Beachten Sie, dass in Netzwerken mit DHCP die Gefahr von IP-Konflikten (IP-Mehrfachbelegung) besteht, falls Netzwerkteilnehmer auf eine feste IP-Adresse eingestellt sind.

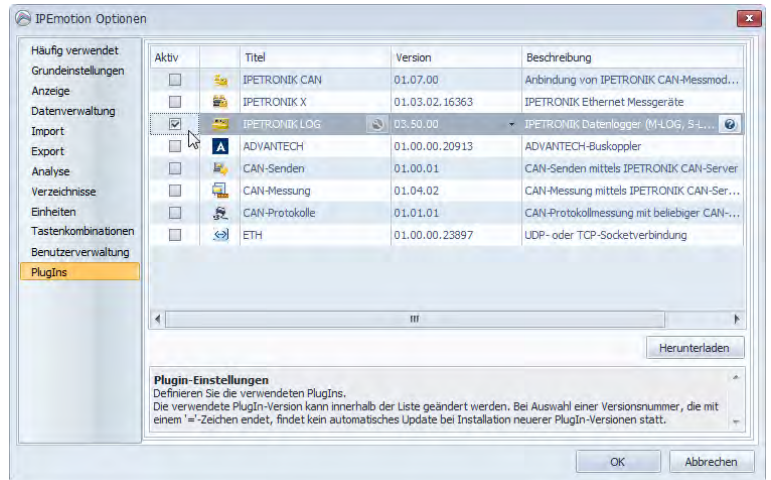
3.3.2 Logger erkennen, Testkonfiguration erstellen (Ethernet)

- ▶ Starten Sie IPEmotion auf Ihrem PC/Notebook.
- ! Ab dem Logger PlugIn Version 3.50 ist IPEmotion ≥ 2.0 erforderlich.
- ▶ Aktivieren Sie das PlugIn IPETRONIK-LOG.



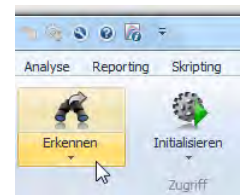
Optionen > Plugins > IPETRONIK LOG

- ! Ab PlugIn IPETRONIK-LOG Version 3.50 muss TESTdrive 3.50 auf dem Logger vorhanden sein, ggf. TESTdrive auf dem Logger aktualisieren.



- ▶ Wählen Sie den Reiter **Signale**.

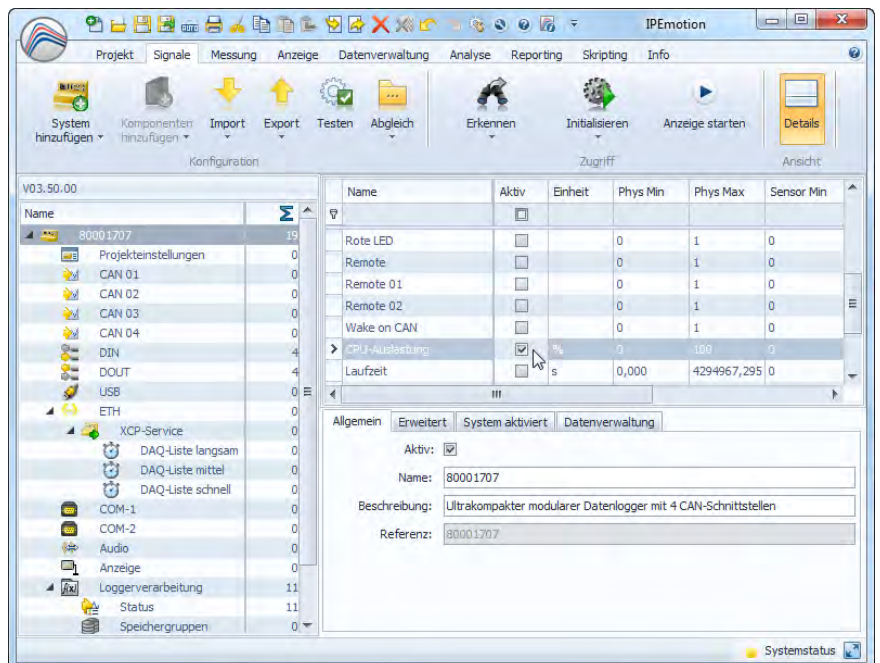
- ▶ Führen Sie **Erkennen** der angeschlossenen Hardware durch. Verfügbare Logger werden in einer Auswahlliste angezeigt. Bestätigen Sie die Auswahl eines Loggers über die Checkbox und OK. Die auf dem Logger gespeicherte Konfiguration wird ausgelesen und angezeigt.



- ▶ Aktivieren Sie das Statussignal CPU-Auslastung.

Logger in der linken Struktur oben markieren, Signalliste nach unten scrollen bis CPU-Auslastung, Checkbox **Aktiv** anhaken.

- ▶ Wählen Sie den Punkt **ETH** in der linken Baumstruktur, rechte Maustaste > **Komponenten hinzufügen** > **XCP-Service**
- ▶ Wählen Sie **DAQ-Liste langsam** in der linken Baumstruktur, rechte Maustaste > **Komponenten hinzufügen** > **Kanäle**
- ▶ Markieren Sie **CPU-Auslastung** und bestätigen Sie mit **OK**.
- ▶ Markieren Sie den Logger in der linken Struktur oben. Wählen Sie **Anzeige starten** aus dem Hauptmenü.

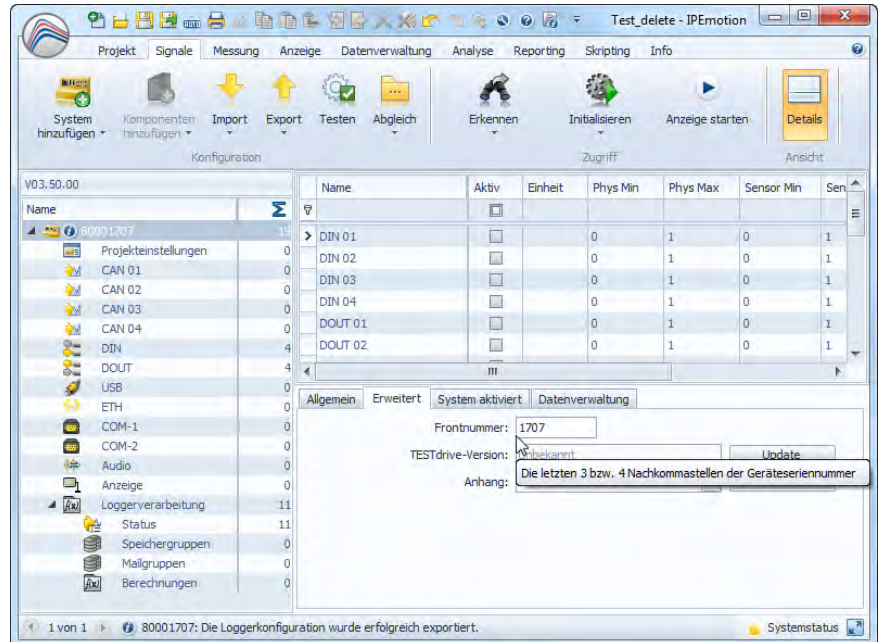


- ▶ Nach Initialisierung des Loggers wird in der Signalliste der aktuelle Wert der CPU-Auslastung angezeigt. Der Test zur ETH-Kommunikation mit dem Logger und Onlinedaten-Übertragung über XCP-Service ist erfolgreich abgeschlossen.

3.3.3 Logger anlegen, Testkonfiguration erstellen (USB-Stick)

Bei nicht korrekter Funktion der Datenerfassung oder der Ethernetverbindung zum Logger (z.B. bei alten Konfigurationen, inkompatiblen Einstellungen zur IP-Adresse, ...), sollten Sie eine gültige (bereits erfolgreich getestete) Konfiguration per USB-Stick auf den Logger übertragen. Damit schaffen Sie reproduzierbare Randbedingungen und können unbekannte Fehlerquellen ausschließen.

- ▶ Legen Sie einen Logger im System an:
Reiter **Signale** > **System hinzufügen** > z.B. **M-LOG (4CAN)**
- ▶ Vergeben Sie die korrekte Frontnummer:
Logger in der linken Struktur oben markieren, unter dem Reiter **Erweitert** im Konfigurationsbereich rechts unten unter **Frontnummer** die letzten 4 Stellen der Seriennummer eingeben.
- ▶ Wählen Sie im Reiter **Datenverwaltung** die Checkbox **Verbindungsparameter aktualisieren**
- ▶ Vergeben Sie die entsprechenden Einstellungen zur Ethernetverbindung (Auto-IP oder fixe IP) wie unter **Statische und dynamische IP-Adressen** beschrieben.



- ▶ Legen Sie eine Testkonfiguration an.
- ▶ Speichern Sie das aktuelle Projekt (*.icf).
- ▶ Exportieren Sie das Projekt als Messkonfiguration (TSTdrive.mcf) in ein Unterverzeichnis auf Ihrem Notebook/PC oder direkt auf den USB-Stick.
- ▶ Trennen Sie den USB-Stick vom Konfigurations-PC.



- ▶ Schalten Sie den Logger ein.
- ▶ Stecken Sie den USB-Stick im Messbetrieb (gelbe LED leuchtet) am Logger auf. Der Logger beendet die Messung, führt eine Nachbearbeitung durch und schreibt bereits vorhandene Daten auf den Stick. Dieser Vorgang ist an der blinkenden gelben LED zu erkennen.
- ▶ Danach sucht der Logger nach einer neuen Messkonfiguration auf dem USB-Stick, übernimmt diese und löscht die Ursprungsdatei (TSTdrive.mcf) auf dem Stick
- ▶ Warten Sie, bis die gelbe LED nicht mehr leuchtet, ziehen Sie den USB-Stick ab. Der Logger geht unmittelbar wieder in den Messbetrieb.



Nach korrekter Einstellung der Verbindungsparameter (Logger, PC) sollte eine Kommunikation über das LAN-Kabel nun möglich sein. Hierbei sind folgende Aktionen online möglich:

- ▶ Konfiguration auf den Logger übertragen.
- ▶ Logger erkennen und Konfiguration abrufen.
- ▶ Messdaten vom Logger auf den PC übertragen.

3.3.4 Statische und dynamische IP-Adressen

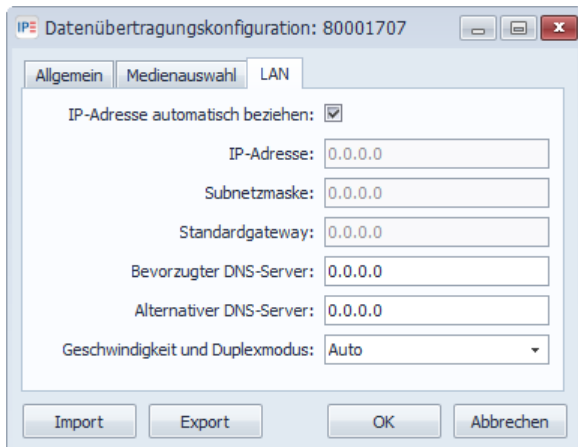
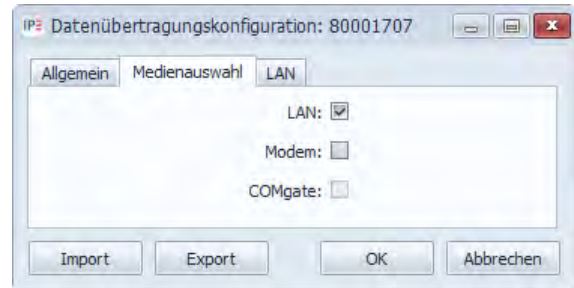
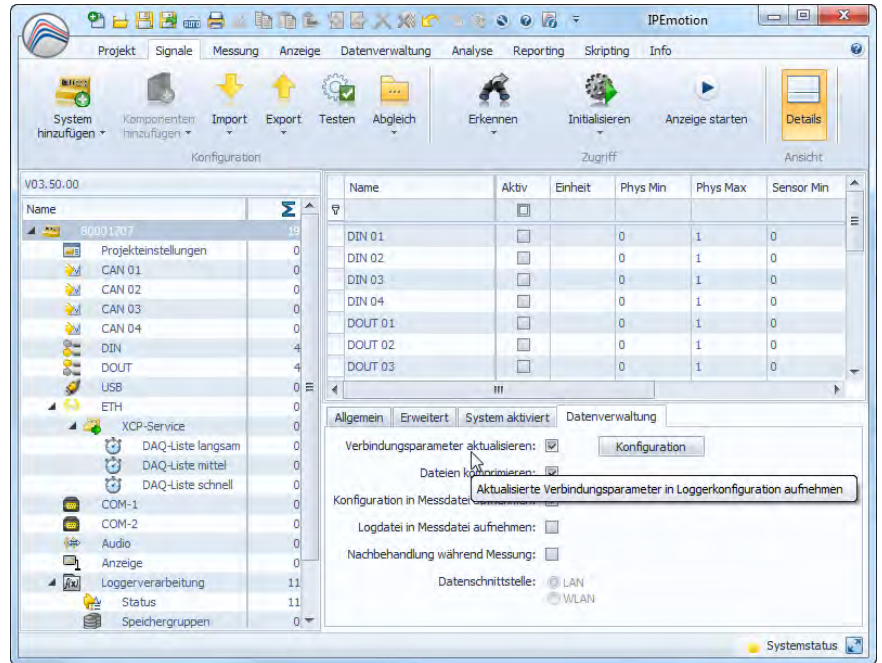
Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten den Datenlogger mit anderen Netzwerkteilnehmern über Ethernet zu verbinden.

- ▶ Als direkte Verbindung zwischen Logger und einem PC oder Notebook.
Da üblicherweise weder Logger noch PC/Notebook DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) unterstützen, muss beiden eine feste IP-Adresse zugewiesen werden.
- ▶ Als indirekte Verbindung innerhalb eines Netzwerkes zwischen Logger und einem PC oder Notebook.
Da der Netzwerkserver die DHCP-Funktion bietet, vergibt dieser die jeweilige IP-Adresse automatisch an alle Teilnehmer. In diesem Fall erhalten Logger und PC die Einstellung Dynamische IP-Adresse.

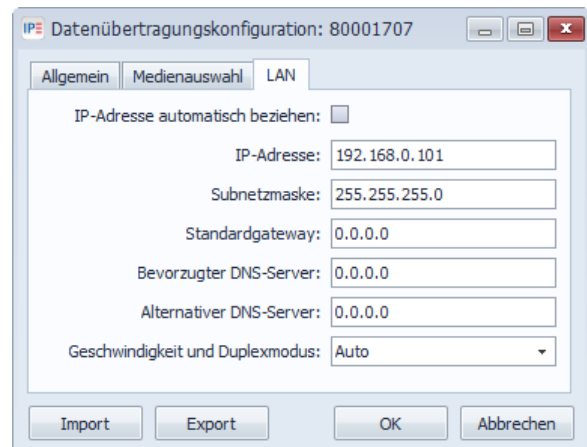
Die Einstellung der Verbindungsparameter erfolgt unter dem Reiter **Datenverwaltung** des Loggers

- ▶ Markieren Sie den Logger in der linken Struktur oben.
- ▶ Aktivieren Sie **Verbindungsparameter aktualisieren** im rechten unteren Bereich der Konfigurationsdialoge.
- ▶ Wählen Sie **Konfiguration**.
- ▶ Wählen Sie den Reiter **Medienauswahl** und aktivieren **LAN**.
- ▶ Die unteren beiden Dialoge zeigen die jeweiligen Einstellungen für dynamische (automatische) und statische IP-Adresse.
- ▶ Bei Verwendung der statischen IP-Adressen müssen Sie die Einstellungen in der Systemsteuerung Ihres PCs ebenfalls anpassen, z.B.

IP-Adresse: 192.168.0.100
Subnetzmaske 255.255.255.0

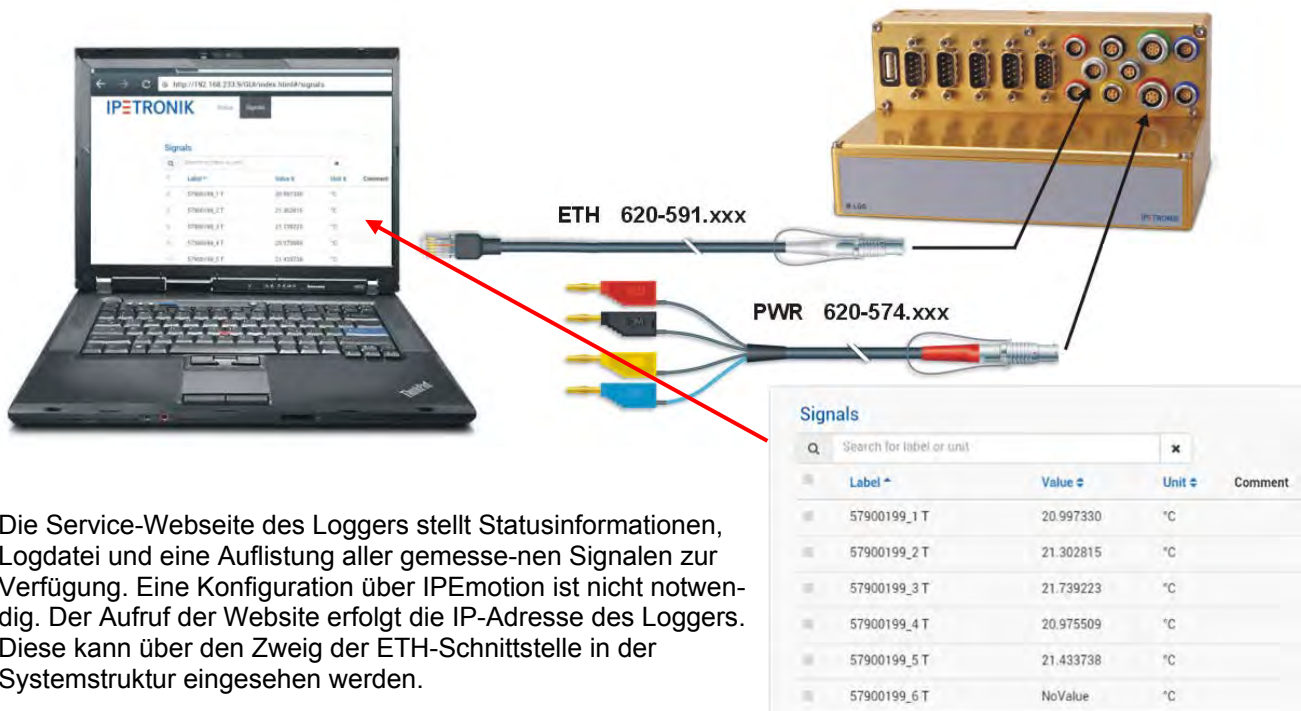


Einstellungen automatische IP-Adresse



Einstellungen statische IP-Adresse

3.3.5 Einfache Status- und Signalanzeige über das Webinterface



Die Service-Webseite des Loggers stellt Statusinformationen, Logdatei und eine Auflistung aller gemessenen Signalen zur Verfügung. Eine Konfiguration über IPEmotion ist nicht notwendig. Der Aufruf der Website erfolgt die IP-Adresse des Loggers. Diese kann über den Zweig der ETH-Schnittstelle in der Systemstruktur eingesehen werden.

Siehe auch **11.1.2 Statusinformationen**

In Verbindung mit IPEhub2 und einem mobilen Endgerät (Smartphone, Tablet) oder einem PC mit WLAN-Schnittstelle ist die Anzeige der Statuswebsite und einer benutzerkonfigurierten Messdatenanzeige kabellos möglich.

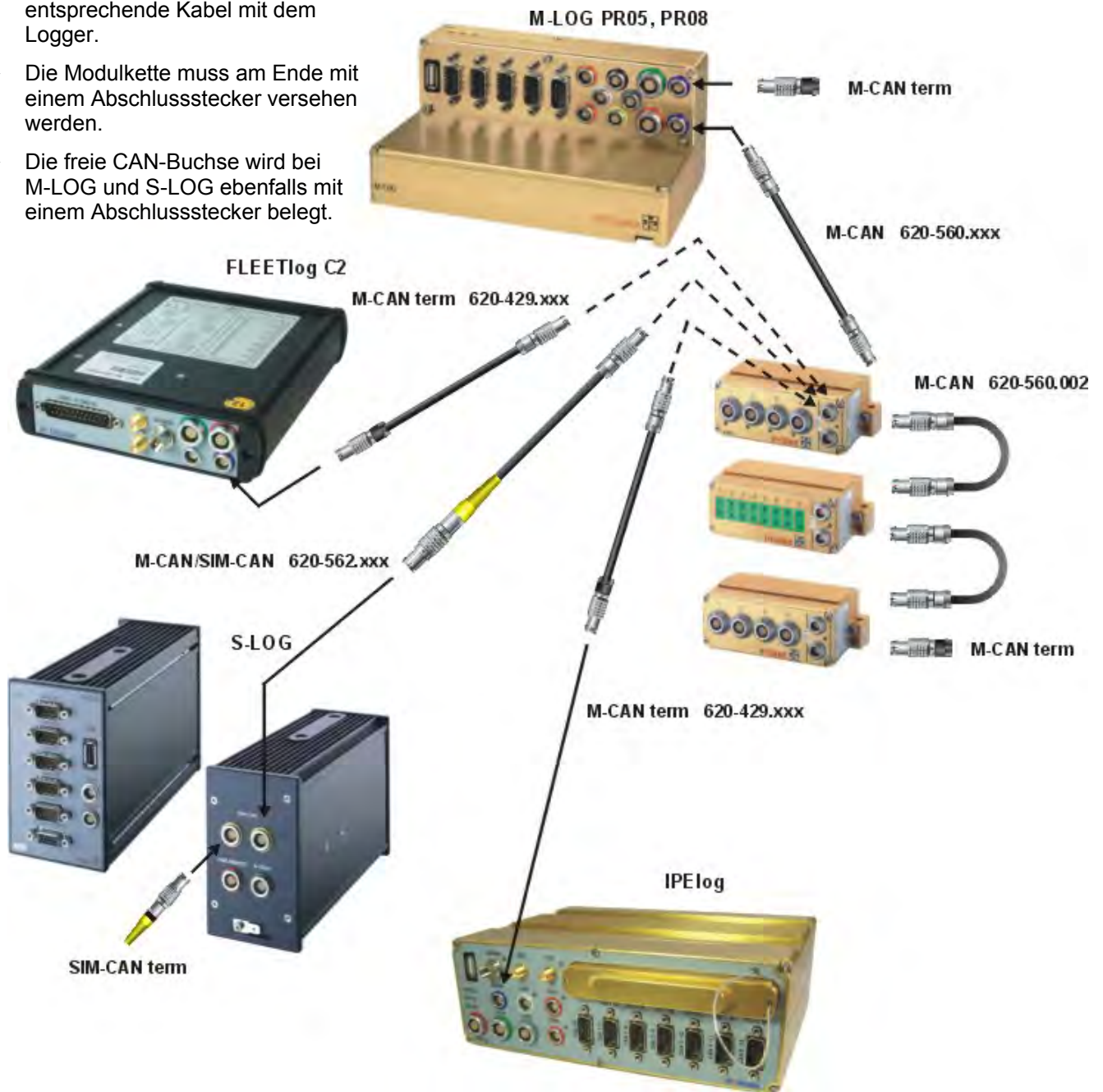
Lesen Sie hierzu mehr unter **9.2 IPEconnect (Smartphone/Tablet als Display)**

3.3.6 Logger mit IPETRONIK CAN-Modulen

Alle IPETRONIK CAN-Module (M-Serie, SIM-Serie, CANpressure, MultiDAQ, High Voltage Iso DAQ ...) werden über entsprechende Systemkabel direkt mit dem Datenlogger verbunden.

Module anschließen

- ▶ Verbinden Sie die Modulkette über das entsprechende Kabel mit dem Logger.
- ▶ Die Modulkette muss am Ende mit einem Abschlussstecker versehen werden.
- ▶ Die freie CAN-Buchse wird bei M-LOG und S-LOG ebenfalls mit einem Abschlussstecker belegt.



Üblicherweise werden IPETRONIK - Module über die Systembuchsen M-CAN bzw. SIM-CAN bei S-LOG mit dem Logger verbunden. Somit können diese über IPEmotion und den Logger erkannt und einfach konfiguriert werden. Es ist auch möglich, IPETRONIK - Module oder externe CAN-Module an einem anderen CAN-Messeingang des Loggers zu betreiben. Hierfür müssen diese über ein separates Kabel mit Spannung versorgt werden. Die Konfiguration erfolgt manuell oder über den Import einer CANdb.

Module erkennen, Testkonfiguration erstellen



1. Markieren Sie den CAN-Eingang (Vorzugsweise CAN 01, da dieser mit der M-CAN bzw. SIM-CAN-Buchse am Logger verbunden ist), an welchem die Messmodule angeschlossen sind.
 2. Wählen Sie **Extras** aus dem Kontextmenü (rechte Maustaste).
 3. Wählen Sie **Erkennung**, um die vorhandenen Module zu erkennen und die aktuellen Einstellungen in die Konfiguration zu übernehmen.
- Ab TESTdrive V03.22 wird MultiDAQ als IPETRONIK CAN-Modul erkannt!**

- ▶ Führen Sie **Erkennen** der Module wie beschrieben durch.
- ▶ Konfigurieren Sie die Messmodule und den Logger (Kanäle aktivieren, Signalskalierungen, Messraten, Speichergruppen, ...)
- ▶ Speichern Sie das aktuelle Projekt.
- ▶ Initialisieren Sie den Logger (Ethernetverbindung erforderlich) oder übertragen Sie die aktuelle Konfiguration per USB-Stick auf den Logger.



Um die Messdaten bei aktiver Ethernet-Verbindung anzuzeigen, müssen Sie zunächst einen **XCP-Service** anlegen. Dieser muss alle gewünschten Signale enthalten. Bei der entsprechenden Einstellung (**Grundeinstellungen > Automatische Dienstverwaltung**) in den **IPemotion Optionen**, werden alle aktiven Signale automatisch im XCP-Service angelegt.

3.3.7 Gespeicherte Daten abrufen

Der Logger speichert alle Daten als Ziparchiv auf dem internen Speichermedium (je nach Logger cF- oder SD-Karte).

- MEA_xxxx.zip (Messdaten + Headerdatei + aktuelle Konfiguration)
- LOG_xxxx.zip (Protokolldatei zur Datenerfassung)



Eine Messung (Messarchiv) gilt als leer, wenn die Summe der Fileinhalte folgender Dateien 0 ist. In diesem Fall wird die entsprechende Zip-Datei gelöscht.:

- Alle Speichergruppdateien mit Ausnahme der DAT Dateien
- Alle Tracedateien (BD...)
- Alle Klassierdateien mit Ausnahme der DAT Dateien
- Statistikdatei (STG)
- Audio/Videodateien mit Ausnahme der DAT Dateien (AVI,WAV,IMG)
- Trafficdateien (BIN, Quickstart)
- LOG Datei
- Messstatusdatei
- PPP Debugdatei (PPP...)

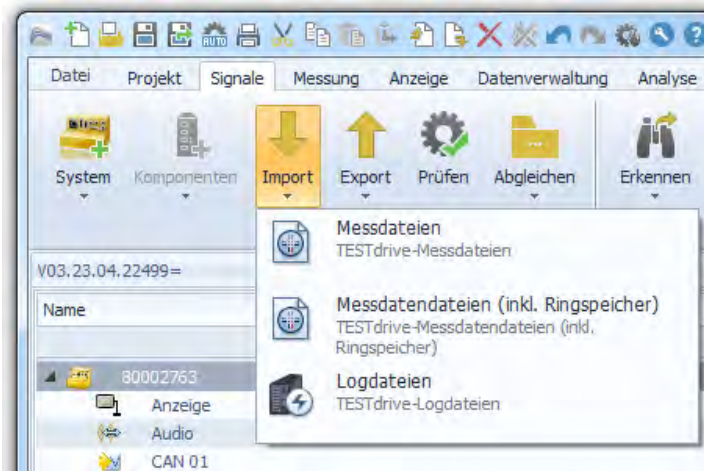
Die gespeicherten Daten können

- ▶ per USB-Stick
- ▶ über eine Ethernetkabelverbindung
- ▶ über COMgate oder einen internen/externen WiFi-Client
- ▶ über COMgate WAN oder ein internes/externes Modem

zu einem PC bzw. FTP-Server übertragen werden.

Über eine LAN-Kabelverbindung

Import Messdateien / Logdateien



1. Navigationstab **Signale** wählen.
2. Datenlogger im linken Bereich **Systeme** markieren.
3. Über **Import > Messdateien** die aktuellen Messdaten zum PC übertragen.
4. Über **Import > Messdateien (inkl. Ringspeicher)** die aktuellen Messdaten (auf dem internen Speicher) sowie den Inhalt des Ringspeichers (Pre-/Post-Triggerdaten) zum PC übertragen.
5. Über **Import > Logdateien** die aktuellen TESTdrive Logdateien zum PC übertragen.
6. Wählen Sie das Standardverzeichnis oder legen Sie einen neuen Ordner an, um die jeweiligen Daten abzulegen.

Über USB-Stick

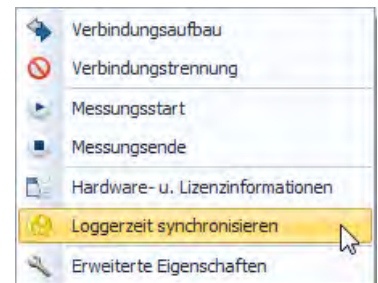
Stecken Sie den USB-Stick am eingeschalteten Logger auf. Der Logger beendet die Messung, sichert die Messdaten, die Logdateien und die zugehörige Konfiguration auf den Stick. Wenn die gelbe LED dauerhaft nicht mehr leuchtet, kann der USB wieder abgezogen werden.



Beachten Sie, dass ein Datenabruf über USB nur ohne LAN-Verbindung zum Logger möglich ist. Beenden Sie die Verbindung in diesem Fall zuvor über das Logger-Kontextmenü.

3.3.8 Loggerzeit synchronisieren

- ▶ Markieren Sie den Logger in der linken Struktur ganz oben.
- ▶ Wählen Sie **Extras > Loggerzeit synchronisieren** aus dem Kontextmenü über die rechte Maustaste.



Um die Ausgabe der Zeitstempel und Lognachrichten zu vereinheitlichen, wurden die Zeitstempel von UTC auf die Lokalzeit umgestellt. Zeitstempel in einer XML beinhalten zusätzlich den Offset zur UTC Zeit, z.B. <startdate>2012-04-25T09:30:10+01:00</startdate>

Um die Zeitinformationen in den Datensätzen korrekt auszuwerten, ist der Datenkonverter IPEconverter V02.13 erforderlich.

3.3.9 Hardware Lizenzinformationen auslesen

Onlineverbindung (LOG2PC) zum Logger

- ▶ Markieren Sie den Logger in der linken Struktur ganz oben.
- ▶ Wählen Sie **Extras > Hardware- und Lizenzinformationen** aus dem Kontextmenü über die rechte Maustaste.

Lizenzdatei (hw_descr.xml)

- ▶ Markieren Sie den Logger in der linken Struktur ganz oben.
- ▶ Wählen Sie **Extras > Hardware- und Lizenzinformationen aus Datei** aus dem Kontextmenü über die rechte Maustaste.
- ▶ Suchen Sie die Datei **hw_descr.xml** lokal oder auf einem USB-Stick



*Stecken Sie einen USB an den eingeschalteten Datenlogger, um die Lizenzdatei (zusammen mit den Mess- und Konfigurationsdaten) abzurufen. Ziehen Sie den USB-Stick am Logger ab und stecken Sie diesen an einen PC. Wechseln Sie in das Verzeichnis mit der Seriennummer des Loggers, dann in das Unterverzeichnis **DEVICE**. Die Zip-Datei TSTdrive enthält die Hardware-/ Lizenzdatei **hw_descr.xml**.*

3.3.10 Update per USB-Stick

Messapplikation TESTdrive

- ▶ Datei **MLogger.rtb** (Standard, enthalten in der TESTdrive_xxx.zip) oder **Logger.prg** (für M-VIEWgraph, enthalten in der Setup_xxx.exe des Plugins) in das Verzeichnis mit der Serien-Nr. des Loggers auf einen USB-Stick kopieren.
- ▶ Logger einschalten und warten bis gelbe LED den Messbetrieb signalisiert.
- ▶ USB-Stick aufstecken, um den Programmupdate automatisch durchzuführen.
- ▶ Sobald die gelbe LED nicht mehr leuchtet, kann der USB-Stick abgezogen werden. Der Logger führt einen Neustart durch.

Messkonfiguration (Logger-spezifisch)

- ▶ Datei **TSTdrive.mcf** in das Verzeichnis mit der Serien-Nr. des Loggers auf einen USB-Stick kopieren.
- ▶ Logger einschalten und warten bis gelbe LED den Messbetrieb signalisiert.
- ▶ USB-Stick aufstecken, um das Konfigurationsupdate automatisch durchzuführen. Der Logger löscht die Konfigurationsdatei auf dem USB-Stick nach erfolgreichem Update.
- ▶ Sobald die gelbe LED nicht mehr leuchtet, kann der USB-Stick abgezogen werden.

Messkonfiguration (mehrere Logger)

- ▶ Datei **TSTdrive.mcf** in das Hauptverzeichnis auf einen USB-Stick kopieren.
- ▶ Logger einschalten und warten bis gelbe LED den Messbetrieb signalisiert.
- ▶ USB-Stick aufstecken, um das Konfigurationsupdate automatisch durchzuführen. Die Konfigurationsdatei auf dem USB-Stick bleibt unverändert, auch nach erfolgreichem Update.
- ▶ Sobald die gelbe LED nicht mehr leuchtet, kann der USB-Stick abgezogen werden.
- ▶ Prozess für das Update eine weiteren Loggers wiederholen.

Seriennummerspezifisches Update

Das System prüft bei einem Update über USB/FTP, ob im Dateinamen eine 8-stellige Seriennummer enthalten ist. Bei Übereinstimmung mit dem Logger wird ein Update ausgeführt, die Datei wird nach dem Update im Quellverzeichnis gelöscht. Ohne neue Datei mit passender Serien-Nr. wird die letzte gültige verwendet. Dateien mit einer ungültigen Serien-Nr. im Dateinamen bleiben im Quellverzeichnis erhalten.

Enthält der Dateiname keine Serien-Nr. wird das Update wie oben beschrieben ausgeführt.

3.3.11 TESTdriveCMD.xml

Die Datei TESTdriveCMD.xml schränkt den Zugriff auf den Datenlogger ein bzw. steuert bestimmte Funktionen. Wird die Verwendung dieser Datei aktiviert, erwartet der Logger die Datei TESTdrivecmd.xml im Hauptverzeichnis des USB-Sticks. Ist diese nicht vorhanden, wird keine Messung gestartet.

Aktivieren Sie die Verwendung unter IPEmotion

Optionen > PlugIns > IPETRONIK LOG >

Einstellungen  > Optionen > TESTdrive Zugangsbeschränkung aktivieren.

Folgende Templates befinden sich unter:

...\\IPETRONIK\\IPEmotion PlugIn IPETRONIK LOGV03.xx.00\\Data\\TESTdriveCMD\\[Sprache]

Gast (Verzeichnis „guest“)

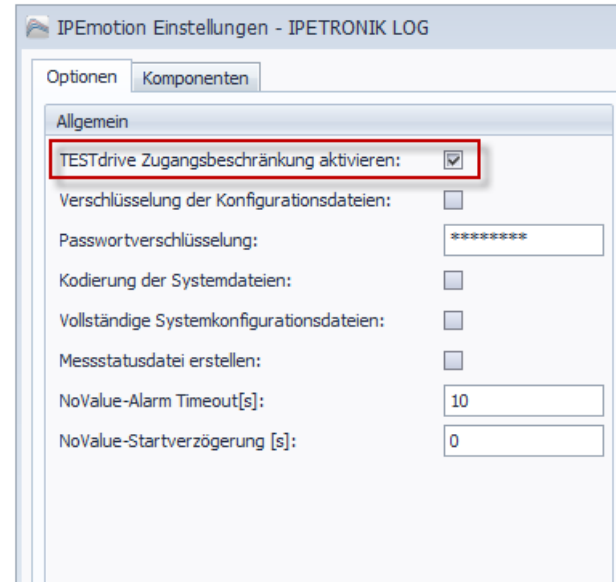
- ▶ Daten kopieren
- ▶ Externe Speicherung

Benutzer (Verzeichnis „user“)

- ▶ Update Messkonfiguration
- ▶ Update Messkonfiguration, Daten kopieren
- ▶ Update Messkonfiguration, Daten kopieren inkl. PostMortem
- ▶ Update Messkonfiguration, Daten verschieben
- ▶ Update Messkonfiguration, Daten verschieben, inkl. PostMortem
- ▶ Logger als FTP-Server starten
- ▶ Systemzeit des Loggers setzen

Administrator (Verzeichnis „admin“)

- ▶ Update Messprogramm
- ▶ Update Messprogramm, Daten löschen
- ▶ Update Messprogramm, Update Messkonfiguration, Daten verschieben
- ▶ FPGA-Update



Parameter zum Service “dataTransfer”

<meaNumber>

Ist dieser Parameter nicht definiert, werden alle Daten übertragen. Gültige Werte für diesen Parameter sind "all" (nicht case-sensitive) oder eine Zahl zwischen 0 und 9999. Der Parameter kann mehrfach vorhanden sein. Die Reihenfolge hat keine Bedeutung, bei der Übertragung wird die kleinste Messdateinummer zuerst übertragen.

Die TESTdriveCmd.xml wird auf dem Server gelöscht, sobald sie erfolgreich übertragen wurde. Im lokalen Verzeichnis wird diese erst dann gelöscht, wenn alle <meaNumber> Einträge abgearbeitet wurden. Der Dateiname muss mit "TESTdriveCmd" beginnen und als Namenerweiterung die Endung xml . Befinden sich 8 Ziffern vor der Endung (z.B. TESTdriveCmd_12345678.xml) wird diese Zahl als Seriennummer interpretiert. Die Datei wird nur dann akzeptiert, wenn die Seriennummer zum Logger passt. Andernfalls wird die Datei ignoriert und verbleibt auf dem FTP Server.

Die vorhandenen Parameter <zip>, <crypt>, <split>, <move> und <useTimeDir> werden ignoriert und sind nur relevant, wenn dieser Service mit einem USB Stick verwendet wird. Dort verbleibt die TESTdriveCmd.xml unverändert, wie bisher auch. Sie wird also nicht gelöscht.

<transfer>

Dieser Parameter steuert die Datennachbehandlung (zippen, splitten, kopieren) und kann die Werte "true" und "false" annehmen. Ist der Parameter NICHT vorhanden, so wird er als "true" angenommen.

"true" Daten werden auf den USB Stick kopiert

"false" Daten werden nicht auf den USB Stick kopiert

4 Externe Beschaltung

4.1 Erdung



Es ist unbedingt erforderlich, das Loggergehäuse mit einem geeigneten Massepunkt innerhalb des Gesamtsystems zu verbinden. Ohne diese Maßnahme können EMV-Störungen und unkontrollierte Spannungsüberlagerungen die Messung/Datenerfassung stören.

4.1.1 Erdungsanschluss IPElog, M-LOG

IPElog und M-LOG besitzen eine separate Erdungslasche. Die Kontaktierung erfolgt über eine 6,3 mm Flachsteckhülse.



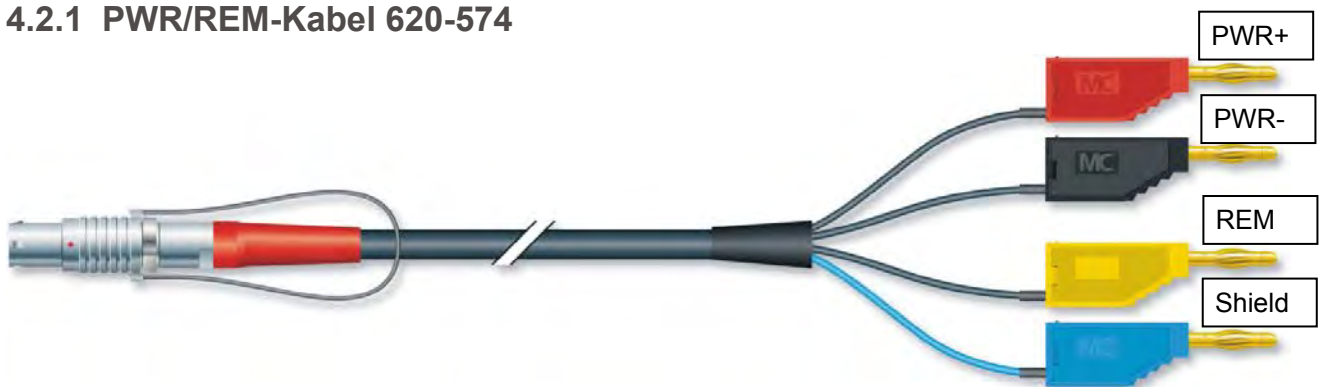
4.1.2 Erdungsanschluss FLEETlog

FLEETlog2 verfügt über jeweils 4 seitliche M4-Gewindebohrungen, die zur Befestigung der Haltewinkel verwendet werden. Die Kontaktierung erfolgt vorzugsweise über einen entsprechenden Ringkabelschuh oder auch einen Gabelkabelschuh an einer der seitlichen Schrauben.



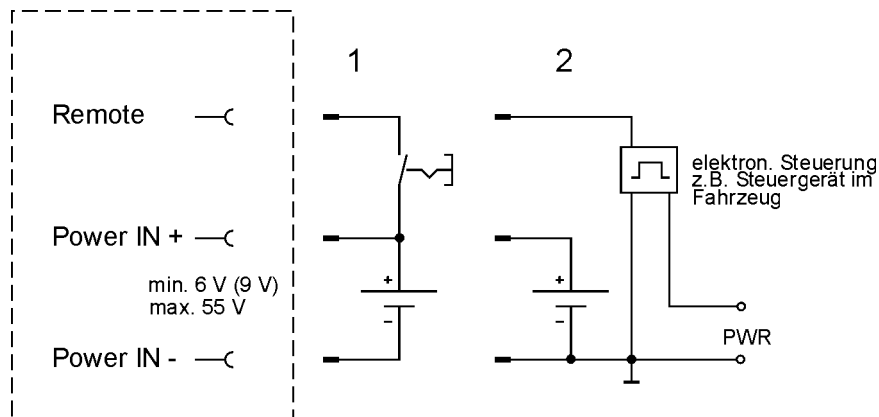
4.2 PWR / Remotebeschaltung

4.2.1 PWR/REM-Kabel 620-574



Den Logger **immer über REM (Klemme 15) ein- und ausschalten**, nicht durch Abschalten der Versorgungsspannung PWR+!
Ist der Logger in Betrieb, darf PWR- (GND) nicht getrennt werden, da dies zu Schäden an der Elektronik führt. **Das Ein- und Ausschalten über PWR- (GND) ist nicht zulässig!**

4.2.2 Remotebeschaltung



Der Datenlogger besitzt interne Pufferkondensatoren, um einen Datenverlust durch plötzliche Spannungseinbrüche zu vermeiden. Das reguläre Ausschalten erfolgt über Remote, nicht durch Abschalten der Versorgungsspannung!



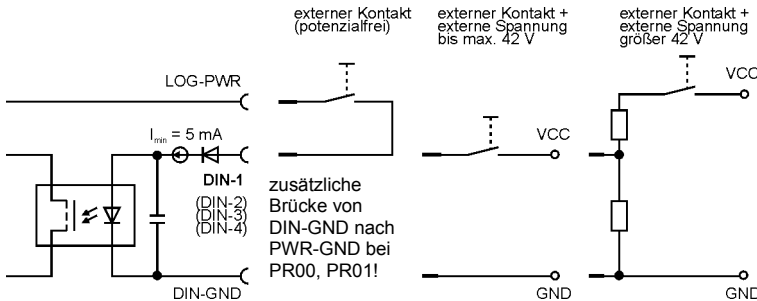
Das Einschalten über einen Remoteimpuls (Impulslänge > 20 ms) wird ebenfalls unterstützt. Hierbei muss jedoch das Remotedauersignal (je nach eingestellter Ausschaltbedingung) innerhalb von 60 s anliegen oder es muss eine Ausschaltbedingung (Reiter System aktiviert) definiert sein, da sonst der Logger durch den Watchdog abgeschaltet wird.

Anwendungsbeispiel: Start des Messsystems durch Öffnen der Fahrzeurtür. Bei Motorstart liegt Remote-Dauersignal an und das System misst weiter. Bleibt das Dauersignal aus (kein Motorstart), schaltet sich der Logger nach 60 s wieder aus.

4.3 Digitale Ein- / Ausgänge

LOG-PWR geschaltete Versorgungsspannung des Loggers (nicht stabilisiert)
Die Spannung liegt an, sobald der Logger eingeschaltet ist.

4.3.1 Anschlussbeispiel Digitaleingang



potenzialfreier Kontakt mit externer Versorgungsspannung bis max. 42 V ohne Vorwiderstand bzw. Spannungsteiler

Klemme 15 der Bordelektrik (alle Bordnetze bis 42 V ohne Vorwiderstand bzw. Spannungsteiler)

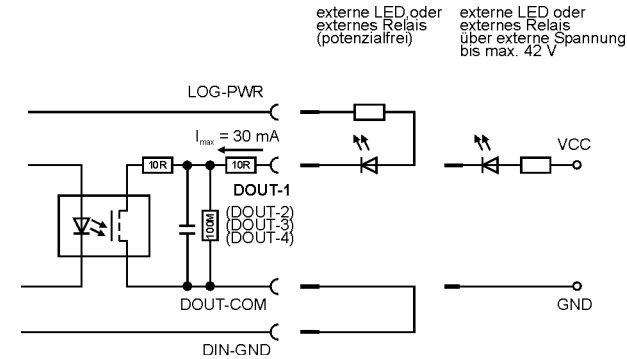


Die digitalen Eingänge sind galvanisch getrennt, jedoch sind die jeweiligen DIN-GNDs auf einem PIN der Sub D Buchse zusammengeführt! Bei den Portreplikatoren PR03, PR04, PR05, PR06 hat dieser PIN eine direkte Verbindung nach PWR-IN GND!

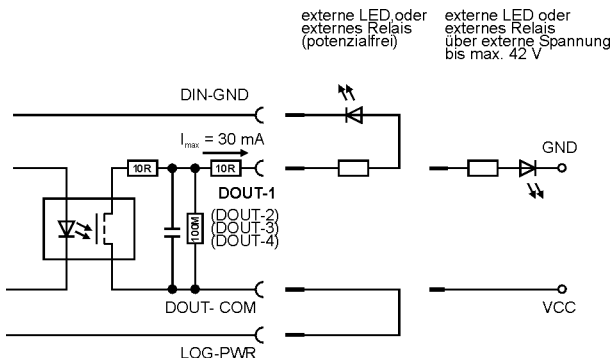
Die Eingänge sind über ein interne 5 mA Strombegrenzung geschützt.

Erforderliche Minimalwerte am Eingang für eine störungsfreie Funktion:
 $U_{min} = 3 V$ bzw. $I_{min} = 2 mA!$

4.3.2 Anschlussbeispiel Digitalausgang



Masseleitung geschaltet
 $R_i = 20 \Omega$

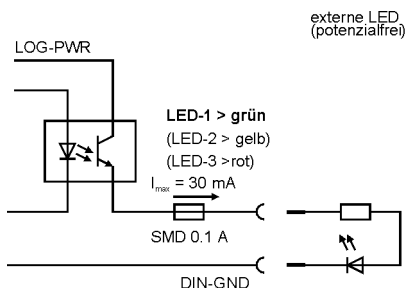


Versorgungsspannung geschaltet, $R_i = 20 \Omega$



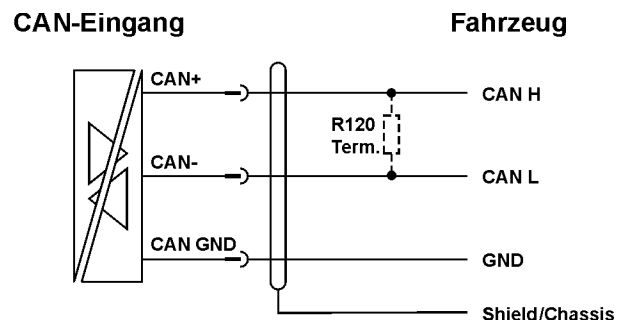
Die digitalen Ausgänge sind galvanisch getrennt und können bipolar betrieben werden, jedoch sind die jeweiligen COM-Anschlüsse auf einem PIN der Sub D Buchse zusammengeführt!

4.3.3 Anschlussbeispiel externe Status-LED



4.4 Bus-Messeingänge

4.4.1 Anschlussbeispiel CAN-Bus

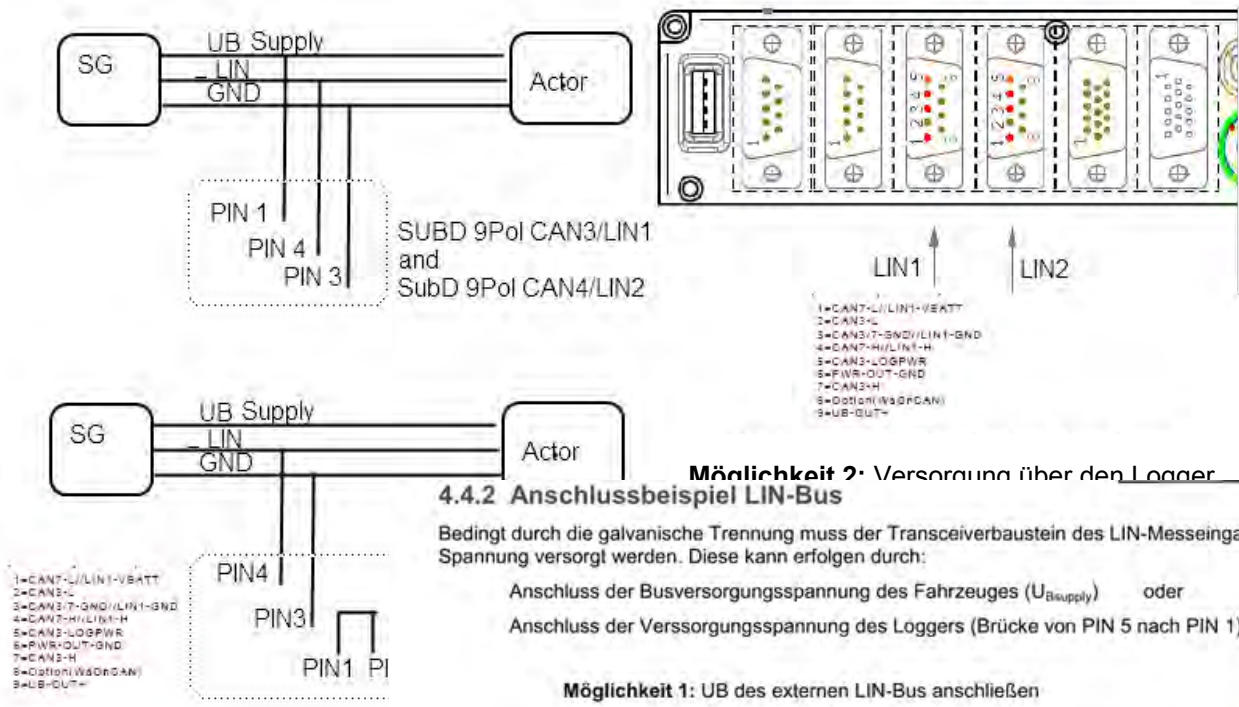


4.4.2 Anschlussbeispiel LIN-Bus

Bedingt durch die galvanische Trennung muss der Transceiverbaustein des LIN-Messeingangs extern mit Spannung versorgt werden. Diese kann erfolgen durch:

- Anschluss der Busversorgungsspannung des Fahrzeuges ($U_{Bsupply}$) oder
- Anschluss der Versorgungsspannung des Loggers (Brücke von PIN 5 nach PIN 1)

Möglichkeit 1: UB des externen LIN-Bus anschließen

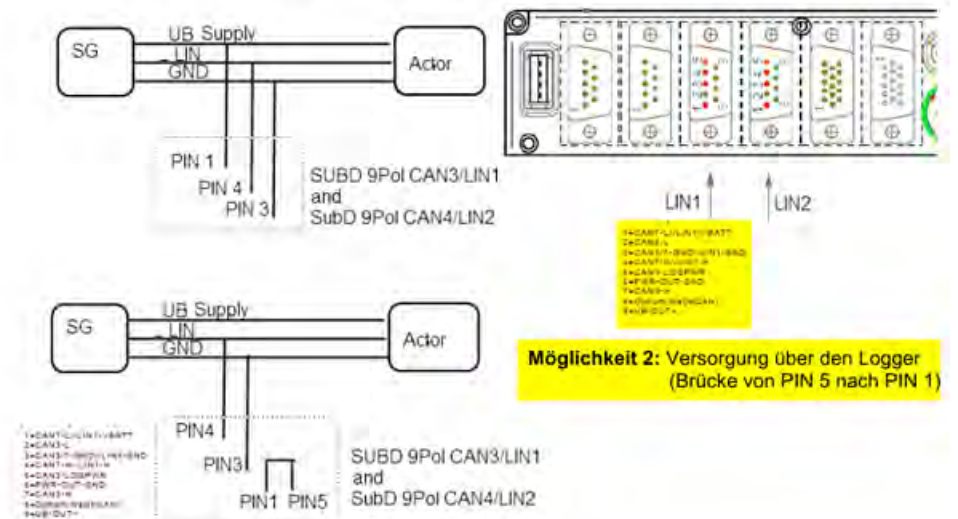


4.4.2 Anschlussbeispiel LIN-Bus

Bedingt durch die galvanische Trennung muss der Transceiverbaustein des LIN-Messeingangs extern mit Spannung versorgt werden. Diese kann erfolgen durch:

- Anschluss der Busversorgungsspannung des Fahrzeuges ($U_{Bsupply}$) oder
- Anschluss der Versorgungsspannung des Loggers (Brücke von PIN 5 nach PIN 1)

Möglichkeit 1: UB des externen LIN-Bus anschließen



PR05 6CAN/2LIN

Pin 5 liefert keine Spannung (Repro bei ww) --> Keine Funktion.

Wird dagegen Pin 9 genommen, ist LIN-Messung möglich.

5 Konfiguration mit IPEmotion (Auszug)

Zur Konfiguration des Datenlogger-Messsystems und der dazugehörigen IPETRONIK – Module benötigen Sie die Software IPEmotion. Die Software muss auf dem Notebook/PC, das zur Konfiguration verwendet wird, installiert sein. (Lesen Sie hierzu auch die Hinweise unter [3.3 Erstinbetriebnahme](#)). IPEmotion unterstützt über den XCP-Service auch die Online-Messung der durch den Datenlogger erfassten Daten. Eine ausführliche Beschreibung zu IPEmotion finden Sie im Benutzerhandbuch, das als PDF in der Softwareoberfläche geöffnet werden kann.

5.1 Erste Schritte

5.1.1 Hauptdialog

The screenshot shows the IPEmotion software interface. At the top, there is a 'Quick Access Bar' with icons for System, Komponenten, Import, Export, Prüfen, Abgleichen, Erkennen, Initialisieren, Darstellung, and Details. Below this is the 'Main Navigation Tabs' area with menu items: Datei, Projekt, Signale, Messung, Anzeige, Datenverwaltung, Analyse, Reporting, Skripting, and Info. The main window is divided into several sections:

- Left Panel:** A tree view showing a hierarchy of components. The 'Datenverarbeitung' folder is expanded, showing sub-items like Status, Lokale Speichergruppen, and Lokale Berechnungen.
- Table:** A table with columns: Name, Aktiv, Einheit, Phys Min, Phys Max, Sensor Min, Sensor Max, and Abtastrat. It lists several signal channels (DIN 01-04, DOUT 01) with their respective settings.
- Right Panel:** A configuration area for the selected signal channel. It includes fields for 'Frontnummer' (2367), 'TESTdrive-Version' (Unbekannt), and 'Anhang'. There are 'Update' and 'Entfernen' buttons.
- Bottom Panel:** A 'Meldungsfenster' (notification window) showing system parameters. It has columns for Typ, Name, Aktueller Wert, Warnungsgrenze, and Fehlergrenze. The 'CPU-Auslastung' is currently at 2,0%, with a warning limit at > 80,0% and a failure limit at > 95,0%.








*IPEmotion ermittelt beim Start automatisch alle verfügbaren Hardwareanbindungen. Möchten Sie dies aus Zeitgründen einschränken, wählen Sie **Optionen > Plugins** um nicht benötigte Schnittstellen zu deaktivieren.*

5.1.2 Die Title Bar

Die Title Bar beinhaltet die Quick Access Bar, den Namen der Software sowie eine Symbolleiste mit den folgenden Funktionen:



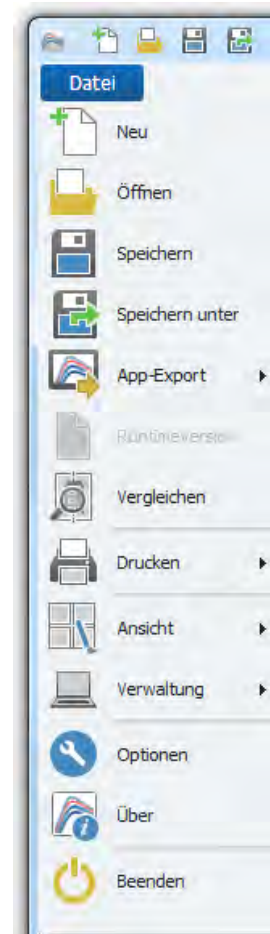
	Menüband minimieren	Strg+F1	Symbolleiste ausblenden
	Hilfe	F1	Öffnen der IPEmotion Dokumentation
	Minimieren		IPEmotion Anwendungsfenster individuell verkleinern
	Maximieren		IPEmotion Anwendungsfenster auf maximale Größe anpassen
	Beenden		IPEmotion Anwendungsfenster schließen

5.1.3 Das Datei-Menü

Das Datei oder Applikationsmenü beinhaltet sowohl grundlegende Funktionen wie **Neu, Öffnen, Speichern, Speichern unter, Runtimeversion, Drucken** und **Beenden** als auch weiterführende Eigenschaften wie **Ansicht, Optionen, Support-Datei** und **Über**.

Die rechte Teilansicht des Applikationsmenü enthält des Weiteren eine Auflistung der zuletzt verwendeten Projekte.

Die Funktion **Ansicht** beinhaltet den Menüpunkt **Meldungsfenster, Meldungsfenster, Ausgabefenster** und den Befehl **Zurücksetzen** und **Vorlagen zurücksetzen**. Blenden Sie die jeweiligen Meldungsfenster ein bzw. aus und setzen Sie die Darstellungskonfiguration bzw. die Vorlagen auf die Standardparameter zurück.



5.1.4 Optionen verwenden

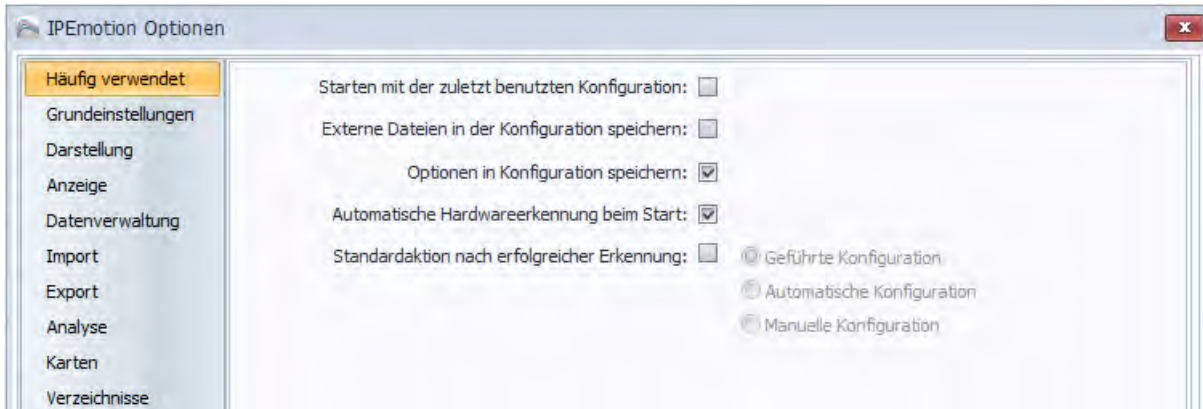
Über den Eintrag **Optionen** des Applikationsmenüs haben Sie die Möglichkeit, benutzerdefinierte Einstellungen vorzunehmen. Sie können die nachfolgend aufgeführten Optionen definieren:

- ▶ Häufig verwendet
- ▶ Grundeinstellungen
- ▶ Anzeige
- ▶ Datenverwaltung
- ▶ Analyse
- ▶ Einheiten
- ▶ PlugIns

Im Folgenden erhalten Sie einen detaillierten Einblick in die zur Verfügung stehenden Einstellungen.

Häufig verwendet

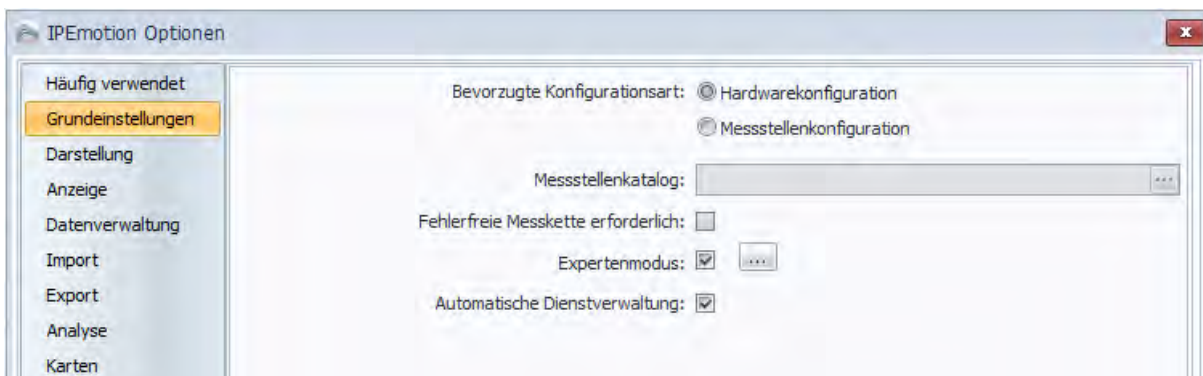
Aktivieren oder deaktivieren Sie den **Start mit der zuletzt benutzten Konfiguration** und definieren Sie die Einstellungen zur **automatischen Hardwareerkennung**. Aktivieren oder deaktivieren Sie dazu die **automatische Hardwareerkennung beim Start** von IPEmotion und wählen Sie eine mögliche **Standardaktion nach erfolgreicher Erkennung**:



Grundeinstellungen

Wählen Sie die **bevorzugte Konfigurationsart**: Hardwarekonfiguration oder Messstellenkonfiguration.

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Optionen: **Fehlerfreie Messkette erforderlich** und **Expertenmodus**.



Expertenmodus

Die Protokollknoten von importierten Beschreibungsdateien (CANdb, A2L, FIBEX,...) sind sichtbar. Dadurch können deren Eigenschaften angezeigt und teilweise verändert werden. Bei CCP und XCP sind die DAQ-Listen sichtbar, so dass Kanäle aus DAQ-Listen gelöscht und zwischen DAQ-Listen verschoben werden können.

Mit IPEmotion V01.07.00 wurden interne Kanäle (-> Variablen) für Zwischenspeicherung etc. eingeführt, die auf der Messungsseite im Expertenmodus verwaltet werden können.

Aktivieren Sie die Option **Automatische Dienstverwaltung**, um die DAQ-Listen des XCP-Services mit den aktiven Kanälen automatisch zu befüllen. Damit stehen diese in der Online-Datenanzeige zur Verfügung.



Bitte beachten Sie, dass je nach Ethernetschnittstelle des PCs und Anzahl aktiver Kanäle es hier zu Einschränkungen kommen kann. In diesem Fall sollten Sie nur die tatsächlich benötigten Kanäle manuell in die DAQ-Listen des XCP-Services aufnehmen (Automatische Dienstverwaltung deaktiviert).

Anzeige

Definieren Sie Ihre **Anzeigeeinstellungen** in Bezug auf die nachfolgend aufgeführten Punkte:

Auswahl der Sprache

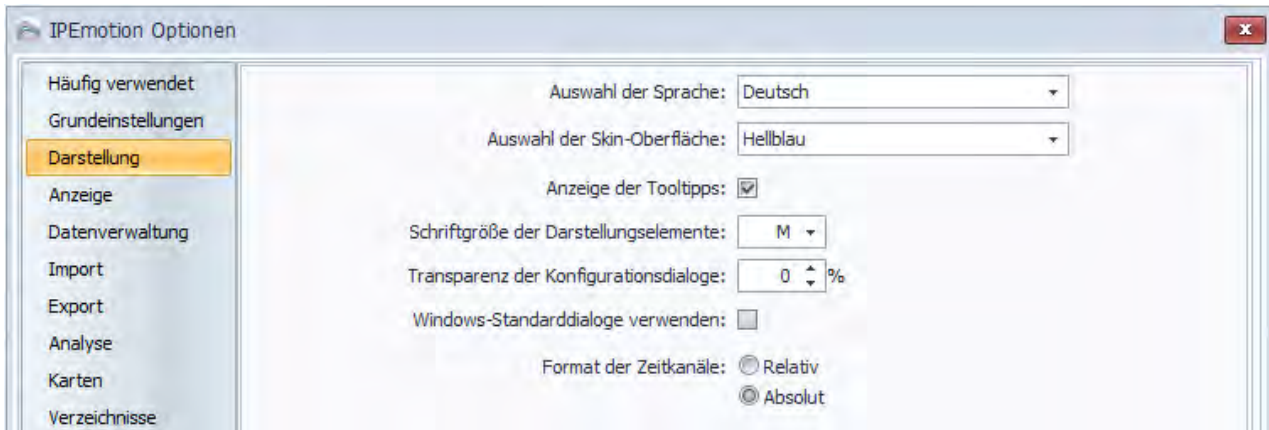
Auswahl der Skin-Oberfläche

Anzeige der Tooltips

Schriftgröße der Darstellungselemente

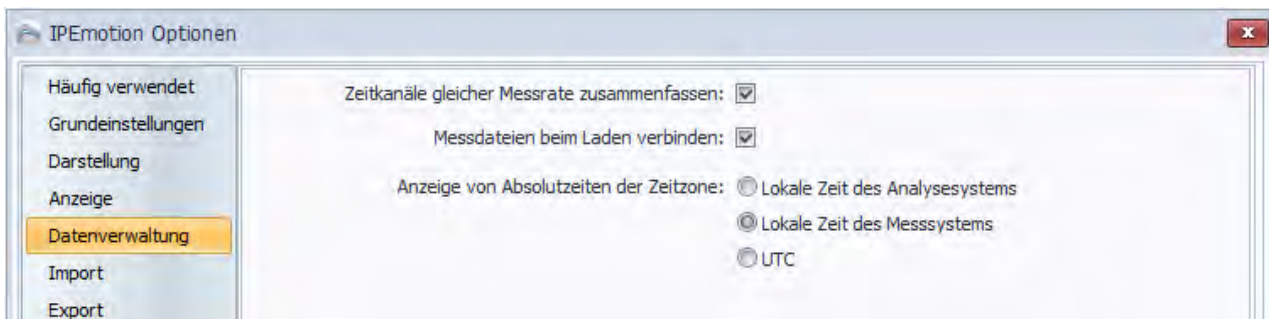
Transparenz der Konfigurationsdialoge (0 - 30 Prozent)

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Verwendung der **Windows-Standarddialoge** für die Datei- und Verzeichnisauswahl.



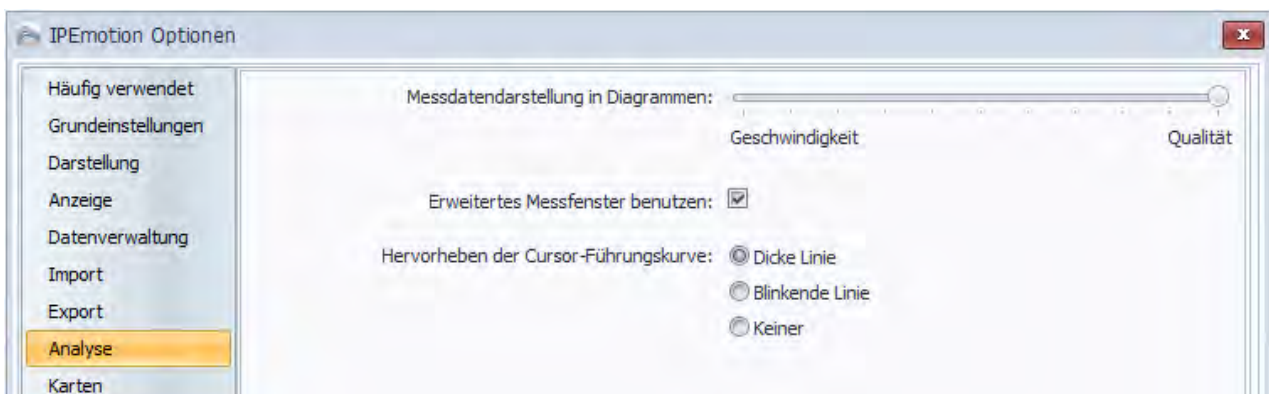
Datenverwaltung

Definieren Sie das **Format der Zeitkanäle** als *Relativ* oder *Absolut* (nur IPEmotion, nicht beim Export in Fremdformate) und aktivieren oder deaktivieren Sie die Option: **Zeitkanäle gleicher Messrate zusammenfassen**.



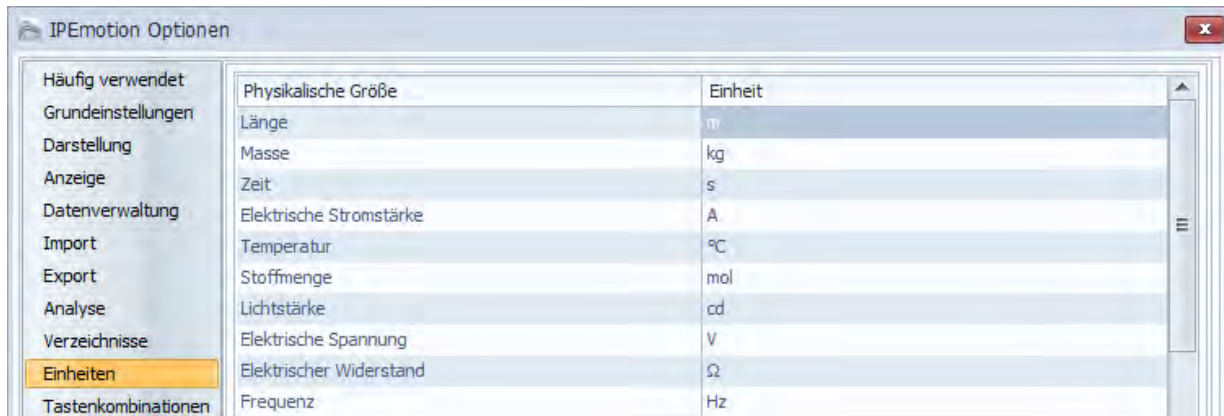
Analyse

Wählen Sie die **Punkte pro Diagrammkurve**. Legen Sie fest, ob in den Diagrammen der Analyse alle Messpunkte beim Zeichnen der Kurve berücksichtigt werden sollen oder nur Stichproben. Verschieben Sie den Regler entsprechend der bevorzugten Geschwindigkeit bzw. der Qualität.



Einheiten

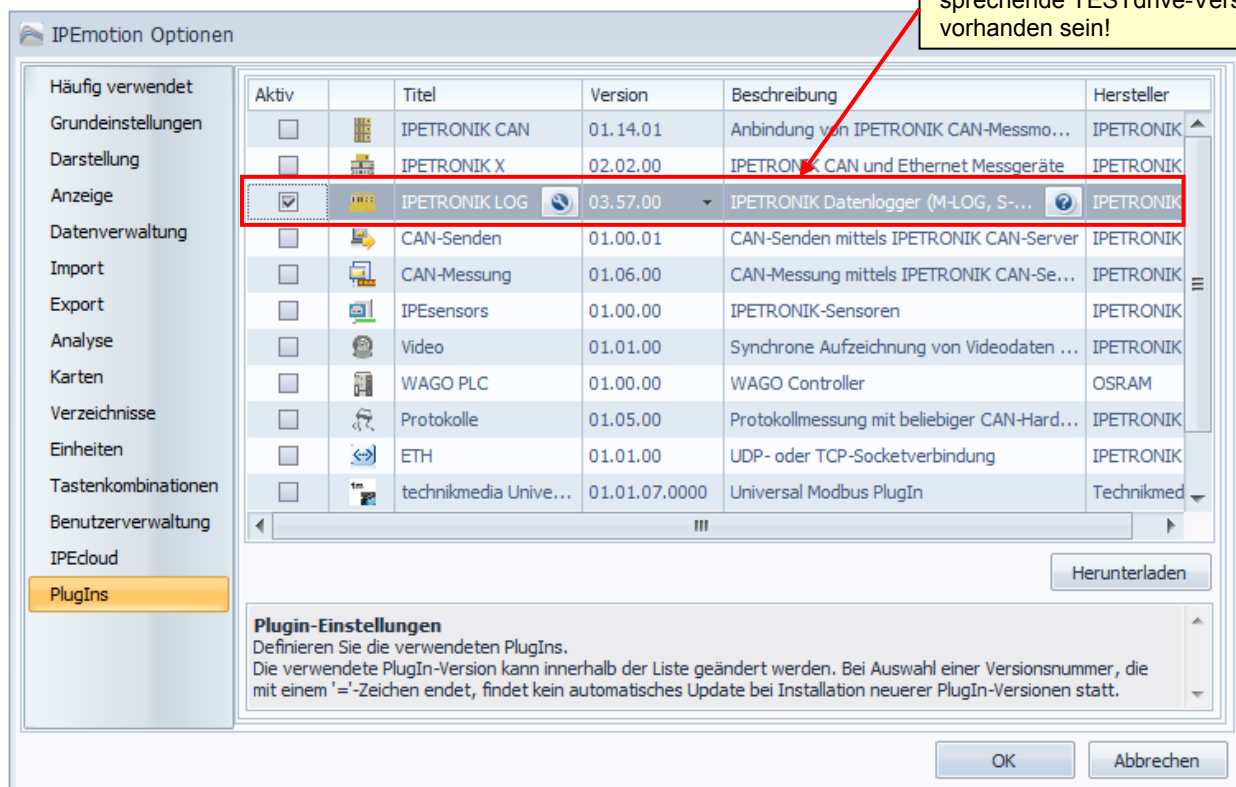
Erhalten Sie einen Überblick über die gängigen physikalischen Größen und deren jeweilige Maßeinheit und editieren Sie diese.



PlugIns

Aktivieren oder deaktivieren Sie die verwendeten **Hardwaresysteme**.

Dieses PlugIn ist für alle Loggeranwendungen erforderlich.
Auf dem Logger muss die entsprechende TESTdrive-Version vorhanden sein!



Über das Werkzeugschlüssel-Symbol öffnet sich der Dialog zu den PlugIn-spezifischen Einstellungen mit den Reitern **Optionen** und **Komponenten**.

Komponenten

Die Auswahl der Hardwarekomponenten für die Konfiguration über einen Messstellenkatalog basiert auf der **Priorität**. Diese Vorauswahl anhand einer Zuweisung der Priorität der Systemkomponenten erleichtert Ihnen die Modulauswahl und verbessert somit auch die Systemgeschwindigkeit.

Die Priorität **Hoch** definiert eine bevorzugte Verwendung der entsprechenden Hardwarekomponente bei der Konfiguration über einen Messstellenkatalog. Die Hardwarekomponenten, welche mit der Priorität **Keine Verwendung** definiert sind, können für eine Messung nicht gewählt werden.

Optionen

IPEmotion Einstellungen - IPETRONIK LOG

Optionen Komponenten

Allgemein

TESTdrive Zugangsbeschränkung aktivieren:

Verschlüsselung der Konfigurationsdateien:

 Passwortverschlüsselung: *****

Kodierung der Systemdateien:

Vollständige Systemkonfigurationsdateien:

Messstatusdatei erstellen:

NoValue-Alarm Timeout[s]: 2

NoValue-Startverzögerung [s]: 0

Erkennungsmodus

Logger mit Seriennummer: 80000000

Auswahl über Dialog

Alle Logger

Importmodus

Verschieben

Kopieren

Nachfragen

Erweitert

Systemeinstellungen öffnen

Zeitzone

Zeitzone: (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna

Automatische Sommerzeit:

OK Abbrechen

Erweiterte Optionen

IP: Erweiterte Optionen

Videoeingang

Maximaler Speicherplatz: 1000 MB

Maximaler Speicherplatz (extern): 1000 MB

Maximale Dateilänge: 1000 MB

Audioeingang

Maximaler Speicherplatz: 40 MB

Maximale Dateilänge: 6 MB

Empfindlichkeit: 67

Audioausgabe

Lautstärke: 87

Audiodateien löschen:

Andere

Systemcheck deaktiviert:

Nur als Name für die Exportdatei verwenden.:

Exportdialog anzeigen:

Grenzwerte synchron verarbeiten:

Anstehzeit für Audio- und Video-Trigger: 1,5 s

Nachbearbeitungsverzögerung: 1 ms

Start-Prozessing-Verzögerung: 20 s

Post-Prozessing Wiederholungs-Verzögerung: 15 min

ECU-Initialisierungstimeout: 10 s

Erweiterte Kommentare:

Projektparameternamen:

TSTdrive.zip auf USB übertragen:

Spannungsausgang für Anzeige: undefiniert

Erweiterte Optionen

Post-Processing Wiederholungs-Verzögerung: **15 min**

ECU-Initialisierungstimeout: **10 s**

Erweiterte Kommentare:

Projektparameternamen:

TSTdrive.zip auf USB übertragen:

Spannungsausgang für Anzeige: **Undefiniert**

IPETRONIK CAN

ID-Vergabe nach Geräteerkennung aktivieren:

Start CAN-ID: **10**

IPEconf2 entsprechender CANdb-Export:

CSV-Importmodus: **Standard**

Kanalkommentare:

XCP-Service

Langsame Rate: **1 Hz**

Mittlere Rate: **10 Hz**

Schnelle Rate: **100 Hz**

Sendekategorien

Kategorie 1: **Category 1**

Kategorie 2: **Category 2**

Kategorie 3: **Category 3**


Kategorie Aus: **NoTransfer**

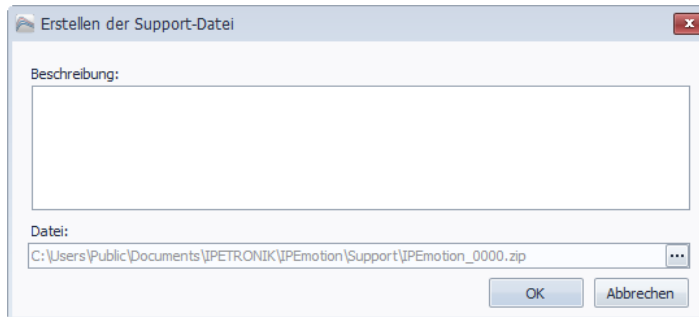
Den angeschlossenen IPETRONIK CAN-Modulen wird nach erfolgreicher Erkennung die neue ID beginnend mit der Start CAN-ID zugewiesen

Festlegung der Übertragungsraten
 langsam: 1 ... 5 Hz
 mittel: 10 ... 50 Hz
 schnell: 100 ... 1000 Hz

5.1.5 Support-Datei erstellen

Über den Eintrag **Support-Datei** des Applikationsmenüs haben Sie die Möglichkeit, eine Support-Datei zu erstellen und eigene Anmerkungen und Fehlerbeschreibungen einzufügen und/oder zu editieren.

Geben Sie in dem erscheinenden Dialog **Erstellen der Support-Datei** eine Fehlerbeschreibung ein. Übernehmen Sie den Standardspeicherort für die Datei. Um einen anderen Speicherort auszuwählen, klicken Sie auf das Symbol .



Nachdem Sie den gewünschten Speicherort und einen benutzerdefinierten Dateinamen für die Support-Datei angegeben haben, klicken Sie auf **Speichern**, um zum Fenster **Erstellen der Support-Datei** zurückzukehren.

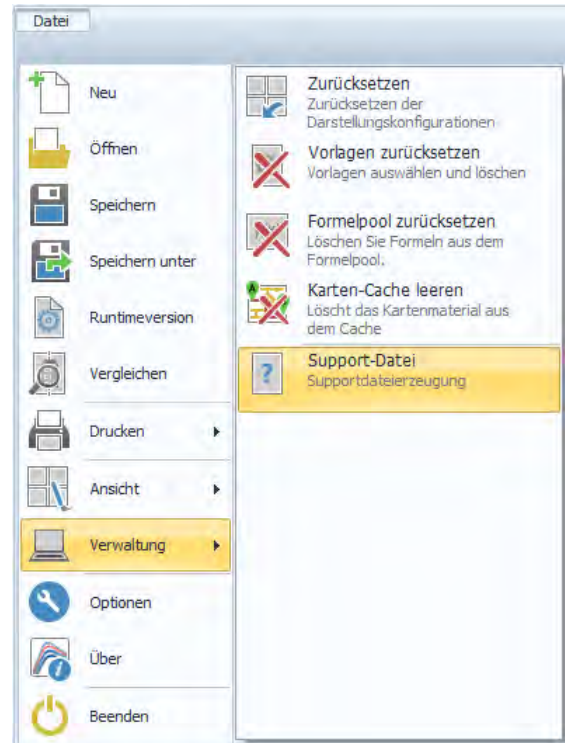
Nach dem Wählen von **OK** wird eine zip-Datei erstellt, in der neben der Fehlerbeschreibung die folgenden Informationen enthalten sind:

System-Infos (Windows-Version, Computernamen, freier Speicher auf den lokalen Laufwerken, ...),

Aktuelle Konfigurationen (Mess-, OnlineView-, Skriptkonfigurationen),

Trace-Dateien (.NET, C++).

Bei Problemen im Betrieb mit IPEmotion senden Sie diese Support-Datei an support@ipemotion.com.



5.1.6 IPEmotion Arbeitsbereiche (Main Navigation Tabs)

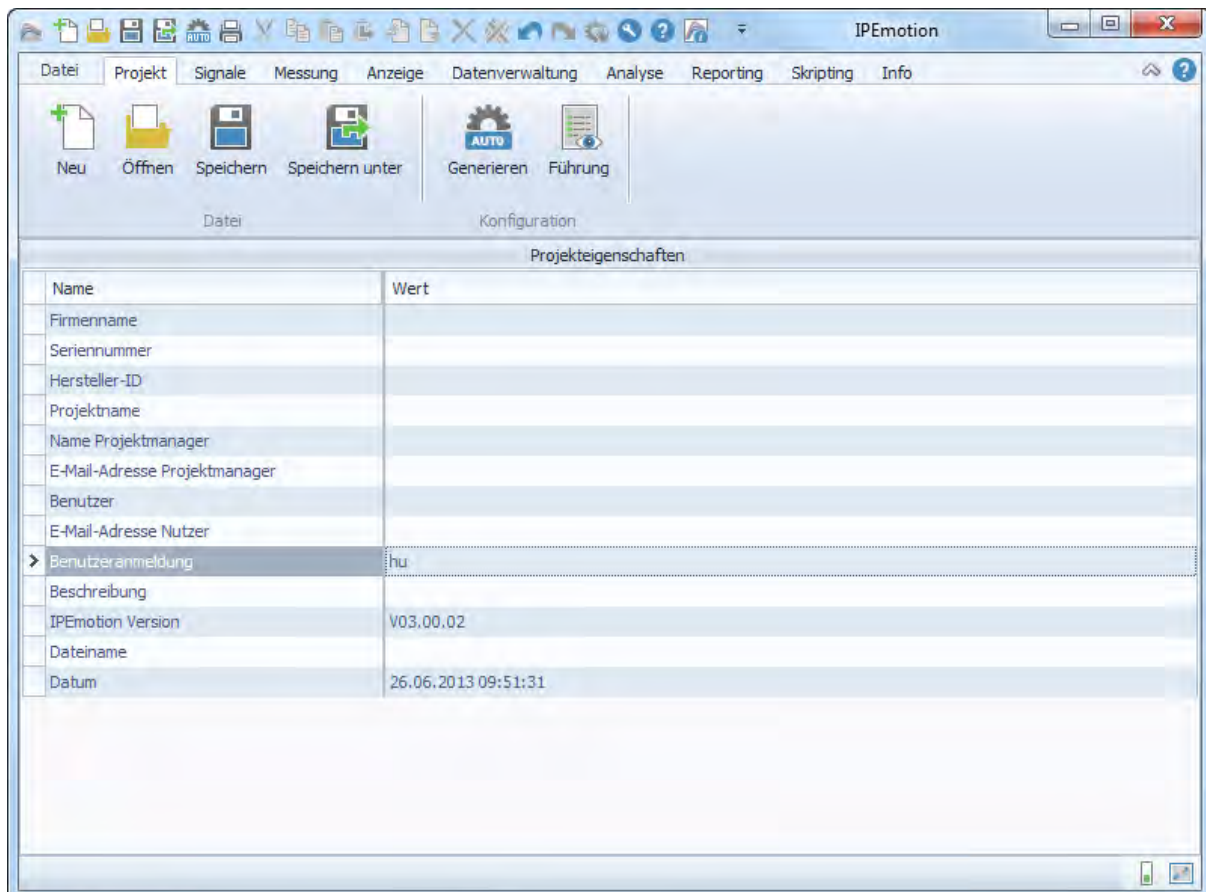
Die Main Navigation Tabs ermöglichen Ihnen eine übersichtliche und schnelle Aktivierung der verschiedenen Hauptabschnitte von IPEmotion. Ein in hellerem Blau hinterlegter Tab bedeutet, dass dieser Abschnitt aktiviert ist.

IPEmotion ist so konzipiert, dass Sie den Hauptmenüpunkten von links nach rechts folgen können. Nutzen Sie diese logische Anordnung wie einen roten Faden, der Sie Schritt für Schritt zu einer erfolgreichen Messung führt.

Projekt	Signale	Messung	Anzeige	Datenverwaltung	Analyse	Reporting	Scripting	Info
----------------	----------------	----------------	----------------	------------------------	----------------	------------------	------------------	-------------

- Projekt** Definieren Sie Ihre allgemeinen benutzerspezifischen Projektdaten.
- Signale** Konfigurieren Sie die angeschlossenen Messsysteme und Module.
- Messung** Konfigurieren Sie die gewünschten Speichergruppen und Kanäle.
- Anzeige** Führen Sie anhand der angeschlossenen Module und der vorgenommenen Konfigurationen eine Messung durch.
- Datenverwaltung** Verwalten Sie Ihre gespeicherten Messdaten in allen unterstützten Formaten.
- Analyse** Stellen Sie Kanäle mit Hilfe von Diagrammen übersichtlich dar.
- Reporting** Erstellen Sie Berichte und Dokumentationen zu Ihren Messprojekten.
- Skripting** Automatisieren Sie Ihre Messabläufe.
- Info** Erhalten Sie einen grundlegenden Überblick und allgemeine Hilfestellungen.

Projekt



Signale

The screenshot shows the IPEmotion software interface with the 'Signale' (Signals) configuration window open. The window title is 'LOG_de - IPEmotion'. The interface includes a menu bar with options like 'Datei', 'Projekt', 'Signale', 'Messung', 'Anzeige', 'Datenverwaltung', 'Analyse', 'Reporting', 'Skripting', and 'Info'. Below the menu bar is a toolbar with icons for 'System', 'Komponenten', 'Funktionen', 'Import', 'Export', 'Prüfen', 'Abgleichen', 'Erkennen', 'Initialisieren', 'Darstellung', and 'Details'. The main area is divided into two panes. The left pane shows a tree view of the system configuration, with 'System' highlighted. The right pane shows a table of channels (Kanäle) with columns for Name, Aktiv, Einheit, Phys Min, Phys Max, Sensor Min, Sensor Max, and Abtaste. Below the table is a configuration dialog (Konfigurationsdialoge) with fields for 'Frontnummer', 'TESTdrive-Version', 'Anhang', 'Notfallkonfiguration', 'Zeitzone', and 'Automatische Sommerzeit'.

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtaste
DIN 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DIN 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DIN 03	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DIN 04	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 03	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 04	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Interne Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	-128	127	-128	127	1 Hz
Spannungsversorgung	<input checked="" type="checkbox"/>	V	0,000	65,535	0	65,535	1 Hz
Caps-Spannung	<input checked="" type="checkbox"/>	V	0,000	65,535	0	65,535	1 Hz
Einschaltbedingung	<input type="checkbox"/>		0	6	0	6	1 Hz
Gelbe LED	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Rote LED	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Remote	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Remote 01	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Remote 02	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Wake on CAN	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz

5.1.7 Info

Sie erhalten einen grundlegenden Überblick zu der Software IPEmotion. Weiterhin werden Ihnen nützliche allgemeine Hilfestellungen und Tipps und Tricks für den Einsatz von IPEmotion zur Verfügung gestellt.

Die Ansicht Info ist in die folgenden Menüpunkte unterteilt:

Willkommen,

Release Notes (nur in englischer Sprache),

Roter Faden,

Tipps und Tricks,

Tastaturbedienung,

Dokumentationen,

Kontakt und Unterstützung.

5.2 Loggereinstellungen

5.2.1 Konfigurationsdialoge

Allgemein

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtastrate
DIN 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DIN 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DIN 03	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DIN 04	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 03	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 04	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Interne Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	-128	127	-128	127	1 Hz
Spannungsversorgung	<input checked="" type="checkbox"/>	V	0,000	65,535	0	65,535	1 Hz
Caps-Spannung	<input checked="" type="checkbox"/>	V	0,000	65,535	0	65,535	1 Hz
Einschaltbedingung	<input type="checkbox"/>		0	6	0	6	1 Hz
Gelbe LED	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Rote LED	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Remote	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Remote 01	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Remote 02	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Wake on CAN	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz

Allgemein | Erweitert | System aktiviert | Datenverwaltung | Logdateikategorien

Aktiv:

Name: 82501109

Beschreibung: Ultrakompakter modularer Datenlogger mit 6 CAN-Schnittstellen und 2 LIN-Schnittstellen und 2 ETH-Si

Referenz: 82501109

Erweitert

Allgemein | **Erweitert** | System aktiviert | Datenverwaltung | Logdateikategorien

Frontnummer:

TESTdrive-Version:

Anhang: ...

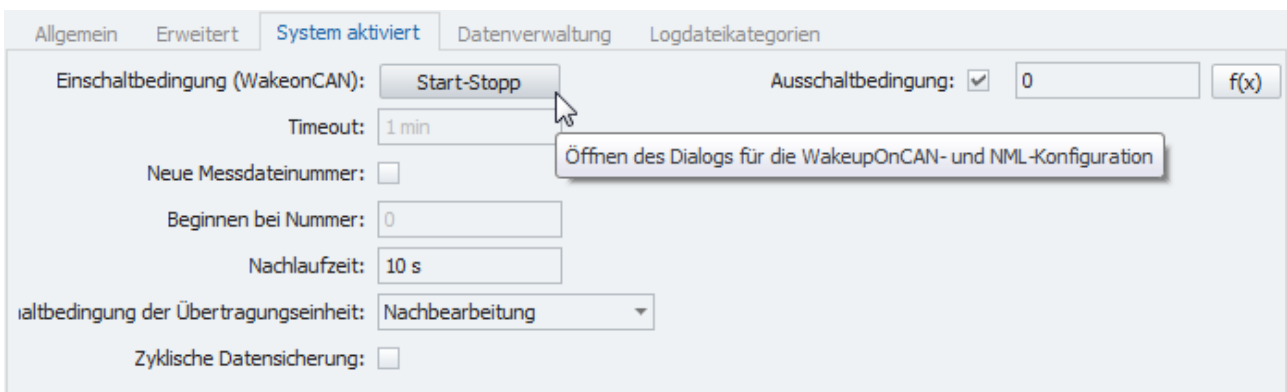
Notfallkonfiguration: ...

Zeitzone: ▼

Automatische Sommerzeit:

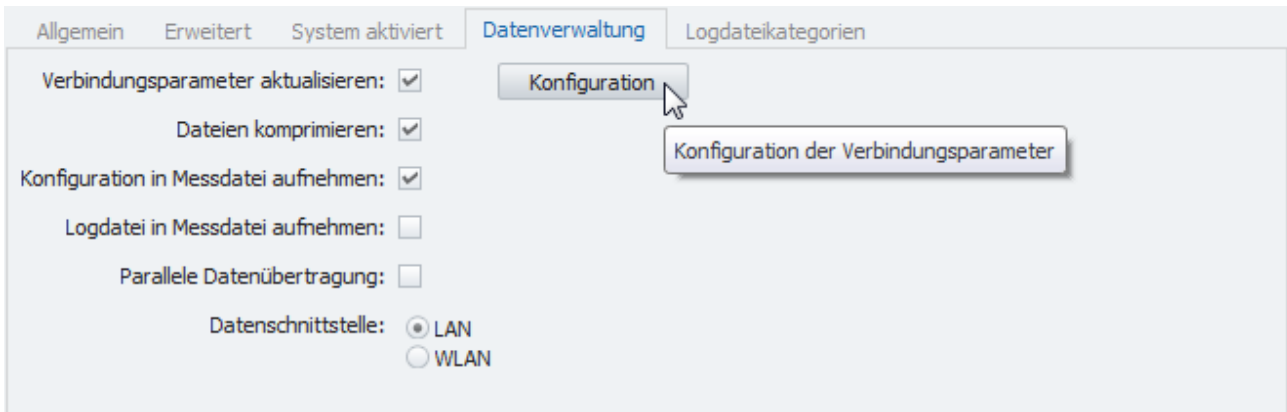
- Frontnummer:** Die letzten vier Stellen der Serien-Nr. des Loggers
- TESTdrive-Version:** Version des Anwendungsprogramms auf dem Logger. Nach dem Auslesen über eine LAN/WLAN-Verbindung wird diese angezeigt. Über **Update** wird die Aktualisierung der Loggersoftware durchgeführt.
- Anhang:** Zusätzliche Datei, die der Benutzer auf dem Logger speichern kann.
- Notfallkonfiguration:** Notfallkonfiguration auf dem Logger speichern
- Zeitzone:** Verwendung der unter den PlugIn-Optionen (**Optionen > PlugIns > PlugInspezifische Einstellungen**) eingestellten Zeitzone
- Automatische Sommerzeit:** Automatische Umstellung Winter- <> Sommerzeit

System aktiviert



- Einschaltbedingung (WakeonCAN):** Aktivierung des CAN-Buses / der CAN-Busse zum Start des Loggers über WakeonCAN
- Timeout:** Zeit, die der Logger auf das WakeonCAN-Einschaltsignal wartet
- Ausschaltbedingung:** Benutzerdefinierte Bedingung (Trigger, Formel) die den Logger ausschaltet. Liegt das Remotesignal noch an (REM = Klemme 15), schaltet der Logger unmittelbar wieder ein.
- Neue Messdateinummer:** Die fortlaufende Nummerierung der Messdateien beginnt mit der definierten Startnummer
- Beginnen bei Nummer:** Startnummer zur fortlaufenden Nummerierung der Messdateien
- Nachlaufzeit:** Zeit, die der Logger nach dem Ausschaltsignal eingeschaltet bleibt
- Einschaltbedingung der Ü-Einheit:** Einschaltung des WLAN-Clients bzw. des Modems zur Übertragung der auf dem Logger gespeicherten Messdaten
- Zyklische Datensicherung:** Daten werden während der laufenden Messung bereits gespeichert, nicht erst am Ende der Messung beim Schließen der Messdatei

Datenverwaltung



Verbindungsparameter aktualisieren: Freischaltung der Datenübertragungskonfiguration, Bearbeiten der Einstellungen über **Konfiguration**.

Dateien komprimieren: Komprimierung der Messdaten im Archiv

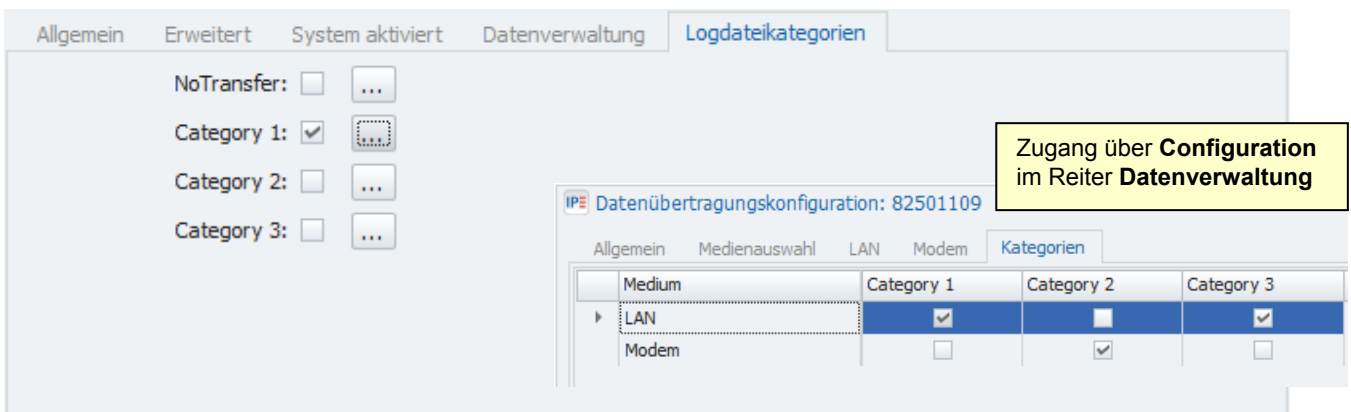
Konfiguration in Messdatei Konfiguration der Messdatenerfassung (**CFG_XXX.isf**) in das Messdatenarchiv **XXX_MEA_XXX.zip** aufnehmen.

Logdatei in Messdatei aufnehmen: Logdatei der Messung (**MEA_XXX.log**) in das Messdatenarchiv **XXX_MEA_XXX.zip** aufnehmen.

Parallele Datenübertragung: Datenübertragung auch während laufender Messdatenerfassung

Datenschnittstelle: Auswahl der Schnittstelle (LAN, WLAN) zur Kommunikation

Logdateikategorien



NoTransfer: Daten von der Übertragung ausschließen.

Category 1: Zuordnung von Speichergruppen, Log-Datei, ... zur Datenübertragungskategorie 1

Category 2 Zuordnung von Speichergruppen, Log-Datei, ... zur Datenübertragungskategorie 2.

Category 3: Zuordnung von Speichergruppen, Log-Datei, ... zur Datenübertragungskategorie 3



Daten können einer oder mehreren Datenübertragungskategorien zugeordnet werden.

Einem Übertragungsmedium (LAN, Modem) können eine oder mehrere Datenübertragungskategorien zugeordnet werden, einer Kategorie jedoch nur ein Medium.

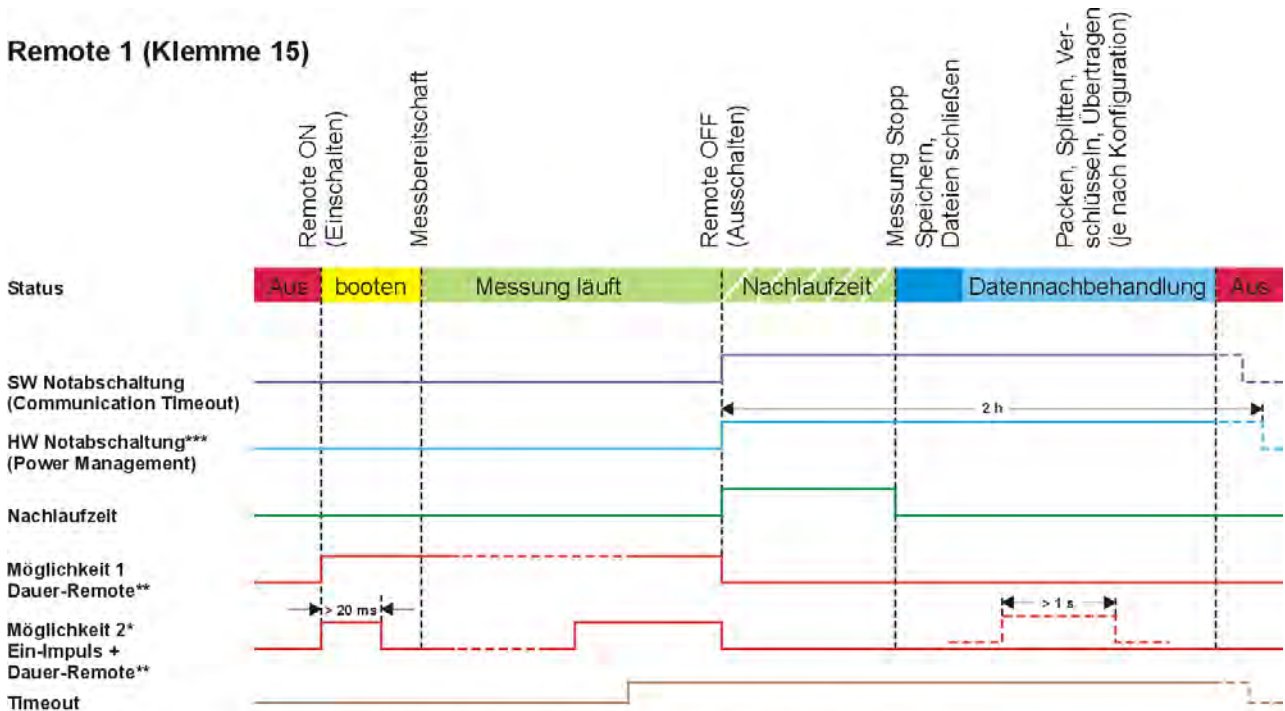
6 Grundfunktionen

6.1 Ein-/Ausschalten

Beschreibung der unterschiedlichen Ein- und Ausschaltmöglichkeiten

6.1.1 Klemme 15

Remote 1 (Klemme 15)



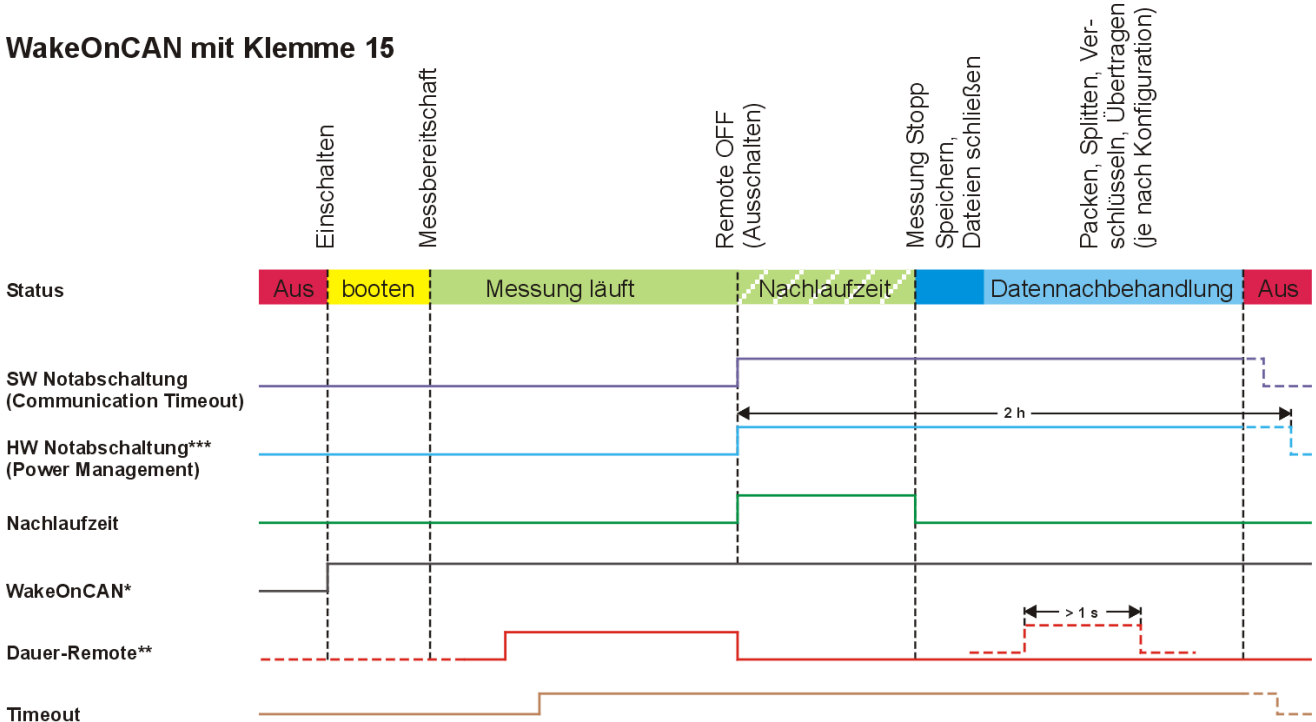
*Möglichkeit 2: Einschaltbedingung (WakeOnCAN) aktiv, Dauer-Remote muss vor dem eingestellten Timeout kommen

**Dauer-Remote: Ein erneutes Remotesignal (Dauer > 1 s) während der Datennachbehandlung stoppt diese und startet eine neue Messung.

***HW Notabschaltung: Ist der Logger 2 h nach der letzten fallenden Flanke des Remotesignals noch eingeschaltet, wird dieser durch das Powermanagement in jedem Fall abgeschaltet.

6.1.2 WakeOnCAN

WakeOnCAN mit Klemme 15

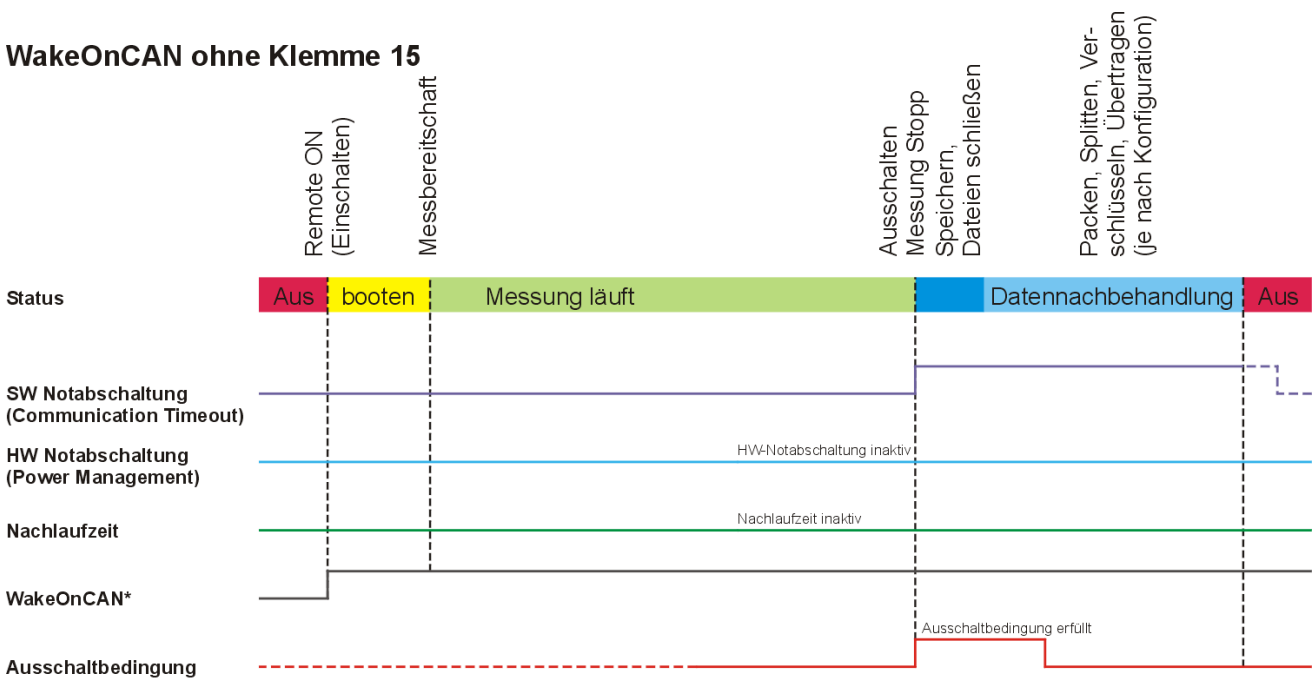


*WakeOnCAN KL15: Einschaltbedingung (WakeOnCAN) aktiv, Dauer-Remote muss vor dem eingestellten Timeout (WakeOnCAN-Timeout) kommen Brücken Pin 3-6 u. Pin 8-9 am CAN-Eingang, um WakeOnCAN zu erkennen!

**Dauer-Remote: Ein erneutes Remotesignal (Dauer > 1 s) während der Datennachbehandlung stoppt diese und startet eine neue Messung.

***HW Notabschaltung: Ist der Logger 2 h nach der letzten fallenden Flanke des Remotesignals noch eingeschaltet, wird dieser durch das Powermanagement in jedem Fall abgeschaltet.

WakeOnCAN ohne Klemme 15



*WakeOnCAN ohne KL15: Einschaltbedingung (WakeOnCAN) aktiv, Ausschaltbedingung aktiv, HW-Notabschaltung und eingestellte Nachlaufzeit ohne Funktion, eingestellter Timeout ohne Funktion Brücken Pin 3-6 u. Pin 8-9 am CAN-Eingang, um WakeOnCAN zu erkennen!

6.1.3 WakeOnRTC (IPElog)

Ab TESTdrive 3.52 unterstützt IPElog das Einschalten über die interne Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC).

Folgende Startfunktionen sind möglich:

- ▶ Einmalig zu einer bestimmten einzigen Uhrzeit
- ▶ Zyklisch absolut, ab einer bestimmten Uhrzeit wiederkehrend, z.B. zu jeder Stunde
- ▶ Dauer relativ, z.B. eine definierte Dauer nach dem letzten Herunterfahren

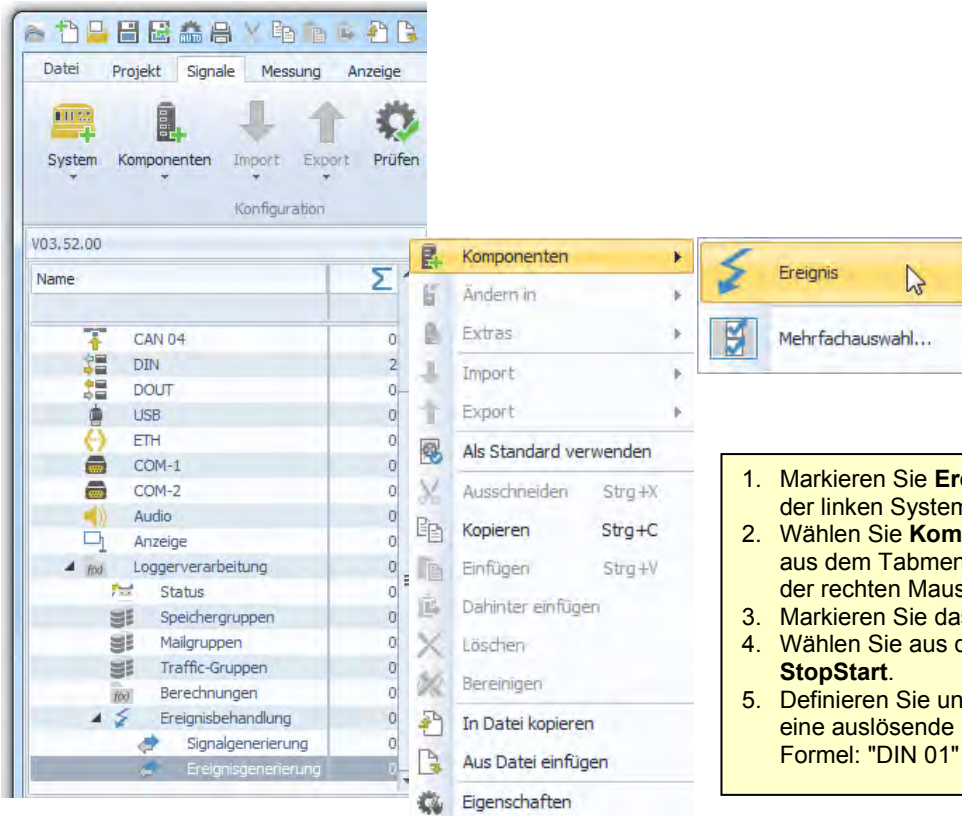


Ist IPElog mit WakeOnCAN, WakeOnRTC oder WakeOnSMS konfiguriert, leuchten die Ethernetstatus-LEDs (LINK, ETH1, ETH2) auch im Standby-Modus grün.

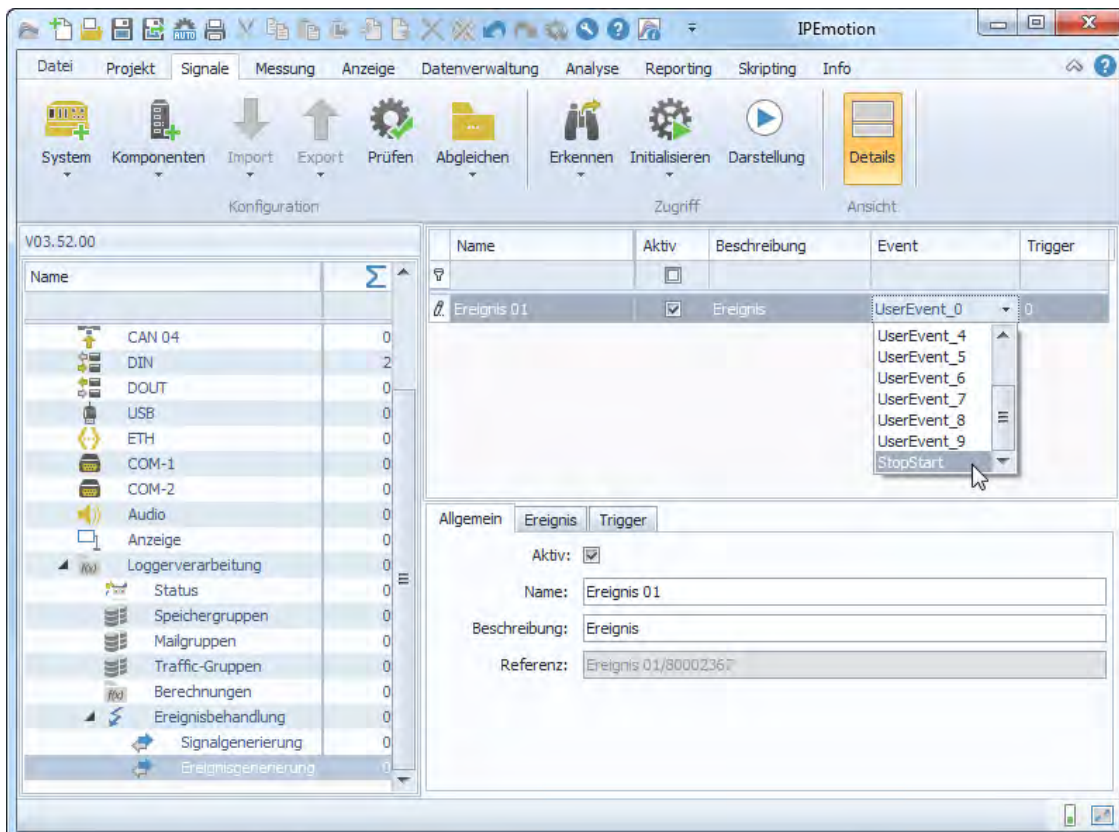
1. Markieren Sie die Loggerseriennummer in der linken Systemstruktur.
2. Wählen Sie **Start-Stopp** aus dem Tab **System aktiviert**.
3. Aktivieren **WakeOnRTC** in der Start-/Stoppkonfiguration
4. Wählen Sie unter **Modus** eine der Startfunktionen
5. Definieren Sie je nach Modus die **Startzeit** und/oder die **Dauer**.
6. Aktivieren Sie **Messen**, wenn nach dem Startvorgang automatisch eine Messung beginnen soll.

6.1.4 StopStart-Ereignis (Loggerverarbeitung)

Die StopStart-Funktion schließt die aktuelle Messdatei und startet unmittelbar danach eine neue Messung. Die Funktion wird durch ein benutzerdefiniertes Ereignis getriggert und somit ohne Ausschalten des Logger ausgelöst.



1. Markieren Sie **Ereignisgenerierung** aus der linken Systemstruktur.
2. Wählen Sie **Komponenten > Ereignis** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
3. Markieren Sie das neu erstellte Ereignis
4. Wählen Sie aus dem Tab **Ereignis**, **StopStart**.
5. Definieren Sie unter dem Tab **Trigger** eine auslösende Bedingung (z.B. die Formel: "DIN 01" AND "DIN 02").



6.1.5 Use Cases

WakeOnCAN mit Zündung Ein/Aus

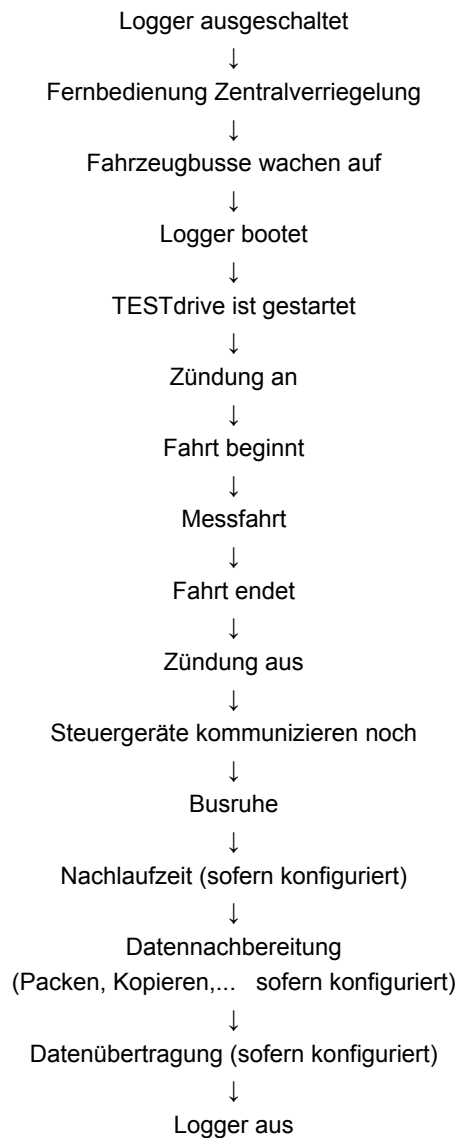
Anwendung

Messfahrt mit Dauermessung über Signal „Zündung an“ / „Zündung aus“ (Remote); Um den kompletten Startvorgang zu erfassen, wird der Logger über Bustraffic gestartet (WakeOnCAN). Nach dem Ende der Messfahrt soll die CAN-Aktivität nach dem Zustand „Zündung aus“ erfasst werden.

Voraussetzungen

- ▶ WakeOnCAN-fähiger Logger
- ▶ Erkennung Ende der Kommunikation auf Fahrzeugbussen:
 - > IPElog oder MLOG mit 4CANQS-Karten und FPGA ab 1.08.01, TESTdrive ab 3.52.00

Ablauf



WakeOnCAN (Busaktivität)

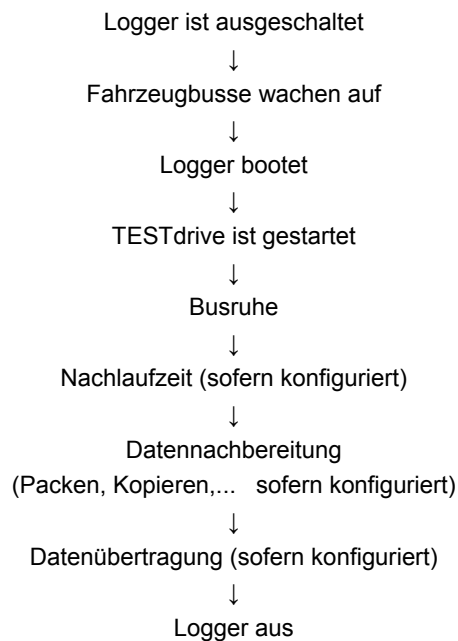
Anwendung

Überwachung einer Fahrzeugkomponente am CAN, d.h. Messung sobald/solange diese aktiv ist, unabhängig vom Status der Zündung.

Voraussetzungen

- ▶ WakeOnCAN-fähiger Logger
- ▶ Erkennung Ende der Kommunikation auf Fahrzeugbussen:
 - > IPElog oder MLOG mit 4CANQS-Karten und FPGA ab 1.08.01, TESTdrive ab 3.52.00
- ▶ Alternativ bei anderen Loggertypen / Firmwareständen:
 - > Nutzung der Ausschaltbedingung oder des WakeOnCAN-Timeout

Ablauf



WakeOnRTC

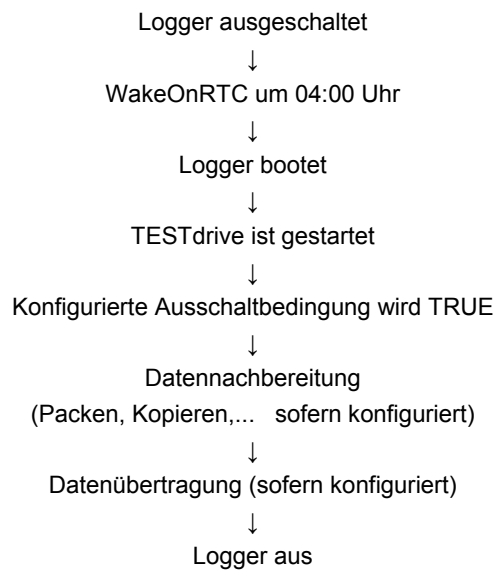
Anwendung

Unabhängig von Status der Zündung und Busverkehr soll der Logger immer nachts um 04:00 Uhr starten, für zwei Minuten über angeschlossene Analogmodule messen und anschließend wieder in den Ruhezustand wechseln.

Voraussetzungen

- ▶ IPElog mit TESTdrive ab 3.52.00

Ablauf



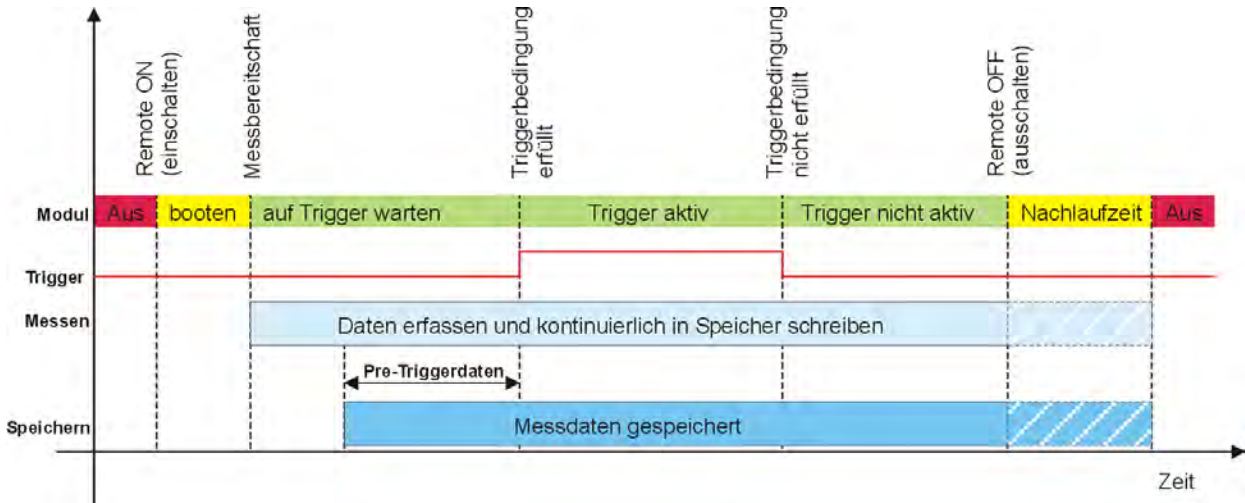
6.2 Trigger

Das Messprogramm des Loggers stellt je Speichergruppe 4 Triggerbedingungen zur Auswahl, über welche die Aufzeichnung der Messdaten in den Speichergruppen gesteuert werden kann. Die Triggerbedingungen können sowohl von gemessenen Signalen als auch von verrechneten Kanälen abgeleitet werden. Alle Daten werden zunächst in den Speicher (RAM) geschrieben. Ist eine der Speicherbedingungen erfüllt, werden die Messdaten asynchron vom Zwischenspeicher in die offene Messdatei auf den Datenträger geschrieben.

6.2.1 Starttrigger

Beginn der Datenspeicherung, sobald Triggerbedingung (Impuls) erfüllt. Beenden der Speicherung mit dem (korrekten) Ausschalten (Power down) des Loggers.

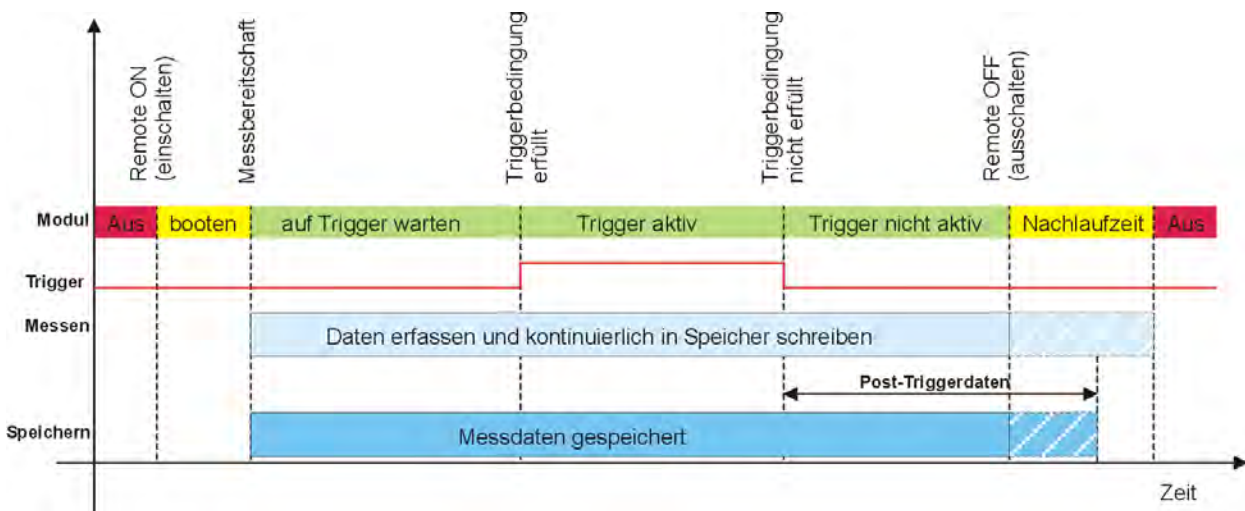
Eine eingestellte Nachlaufzeit verlängert die Datenerfassung um x Sekunden.



6.2.2 Stopptrigger

Beginn der Datenspeicherung mit dem Einschalten (Power up) des Loggers. Beenden der Datenspeicherung, sobald Triggerbedingung (Impuls) erfüllt.

Eine eingestellte Nachlaufzeit verlängert die Datenerfassung um x Sekunden. Tritt kein Triggerereignis ein, werden Daten bis zum Zeitpunkt „Remote OFF“ bzw. bis zum Ende der Nachlaufzeit erfasst.



Verwenden Sie die Funktion `VALID(x ; y)`, damit auch bei einem möglichen Ungültigkeitswert (NoValue) die Triggerbedingung korrekt ausgeführt wird. Beispiel:

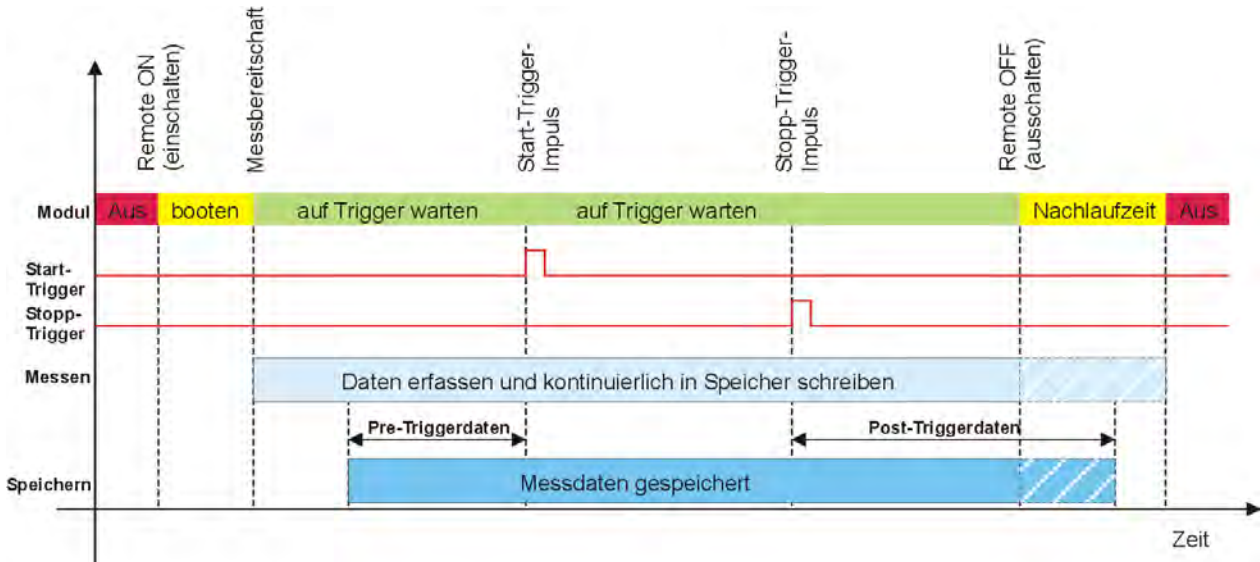
Starttrigger: `VALID(„Kanal01“ > 15; 0)` Speicherung sobald der Wert von Kanal01 > 15

Stopptrigger: `VALID(„Kanal01“ > 15, 1)` Speicherung solange der Wert von Kanal01 > 15

6.2.3 Start- und Stopptrigger

Beginn der Datenspeicherung, sobald die Start-Triggerbedingung (Impuls) erfüllt ist. Beenden der Datenspeicherung, sobald die Stopp-Triggerbedingung (Impuls) erfüllt ist.

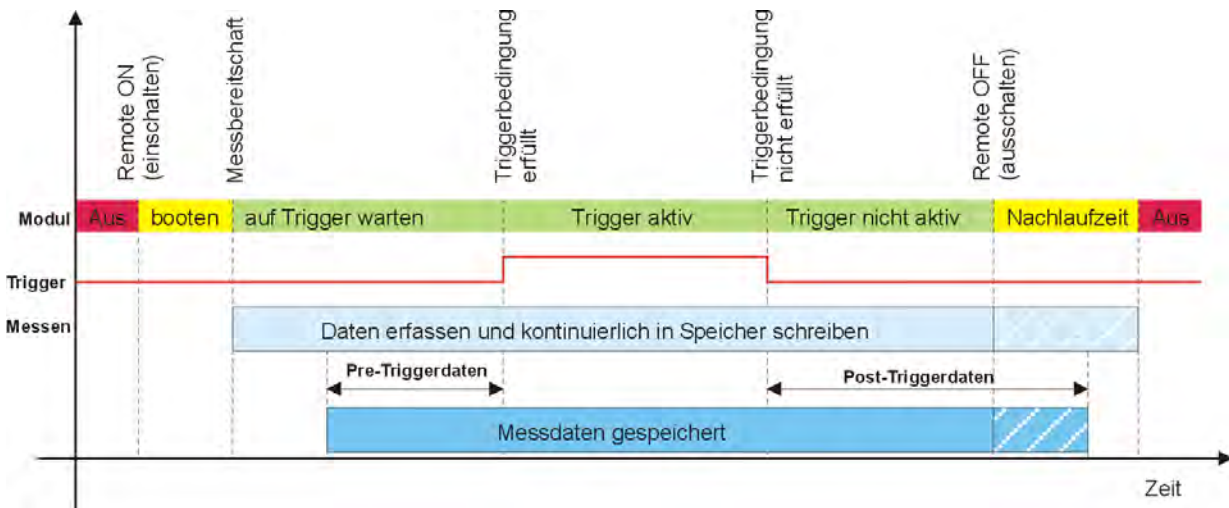
Eine eingestellte Nachlaufzeit verlängert die Datenerfassung um x Sekunden. Tritt kein Stopp-Triggerereignis ein, werden Daten bis zum Zeitpunkt „Remote OFF“ bzw. bis zum Ende der Nachlaufzeit erfasst.



6.2.4 Stopp ist invertierter Start

Datenspeicherung solange Triggerbedingung (Zustand) erfüllt.

Eine eingestellte Nachlaufzeit verlängert die Datenerfassung um x Sekunden. Verändert sich der Triggerstatus nach erfolgreicher Triggerbedingung nicht mehr, werden Daten bis zum Zeitpunkt „Remote OFF“ bzw. bis zum Ende der Nachlaufzeit erfasst.



Die **Nachlaufzeit** ist nicht zu verwechseln mit der **Nachbearbeitungszeit**. Dennoch müssen beide Einstellung auf einander abgestimmt sein. Die **maximale Nachbearbeitungszeit** wird im Bereich Eigenschaften unter **Logger > Einstellungen > Datenübertragungs-Timeout** eingestellt. Diese Einstellung begrenzt die Einschaltdauer des Loggers nach erfolgtem „Remote OFF“ Signal. Nach dieser Zeit wird der Logger regulär ausgeschaltet, auch wenn eine eventuelle Datennachbearbeitung (Zippen, Splitten, Senden) noch nicht abgeschlossen ist. Der Wert für die maximale Nachbearbeitungszeit muss mindestens 5 min. größer sein als die aktuell eingestellte Nachlaufzeit!

6.2.5 Trigger-Kanal speichern

Ist die Funktion **Trigger-Kanal speichern** aktiviert, werden der Zustand des Triggers sowie einige zusätzliche Informationen in einem impliziten Kanal (Datenformat Word) in jeder Speichergruppe gespeichert.

Bitcodierte Informationen im Trigger-Statuskanal		
Bit Nr.	Bezeichnung	Beschreibung (wenn Bitwert = 1)
0	Pre-Trigger	Pre-Trigger-Zeit läuft
1	Zwischen Start und Stopp	Zustand des Triggersignals Im Modus Dauermessung ist dieses Bit während der gesamten Messung gesetzt.
2	Post-Trigger	Post-Trigger-Zeit läuft
3	Trigger Event	Bei jedem Low > High-Übergang des Triggersignals wird dieses Bit einen Messwert lang gesetzt. Im Modus Dauermessung ist dieses Bit bei Start der Messung einmalig gesetzt.
4	Manöver	Manöveraufzeichnung läuft. (Keine NoValues mehr vorhanden)
5	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
6	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
7	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
8	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
9	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
10	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
11	Res	Wird z. Zt. nicht verwendet!
12	WakeOnCAN	WakeOnCAN ist aktiv
13	Power Bad	Der Logger ist von der Stromversorgung getrennt.
14	Power Good	Pufferkondensatoren geladen
15	KL. 15	Entprelltes Remotesignal (Klemme 15)

6.3 Datengruppen (Speicherung, E-Mail, Traffic, Statistik, NoValue)

TESTdrive 3.55 unterstützt 5 unterschiedliche Arten von Datengruppen:

- ▶ Speichergruppen Zeitbezogene Speicherung auf dem Logger
- ▶ Mailgruppen Versendung der Signalwerte zum Triggerzeitpunkt als E-Mail
- ▶ Traffic-Gruppen Ereignisbezogene (Zeitstempel) Speicherung auf dem Logger (Traffic-Daten), Lizenz erforderlich
- ▶ Statistische Gruppe STG-Datei (Statistic Group) mit Min-, Max-, Mittelwert der Messstelle erstellt am Ende der jeweiligen Messung
- ▶ NoValue-Gruppe Überwachung von Signalen auf Ungültigkeitswerte (NoValues)

Dadurch können Signale (direkte Messsignale und auch verrechnete Kanäle) für eine weitere Bearbeitung zusammengefasst werden. In Speichergruppen können Speicherraten unabhängig von der Signalmessrate definiert werden. Diese Speicherrate kann für alle in der Gruppe enthaltenen Signale gültig sein, d. h. das Signal wird mit der eingestellten Messrate erfasst und mit der Speicherrate aufgezeichnet oder die Speicherrate entspricht der jeweiligen Signalmessrate.

Die maximale Speicherrate innerhalb einer Gruppe wird durch das im System verwendete Signal mit der höchsten Abtastrate bestimmt. Die Rate / Frequenz mit der die Online-Verrechnungen durchgeführt werden, entspricht der höchsten in der Verrechnung verwendeten Abtastrate.

Jeder Datengruppe kann eine eigene Triggerbedingung (siehe [6.2 Trigger](#)) zugewiesen werden. Dadurch ist es möglich, ausgewählte Signale nur in Abhängigkeit eines bestimmten Ereignisses zu speichern, wodurch die Datenmenge reduziert und die spätere Offline-Analyse vereinfacht wird.

Übersicht				
Datengruppe	Einstellungen	Trigger	Kategorien	Bemerkung
Speichergruppen	Speicherraten, Zeitstempel- und Triggerkanal, Ungültigkeitswerte, externe Speicherung, Speichergruppenname = Präfix der Messdatei	unterschiedliche Triggermodi, Formel als Triggerbedingung	Ja	zeitbezogene zyklische Messwerte
Traffic-Gruppen	externe Speicherung, Speichergruppenname = Präfix der Messdatei	unterschiedliche Triggermodi, Formel als Triggerbedingung	Ja	zeitstempelbezogene Messwerte
Mailgruppen	Empfänger, Betreffzeile	Formel als Triggerbedingung	Nein	Messwerte zum Triggerzeitpunkt als Statusinfo
Statistische Gruppe	keine	keine	Ja	Min-/Max-/Mittelwerte am Ende der Messung
Novalue-Gruppe	keine	Formel als Triggerbedingung	Nein	Einträge in Log-Datei

Kategorien (Datenübertragungs-Kategorien)

Datengruppen, die Messdateien erzeugen (z.B. Speichergruppen), können einer (Datenübertragungs-) Kategorie 1 bis 3 zugeordnet werden, oder auch von einer Datenübertragung ausgeschlossen werden. Jeder Kategorie kann genau ein Datenübertragungsmedium (z.B. LAN, Modem) zugewiesen werden, wobei einem Datenübertragungsmedium auch alle drei Datenkategorien zugewiesen werden können.

Siehe auch [11.2.3 Kategorie-Übersicht](#)

6.3.1 Speichergruppen

1. Aktivieren Sie den Navigationstab **Signale**.
2. Markieren Sie **Lokale Speichergruppen**.
3. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen > Speichergruppe** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
4. Geben Sie unter dem Reiter **Allgemein** einen Namen und ggf. eine Beschreibung zur Speichergruppe ein.
5. Markieren Sie die neue Speichergruppe.
6. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen > Kanäle** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
7. Markieren Sie die jeweiligen Signale und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
8. Definieren Sie zusätzliche Funktionen unter **Einstellungen** und **Triggerung**.

Speichergruppe

Ringspeichergruppe

<p>Allgemein Einstellungen Triggerung</p> <p>Speicherrate: Von Kanal</p> <p>Zeitstempelkanal: <input type="checkbox"/></p> <p>Ungültigkeitswerte: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Triggerkanal speichern: <input type="checkbox"/></p> <p>Präfix: <input type="checkbox"/></p> <p>Externe Speicherung: <input type="checkbox"/></p>

<p>Allgemein Einstellungen Triggerung</p> <p>Speicherrate: Von Kanal</p> <p>Zeitstempelkanal: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ungültigkeitswerte: <input type="checkbox"/></p> <p>Triggerkanal speichern: <input type="checkbox"/></p> <p>Präfix: <input type="checkbox"/></p> <p>Ringspeicher</p> <p>Ringspeichergröße: 1 s</p>
--

- Speicherrate** Auswahl einer festen Speicherrate oder einer kanalbezogenen Speicherrate, wobei diese durch den Kanal mit der höchsten Abtastrate innerhalb der Speichergruppe bestimmt ist.
- Zeitstempelkanal** Die Messdaten enthalten den absoluten Zeitkanal (Uhrzeit des Loggers).
- Ungültigkeitswerte** Zwischen den Triggerereignissen wird der unter **Format** des jeweiligen Kanals definierte Ungültigkeitswert eingefügt.

Triggerkanal speichern	Der Trigger-Statuskanal wird der Speichergruppe hinzugefügt und somit aufgezeichnet. Dieser Kanal enthält zusätzliche Informationen, die über die einzelnen Bits im Datensatz hinterlegt sind.
Präfix	Die Messdatendatei wird nach dem Namen der Speichergruppe benannt.
Externe Speicherung	Die Speicherung erfolgt auf das externe USB-Speichermedium. siehe 6.5 USB-Medium als Datenlaufwerk

Zur Speicherung auf einem externen USB-Datenträger können unter TESTdrive USB-Sticks oder USB-Festplatten verwendet werden. Je nach Anwendungsfall wird das USB-Speichermedium ausschließlich alternativ zum internen Datenlaufwerk oder als zusätzliches Laufwerk verwendet.

Externes Medium als Datenlaufwerk

Ringspeichergröße	Definiert die Größe des Ringspeichers zur Messung. Ist die max. Speicherdauer erreicht, wird der Speicherbereich, beginnend bei den ältesten Daten, überschrieben.
--------------------------	--



Verwenden Sie die Ringspeichergruppe, um Daten aufzuzeichnen, die nur bei Eintritt eines unbekanntes Ereignisses, z. B. im Fehlerfall, benötigt werden. Die Ringspeichergruppe enthält alle ausgewählten Signale für den festgelegten Zeitraum vor dem Ende der Messung.

Berücksichtigen Sie bei der Wahl der Ringspeichergröße die Anzahl der Kanäle und die eingestellten Datenraten.

6.3.2 Mailgruppen

V03,54.00

Name

Name

Aktiv

1. Aktivieren Sie den Navigationstab **Signale**.
2. Markieren Sie **Mailgruppen**.
3. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen** > **Mailgruppe** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
4. Geben Sie unter dem Reiter **Allgemein** einen Namen und ggf. eine Beschreibung zur Mailgruppe ein.
5. Markieren Sie die neue Mailgruppe.
6. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen** > **Kanäle** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
7. Markieren Sie die jeweiligen Signale und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
8. Definieren Sie Empfängerlisten unter **Einstellungen** und Startbedingungen unter **Trigger**.

Allgemein

Aktiv:

Name: Mailgruppen

Beschreibung: Mailgruppen auf dem Datenlogger

Referenz: Mailgruppen/80002367

Kanal	Index	Aktiv	Einheit	Abtastrate
57801407_3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	2 Hz
57801407_4	2	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	2 Hz
CPU-Auslastung	3	<input checked="" type="checkbox"/>	%	1 Hz
58601209_1	4	<input checked="" type="checkbox"/>	Hz	500 Hz
58601209_2	5	<input checked="" type="checkbox"/>	Hz	500 Hz

Allgemein | Einstellungen | Trigger
 Aktiv:
 Name: Mailgruppe 02
 Beschreibung: Mailgruppe auf dem Datenlogger
 Referenz: Mailgruppe 02/80002367

Allgemein | Einstellungen | **Trigger**
 Betreff: Temperatur zu hoch!

Allgemein | Einstellungen | **Trigger**
 Formel: *57801407_1* > 90

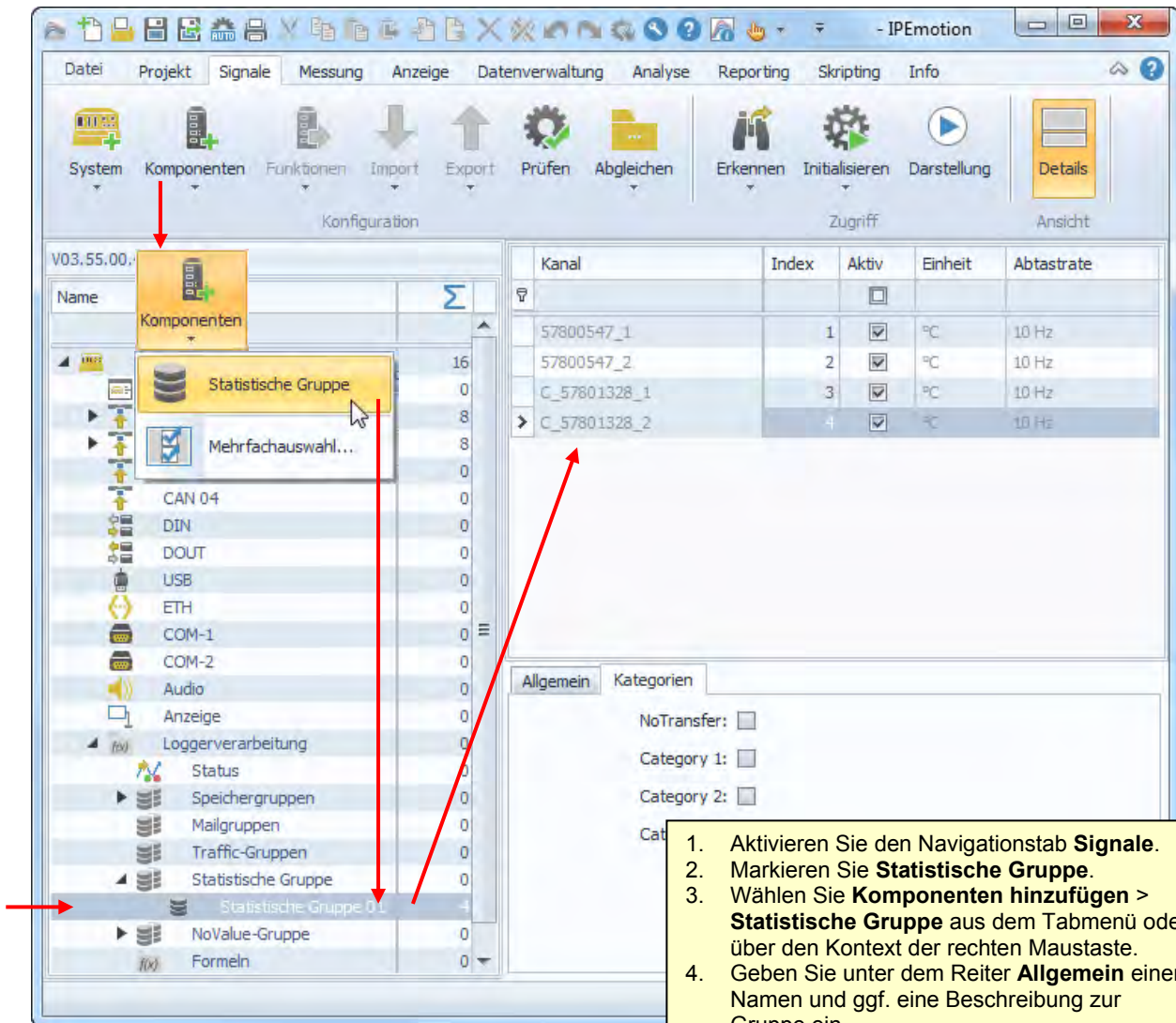


Die Einstellungen zum E-Mail-Empfänger und dem Mailserver erfolgt in den Loggereinstellungen unter dem Reiter **Datenverwaltung** > **Konfiguration** > **E-Mail**.



Mailgruppen können unabhängig von einer Status-E-Mail angelegt werden. Die E-Mail mit den aktuellen Signalwerten aus der Mailgruppenkonfiguration wird versendet, sobald das Triggerereignis eintritt. Ist in der Datenübertragungskonfiguration der E-Mail-Versand aktiviert, wird eine Status-E-Mail jeweils am Ende einer Messung versendet.

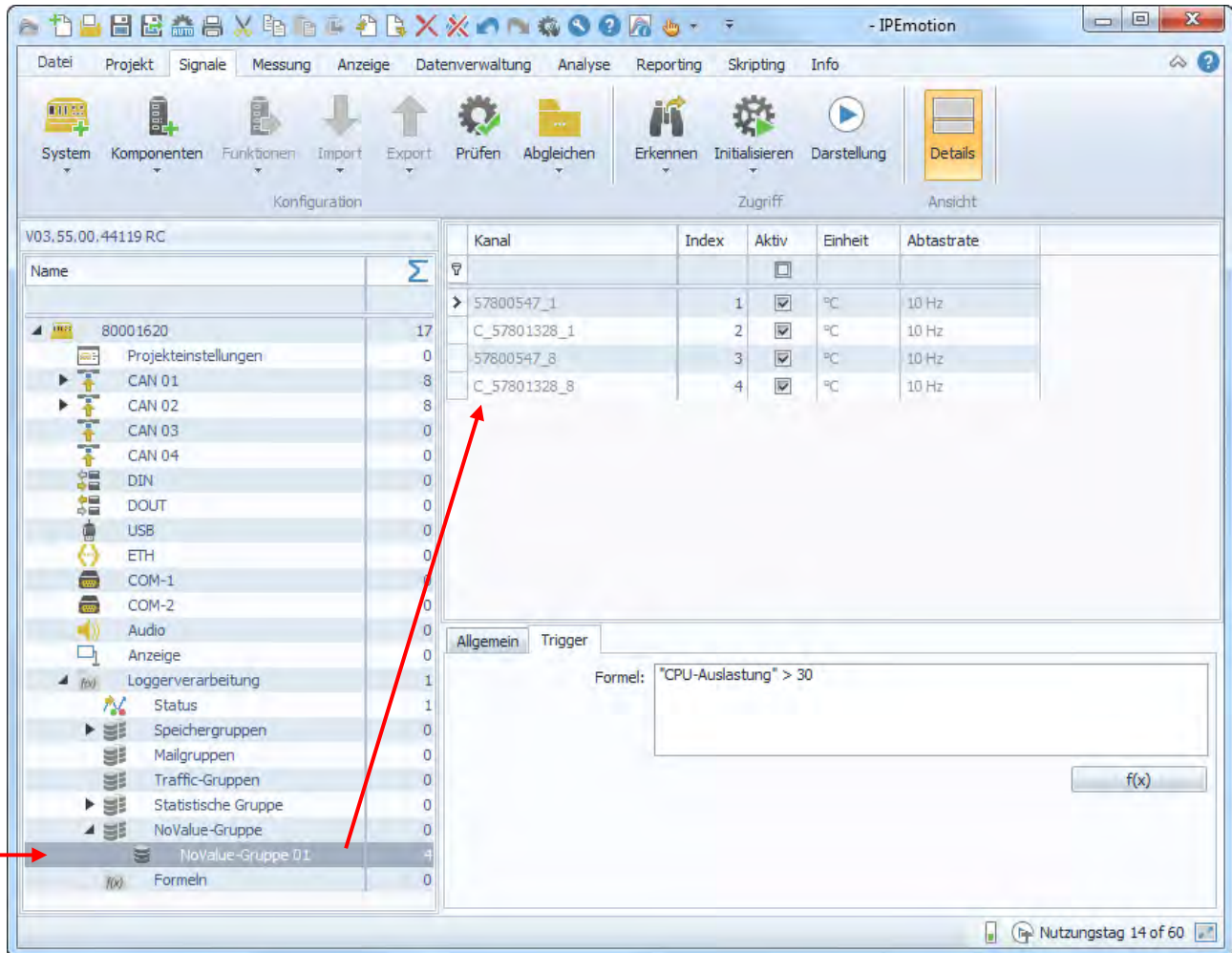
6.3.3 Statistische Gruppe



1. Aktivieren Sie den Navigationstab **Signale**.
2. Markieren Sie **Statistische Gruppe**.
3. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen > Statistische Gruppe** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
4. Geben Sie unter dem Reiter **Allgemein** einen Namen und ggf. eine Beschreibung zur Gruppe ein.
5. Markieren Sie **Statistische Gruppe**.
6. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen > Kanäle** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
7. Markieren Sie die jeweiligen Signale und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
8. Definieren eine Datenübertragungskategorie unter **Kategorien**.

Die Statistische Gruppe enthält die Min-, Max- und Mittelwerte der darin enthaltenen Signale und wird als STG-Datei am Ende der Messung erstellt. Siehe auch **12.5.1 Datenarten > Min-Max-Liste (STG-Datei)**

6.3.4 NoValue-Gruppe



Die NoValue-Gruppe dient zur gezielten Überwachung von Signalen auf ungültige Messwerte. Für jedes NoValue Ereignis, d.h. auf eine Reihe gültiger Messwerte folgt ein oder mehrere ungültige Messwerte, wird einmalig ein Eintrag in die Log-Datei geschrieben. Die NoValue-Gruppe kann über eine benutzerdefinierten Trigger (Beispiel: "CPU-Last" > 30 % aktiviert werden.

Siehe auch **7.1.3 NoValue- und Timeout-Einstellungen**.

6.3.5 Trafficgruppen

Speicherung von CAN- und/oder LIN-Bus-Datenverkehr mit Zeitstempel.

Siehe **8.2.3 Traffic-Messung**

Siehe auch **7.8 Ereignisgesteuerte Messung**

6.3.6 Triggereinstellungen

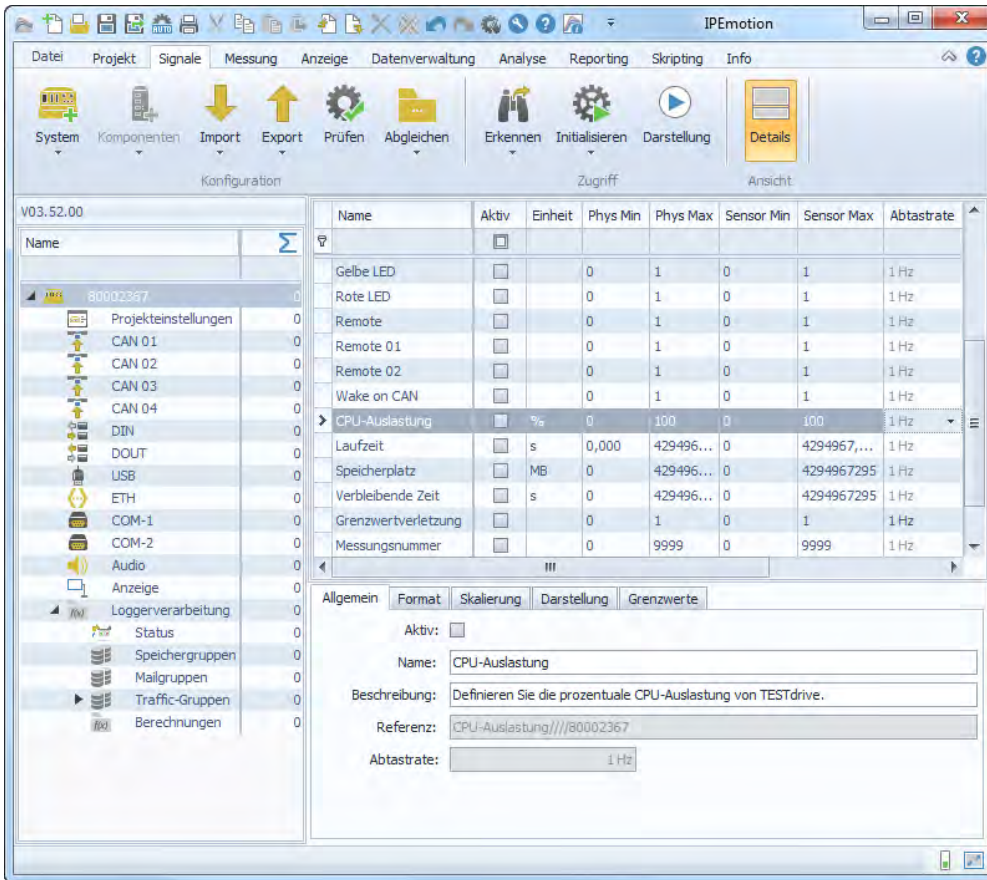
- Modus** Wählen Sie den Triggermodus aus Dauermessung (kein Trigger), Starttrigger, Stopptrigger, Start- und Stopptrigger, Stopp ist invertierter Start, (siehe auch Triggerarten)
- Pretriggerdauer** Messdaten, die vor dem Triggerereignis aufgezeichnet wurden.
- Posttriggerdauer** Messdaten, die nach dem Triggerereignis aufgezeichnet wurden.
- Starttrigger** Wert, der die Datenspeicherung der jeweiligen Gruppe startet.
- Stopptrigger** Wert, der die Datenspeicherung der jeweiligen Gruppe stoppt.
- Skalierung** Triggerung auf den physikalischen Wert oder den Rohwert des über die Berechnungsformel ermittelten Zahlenwertes.



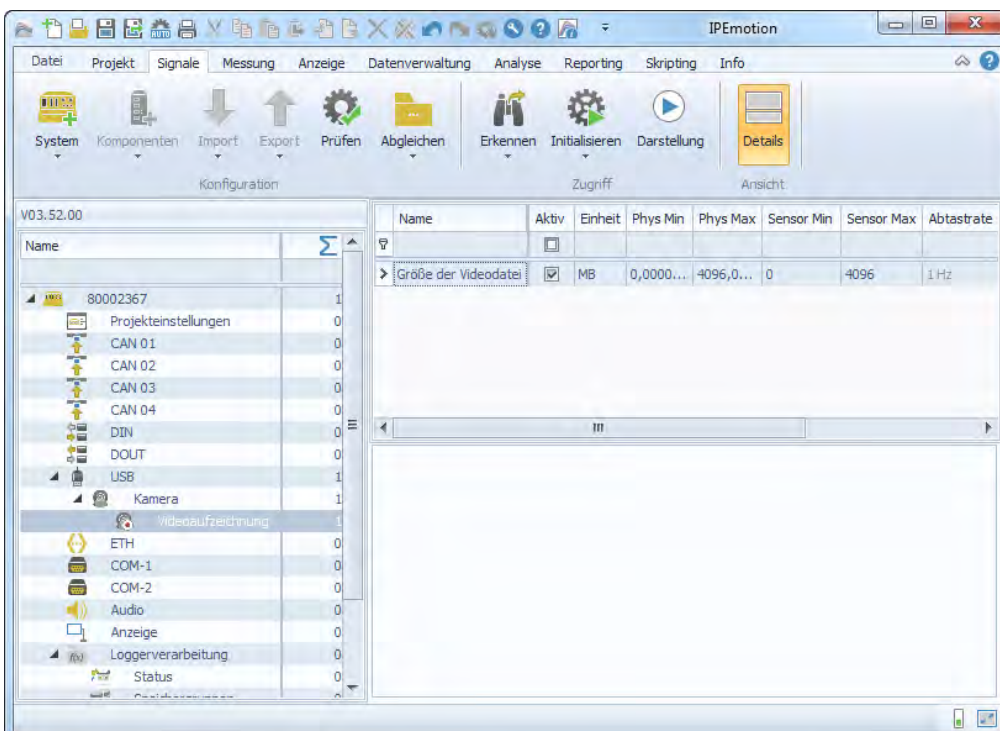
Definieren Sie die Triggerbedingungen als Formel aus den im System vorhandenen Messsignalen und verrechneten Signalen. Durch eine geschickte Konfiguration von Speichergruppen und Triggerbedingungen können Sie Ihre Datenaufzeichnung optimieren, so dass die benötigten Signale nur im Bedarfsfall mit einer hohen Speicherrate aufgezeichnet werden. Diese Maßnahme reduziert das Datenaufkommen, spart Speicherplatz und erleichtert dadurch die anschließende Auswertung!

6.4 Statuskanäle

6.4.1 Logger, Logerverarbeitung



6.4.2 Videoaufzeichnung



6.5 USB-Medium als Datenlaufwerk

Zur Speicherung auf einem externen USB-Datenträger können unter TESTdrive USB-Sticks oder USB-Festplatten verwendet werden. Je nach Anwendungsfall wird das USB-Speichermedium ausschließlich alternativ zum internen Datenlaufwerk oder als zusätzliches Laufwerk verwendet.

6.5.1 Externes Medium als Datenlaufwerk des Loggers

Das USB-Speichermedium wird wie das Datenlaufwerk des Loggers behandelt. Die Datenspeicherung erfolgt ausschließlich auf diesem Medium. TESTdrive erstellt hierzu eine entsprechende Ordnerstruktur. Je nach Einstellung erfolgt beim Herunterfahren ein unterschiedliches Verhalten bezügl. der Nachbearbeitung.



Das Entfernen des USB-Mediums während der Messung führt zu Datenverlust!

Verhalten mit FullPostprocessing

Hierbei handelt es sich ab TESTdrive V03.23.00 um die Default-Einstellung bei der Verwendung eines USB-Mediums als Datenlaufwerk.

Voraussetzung

Das USB-Medium muss vor dem Start der Loggerapplikation angeschlossen werden und darf NICHT bootfähig sein (Vorbereitung siehe **6.5.2 Externes Medium als zusätzliches Datenlaufwerk**). Es darf sich keine TESTdriveCmd.xml auf dem Medium befinden.

Anwendung

Beim Hochfahren erkennt der Logger das Medium und gibt die Meldung "USB drive is data drive" aus. Die Messdaten werden im entsprechenden Verzeichnis mit der Seriennummer des Loggers gespeichert. Nach einem RemoteOff beginnt das FullPostprocessing.

Verhalten ohne FullPostprocessing

Hierbei handelt es sich um das „alte“ Verhalten bis einschließlich TESTdrive V03.22.01 bei der Verwendung eines USB-Mediums als Datenlaufwerk.

Voraussetzung

Das USB-Medium muss vor dem Start der Loggerapplikation angeschlossen werden und darf NICHT bootfähig sein (Vorbereitung siehe **6.5.2 Externes Medium als zusätzliches Datenlaufwerk**). Es darf sich keine TESTdriveCmd.xml auf dem Medium befinden. Ab der Version 3.23.00 muss in der dev_ctrl.xml zur Aktivierung dieser Einstellung folgende Zeile hinzugefügt werden, ansonsten gilt der zuvor beschriebene Use-Case:

```
<fastUsbDatatDriveChange>1</fastUsbDatatDriveChange>
```

Anwendung

Beim Hochfahren erkennt der Logger das Medium und gibt die Meldung "USB drive is data drive" aus. Die Messdaten werden im entsprechenden Verzeichnis mit der Seriennummer des Loggers gespeichert. Nach einem RemoteOff werden folgende Jobs ausgeführt:

- ▶ Checkdisk
- ▶ Vorbereitung der Ordnerstruktur auf dem USB-Medium
- ▶ Löschen des temporären Verzeichnisses
- ▶ Abschalten



Unabhängig von den Einstellungen einer Datenübertragung findet beim Datenlaufwerk ohne Nachbearbeitung keine Datenübertragung statt!

6.5.2 Externes Medium als zusätzliches Datenlaufwerk

Das USB-Speichermedium wird zusätzlich zum internen Datenlaufwerk des Loggers verwendet. Die Datenspeicherung erfolgt je nach Einstellung auf dem internen Laufwerk **oder** dem externen Medium. TESTdrive erstellt in beiden Fällen eine entsprechende Ordnerstruktur.

Hierbei werden auf dem externen Medium unterstützt:

- ▶ ab **TESTdrive V03.52** Speicher- und Trafficgruppen
- ▶ ab **TESTdrive V03.58** zusätzlich USB-Videoaufzeichnungen

Voraussetzung



Das USB-Speichermedium muss entsprechend formatiert und darf nicht bootfähig sein!

Ein nicht bootfähiges USB-Medium, welches zur externen Speicherung geeignet ist, kann mithilfe des Konsolentools „diskpart“ unter Windows vorbereitet werden.



Achten Sie bei der Verwendung von diskpart auf die korrekte Auswahl des Laufwerks, da die Formatierung eines falschen Laufwerkes schwerwiegende Fehler am PC verursacht!

DiskPart-Befehle mit Kurzbeschreibung

- DISKPART> list disk** → Auflistung der Laufwerke
- DISKPART> select disk 8** → gewünschtes Laufwerk auswählen (hier 8)
- DISKPART> clean** → Laufwerk bereinigen
- DISKPART> create partition primary** → Primärpartition über die komplette Laufwerksgröße erstellen
- DISKPART> format fs=exfat label=ExtStorage quick** → Schnellformatierung mit Format exFAT und der USB-Stick-Bezeichnung ExtStorage (Label ist optional)
- DISKPART> exit** → DiskPart beenden

Beispielscreenshot mit List-Befehlen

```
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

F:\>diskpart

Microsoft DiskPart-Version 6.1.7601
Copyright (C) 1999-2008 Microsoft Corporation.
Auf Computer: IT02-0277

DISKPART> list disk
```

Datenträger ###	Status	Größe	Frei	Dyn	GPT
Datenträger 0	Online	465 GB	0 B		*
Datenträger 1	Online	698 GB	0 B		
Datenträger 2	Online	167 GB	0 B		
Datenträger 3	Online	465 GB	0 B		
Datenträger 4	Kein Medium	0 B	0 B		
Datenträger 5	Kein Medium	0 B	0 B		
Datenträger 6	Kein Medium	0 B	0 B		
Datenträger 7	Kein Medium	0 B	0 B		
Datenträger 8	Online	7640 MB	0 B		

```

DISKPART> select disk 8
Datenträger 8 ist jetzt der gewählte Datenträger.
DISKPART> list partition

```

Partition ###	Typ	Größe	Offset
Partition 1	Primär	7636 MB	4032 KB

```

DISKPART> clean
Der Datenträger wurde bereinigt.
DISKPART> list partition
Auf diesem Datenträger sind keine Partitionen, die angezeigt werden können,
anden.
DISKPART> create partition primary
Die angegebene Partition wurde erfolgreich erstellt.
DISKPART> list partition

```

Partition ###	Typ	Größe	Offset
* Partition 1	Primär	7639 MB	1024 KB

```

DISKPART> format fs=exfat label=ExtStorage quick
100 Prozent bearbeitet
DiskPart hat das Volume erfolgreich formatiert.
DISKPART> exit
Datenträgerpartitionierung wird beendet...
F:\>_

```



Mit dieser Vorbereitung kann das Medium an IPElog und M-LOG V3 verwendet werden, jedoch nicht am M-LOG, da sich das BIOS der Datenlogger unterscheidet!

Zur Verwendung mit dem M-LOG muss auf dem Medium zusätzlich der MBR (Master Boot Record gelöscht werden.

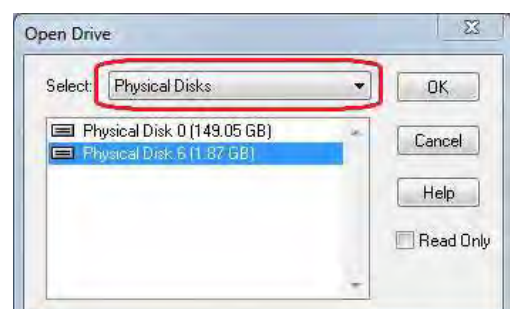


**Wurde der MBR auf dem Medium gelöscht, kann dieses nicht mehr mit IPElog oder M-LOG V3 verwendet werden!
In diesem Fall sollte für jeden Loggertyp ein eigenes USB-Medium eingerichtet werden.**

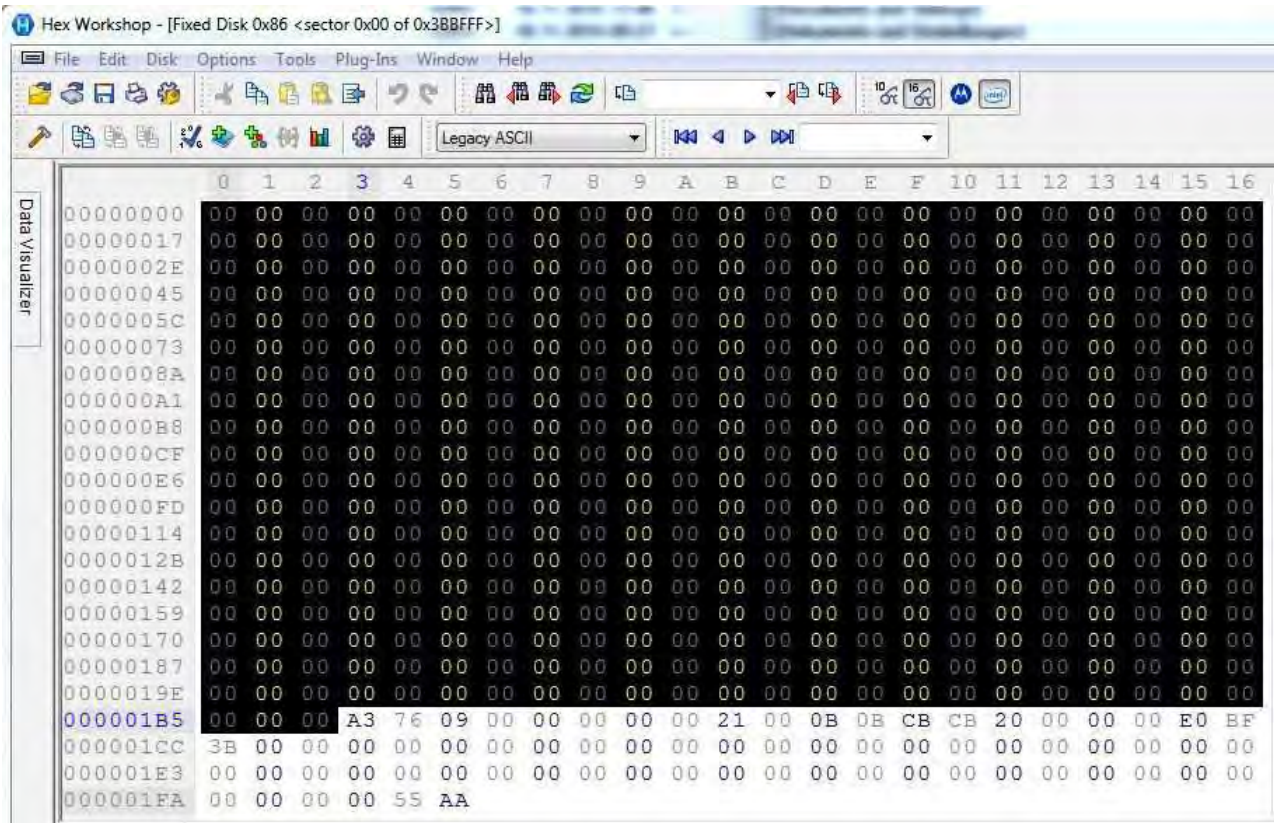
Das Löschen des Bootloaders erfordert die Unterscheidung zwischen logischem und physikalischem Laufwerk!

Zum Löschen des Bootloaders kann z.B. das Tool "Hex Workshop" verwendet werden, da es den Zugriff auf den physischen Bereich ermöglicht. Das Tool ist unter diesem Link downloadbar:

<http://www.hexworkshop.com/>



Bei diesem physischen Bereich handelt es sich um den MBR (Master Boot Record). Hier müssen nun die Bytes der Adressen 0x000 bis 0x01B7 (Bootloader) gelöscht, d.h. auf 0 gesetzt werden.



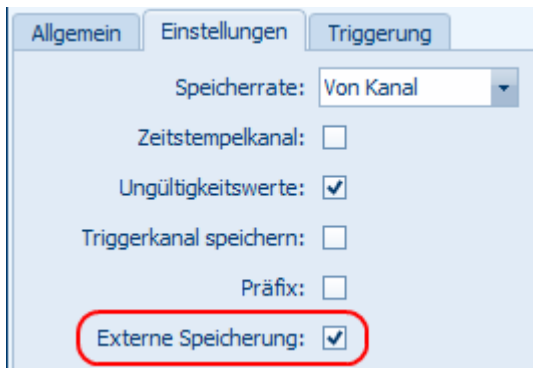
Auf dem USB-Medium muss sich weiterhin eine TESTdriveCmd.xml mit folgendem Inhalt befinden:

```
<TESTdriveCmd>
  <Authentication>
    <user>guest</user>
    <password>ipe_guest</password>
  </Authentication>
  <OnConnect>
    <JobList>
      <Job>
        <Name>startExternalStorage</Name>
      </Job>
    </JobList>
  </OnConnect>
  <OnDisconnect>
    <JobList>
    </JobList>
  </OnDisconnect>
</TESTdriveCmd>
```



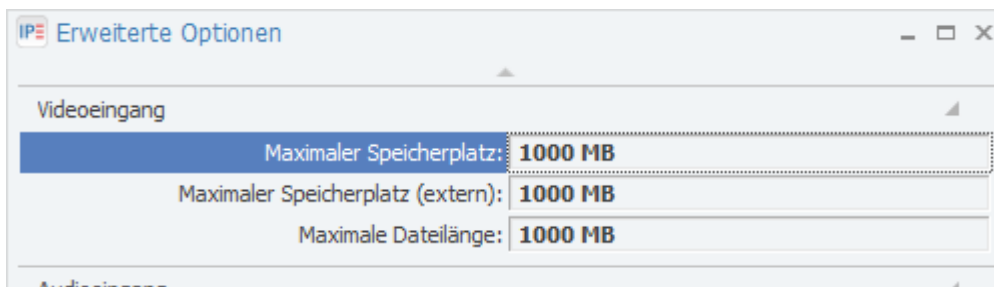
Das Verwenden einer abweichenden TESTdriveCmd.xml führt zu einer Abarbeitung deren Jobliste und anschließendem Warten auf Entfernen des USB-Mediums. Eine externe Speicherung findet so nicht statt!

Weiterhin müssen die Einstellungen in IPEmotion für die entsprechenden Speicher- und/oder Trafficgruppen bzw. USB-Videoaufzeichnungen erfolgen. Dabei muss im Konfigurationsdialog die Option „Externe Speicherung“ ausgewählt sein.



Bei der externen Speicherung von USB-Videoaufzeichnungen kann im PlugIn-spezifischen Konfigurationsdialog des Logger PlugIn noch der Gesamtspeicherplatz der Videodateien beschränkt werden.

(Optionen → PlugIns → IPETRONIK LOG PlugIn-spezifische Einstellungen → Systemeinstellungen öffnen).



Anwendung

Die externe Speicherung kann sowohl für getriggerte Messungen als auch für Dauermessungen (ab TESTdrive V03.54.00) eingesetzt werden.

Dabei kann das USB-Medium entweder nach dem Starten einer Messung angeschlossen werden oder direkt beim Hochfahren des Loggers bereits angeschlossen sein (ab TESTdrive V03.54.00). TESTdrive speichert direkt auf das externe Medium.

Ist der Start-Trigger zum externen Speichern erfolgt, aber noch kein Medium vorhanden, erscheint die jeweilige Warnung:

"No USB-Stick with TESTdriveCmd. Storage group [Name] cannot be stored externally."

"No USB-Stick with TESTdriveCmd. Traffic group [Name] cannot be stored externally."

"Video([Nummer]): No USB-Stick with TESTdriveCmd. Video files cannot be stored externally."

Die externe Speicherung muss beendet werden, bevor das Medium entfernt werden kann. Hierbei sollte die gesamte Messung beendet werden, da das Entfernen des USB-Mediums für das Betriebssystem unvorhersehbar ist und damit auch unvorhersehbare Konsequenzen mit sich bringt. Ist das Trennen des USB-Mediums vor dem Ende der Messung erforderlich, muss für die externe Speicherung ein entsprechender Stopp-Trigger konfiguriert werden.



Das Entfernen des USB-Mediums während der Messung extern gespeicherter Speicher-, Trafficgruppen oder USB-Videoaufzeichnungen führt zu Datenverlust!

7 Standardfunktionen

7.1 Berechnungen

Das Messprogramm TESTdrive unterstützt die Online-Verrechnung der im System erfassten Messsignale. Über den entsprechenden Softwaredialog wird die gewünschte Verrechnung definiert. Die Eingabe kann manuell oder unter Verwendung des Formeleditors erfolgen. Das Ergebnis der Online-Formelberechnung wird automatisch in den Formelkanal (Ergebniskanal) geschrieben.

Ab der IPEmotion Version 1.03 und dem Logger-PlugIn 3.20 steht ein einheitlicher Formelparser zur Verfügung, d. h. die nachfolgend aufgeführten Berechnungsfunktionen stehen sowohl in IPEmotion als auch in der Loggerapplikation TESTdrive zur Verfügung.



Berechnungen, die aufeinander aufbauen, müssen in der gleichen Taktrate ausgeführt werden, um ein korrektes Ergebnis zu erhalten! Wird z. B. das Ergebnis einer Berechnung mit niedriger Taktrate in einer Berechnung mit höherer Taktrate verwendet, entsteht dadurch ein Zeitversatz, der je nach Messwertänderung (Amplitude) mehr oder weniger Einfluss auf das Ergebnis hat. In diesem Fall muss die Abtastrate der Signale aus der ersten Berechnung erhöht werden.

Der einheitliche Formelparser erfordert die Verwendung des Semikolons „;“ statt wie bisher des Kommas „“,“ als Variablentrennzeichen.

Tritt innerhalb einer Berechnung der Messwert „NoValue“ auf, ist das Ergebnis der Berechnung ebenfalls „NoValue“!

7.1.1 Mathematische Funktionen und Operationen

1 Grundrechenarten				
Operator	Name	Syntax	Beispiel	Ergebnis
+	Addition	“Temp01“ + “Temp02“	15 + 10	25
-	Subtraktion	“Temp01“ - “Temp02“	15 - 10	5
*	Multiplikation	“Temp01“ * “Temp02“	15 * 10	150
/	Division	“Temp01“ / “Temp02“	15 / 10	1,5
MOD	Modulo, Rest einer Division	“Temp01“ MOD “Temp02“	15 MOD 10	5
ABS()	Betrag einer Zahl	ABS(“Temp01“)	ABS(-15)	15
SIGN()	Vorzeichen einer Zahl	SIGN(“Temp01“)	SIGN(15) SIGN(0) SIGN(-15)	1 0 -1
NEG()	Negierung einer Zahl	NEG(“Temp01“)	NEG(15) NEG(-15)	-15 15
(Beginn Klammerausdruck	(“Temp01“ + “Temp02“) * 2	(15 + 10) * 2	50
)	Ende Klammerausdruck	(“Temp01“ - “Temp02“) * 2	(15 - 10) * 2	10

2 Potenz, Wurzel, Exponent- und Logarithmus-Funktionen				
Funktion	Name	Syntax	Beispiel	Ergebnis
^	Potenz	“Temp01“ ^ 2	15 ^ 2	225
SQRT()	Quadratwurzel	SQRT(“Temp01“)	SQRT(25)	5
EXP()	Exponentialfunktion zur Basis e	EXP(“Temp01“)	EXP(5)	148,41
LOG()	Logarithmus zur Basis 10	LOG(“Temp01“)	LOG(5)	0,4771
LN()	Logarithmus zur Basis e	LN(“Temp01“)	LN(5)	1,0986

3 Trigonometrische Funktionen, Hyperbelfunktionen		
Funktion	Name	Wertebereich in Radiant
SIN()	Sinus	+/-3,99 rad
COS()	Cosinus	+/-3,99 rad
TAN()	Tangens	+/-3,99 rad
ASIN()	Arcussinus	+/-1,0 rad
ACOS()	Arcuscosinus	+/-1,0 rad
ATAN()	Arcustangens	+/-1,0 rad
SINH()	Sinus Hyperbolicus	+/-1,99 rad
COSH()	Cosinus Hyperbolicus	+/-1,99 rad
TANH()	Tangens Hyperbolicus	+/-1,99 rad

4 Vergleichsoperationen (Vergleich von Variablenwerten)				
Funktion	Name	Syntax	Beispiel	Ergebnis
=	Gleich	"Temp01" = "Temp02"	15 = 10 15 = 15	0 1
<>	Ungleich	"Temp01" <> "Temp02"	15 <> 10 15 <> 15	1 0
<	Kleiner als	"Temp01" < "Temp02" siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele	10 < 15 15 < 15	1 0
>	Größer als	"Temp01" > "Temp02" siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele	15 > 10 15 > 16	1 0
<=	Kleiner gleich	"Temp01" <= "Temp02"	10 <= 15 15 <= 15 20 <= 15	1 1 0
>=	Größer gleich	"Temp01" >= "Temp02"	15 >= 10 15 >= 15 15 >= 20	1 1 0
IF(; ;)	Wenn-Funktion	IF("Temp01" >= "Temp02"; x; y) Abfrage auf einen bestimmten Zustand. Wenn Bedingung erfüllt > Aktion 1, sonst Aktion 2 siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele	x = 1; y = 0 "Temp01" = 15 "Temp02" = 10 "Temp01" = 10 "Temp02" = 15	1 0

5 Logische Operationen (Vergleich von Signalzuständen)				
Funktion	Name	Syntax	Beispiel	Ergebnis
AND	Und	"Temp01" > "Temp02" AND "Temp01" > 10	15 > 5 15 > 10 10 > 5	1 1 0
OR	Oder	"Temp01" > "Temp02" OR "Temp01" > 10	15 > 5 10 > 5 10 > 10	1 1 0
XOR	Exklusiv-Oder	"Temp01" > "Temp02" XOR "Temp01" > 10	15 > 5 10 > 5 15 > 15 10 > 10	0 1 1 0
NOT()	Nicht	NOT("Temp01" > "Temp02") (Umkehrung des Zustandes)	15 > 5 15 > 15 5 > 15	0 1 1

6 Logische Operationen (Vergleich von Zuständen bitweise)				
Funktion	Name	Beschreibung	Beispiel	Ergebnis
ANDB	Und bitweise	Bits, die im Wert von Operand1 und Operand2 gesetzt sind, liefern das Ergebnis 1, alle anderen 0	27 ANB 12 11011 ANDB 01100	8 01000
ORB	Oder bitweise	Bits, die im Wert von Operand1 oder Operand2 gesetzt sind, liefern das Ergebnis 1, alle anderen 0	26 ORB 8 11010 ORB 01000 27 ORB 13 11011 ORB 01101	26 11010 31 11111
XORB	Exklusiv-Oder bitweise	Bits, die entweder im Wert von Operand1 oder im Wert von Operand2 gesetzt sind, liefern das Ergebnis 1, alle anderen 0	26 XORB 8 11010 XORB 01000 27 XORB 13 11011 XORB 01101	18 10010 22 10110
NOTB	Nicht bitweise	Bits, die im Wert von Operand1 gesetzt sind, liefern das Ergebnis 0, alle anderen 1	NOTB 27 NOTB 11011	4 00100

7 Statistische Funktionen				
Funktion	Name	Syntax , Beschreibung	Beispiel	Ergebnis
MIN()	Minimum	MIN("Temp01")	4 12 3 25 17	3
MAX()	Maximum	MAX("Temp01")	4 12 3 25 17	25
MEAN()	Mittelwert	Mittelwert aus allen gültigen Werten siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele		
MEAN(;)	Mittelwert aus n	Mittelwert aus n gültigen Werten siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele		
MINOR(;)	kleinerer Wert	MINOR("Temp01"; "Temp02)	4 12	4
MAJOR(;)	größerer Wert	MAJOR("Temp01"; "Temp02)	4 12	12
FLOOR()	Ganzzahl abrunden	FLOOR("Temp01")	13,72	13
CEIL()	Ganzzahl aufrunden	CEIL("Temp01")	13,41	14
ROUND()	Ganzzahl runden	ROUND("Temp01")	13,41 13,72	13 14
LIN(; ;)	Linearisierung	LIN("Temp01"; x-Stützstelle-1;y-Stützstelle-1; x-Stützstelle-n;y-Stützstelle-n) Führt eine Linearisierung über die angegebenen n Stützstellen durch, n = 2 bis 16 Stützstellen. siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele	0,5; 0;0, 1;2 2;6 1,5; 0;0, 1;2 2;6	1 4

8 Sonstige Funktionen				
Funktion	Beschreibung			
EDGE_POS()	Aufsteigende Signalfanke erkennen 1, wenn aktueller Wert > 0 und der vorige Wert <= 0			
EDGE_NEG()	Abfallende Signalfanke erkennen 1, wenn aktueller Wert <= 0 und der vorige Wert > 0			
DIFF()	Führt eine Differentiation des Operanden durch nach: (Opr1(t) – Op1(t-1)) * DeltaT			
INT()	Berechnet das Integral des Operanden nach: ((Op1(t) + Op1(t-1))/2) * DeltaT"			

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Ergebnis
INT_ADD()	Berechnet das Integral des Operanden nach: " $((Op1(t) + Op1(t-1))/2) * DeltaT$ " und addiert das Ergebnis zum vorhergehenden Wert		
INT_UP()	Berechnet das obere Integral des Operanden nach: " $Op1(t) * DeltaT$ "		
PREV()	Gibt den vorherigen Wert aus.	PREV("Temp01") 4 12 3 25	NV 12 3
(„Temp1“ + (PREV („Temp1“)) + (PREV (PREV („Temp1“)))) / 3	Gleitender Mittelwert aus dem aktuellen und den beiden vorigen Werten		
SHL(;)	Verschiebt den Wert des Operators1 um die durch den Wert des Operators2 angegebenen Anzahl an Bitstellen nach links.	1 SHL 2 001 SHL 2	4 100
SHR(;)	Verschiebt den Wert des Operators1 um die durch den Wert des Operators2 angegebenen Anzahl an Bitstellen nach rechts.	12 SHR 1 1100 SHR 2	6 0110
TESTBIT(;)	Überprüft, ob ein bestimmtes Bit gesetzt ist. Ist das durch den Wert des Operanden2 beschriebene Bit gesetzt, so ist das Ergebnis 1; sonst 0. (Bitzählweise von rechts mit 0 beginnend)	TESTBIT(1101; 3) TESTBIT(1101; 1)	1 0
TESTMASKS(;)	Führt einen Vergleich mit einer definierbaren Bitmaske durch. Ist mindestens ein Bit sowohl im Wert des Operanden1 als auch im Wert des Operanden2 gesetzt, so ist das Ergebnis 1; andernfalls ist das Ergebnis 0.	TESTMASKS(27, 6) TESTMASKS(27, 4)	1 0
TIME()	TIME("Temp01") Ein Zeitzähler, der die Zeiten der jeweiligen Taktrate aufsummiert und die Summe zurückgibt, solange der Operator Werte $\geq 0,5$ besitzt. Nimmt der Operator Werte $< 0,5$ an, so wird der Zeitzähler zurückgesetzt und es wird 0 zurückgegeben.		
TIMER(;)	Kommt innerhalb der als Parameter2 angegebenen Timeoutzeit (in Sekunden) kein neuer Wert von dem als Parameter1 angegebenen Kanal, so wird der Wert '1' ausgegeben.		
VALID()	Wert auf Gültigkeit prüfen 1, wenn Messwert ungleich NoValue, 0, wenn Messwert NoValue siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele		
VALID(x; y)	Ungültigkeitswert unterdrücken x, wenn Messwert ungleich NoValue, y, wenn Messwert NoValue siehe auch 6.1.3 Anwendungsbeispiele		
ISNOVALUE(x; y)	Verzögerte NoValue-Erkennung (x: Signalwert, y: optionale Verzögerung) Ist y nicht gesetzt bzw. 0, ist das Ergebnis true, sobald x = NoValue Ist y $\neq 0$ ist das Ergebnis true, sobald x für die Dauer von y Sekunden NoValue ist. Ist x \neq NoValue, ist das Ergebnis immer false.		
RADIUS(y; z)	Radiusberechnung in Polarkoordinaten ($r = \sqrt{y^2 + z^2}$) = SQRT("phi_y" * "phi_y" + "phi_z" * "phi_z")		
ANGLE(y; z)	Winkelberechnung in Polarkoordinaten = IF("phi_z" \geq 0; ACOS("phi_y" / "Radius") * 180/PI; -1 * ACOS("phi_y" / "Radius") * 180/PI + 360)		

7.1.2 Konstanten

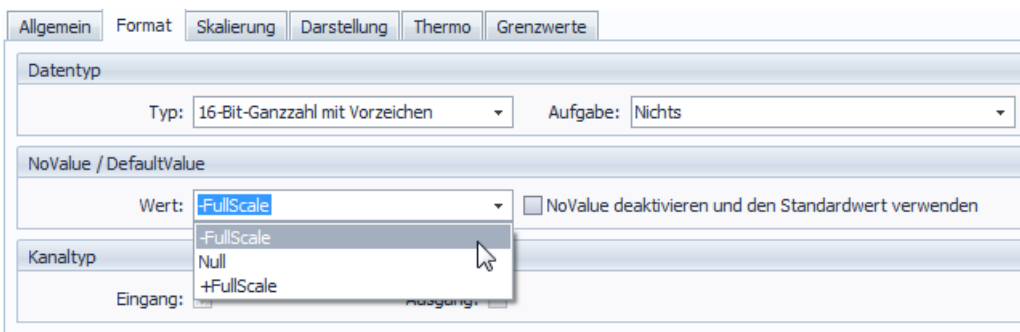
9 Konstanten	
Konstante	Beschreibung
PI	Kreiszahl $\pi = 3,141592654 \dots$
SYSTEMRATE	TESTdrive arbeitet intern mit einer festen Verarbeitungsrate. Diese Rate ist abhängig von der Konfiguration (Kanal mit der höchsten Abtastrate) und kann über diese Konstante für Verrechnungen verwendet werden. Die Systemrate ist vergleichbar mit den Timerticks in einer PC-Uhr und wird in Hz angegeben. Bei Messungen mit einem PC/Notebook ist die Systemrate dessen Arbeitsfrequenz (= Frequenz des High-Performance-Counters).
SYSTEMTIME	Ist der Kehrwert der Systemrate ($=1/\text{SYSTEMRATE}$) und wird in Sekunden angegeben. Bitte beachten Sie, dass bei einer Systemrate im Megahertzbereich die Systemzeit nur dann korrekt angezeigt wird, wenn im Dialog Darstellung > Formatierung genügend Nachkommastellen definiert wurden bzw. die Einstellung Automatisch eingestellt ist.
SAMPLERATE	Kanal-Abtastrate in Hz
SAMPLETIME	Kanal-Abtastintervall in 1/s

7.1.3 NoValue- und Timeout-Einstellungen

Um ungültige von gültigen Messwerten zu unterscheiden, müssen diese im System definiert werden. So kann ein Messwert an der Ober- bzw. Untergrenze des Messbereichs bereits ungültig sein, da ein solcher Wert in der Praxis nicht vorkommen kann. Eine weitere Möglichkeit ist, auf dem CAN-Bus ausbleibende Messwerte über die Timeout-Funktion als ungültige Werte zu definieren.

Einstellmöglichkeiten

Messeingang

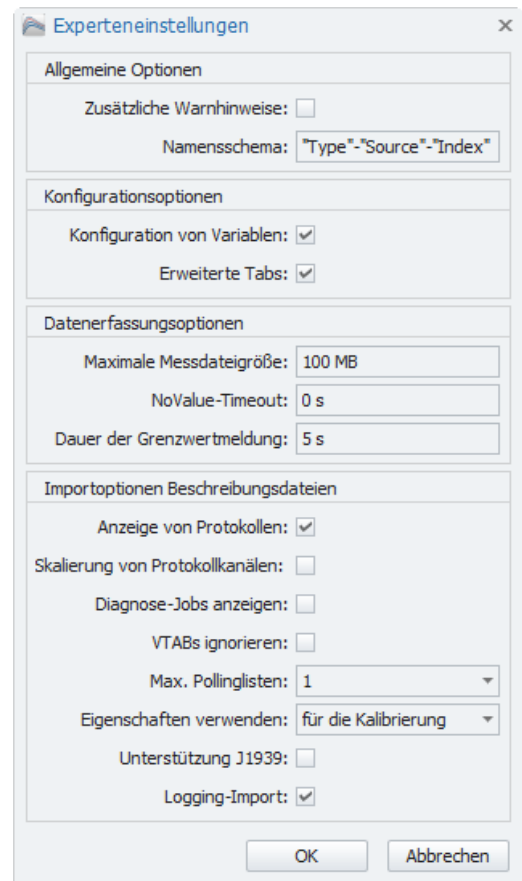


Am jeweiligen Messeingang (z.B. Messmodul am IPETRONIK CAN) oder einem Signal am CAN-Messeingang definiert die Auswahl (-FullScale, Null, +FullScale) welcher Grenzwert im Messbereich als Ungültigkeitswert (NoValue) verwendet wird.
Alternativ kann diese Funktion deaktiviert werden. In diesem Fall wird immer ein Zahlenwert ausgegeben (z.B. -60 °C bei M-THERMO), NoValues werden somit unterdrückt.

IPEmotion Optionen

In den **Experteneinstellungen** der **IPEmotion Optionen** (Auswahl **Grundeinstellungen > Expertenmodus**) wird für die IPEmotion Datenerfassung (Onlinemessung) ein Timeout definiert. Bleiben zyklische Werte länger als das eingestellte Zeitintervall aus, werden die Werte der folgenden Abtastzeitpunkte als NoValue ausgegeben. Der gültige NoValue-Timeoutbereich beträgt 0 ... 5 s.

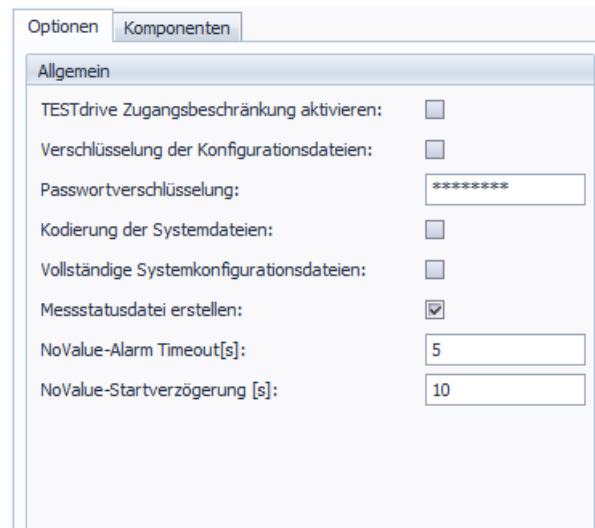
Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf die Datenerfassung über den Logger. Diese wird separat über die PlugIn Optionen eingestellt.



PlugIn Optionen

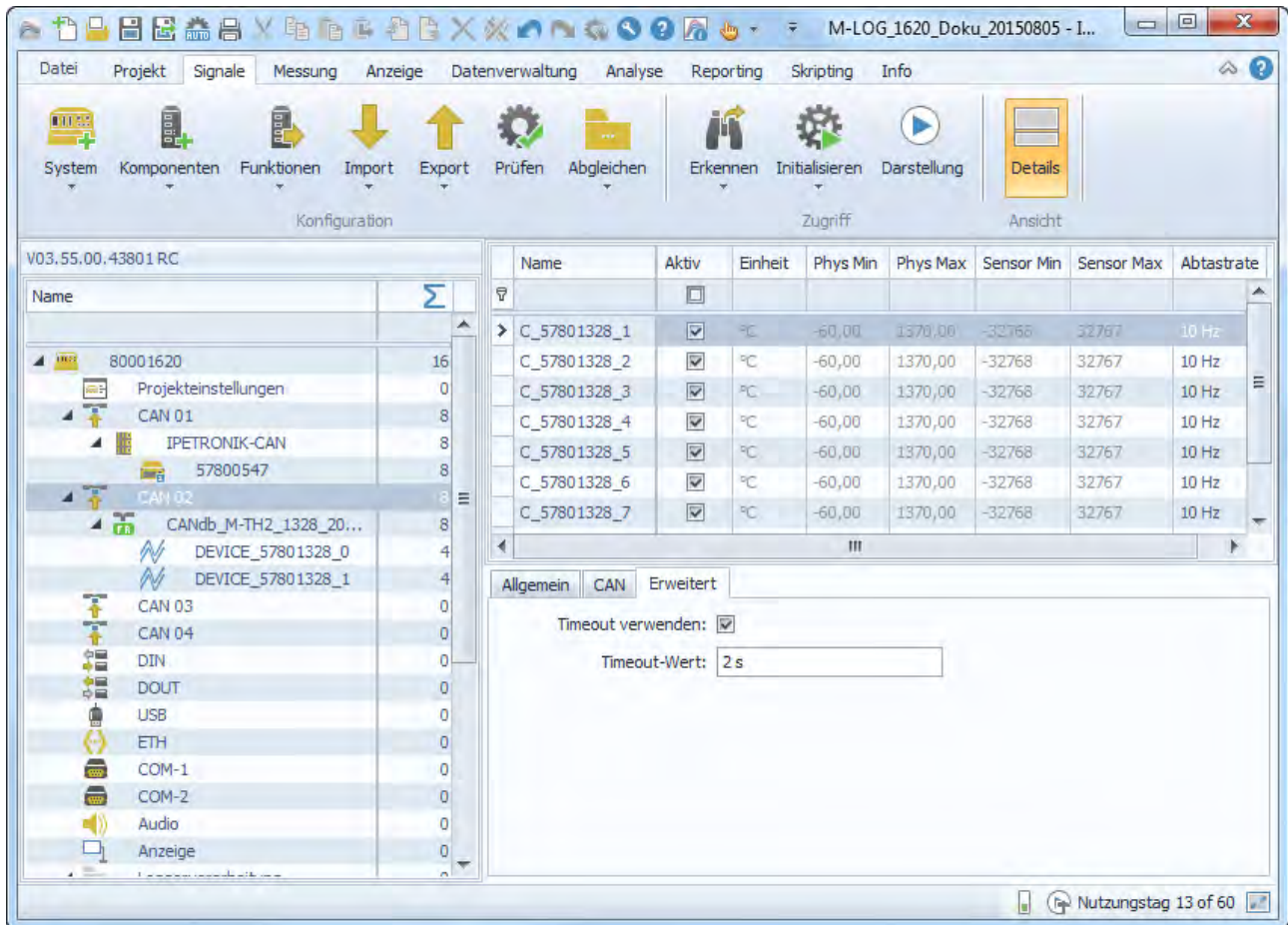
In den Optionen zum PlugIn IPETRONIK LOG der **IPEmotion Optionen** (Auswahl **aktuelles PlugIn > Optionen > NoValue-Alarm Timeout(s)**) wird für die Logger-Datenerfassung ein Timeout definiert. Bleiben zyklische Werte länger als das eingestellte Zeitintervall aus, werden die Werte der folgenden Abtastzeitpunkte als NoValue ausgegeben. Der gültige NoValue-Timeoutbereich beträgt 0 ... 120 s.

Bedingt durch unterschiedliche Initialisierungszeiten beim Start der Messung lassen sich NoValues nicht ausschließen. Diese werden durch die Einstellung **NoValue-Startverzögerung (s)** unterdrückt. Der gültige Bereich zur NoValue-Startverzögerung beträgt 0 ... 600 s.



CAN-Eingang

Für jeden CAN-Eingang des Loggers kann ein Timeout mit entsprechender Zeitverzögerung aktiviert werden (Auswahl z.B. **CAN 01** > **Reiter Erweitert** > **Timeout-Wert 2 s**). Empfängt der CAN-Eingang während und nach der definierten Timeout-Zeit keine Botschaften, wird für alle nachfolgenden Abtastzeiten der zugehörigen Signale NoValue in den Datensatz geschrieben.



Einträge in der Log-Datei

Kommt es bei aktiver NoValue-Überwachung zu ungültigen Messwerten, werden neben den Einträgen in den Messdatensätzen zusätzlich Meldungen in der Log-Datei erfasst.

Beispiel

Überwachung an CAN 01 Timeout-Wert 20 s

Logdatei-Eintrag: *D CAN signal measurement timeout (no valid ID) on CAN 01 (t > 20000 ms)*

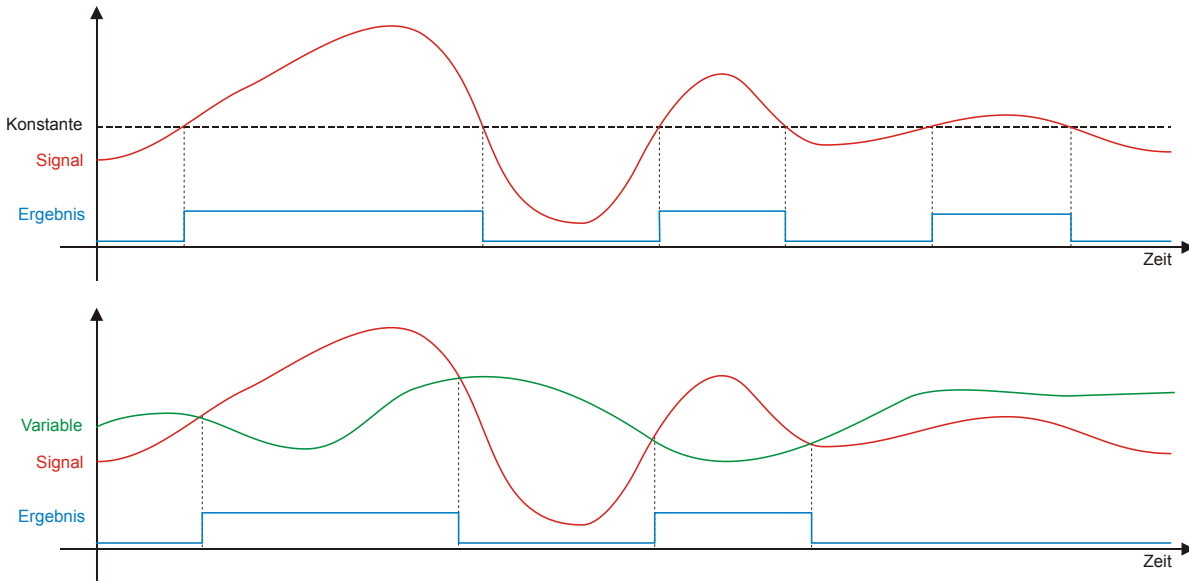
7.1.4 Berechnungsbeispiele

Größer-Vergleich „>“

Syntax >

Beschreibung Vergleicht den aktuellen Wert (eines Kanals oder einer Berechnung) mit einer Konstanten oder einer Variablen. Das Ergebnis ist 1, solange der Vergleich wahr (true) ist und 0, sobald der Vergleich unwahr (false) ist.

- Beispiele** „Kanal01“ > 2 *Vergleich mit einer Konstanten*
 „Kanal01“ > „Kanal02“ *Vergleich mit einer Variablen*

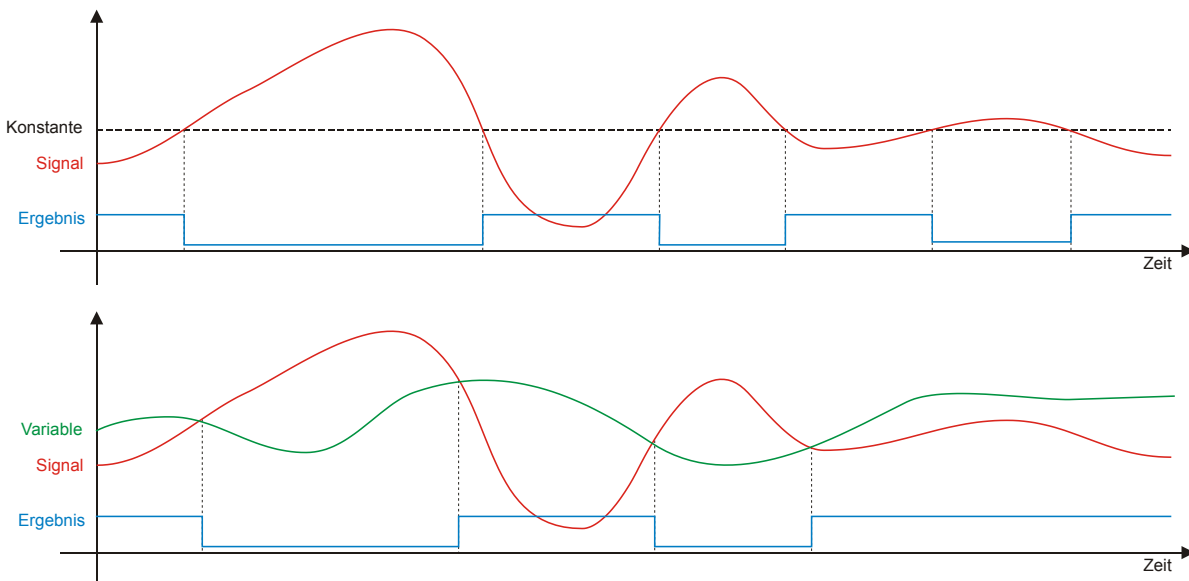


Kleiner-Vergleich „<“

Syntax <

Beschreibung Vergleicht den aktuellen Wert (eines Kanals oder einer Berechnung) mit einer Konstanten oder einer Variablen. Das Ergebnis ist 1, solange der Vergleich wahr (true) ist und 0, sobald der Vergleich unwahr (false) ist.

- Beispiele** „Kanal01“ < 2 *Vergleich mit einer Konstanten*
 „Kanal01“ < „Kanal02“ *Vergleich mit einer Variablen*



Zähler (endlos)

Syntax „Counter01“ + x
VALID(“Counter01”; 0) + x

Beschreibung Zählt mit der eingestellten Abtastrate kontinuierlich hoch, d.h. der aktuelle Wert wird mit jedem Abtastzeitpunkt um x erhöht. Der Anstieg der Zählerrampe hängt somit von der eingestellten Abtastrate ab. Mit dem Ende der Messung, wird der Zähler wieder auf 0 rückgesetzt.

Beispiele „Counter01“ = „Counter01“ + 1 *Zählt in Einerschritten hoch*
 „Counter01“ = „Counter01“ + 10 *Zählt in Zehnerschritten hoch*

Tipp Diese rekursive Formel liefert unter TESTdrive (Loggeranwendungen) gültige Werte, da für Variablen automatisch ein Anfangswert gesetzt wird. Für IPEmotion-Berechnungen muss die Formel wie folgt erweitert werden:
 „Counter01“ = VALID(„Counter01“; 0) + 1
 Dadurch wird der Startwert des Zählers auf einen gültigen Wert (hier 0) gesetzt und ab diesem hochgezählt.

Zähler mit Zählbedingung

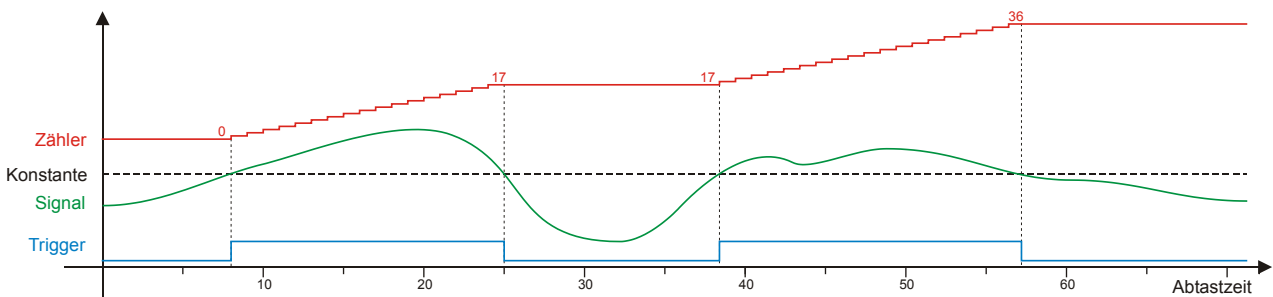
Syntax IF(“Kanal01” > x; „Counter01“ + y; „Counter01“)
 IF(“Kanal01” > x; VALID(“Counter01”; 0) + y; VALID(“Counter01”; 0))

Beschreibung Zählt mit der eingestellten Abtastrate kontinuierlich hoch, sobald der Wert von „Kanal01“ größer x ist. Der aktuelle Wert des Zählers wird mit jedem Abtastzeitpunkt um y erhöht, solange die Bedingung erfüllt ist. Ist die Bedingung nicht mehr erfüllt, bleibt der Zähler auf dem letzten Wert stehen. Sobald die Zählbedingung erneut erfüllt ist, beginnt die Zählung mit dem letzten Wert.

Der Anstieg der Zählerrampe hängt von der eingestellten Abtastrate ab. Mit dem Ende der Messung, wird der Zähler wieder auf 0 rückgesetzt.

Beispiel „Counter01“ = IF(“Kanal01” > 5; „Counter01“ + 1; „Counter01“)
Zählen in Einerschritten, sobald der Wert von „Kanal01“ größer 5.
Zählung beenden und Zählerstand beibehalten, sobald „Kanal01“ kleiner 5.

Tipp Diese rekursive Formel liefert unter TESTdrive (Loggeranwendungen) gültige Werte, da für Variablen automatisch ein Anfangswert gesetzt wird. Für IPEmotion-Berechnungen muss die Formel mit der Funktion VALID erweitert werden.



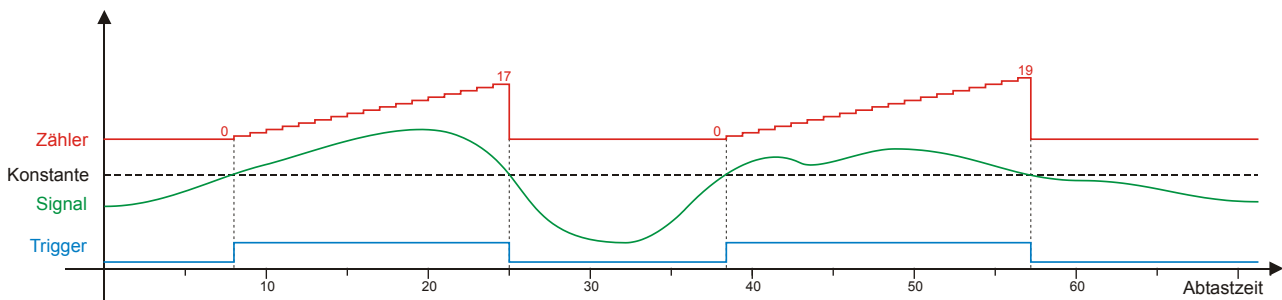
Zähler mit Zählbedingung und Rücksetzung

Syntax **IF(„Kanal01“ > x; „Counter01“ + y; 0)**
IF(„Kanal01“ > x; VALID(„Counter01“; 0) + y; 0)

Beschreibung Zählt mit der eingestellten Abtastrate kontinuierlich hoch, sobald der Wert von „Kanal01“ größer x ist. Der aktuelle Wert des Zählers wird mit jedem Abtastzeitpunkt um y erhöht, solange die Bedingung erfüllt ist. Ist die Bedingung nicht mehr erfüllt, wird der Zähler auf 0 gesetzt. Sobald die Zählbedingung erneut erfüllt ist, beginnt die Zählung mit 0. Der Anstieg der Zählerrampe hängt von der eingestellten Abtastrate ab. Mit dem Ende der Messung, wird der Zähler wieder auf 0 rückgesetzt.

Beispiel „Counter01“ = IF(„Kanal01“ > 5; „Counter01“ + 1; 0)
*Zählen in Einerschritten, sobald der Wert von „Kanal01“ größer 5.
 Zählung beenden und rücksetzen auf 0, sobald „Kanal01“ kleiner 5.*

Tipp Diese rekursive Formel liefert unter TESTdrive (Loggeranwendungen) gültige Werte, da für Variablen automatisch ein Anfangswert gesetzt wird. Für IPEmotion-Berechnungen muss die Formel mit der Funktion VALID erweitert werden.



Prüfung auf Gültigkeit „VALID“

Syntax **VALID(x)**
VALID(x;y)

Beschreibung VALID prüft den aktuellen Wert eines (Kanals oder einer Berechnung) auf Gültigkeit, d.h. auf den Zustand „ungültig“ (NoValue).

Bei VALID(x) ist das Ergebnis 1, solange der Wert x ungleich „ungültig“ ist und 0, sobald der Wert x den Zustand „ungültig“ annimmt.

Bei VALID(x;y) ist das Ergebnis der aktuelle Wert von x, solange dieser ungleich „ungültig“ ist und y, sobald der Wert den Zustand „ungültig“ annimmt. Da y eine Variable sein kann, ist auch das Ergebnis von VALID(x,y) „ungültig“, sobald sowohl x als auch y den Wert „ungültig“ annehmen.

Beispiele VALID(„Kanal01“) 1, wenn „Kanal01“ ≠ NoValue, 0, wenn „Kanal01“ = NoValue
 VALID(„Kanal01“;0) „Kanal01“, wenn „Kanal01“ ≠ NoValue, 0, wenn „Kanal01“ = NoValue

Tipp Bei Verwendung eines Messwertes innerhalb einer rekursiven Formel ($x = x + y$) sollte immer die Funktion VALID(x; y) verwendet werden, um den Wert „ungültig“ auszuschließen, da die rekursive Formel nicht mehr korrekt berechnet werden kann, auch wenn das Eingangssignal zwischenzeitlich wieder gültige Werte annimmt. Verwenden Sie die Funktion VALID(x; y) bei Signalen, die zur Triggerung einer Speichergruppe verwendet werden, da ein möglicher Ungültigkeitswert dazu führt, dass die Triggerbedingung nicht korrekt interpretiert wird.

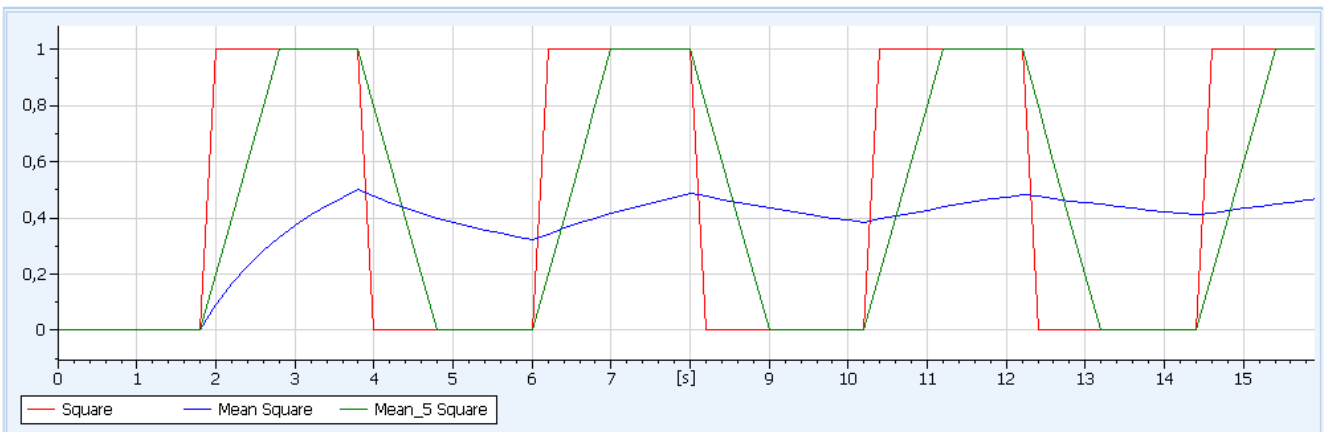
Mittelwertbildung „MEAN“

Syntax **MEAN(x)**
MEAN(x; n)

Beschreibung MEAN(x) berechnet fortlaufend den gleitenden Mittelwert aus allen gültigen Messwerten.
 MEAN(x; n) berechnet fortlaufend den gleitenden Mittelwert aus den jeweils n zurückliegenden Messwerten.

Beispiele MEAN(„Kanal01“) gleitende Mittelwertbildung über die gesamte Messung
 MEAN(„Kanal01“; 10) gleitende Mittelwertbildung über 10 Messwerte

Tipp Unterschied der Mittelwertbildungen am Beispiel eines Rechtecksignals (Takt 5 Hz)
 Square rot Ursprungssignal
 Mean Square blau fortlaufende Mittelwertbildung
 Mean_5 Square grün gleitende Mittelwertbildung über die jeweils letzten 5 Werte



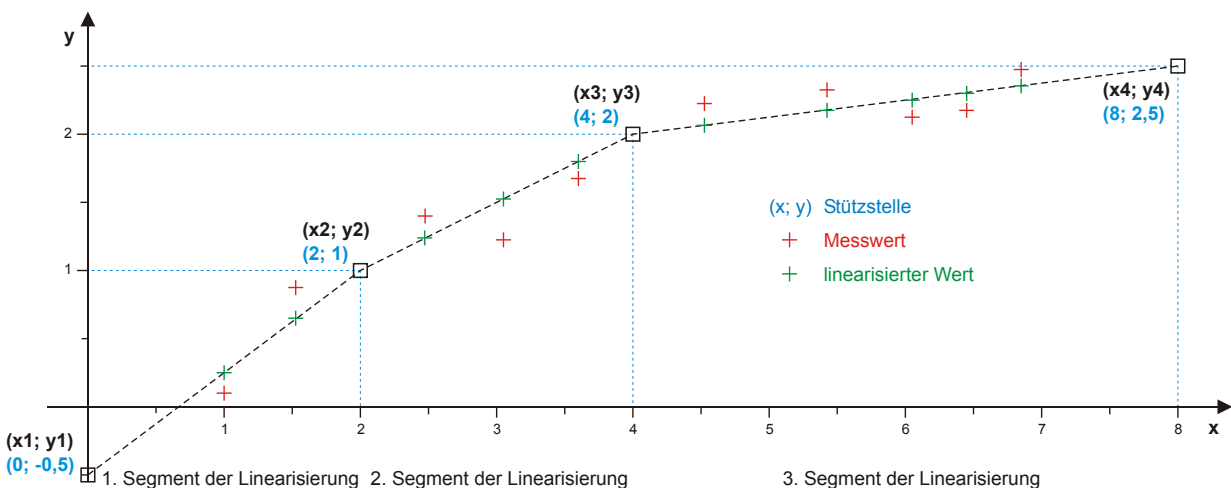
Linearisierung „LIN“

Syntax **LIN(Operand; x-Stützstelle01; y-Stützstelle01; x-Stützstelle02; y-Stützstelle02)**

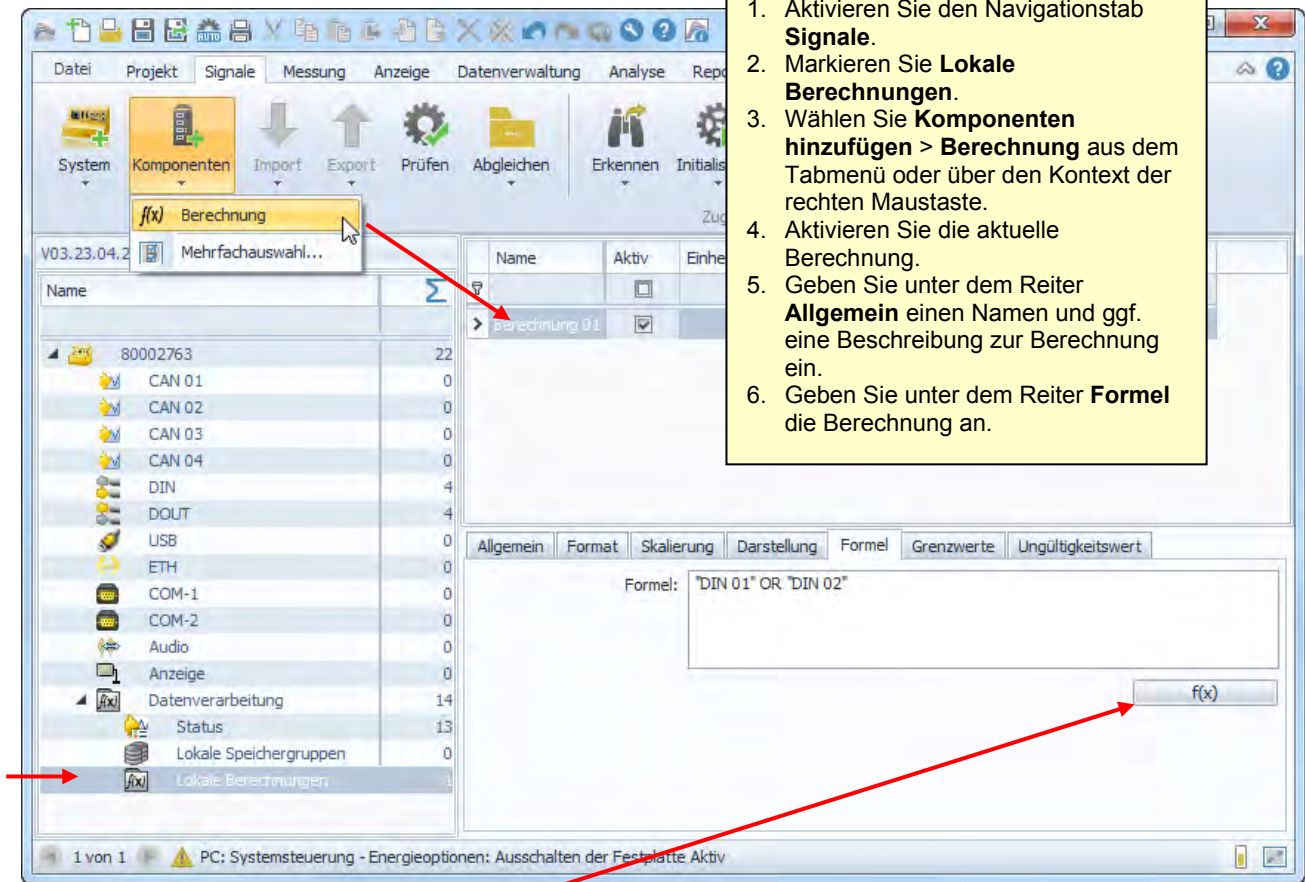
Beschreibung LIN führt eine Linearisierung anhand der definierten Stützstellen durch. Es können zwischen 2 und 16 Stützstellen angegeben werden.
 Die ursprünglichen Messwerte (X-Werte) werden über die Steigung und den Offset der Teilgeraden zwischen zwei Stützpunkten in die skalierten Werte (Y-Werte) umgerechnet.

Beispiele LIN(„Kanal01“; 0;-0,5; 2;1; 4;2; 8;2,5)

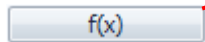
Tipp Mit der Linearisierungsfunktion lassen sich nichtlineare Zusammenhänge nachbilden, für die keine mathematische Funktion vorliegt. Je mehr Stützstellen verwendet werden, umso genauer ist die Näherung der Funktion.



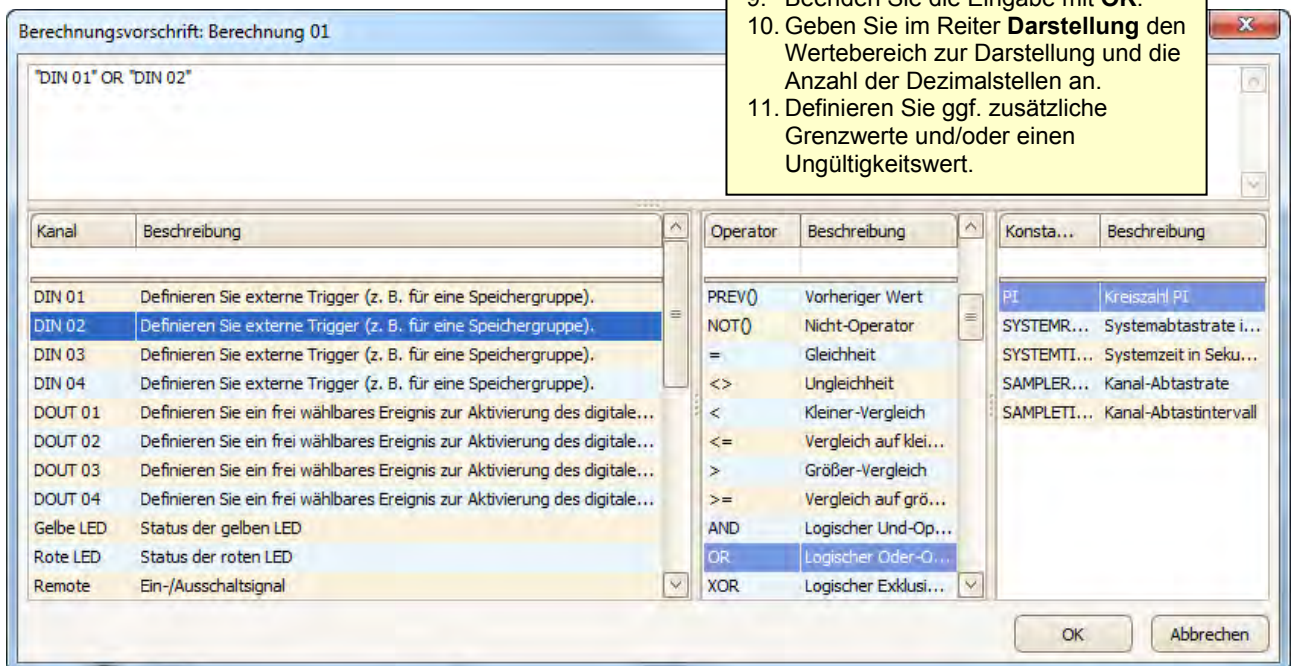
7.1.5 Lokale Berechnung



1. Aktivieren Sie den Navigationstab **Signale**.
2. Markieren Sie **Lokale Berechnungen**.
3. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen > Berechnung** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
4. Aktivieren Sie die aktuelle Berechnung.
5. Geben Sie unter dem Reiter **Allgemein** einen Namen und ggf. eine Beschreibung zur Berechnung ein.
6. Geben Sie unter dem Reiter **Formel** die Berechnung an.



7. Die Berechnungsformel kann sowohl manuell als auch über den **Formeleditor f(x)** eingegeben werden.
8. Ziehen Sie Signale und Operatoren per Drag & Drop in das Formeleingabefeld.
9. Beenden Sie die Eingabe mit **OK**.
10. Geben Sie im Reiter **Darstellung** den Wertebereich zur Darstellung und die Anzahl der Dezimalstellen an.
11. Definieren Sie ggf. zusätzliche Grenzwerte und/oder einen Ungültigkeitswert.



7.2 Digitale Ein- und Ausgänge

7.2.1 Digitale Eingänge

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtastrate
DIN 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DIN 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DIN 03	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DIN 04	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz

1. Aktivieren Sie den Navigationstab **Signale**.
2. Markieren Sie **DIN** in der Systemübersicht.
3. Aktivieren Sie die gewünschten Digitaleingänge.
4. Geben Sie unter dem Reiter Allgemein einen Namen und ggf. eine Beschreibung ein.
5. Geben Sie unter **Format** den Messwert an, der als Ungültigkeitswert interpretiert wird. (Messwert außerhalb des gültigen Bereichs).
6. Wählen Sie unter **Darstellung** die Anzeigegrenzwerte und die Nachkommastellen.
7. Zur Grenzwertüberwachung definieren Sie den unteren und oberen Grenzwert unter **Grenzwerte**.
8. Geben Sie unter **Ungültigkeitswert** die Ausgabe/Anzeige für den Ungültigkeitswert an.

7.2.2 Digitale Ausgänge

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtastrate
DOUT 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DOUT 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DOUT 03	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DOUT 04	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz

1. Aktivieren Sie den Navigationstab **Signale**.
2. Markieren Sie **DOUT** in der Systemübersicht.
3. Aktivieren Sie die gewünschten Digitalausgänge.
4. Geben Sie unter dem Reiter Allgemein einen Namen und ggf. eine Beschreibung ein.
5. Geben Sie unter **Format** den Messwert an, der als Ungültigkeitswert interpretiert wird. (Messwert außerhalb des gültigen Bereichs).
6. Geben Sie unter **Skalierung** die untere und obere Messbereichsgrenze an.
7. Wählen Sie unter **Darstellung** die Anzeigegrenzwerte und die Nachkommastellen.
8. Definieren Sie eine Formel, die den Ausgang steuert unter **Berechnung**.
9. Zur Grenzwertüberwachung definieren Sie den unteren und oberen Grenzwert unter **Grenzwerte**.

Taktrate DOUT

Ab der IPEmotion Version 1.05 und dem Logger PlugIn V03.21 ist die Taktrate (Abtastrate) der digitalen Ausgänge des Loggers einstellbar bis 100 Hz.

Configuration window for 'Taktrate DOUT'. The 'Aktiv' checkbox is checked. The 'Name' field contains 'DOUT 01', 'Beschreibung' contains 'Digitalausgang 1', and 'Referenz' contains '80001467'. The 'Abtastrate' dropdown menu is open, showing options: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz (selected), 20 Hz, 50 Hz, and 100 Hz.

Frequenzausgabe DOUT

Wird die Frequenzausgabe aktiviert, wird am Digitalausgang eine Rechteckspannung ausgegeben. Die Signalfrequenz ist einstellbar.

Configuration window for 'Frequenzausgabe DOUT'. The 'Frequenzausgabe aktiv' checkbox is checked. The 'Konfiguration der Frequenzausgabe' section shows the 'Frequenz' field set to 10 Hz.

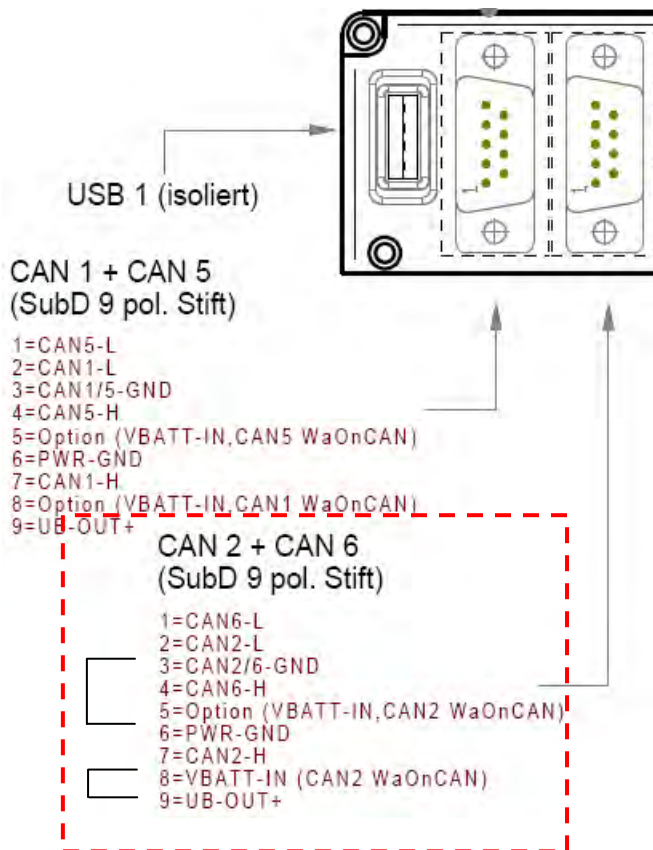
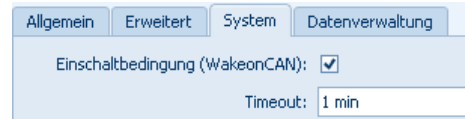
7.3 WakeOnCAN

Die WakeOnCAN-Funktion schaltet den Logger ein, sobald der CAN-Bus aktiv ist, d. h. sobald auf diesem Nachrichten übertragen werden.

7.3.1 EIN über WakeOnCAN, AUS über KI. 15

Ohne Ausschaltbedingung muss innerhalb der eingestellten Timeout-Zeit das Remotesignal (KI. 15) anliegen, um den Logger dauerhaft einzuschalten. Bleibt das Remotesignal aus, wird der Logger nach Ablauf der Timeout-Zeit regulär ausgeschaltet. Der Logger bleibt solange das Remotesignal anliegt eingeschaltet, danach startet die Nachlaufzeit nach deren Ablauf der Logger ausgeschaltet wird.

- Brücken Pin 3 (CAN2/6-GND) → Pin 6 (PWR-GND)
- Brücken Pin 8 (WaOnCAN) → Pin 9 (UB-OUT+)

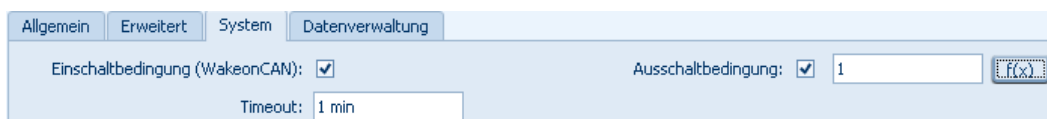


Je nach vorhandener CAN-Karte / Portreplikator wird die WakeOnCAN-Funktion

- nur an CAN 2,
- an CAN 2 und CAN 3
- an allen CAN-Eingängen unterstützt!

7.3.2 EIN über WakeOnCAN, AUS über Ausschaltbedingung

Ist eine Ausschaltbedingung definiert, hat die Timeout-Zeit keine Funktion. Der Logger bleibt auch ohne das Remotesignal eingeschaltet. Um den Logger auszuschalten, muss eine Ausschaltbedingung definiert werden.



Erkennt der Logger hier ein vorübergehendes Remotesignal (Dauer > 1 s), startet die Nachlaufzeit mit der fallenden Flanke dieses Signals und der Logger wird ausgeschaltet, auch wenn bis zu diesem Zeitpunkt die Ausschaltbedingung nicht erfüllt ist.

7.4 CAN-Senden: Signale auf den CAN-Bus ausgeben

Die Funktion CAN-Senden gibt gemessene Signale, verrechnete Kanäle und Statussignale mit einer Sendefrequenz von bis zu 100 Hz auf einen CAN-Bus des Loggers aus. Die CAN-ID kann automatisch vergeben oder für jedes Signal manuell eingestellt werden. Über den CANdb-Export werden die aktuellen Einstellungen in einer *.dbc-Datei gespeichert.

Voraussetzung: **CAN-Messkarte mit FPGA Version > 1.04.00**
 Ein CAN-Bus mit CAN-Senden je Logger

Für die Ausgabe der Daten auf den CAN muss eine CAN-Gegenstelle (mind. ein CAN-Teilnehmer) an dieser CAN-Schnittstelle des Loggers angeschlossen sein. Ist dies nicht der Fall, meldet TESTdrive folgenden Fehler:

E Error sending CAN message in CANSendWorkStation. Counter = 1



Unmittelbar nach korrektem Anschluss des CAN-Empfängers erfolgt die Datenausgabe auf den CAN-Bus, auch wenn TESTdrive zuvor das Erreichen der maximalen Anzahl an Fehlermeldungen gemeldet hat.

CAN-Senden anlegen, Kanäle hinzufügen

The screenshot shows the main software window with a tree view on the left and a component list on the right. The tree view shows a project structure with 'CAN 01' selected. A context menu is open over 'CAN 01', and the 'Komponenten' menu is open, showing 'CAN-Senden' selected. Another context menu is open over 'CAN-Senden', and the 'Kanäle' option is selected. A red arrow points from the 'CAN-Senden' option in the 'Komponenten' menu to the 'CAN-Senden' entry in the tree view.

Markieren Sie einen CAN-Eingang (CAN 01)
 Wählen Sie **Komponenten** aus dem Hauptmenü
CAN-Senden oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.
 In der Systemstruktur erscheint unter dem CAN-Eingang der Zweig CAN-Senden
 Wählen Sie die Kanäle zur Ausgabe auf den CAN-Bus.
 Sind noch keine Kanäle aktiv, aktivieren Sie Kanäle und markieren Sie **CAN-Senden**. Wählen Sie **Komponenten > Kanäle** aus dem Hauptmenü oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.

Einstellungen CAN

Sendefrequenz einheitliche Senderate aller Signale 0,5/ 1/ 2/ 5/ 10/ 20/ 50/ 100 Hz

Ist die Senderate \geq der Datenrate des Quellkanals, enthält die Log-Datei folgenden Eintrag:

D ERROR in CCANSendWorkStation::Put() Fifo full!

Erste CAN-ID Erste CAN-ID bei automatischer CAN-ID-Vergabe

Automatische CAN-ID Automatische Verteilung der Signale auf die CAN-Botschaften und Zuweisung der CAN-ID zu den jeweiligen Botschaften

Sendezähler Kumuliert die Anzahl der Sendevorgänge

Startbit des Sendezählers Startbit des auszugebenden Zählerwertes innerhalb der CAN-Botschaft

Bitanzahl des Sendezählers Länge des auszugebenden Zählerwertes

Format des Sendezählers Datenformat des auszugebenden Zählerwertes



Bei automatischer CAN-ID-Vergabe enthält die erste CAN-Botschaft den Wert des Sendezählers (je nach Datenformat Byte 1 bis 4).

Durch Auswertung des Sendezählers kann die Gegenstelle eine Störung der CAN-Übertragung erkennen.

Einstellungen Kanal

CAN-Botschaft Name der CAN-Botschaft

CAN-ID Identifier der CAN-Botschaft (Standard oder Extended ID)

CAN LSB Startbit des auszugebenden Signals innerhalb der CAN-Botschaft

Erweiterte Einstellungen im Expertenmodus

Startbit Startbit des auszugebenden Signals innerhalb der CAN-Botschaft

Bitanzahl Länge des auszugebenden Signals in Bit

Datenformat Datenformat des auszugebenden Signals

CANdb exportieren

Nach Fertigstellung der CAN-Senden-Konfiguration exportieren Sie die aktuellen Einstellungen als CANdb. Damit können Sie die Gegenstelle (Empfänger der gesendeten Signale, z.B. Notebook oder CAN-Anzeige) schnell und einfach einrichten.

Kanal	Index	Aktiv	Einheit	Abtastrate	CAN-Botschaft	CAN-ID [dec]	Startbit
57801482_1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	10 Hz	Botschaft_100	256	16
57801482_2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	10 Hz	Botschaft_100	256	32
58700695_1	3	<input checked="" type="checkbox"/>	V	100 Hz	Botschaft_100	256	48
DIN 01	4	<input checked="" type="checkbox"/>		1 Hz	Botschaft_101	257	0
DIN 02	5	<input checked="" type="checkbox"/>		1 Hz	Botschaft_101	257	16
Berechnung Delta T	6	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	10 Hz	Botschaft_101	257	32

1. Markieren Sie **CAN-Senden** in der Systemstruktur
2. Wählen Sie **Export > CANdb-Export** aus dem Hauptmenü oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.
3. Wählen Sie das Verzeichnis und den Dateinamen (*.dbc)
4. Bestätigen Sie mit **Speichern**.

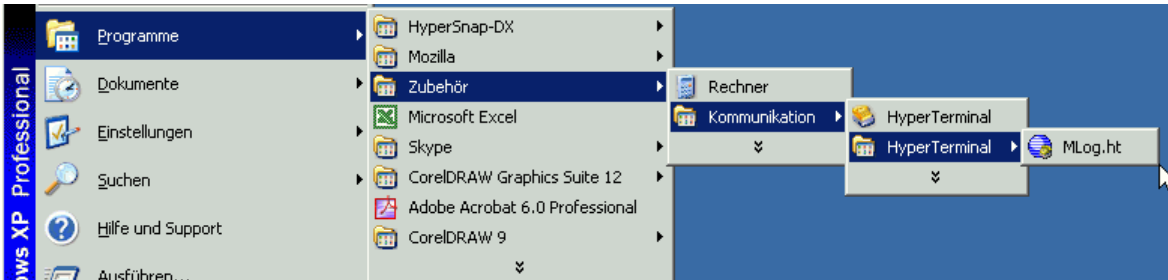
7.5 Ausgabe der Logfile-Inhalte über Hyperterminal

Die Logger-Statusmeldungen können über eine RS232-Verbindung an einem PC oder Notebook online angezeigt werden.

Erstellen Sie hierzu eine neue HyperTerminal-Verbindung wie beschrieben oder laden Sie die Einstellungen einer zuvor gespeicherten Verbindung. Wurde bereits eine Verbindung angelegt und gespeichert (z.B. MLOG.ht), wird die Datei in folgendem Verzeichnis abgelegt:

C:\Dokumente und Einstellungen\[Benutzer]\Startmenü\Programme\Zubehör\Kommunikation\HyperTerminal\....

Gespeicherte Einstellungen aufrufen



Neue Hyperterminal-Verbindung erstellen



Für die Verbindung von M-LOG und PC werden folgende Komponenten benötigt:

für PCs mit serieller Schnittstelle:

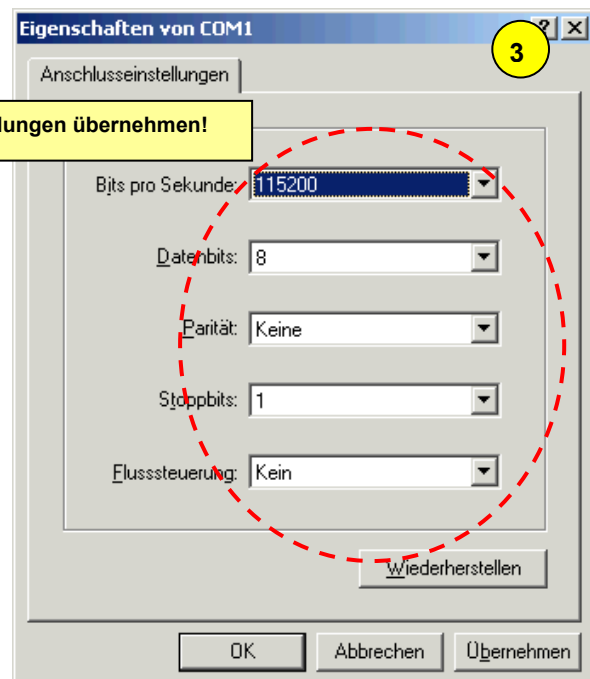
- 1 x USB auf RS232 Umsetzer
- 1 x Nullmodem Kabel
- 1 x Gender Changer

für PCs ohne serielle Schnittstelle:

- 2 x USB auf RS232 Umsetzer
- 1 x Nullmodem Kabel
- 1 x Gender Changer

Die Komponenten für PCs ohne serielle Schnittstelle sind als optionales Erweiterungspaket (M-LOG-OPT-086) erhältlich.

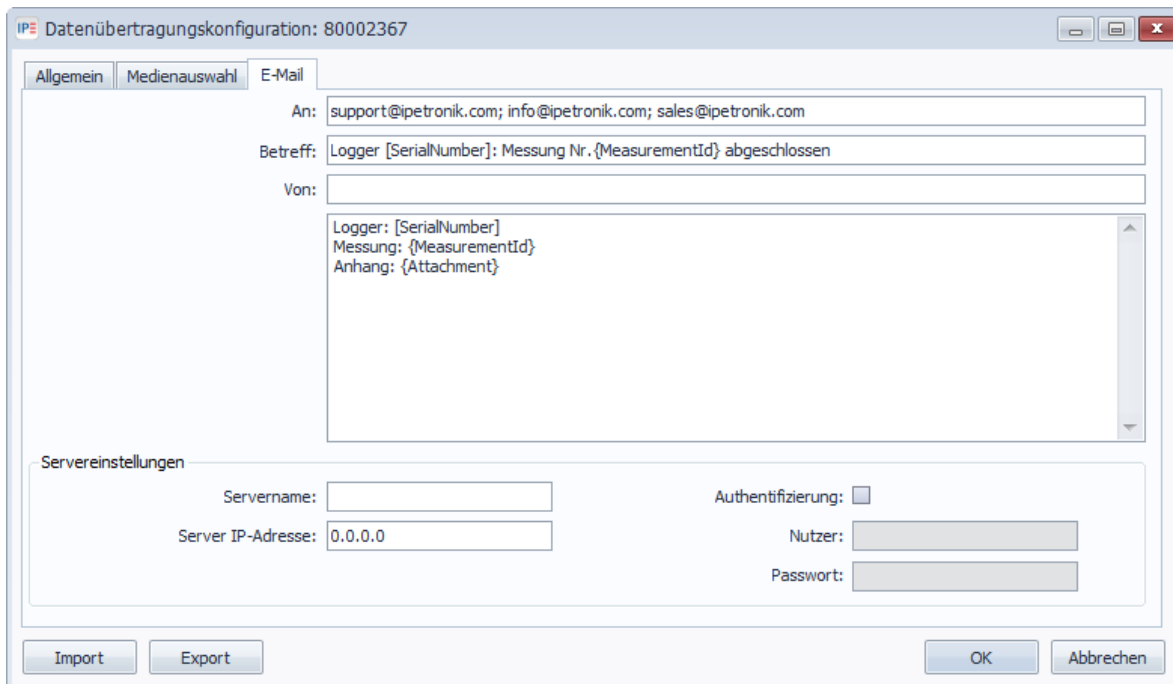
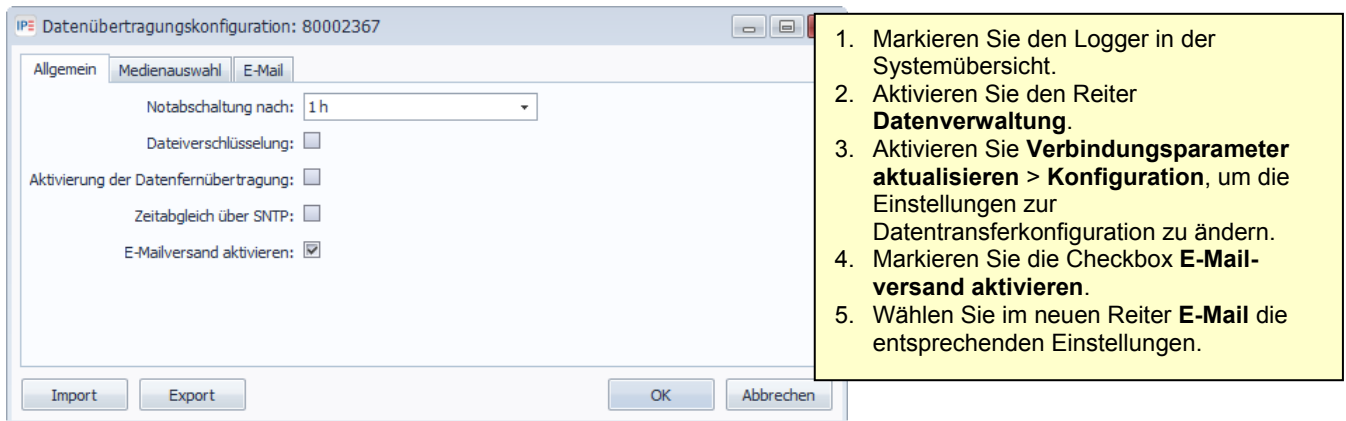
Diese Einstellungen übernehmen!



7.6 Status-E-Mail versenden

Ist die Funktion aktiviert und kann der Logger eine Verbindung zum Internet aufbauen (LAN, WLAN, Modem), sendet dieser nach Messung Stopp eine Status-E-Mail mit folgendem Inhalt:

- ▶ Serien-Nr. und Nr. der aktuellen Messung in der Betreffzeile,
- ▶ die Log-Datei im Anhang
- ▶ die Messstatus-Datei im Anhang, falls aktiviert
- ▶ die STG-Datei (Statistik Gruppe bzw. Min-Max-Liste) im Anhang, falls aktiviert



An	E-Mail-Adresse des Empfängers
Betreff	Betreffzeile mit Variablen für die Serien-Nr. und die Messdatei-Nr.
Von	E-Mail-Adresse des Senders (Freitext)
Textfeld	Nachricht mit Variablen für die Serien-Nr., die Messdatei-Nr. und den Anhang
Server IP-Adresse	IPE-Adresse des Postausgangsservers (zum E-Mail-Account, z.B. smtp.mail.proivder.com) über welchen der Versand erfolgen soll.
Servername	Alternative Eingabe des Servername des Postausgangsservers.
Authentifizierung	Zugangsberechtigung zum verwendeten E-Mail-Account
Nutzer	Benutzername
Passwort	Passwort

7.7 Botschaften auf CAN / LIN ausgeben

Ab dem Logger PlugIn V03.21.00 / TESTdrive 3.21 ist es möglich, definierte Botschaften auf den CAN- bzw. LIN-Bus auszugeben.

Die Ausgabe kann zu diesen Zeitpunkten erfolgen:

- einmalig, bei Messung Start,
- einmalig, bei Messung Stopp,
- zyklisch alle x ms.

Die Konfiguration der Botschaften erfolgt über eine Externe Datei mit dem Index *.DAT.

Eine Beispieldatei hierzu befindet sich unter:

c:\Programme\IPETRONIK\IPEmotion PlugIn IPETRONIK LOG V03.xx.xx\Data\Channel.dat

Im Header der Datei befinden sich detaillierte Informationen zur Verwendung der Parameter.

Die Datei wird über die IPEmotion - Systemkonfiguration wie folgt eingebunden.

1. Markieren Sie **Datenverarbeitung** in der Systemübersicht.
2. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen** > **Externe Programme** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
3. Unter **Datenverarbeitung** wurde der neuer Eintrag **Externe Programme** angelegt.

4. Markieren Sie **Externe Programme** in der Systemübersicht.
5. Wählen Sie **Komponenten hinzufügen** > **Runtime-Bibliothek** aus dem Tabmenü oder über den Kontext der rechten Maustaste.
6. Wählen Sie weitere Einstellungen im Reiter **Erweitert**.

Allgemein
Erweitert

Externe Bibliothek: Entfernen

Konfigurationsdatei: Entfernen

Zykluszeit der Botschaft:

Erweitert (Runtime-Bibliothek)

Externe Bibliothek
Speicherort der externen Anwendung (DLM)

Konfigurationsdatei
Speicherort der Beschreibungsdatei (DAT)

Zykluszeit der Botschaft
Sendewiederholrate der Botschaft
(Einstellung hat bei einmaliger Versendung, bei Messung Start und Stopp keine Relevanz.)

Beispiel Offsetabgleich der IPETRONIK Module am Logger CAN

Mit der CAN-Botschaftsenden besteht die Möglichkeit auch den Offset-Abgleich der CAN-Module über den Logger auszuführen.

Die Beispieldatei **OffAddStart.dat** enthält alle Abgleichbefehle zu Manuell und Gruppe 1-4. Ausgewählt ist der Abgleich Manuell auf CAN 01 mit 500kBit/s eingestellt. Der Abgleich wird 2,5 Sekunden nach Messung Start ausgeführt.

Kurzbeschreibung der Parameter (ausführliche Beschreibung im Header der Beispieldatei):

```
// Hardwareinitialisierung <---Grundeinstellung der CAN/LIN Eingänge
[Init]
// Channel,      ChnType,      ChnIndex,      ChnMode,      Baudrate
CAN0,           1,                0,             1,            500000
<-----ChnType LIN=2 /CAN=1, ChnIndex Nr 0...11=Eingang , ChnMode 29Bit=2 11Bit=1 / Baudrate

// Liste von Nachrichten (Senden/Empfangen)
[Messages]
// Name, ID, Length Bytes <----- ID CAN/LIN -ID; Length= Anzahl der Bytes; Bytes = die Nachricht
//
Manuell_1,      0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xCA, 0x3F, 0x00, 0x80, 0x80      <----Manuell
Manuell_2,      0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xCA, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x81
Manuell_3,      0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xCA, 0x3F, 0x00, 0x40, 0x8C
Manuell_4,      0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xCA, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x8D
Manuell_5,      0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xCA, 0x3F, 0x00, 0x00, 0x8E
Group1_1,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC5, 0x3F, 0x00, 0x80, 0x80      <-----Gruppe 1
Group1_2,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC5, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x81
Group1_3,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC5, 0x3F, 0x00, 0x40, 0x8C
Group1_4,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC5, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x8D
Group1_5,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC5, 0x3F, 0x00, 0x00, 0x8E
Group2_1,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC6, 0x3F, 0x00, 0x80, 0x80      <-----Gruppe 2
Group2_2,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC6, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x81
Group2_3,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC6, 0x3F, 0x00, 0x40, 0x8C
Group2_4,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC6, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x8D
Group2_5,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC6, 0x3F, 0x00, 0x00, 0x8E
Group3_1,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC7, 0x3F, 0x00, 0x80, 0x80      <-----Gruppe 3
Group3_2,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC7, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x81
Group3_3,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC7, 0x3F, 0x00, 0x40, 0x8C
Group3_4,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC7, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x8D
Group3_5,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC7, 0x3F, 0x00, 0x00, 0x8E
Group4_1,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC8, 0x3F, 0x00, 0x80, 0x80      <-----Gruppe 4
Group4_2,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC8, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x81
Group4_3,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC8, 0x3F, 0x00, 0x40, 0x8C
Group4_4,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC8, 0x3F, 0x00, 0xC0, 0x8D
Group4_5,       0x0, 8,           0x00, 0x91, 0x02, 0xC8, 0x3F, 0x00, 0x00, 0x8E
```

```
[Conditions]
// Name Condition

// Nachrichten die beim Start gesendet werden sollen <---- Dei Nachrichten werden in der angelegten Reihenfolge abgearbeitet
[OnStart]
// Time,          Channel,      Message
2500000,         CAN0,          Manuell_1
<-- 2500000 µs nach Start /CAN Eingang/ Soll eine Gruppe abgeglichen werden, durch Group1_1 ersetzen
2500000,         CAN0,          Manuell_2
<-- 2500000 µs nach Start /CAN Eingang/ Soll eine Gruppe abgeglichen werden, Durch Group1_2 ersetzen
2500000,         CAN0,          Manuell_3
<-- 2500000 µs nach Start /CAN Eingang/ Soll eine Gruppe abgeglichen werden, Durch Group1_3 ersetzen
2500000,         CAN0,          Manuell_4
<-- 2500000 µs nach Start /CAN Eingang/ Soll eine Gruppe abgeglichen werden, Durch Group1_4 ersetzen
2500000, CAN0, Manuell_5
<-- 2500000 µs nach Start /CAN Eingang/ Soll eine Gruppe abgeglichen werden, Durch Group1_5 ersetzen
```

Ausführliche Informationen zu den möglichen Einstellungen befinden sich im Header der *.DAT-Datei.

7.8 Ereignisgesteuerte Messung

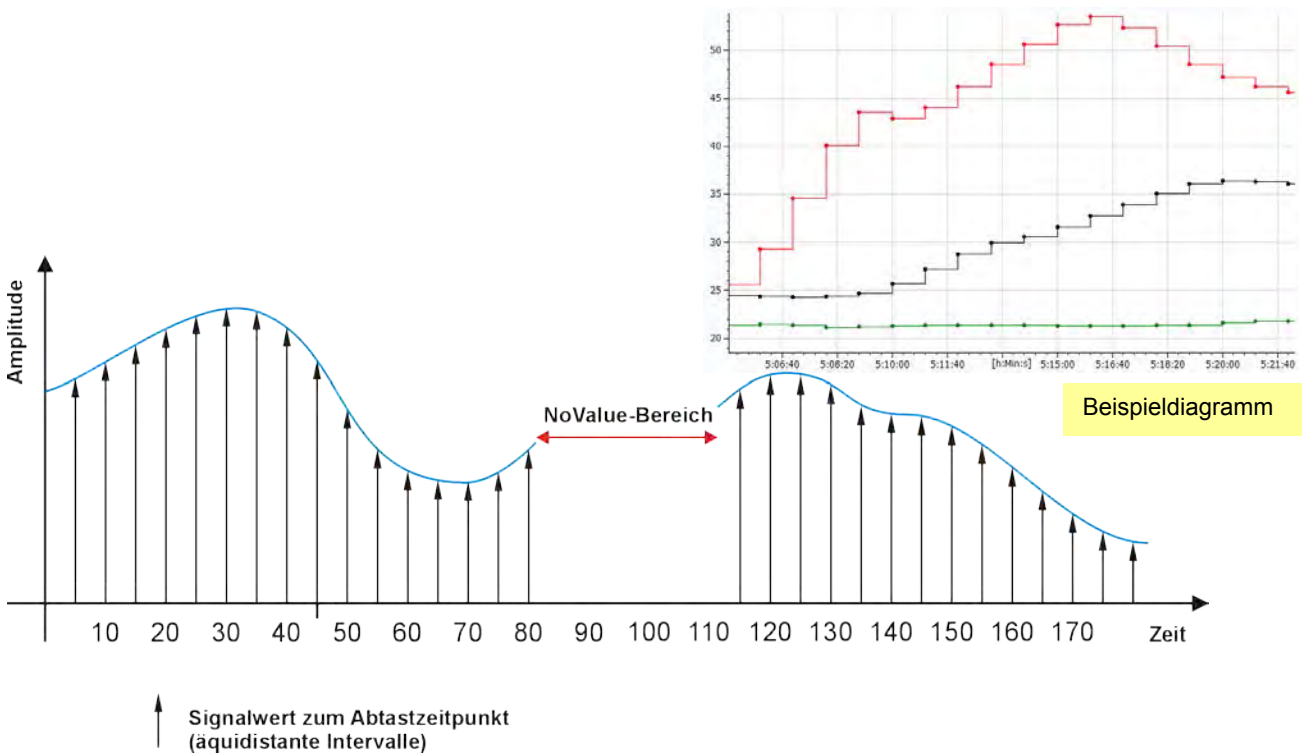
7.8.1 Möglichkeiten der Datenerfassung

Zur Erfassung und Speicherung von Messsignalen mit elektronischen Systemen werden analoge Signale zunächst digitalisiert. Hierbei werden aus dem kontinuierlichen Signalverlauf diskrete Messwerte entnommen (Sample & Hold) und zyklisch erfasst. Das Verfahren der zyklischen Erfassung wird auch für Signale verwendet, die bereits in digitaler Form vorliegen, z.B. in Messdatenpaketen von Bussystemen.

Je nach Anwendung kann es sinnvoll sein, die Daten eines CAN-Bussystems nicht zyklisch zu erfassen, sondern ereignisgesteuert.

Nachfolgend sind die wesentlichen Eigenschaften dieser beiden Messverfahren aufgeführt.

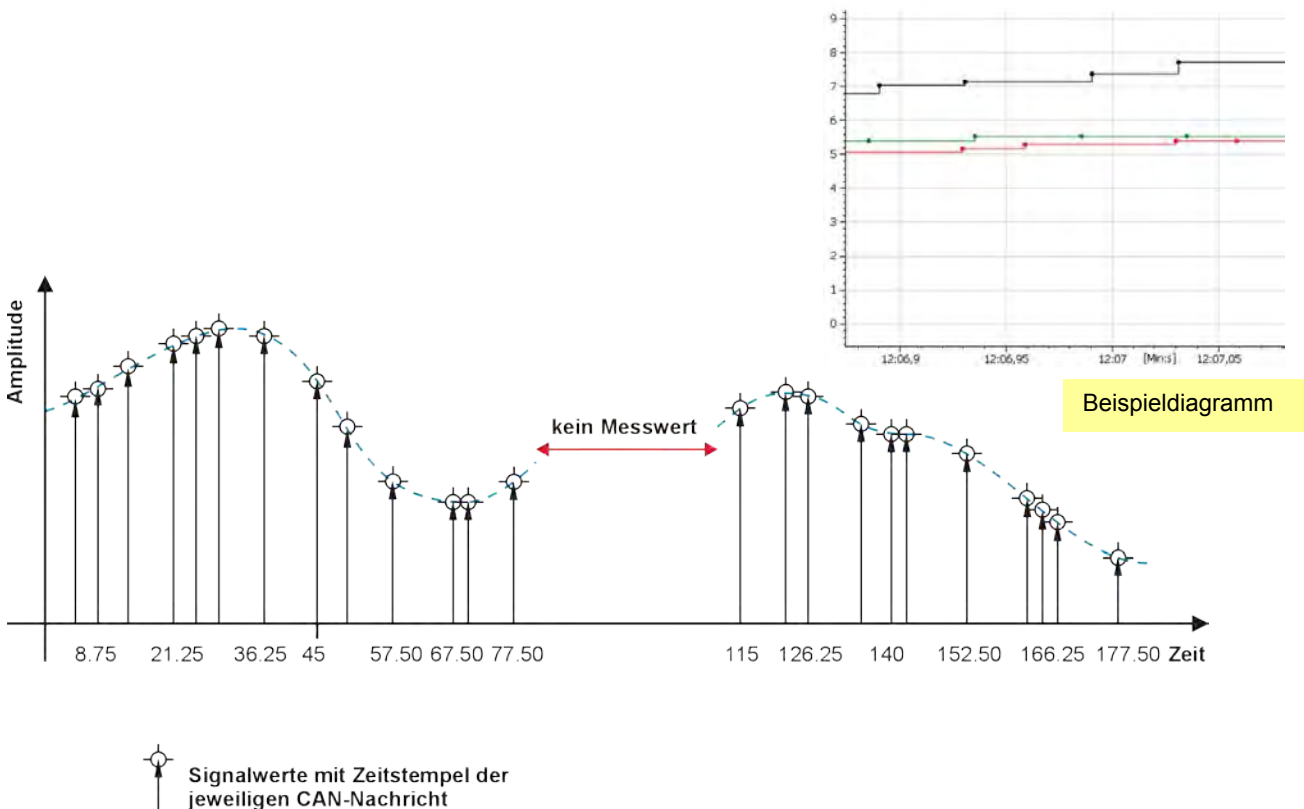
7.8.2 Zyklische Datenaufzeichnung kontinuierlicher Signale



Eigenschaften einer zyklischen Datenaufzeichnung

- ▶ zeitbasierte Aufzeichnung im festen Raster, z.B. Abtastrate 100 Hz
- ▶ unterschiedliche Speichergruppen ermöglichen unterschiedliche Datenraten zur Aufzeichnung
- ▶ pro Speichergruppe eigener Zeitkanal im Messdatensatz
- ▶ kontinuierliche Aufzeichnung in äquidistanten Intervallen
- ▶ sehr gut geeignet für Analogsignale
- ▶ bessere zeitliche Genauigkeit durch Erhöhung der Aufzeichnungsrate (Überabtastung)
- ▶ eindeutige Vergleichbarkeit unterschiedlicher Signale bei Verwendung eines Synchronisationstaktes (Master Sample Clock MSC)
- ▶ Protokollmessung bei Datenerfassung über Bussysteme möglich (CCP, XCP, FlexRay, ...)
- ▶ Bussignale werden dem jeweiligen Zeitraster (Abtastrate) zugeordnet
- ▶ innerhalb des Zeitrasters keine (zeitliche) Differenzierung zweier Signale möglich
- ▶ Abtastzeitpunkte ohne realen Signalwert erhalten im Datensatz den Eintrag "NoValue" (ungültig)

7.8.3 Ereignisgesteuerte Datenaufzeichnung von Bus-Signalen



Eigenschaften einer ereignisgesteuerten Datenaufzeichnung

- ▶ ereignisbasierte Aufzeichnung ohne festes Zeitraster für Bus-Signale, z.B. CAN-Bus
- ▶ alle Signale einer Botschaft werden mit dem jeweiligen exakten Zeitstempel aufgezeichnet, wie bei einer Trafficmessung
- ▶ pro Botschaft eigener Zeitkanal im Messdatensatz
- ▶ diskontinuierliche Aufzeichnung ohne bestimmtes Zeitraster
- ▶ sehr gut geeignet für Differenzmessungen von Bussignalen und sporadisch oder einmalig auftretende Bussignale
- ▶ Messwerte in unterschiedlichen Botschaften haben unterschiedliche Zeitstempel > diese liegen im Ergebnisdiagramm nicht mehr auf gleichen X-Werten
- ▶ keine Protokollmessung möglich (CCP, XCP, FlexRay, ...)
- ▶ exakte Bestimmung der zeitlichen Differenz zweier Signale möglich (Differenz der Zeitstempel)
- ▶ keine "NoValue"-Einträge bei ausbleibendem Signal

7.8.4 Ereignisgesteuerte Datenaufzeichnung einrichten

Allgemein

Mit der ereignisgesteuerten Messung ab TESTdrive 3.51.00 ist es möglich, die Vorteile der Signalmessung und der Trafficmessung zu nutzen:

Die Signalauswahl ist bereits interpretiert (Name, Skalierung, Einheit,...). Die Messung erfolgt jedoch nicht zyklisch, sondern mit „echtem“ Zeitstempel. Ein Signal wird nur dann erfasst, wenn es wirklich auf dem CAN-Bus vorhanden ist. Und zwar mit diesem Zeitstempel.

Die ereignisgesteuerte Messung erscheint in der Konfigurationsoberfläche und in der Messdatei wie eine Signalmessung. Der Logger bearbeitet die jeweiligen Speichergruppen im Modus der Trafficmessung.

Einstellungen in der Konfiguration

Die jeweiligen Signale dürfen nicht zyklisch erfasst werden.

The screenshot shows the IPeMotion software interface. The main window displays a list of signals in a table. The 'Pressure_Abs' signal is selected, and its configuration is shown in the right-hand pane. The 'Zyklisch' checkbox is unselected and circled in red.

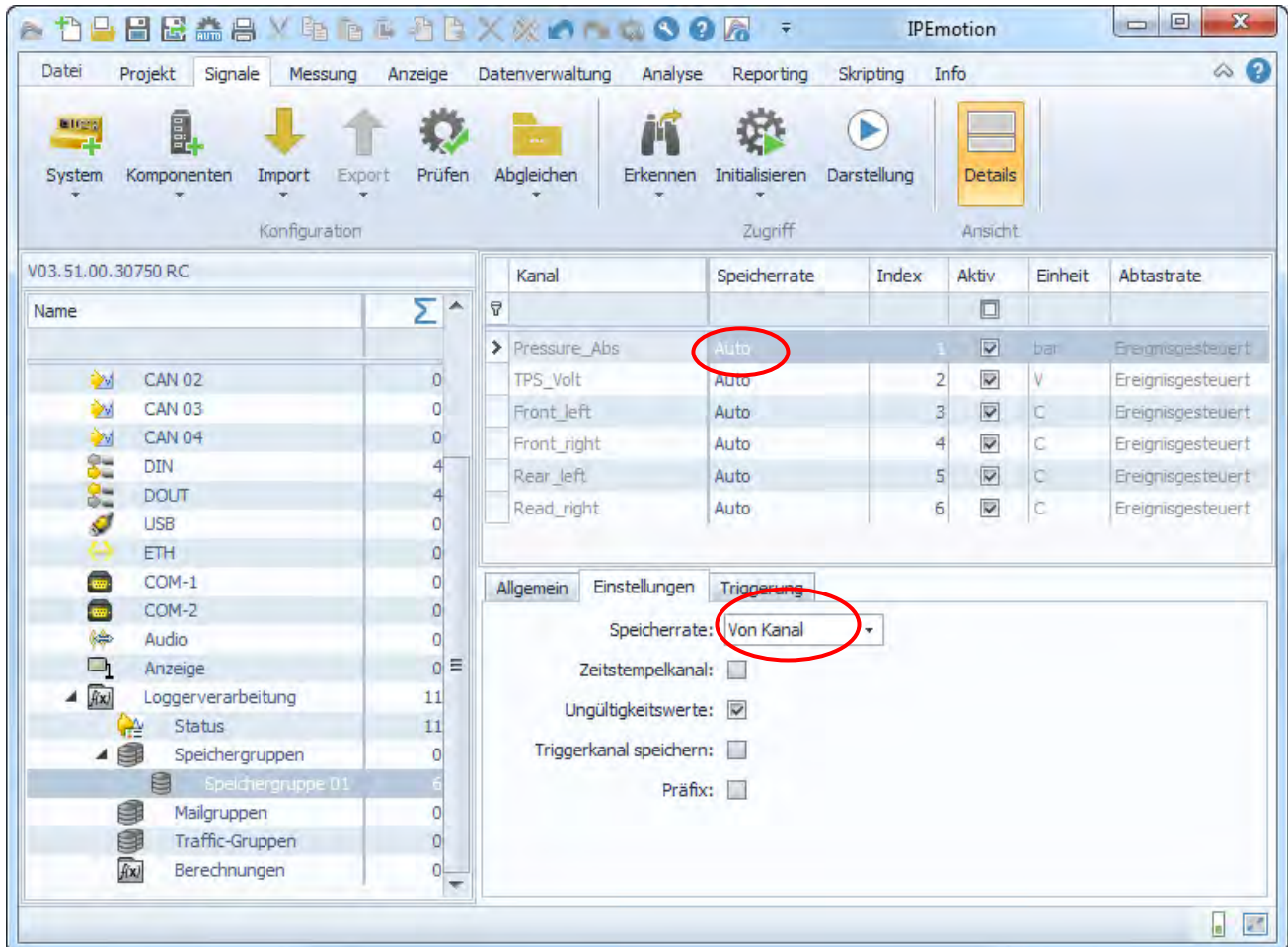
Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtastrate
Pressure_Abs	<input checked="" type="checkbox"/>	bar	0,00000	2,00000	0	65535	Ereignisgesteuert
TPS_Volt	<input checked="" type="checkbox"/>	V	-8,0000	8,0000	0	65535	Ereignisgesteuert

The configuration pane for 'Pressure_Abs' shows the following settings:

- Aktiv:
- Name: Pressure_Abs
- Beschreibung:
- Referenz: Pressure_Abs/IPEmotionDemo/CAN 01/80001358
- Maximalrate: 1 Hz
- Zyklisch: (circled in red)

In der Speichergruppe muss die Speicherrate **Von Kanal** sein – keine feste Speicherrate.

Das Ergebnis ist dann Abtastrate = **Ereignisgesteuert** und Speicherrate = **Auto**



Messdateien

Ein ereignisbasiertes Signal wird in einer ereignisgesteuerten Speichergruppe TS_xxxxx.DAT aufgezeichnet. In einer signalbasierten Speichergruppe DOxxxxx.DAT mit zyklischer Speicherrate können keine ereignisbasierten Signale enthalten sein, denn die Erfassungsart ereignisbasiert oder zyklisch ist eine Eigenschaft des Signals, nicht der Speichergruppe.

Somit gibt es zwei DAT-Datei Typen:

- ▶ DOxxxxx für Speichergruppen mit zyklischer Speicherrate mit Signalen mit fester, zyklischer Abtastrate
- ▶ TSxxxxx.DAT für Speichergruppen mit ereignisgesteuerten, nicht-zyklischen Signalen ohne feste Abtastrate

Erkenntnisse

- ▶ Jede Botschaft, die ereignisorientiert gemessen wird, erhält einen eigenen Zeitkanal
- ▶ Im DAT-Format der Loggermessung erzeugt jede Botschaft intern eine eigene Speichergruppe (TSxxxxx.DAT)
- ▶ Um eine gute Systemperformance zu gewährleisten ist es sinnvoll, die Anzahl an ereignisgesteuerten Messsignalen entsprechend der Applikation zu prüfen (notwendige Anzahl der Speichergruppen).

Messdatensatz

In der tabellarischen Ansicht erkennt man, dass die Zeitintervalle nicht mehr äquidistant und auch zwischen den Botschaften (Signalen) nicht mehr identisch sind. Jeder Wert wird gemessen und gespeichert, wenn er tatsächlich auf dem CAN-Bus anliegt.

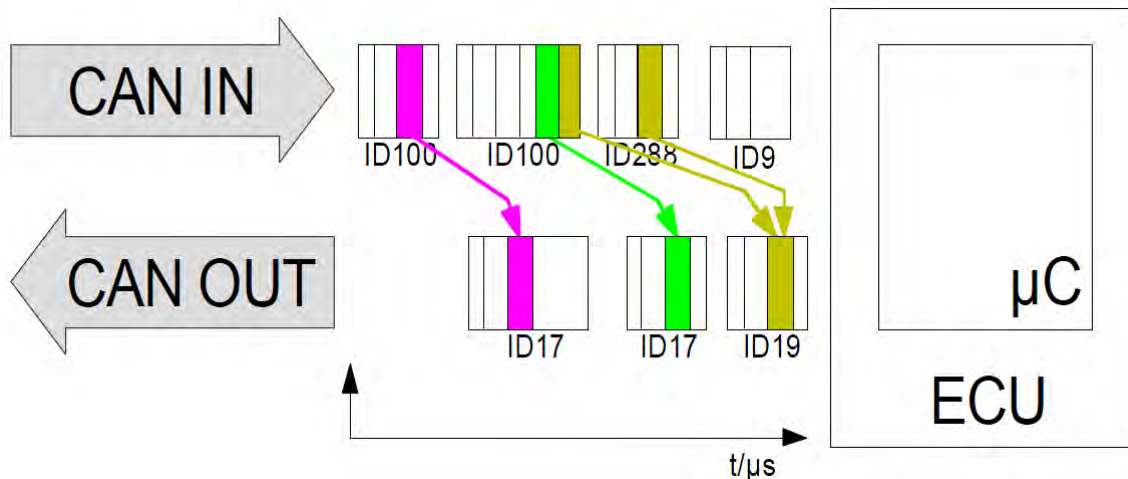
Index	Time BAD-IP_26_8090...	Speed_mph_3 BAD-IP_26_80900023_...	Time BAD-IP_26_80...	Speed_mph_2 BAD-IP_26_809000...	Time BAD-IP_26_8...	Speed_mph_1 BAD-IP_26_809000...
4934	240,898994	2,53171491622925	246,98334	2,76187086105347	247,638911	2,41663670539856
4935	240,97946	2,53171491622925	247,033392	2,76187086105347	247,688266	2,41663670539856
4936	240,999118	2,53171491622925	247,084021	2,76187086105347	247,738998	2,53171491622925
4937	241,079566	2,41663670539856	247,123429	2,76187086105347	247,788547	2,76187086105347
4938	241,098938	2,41663670539856	247,173719	2,64679265022278	247,848182	2,76187086105347
4939	241,179301	2,41663670539856	247,223519	2,64679265022278	247,88858	2,53171491622925
4940	241,260063	2,30155897140503	247,273564	2,64679265022278	247,948201	2,18648099899292
4941	241,289621	2,30155897140503	247,323497	2,64679265022278	247,998492	2,18648099899292
4942	241,318031	2,30155897140503	247,373686	2,64679265022278	248,058398	2,18648099899292
4943	241,389505	2,30155897140503	247,423454	2,64679265022278	248,088545	2,41663670539856
4944	241,41812	2,30155897140503	247,473635	2,64679265022278	248,148236	2,53171491622925
4945	241,489817	2,18648099899292	247,52342	2,64679265022278	248,188478	2,30155897140503
4946	241,508455	2,18648099899292	247,573539	2,53171491622925	248,248249	2,18648099899292
4947	241,579502	2,18648099899292	247,62349	2,53171491622925	248,288752	2,30155897140503
4948	241,608423	2,18648099899292	247,67366	2,53171491622925	248,348459	2,41663670539856
4949	241,679551	2,18648099899292	247,723447	2,53171491622925	248,388811	2,41663670539856
4950	241,708274	2,07140302658081	247,773624	2,53171491622925	248,448397	2,41663670539856
4951	241,779567	2,07140302658081	247,823407	2,53171491622925	248,48874	2,53171491622925
4952	241,808086	2,07140302658081	247,873659	2,53171491622925	248,548416	2,64679265022278
4953	241,879497	2,07140302658081	247,923452	2,41663670539856	248,588424	2,87694883346558
4954	241,908284	2,07140302658081	247,973633	2,41663670539856	248,638883	3,10710477828979
4955	241,979364	2,07140302658081	248,033872	2,41663670539856	248,688384	3,4523384510754

7.8.5 Praxisbeispiel: Bestimmung der Latenzzeit zweier Signale

Aufgabenstellung

Ein elektronisches System (ECU) empfängt Nachrichten über den CAN-Bus (Eingangssignale) und gibt diese jeweils wieder auf den CAN-Bus aus, z.B. als Weiterleitung oder nach Durchführung einer Berechnung (Ausgangssignale).

Die Bearbeitungszeit = Reaktionszeit des Systems soll ermittelt werden.



Umsetzung

Die Reaktionszeit ergibt sich aus der Zeitdifferenz zwischen Eingangs- und jeweiligem Ausgangssignal. Da sowohl die eingehenden als auch ausgehenden CAN-Botschaften einen Zeitstempel erhalten, kann die genaue Zeitdifferenz über die ereignisgesteuerte Messungen bestimmt werden.

Die Vorteile hierbei sind:

- ▶ Es geht kein Ereignis verloren (keine Bindung an Abtastrate, bzw. mehrere Signale innerhalb eines Abtastintervalls).
- ▶ Der eindeutige Zeitstempel aus TESTdrive wird verwendet.
- ▶ Die ereignisgesteuerte Messung basiert auf der Trafficmessung > Trafficgruppe.
- ▶ Jede ID erzeugt ein Ereignis (Event) mit einem neuen Signalwert.

8 Optionen (lizenzpflichtig)

8.1 Hardware-Optionen (intern)

M-LOG und S-LOG können über 3 Steckplätze mit unterschiedlichen IPETRONIK Messkarten erweitert werden. Max. 3 Karten können in Abhängigkeit der Zuordnung zu den Erweiterungsslots und des Portreplikators kombiniert werden. Die aktiven CAN-Karten unterstützen einen hochgenauen Zeitstempel von 1 μ s. Dieser ist für alle Eingänge innerhalb einer Karte synchron.

8.1.1 CAN-Karten

Folgende CAN-Karten mit galvanisch getrennten High Speed Eingängen nach ISO 11898-2 bzw. Low Speed nach ISO 11992-1 stehen zur Verfügung:

- ▶ 2 x CAN High Speed, WakeOnCAN-Funktion, aktive Datenvorverarbeitung und Nachrichtenpuffer
- ▶ 4 x CAN High Speed, WakeOnCAN-Funktion, aktive Datenvorverarbeitung und Nachrichtenpuffer
- ▶ 3 x CAN High Speed WakeOnCAN-Funktion, aktive Datenvorverarbeitung und Nachrichtenpuffer + 1 x CAN Low Speed (5 V, fehlertolerant)
- ▶ 3 x CAN High Speed, WakeOnCAN-Funktion, aktive Datenvorverarbeitung und Nachrichtenpuffer + 1 x CAN Low Speed (24 V)

8.1.2 CAN-/ LIN-Karten

Folgende CAN-LIN-Kombinationskarten mit galvanisch getrennten Eingängen stehen zur Verfügung:

- ▶ 2 x CAN High Speed, WakeOnCAN-Funktion, aktive Datenvorverarbeitung und Nachrichtenpuffer + 2 x LIN
- ▶ 2 x CAN Single Wire (GMW 3089 V2.1) + 2 x LIN
- ▶ 1 x CAN Single Wire (GMW 3089 V2.1) + 1 x CAN High Speed, WakeOnCAN-Funktion, aktive Datenvorverarbeitung und Nachrichtenpuffer + 2 x LIN

8.1.3 Ethernet-Karten

Folgende ETH-Karte mit galvanisch getrennten Eingängen steht zur Verfügung:

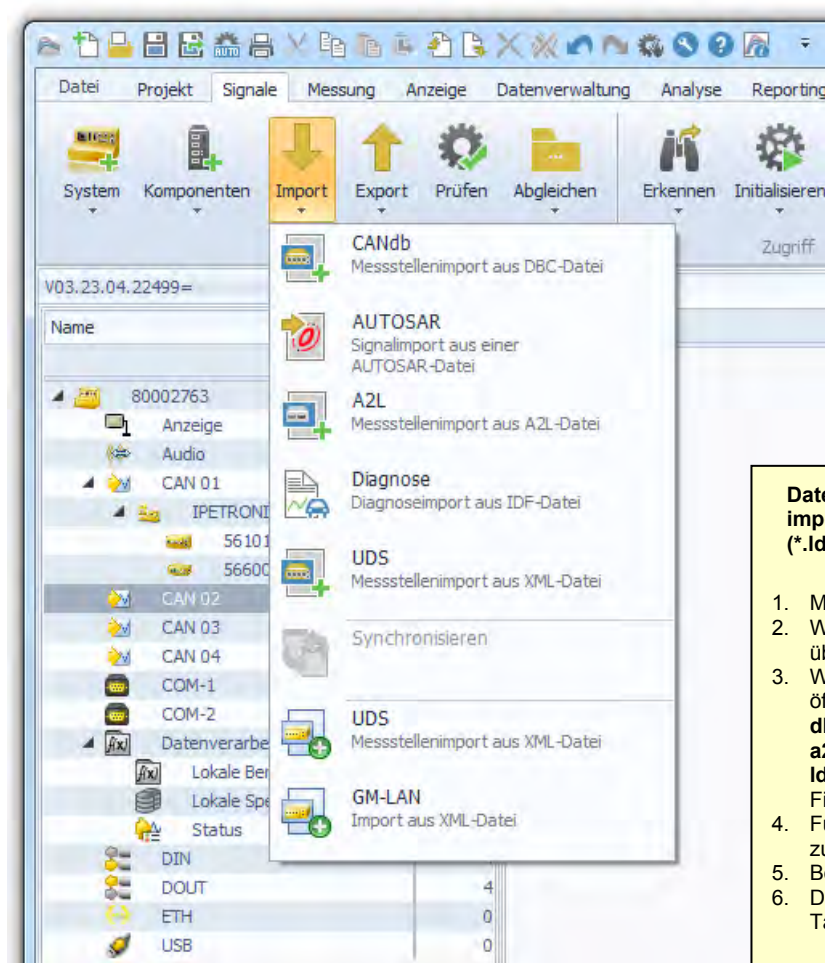
- ▶ 2 x ETH 10/100 MBit LAN, z. B. als Messeingang über XCPonEthernet oder FlexRay-Ethernet-Konverter

8.2 Software-Optionen

8.2.1 Signal-Beschreibungsdateien importieren

IPEmotion unterstützt den Import und die Verwaltung von Messstellenbeschreibungen aus einer CANdb (*.dbc), ASAP2-Dateien (*.a2l) und Diagnosebeschreibungsdateien (*.idf).

Durch den Import der Originaldateien werden die Inhalte in eine Datenbank (Microsoft SQL-Server) eingelesen und hierüber auch verwaltet. Die Originaldateien sind somit nicht länger erforderlich. Hierbei ist zu beachten, dass bei einem Update des CAN-Systems bzw. des Steuergerätes die aktuelle Beschreibungsdatei erneut eingelesen werden muss, um ggf. Messstellenbeschreibungen zu aktualisieren. Ein Export der in IPEmotion geänderten Signaleinstellungen in die Original-Beschreibungsdatei ist nicht möglich.



Daten aus einer Beschreibungsdatei importieren: CANdb (*.dbc), ASAP2 (.a2l), LINdb (*.ldf)

1. Markieren Sie den Eingang (z.B. CAN 02)
2. Wählen Sie **Import** aus der Werkzeugleiste oder über das Kontextmenü
3. Wählen Sie das Verzeichnis und den Typ der zu öffnenden Beschreibungsdatei
dbc kennzeichnet CANdb-Dateien
a2l kennzeichnet ASAP2-Dateien
ldf kennzeichnet LINdb-Dateien (LIN Description File)
4. Für den Import einer A2L-Datei wählen Sie zunächst das Protokoll.
5. Bestätigen Sie mit OK
6. Die importierten Signale (Pool) werden nun in Tabellenform angezeigt.

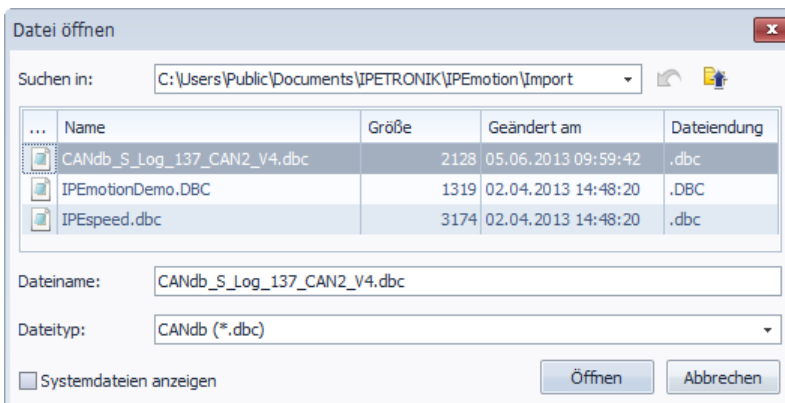
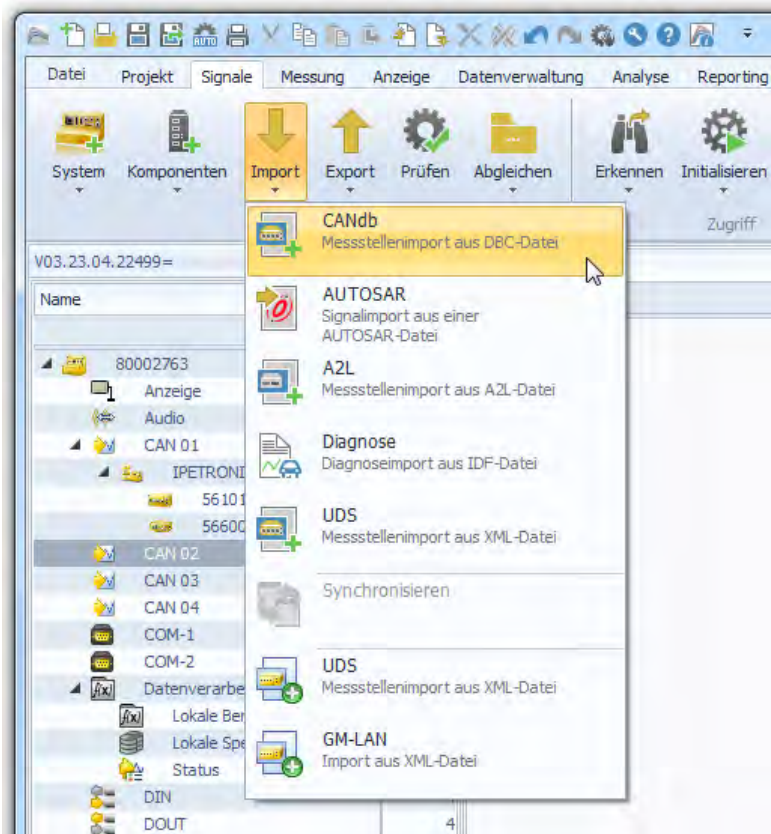


Sie können an CAN 01 keine allgemeinen CAN-Signale konfigurieren, wenn dieser bereits für IPETRONIK Messmodule verwendet wird!

Der Import von Signalbeschreibungen aus einer ASAP2- bzw. CANdb-Datei ist die einfachste und sicherste Methode Messsignale zu konfigurieren.

*Messsignale können auch manuell (ohne Beschreibungsdatei) am Eingang angelegt werden. Wählen Sie hierzu **Komponenten hinzufügen > Standard CAN** aus der Werkzeugleiste unter dem Navigationsstab **Signale**.*

Import CANdb



Messstellenbeschreibungen importieren

Messstellen in der Datenquelle

Messstellen übernehmen

Eigenschaften der markierten Messstelle (TPS_Volt)

Wählen Sie einen Spalten-Header, um entsprechend dieser Spalte zu gruppieren.

Name	Auswahl	Abtastrate	Physikalischer Bereich	Beschreibung
Pressure_Abs	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	0 bar ... 2 bar	
Pressure_Rel	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	-2 bar ... +2 bar	
MAP	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	0 bar ... 3 bar	
TPS_Volt	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	-8 V ... +8 V	
Front_left	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-50 C ... +200 C	
Front_right	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-50 C ... +200 C	
Rear_left	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-50 C ... +200 C	
Read_right	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-50 C ... +200 C	
Exhaust_1	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-50 C ... +1200 C	
Exhaust_2	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-50 C ... +1200 C	

Projekt

Projektnummer:

Projektversion:

Protokoll: FreeRunning

Protokoll: FreeRunning

Signalanzahl: 10

CAN-Baudrate: 0 Bd

J1939:

Botschaft

Name: SIM_51499999_I...

CAN ID:

Länge: 8

Abtastrate: 1 Hz

Beschreibung:

Signal

Name: TPS_Volt

Anzeigenname:

Byte-Anordnung: INTEL

Datentyp: 16-Bit-Ganzzahl o...

Bitanzahl: 16

Startbit: 48

Bitmaske: ffff

Phys Min: -8

Phys Max: 8

Einheit: V

Faktor: 0,000244144

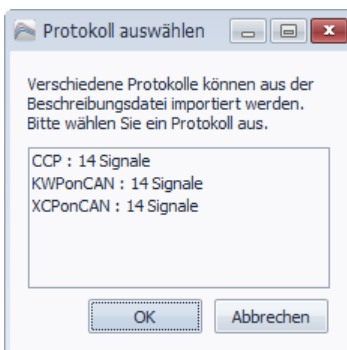
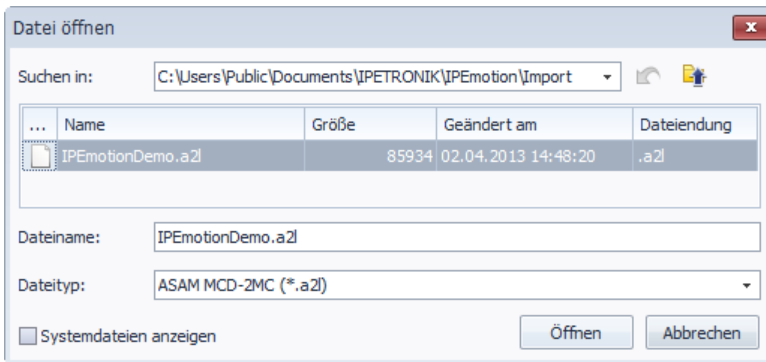
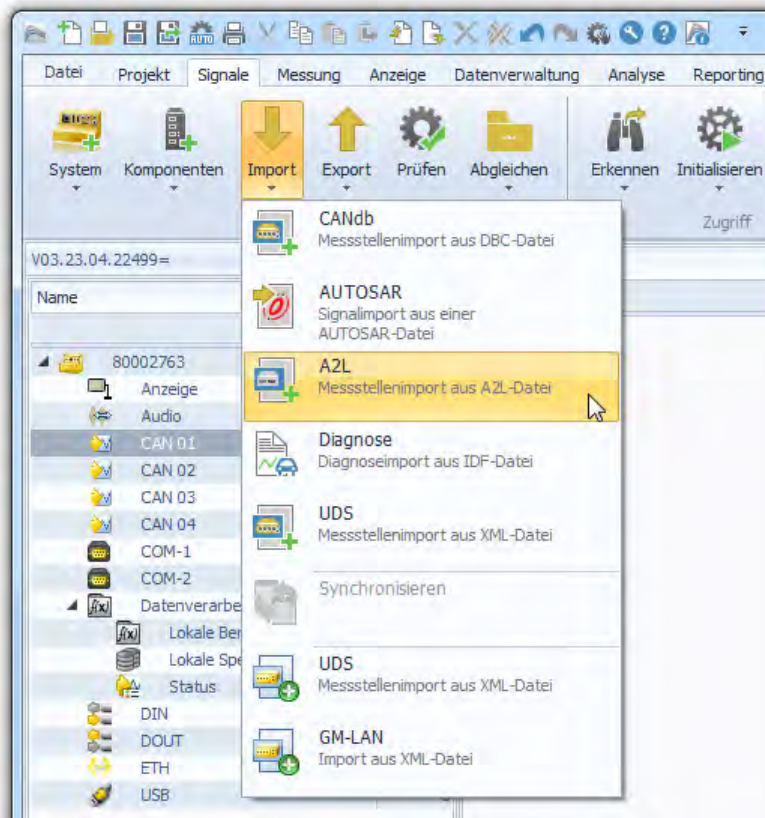
Offset: -8

CAN ID:

Import
 In diesem Dialog werden alle Signale, die von der Beschreibungsdatei importiert werden können, gezeigt.
 Im linken Tabelle werden alle Signale, wo das "Auswahl"-Kontrollfeld aktiviert ist, für den Import ausgewählt.
 In der rechten Tabelle werden die Eigenschaften der ausgewählten Signale, des Steuergerätes und des Protokolls angezeigt.
 Abhängig vom Protokoll kann den Signalen eine Abtastrate oder eine DAQ-Liste zugewiesen werden. Im Falle eines Protokolls, welches DAQ-Listen verwendet (CCP, XCP), können Sie über die Spaltenauswahl festlegen, ob die Signale mittels Abtastrate oder DAQ-Liste konfiguriert werden. Um dies zu tun, können Sie den Spaltenauswahldialog über das Kontextmenü der Spaltenüberschrift öffnen und die gewünschte Spalte in den Dialog ziehen. Die andere Spalte automatisch gelöscht.
 Wenn bei einem Protokoll, das DAQ-Listen unterstützt, mit Abtastraten gearbeitet wird, so werden die Signale automatisch der DAQ-Liste zugewiesen, die für die Abtastrate am Besten geeignet ist.

Alle auswählen | IPEmotionDemo.DBC - 4 von 10 Signalen ausgewählt | OK | Abbrechen

Import ASAP-Datei



Messstellenbeschreibungen importieren

Messstellen in der Datenquelle, die über das zuvor gewählte Protokoll CCP verfügbar sind.

Messstellen übernehmen

Eigenschaften der markierten Messstelle (Temp_2)

Name	Auswahl	Abtastrate	Physikalischer Bereich	Beschreibung
Voltage_1	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	0 V ... 996 mV	Test voltage 1
Voltage_2	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	0 V ... 996 mV	Test voltage 2
Voltage_3	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	-10 V ... +9,999 V	Test voltage 3
Temp_1	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	0 °C ... 255,996 °C	Temp measuring value 1
Temp_2	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Hz	-60 °C ... +1370 °C	Temp measuring value 2
Temp_3	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-20 °C ... +107,998 °C	Temp measuring value 3
Meaval_1	<input type="checkbox"/>	1 Hz	0 m/s² ... 127,5 m/s²	Sample measuring value 1
Meaval_2	<input type="checkbox"/>	1 Hz	0 m/s² ... 100 m/s²	Sample measuring value 2
Meaval_3	<input type="checkbox"/>	1 Hz	0 m/s² ... 127,5 m/s²	Sample measuring value
Meaval_4	<input type="checkbox"/>	1 Hz	0 m/s² ... 100 m/s²	Sample measuring value 4
Meaval_5	<input type="checkbox"/>	1 Hz	0 m/s² ... 127,5 m/s²	Sample measuring value 5
U_Batt	<input type="checkbox"/>	1 Hz	0 V ... 25,5 V	Battery voltage
BatTemp	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-20 °C ... +107 °C	Battery temp
StrgTemp	<input type="checkbox"/>	1 Hz	-20 °C ... +107 °C	ECU temp

Projekt

- Projektnummer: DEMO010000
- Projektversion: DEMO010000
- Steuergerätea: 1
- Steuergerät: IPeMotion Demo E...
- EPK-Adresse: 0 [h]
- ECU-Version: 1.0
- Protokoll: CCP
- Version: 2.1
- Signalanzahl: 14
- Seed&Key: []
- CAN-Baudrate: 500 kbd
- Byte-Anordnung: MOTOROLA_BACK
- Bytes Only: []
- CRO: 7bc [h]
- DTO: 7bd [h]
- Optionale Befehle: 0c0d0e11190d1213
- Station ID: 12ed [h]
- DAQ-Listen: Polling
- Abtastrate: 1 Hz
- 10 ms sync event channel: 0

Import

In diesem Dialog werden alle Signale, die von der Beschreibungsdatei importiert werden können, gezeigt. Im linken Tabelle werden alle Signale, wo das "Auswahl"-Kontrollfeld aktiviert ist, für den Import ausgewählt. In der rechten Tabelle werden die Eigenschaften der ausgewählten Signale, des Steuergerätes und des Protokolls angezeigt. Abhängig vom Protokoll kann den Signalen eine Abtastrate oder eine DAQ-Liste zugewiesen werden. Im Falle eines Protokolls, welches DAQ-Listen verwendet (CCP, XCP), können Sie über die Spaltenauswahl festlegen, ob die Signale mittels Abtastrate oder DAQ-Liste konfiguriert werden. Um dies zu tun, können Sie den Spaltenauswahldialog über das Kontextmenü der Spaltenüberschrift öffnen und die gewünschte Spalte in den Dialog ziehen. Die andere Spalte automatisch gelöscht. Wenn bei einem Protokoll, das DAQ-Listen unterstützt, mit Abtastraten gearbeitet wird, so werden die Signale automatisch der DAQ-Liste zugewiesen, die für die Abtastrate am Besten geeignet ist.

Alle auswählen | IPeMotionDemo.a2l - 5 von 14 Signalen ausgewählt | OK | Abbrechen

Einstellungen zum CCP-Protokoll

Resume aktiv
Das Steuergerät kann vom Bus getrennt und wieder angeschlossen werden. Nachdem der Reinit ausgelöst wurde, kann die Messung fortgesetzt werden.

Seed&Key
Authentifizierungsverfahren, um den Zugriff auf Steuergeräte einzuschränken. Als Berechtigung ist eine Programmdatei des ECU-Herstellers erforderlich.

EPK-Check
Vergleich der Prüfsummen im Steuergerät und der A2L-Datei.

Optionale Befehle
Aktiviert optionale Befehle des Steuergerätes. Diese Befehle sind in der A2L-Datei definiert und vereinfachen die Kommunikation.



Um die Seed&Key-Authentifizierung nutzen zu können, muss die zum Steuergerät passende Datei in einem der folgenden Verzeichnisse vorhanden sein:

C:\Users\Public\Documents\IPETRONIK\IPEmotion\Import

C:\Users\Public\Documents\IPETRONIK\IPEmotion\Custom\SeedAndKey

PDX-Datei importieren

Um den Stand einer A2L-Datei mit den Informationen im Steuergerät abzugleichen, können eine oder mehrere PDX-Dateien pro CAN-Knoten importiert werden. Pro Steuergerät ist eine PDX-Datei erforderlich.

Die PDX-Datei enthält die benötigten Informationen für das Auslesen des Programm- oder Datenstandes des jeweiligen Steuergerätes. Nach dem Import wird über das UDS-Protokoll der Programm- oder Datenstand aus dem oder den Steuergerät(en) ausgelesen. Im Anschluss werden die aus dem Steuergerät ausgelesenen Informationen mit dem Namen der zugehörigen *.a2l Datei abgeglichen.

Ohne Übereinstimmung der Daten werden entweder die gesamte Messung oder festgelegte Protokollmessungen, z.B. bei einem CAN-, FlexRay- oder Ethernet-Steuergerät, abgebrochen oder die komplette Messung weitergeführt.

Die ausgelesenen Informationen zum Daten- oder Programmstand werden in der Log-Datei und in der Messstatusdatei gespeichert. Aktionen, die ein Java-Skript erfordern, werden nicht implementiert.

Die physikalische Verbindung ist möglich über den Diagnose-CAN der OBD2-Buchse oder über einen Standard-CAN-Abgriff.

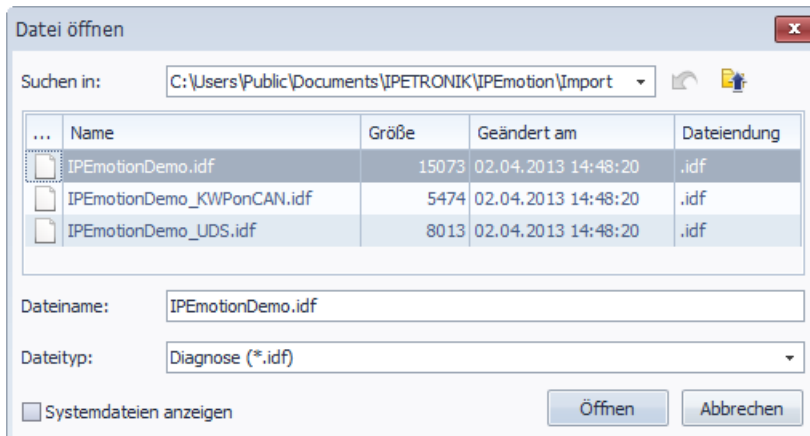
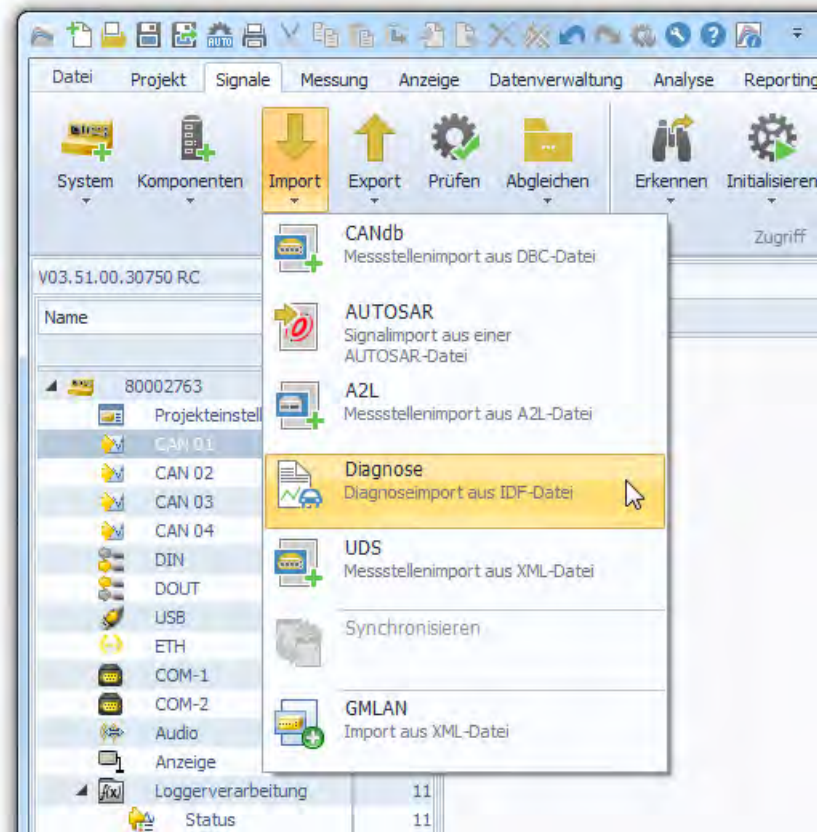
Importeigenschaften – Füllstandsanzeige der DAQ-Liste (numerisch, grafisch)

Markieren Sie die entsprechende DAQ-Liste (z.B. 100 ms sync event channel) und öffnen Sie über die rechte Maustaste das Kontextmenü, wählen Sie **Importeigenschaften**.

The image shows two windows from the IPEmotion software. The left window is titled 'Import: 100 ms sync event channel' and displays DAQ configuration options. The right window is titled 'Füllstandsanzeige der DAQ-Liste' and shows a grid representing the DAQ list status. A red arrow points from the '...' button in the DAQ list window to the 'Füllstandsanzeige der DAQ-Liste' window.

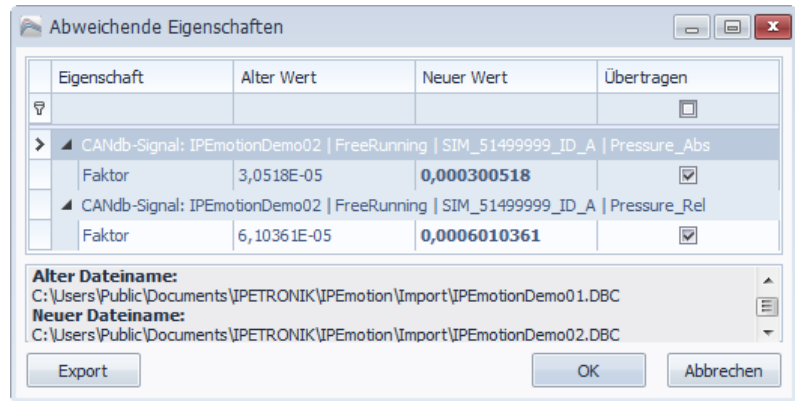
	0	1	2	3	4	5	6	7
0		Temp_1	Temp_2	Temp_3	V...			
1		Voltage_3	V...					
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Import Diagnose-Datei



Synchronisieren

Die Synchronisierungsfunktion bietet die Möglichkeit, bereits importierte Signale mit den Signalbeschreibungen einer geänderten Beschreibungsdatei zu vergleichen.



Möglichkeit 1: Kanäle aus einer Beschreibungsdatei haben sich geändert

Eine Signalbeschreibungsdatei wurde bereits eingelesen und dem CAN-Eingang zugewiesen. Nun soll eine neue Beschreibungsdatei eingelesen werden, in der sich die Skalierung einiger Kanäle geändert hat.

Wählen Sie die Synchronisation und selektieren Sie die geänderte Beschreibungsdatei in der Spalte **neue Datei**. Nach Bestätigung durch **OK** wird der CAN-Eingang synchronisiert und die neuen Skalierungen werden übernommen.

Möglichkeit 2: Kanäle wurden einer Beschreibungsdatei hinzugefügt

Eine Signalbeschreibungsdatei wurde bereits eingelesen und dem CAN-Eingang zugewiesen. Nun soll eine neue Beschreibungsdatei eingelesen werden, in der mehrere Kanäle hinzugefügt wurden.

Wählen Sie die Synchronisation und selektieren Sie die geänderte Beschreibungsdatei in der Spalte **neue Datei**. Nach Bestätigung durch **OK** wird der CAN-Eingang synchronisiert. Erst nach erneutem Öffnen des Importmoduls werden die neu hinzugefügten Kanäle in der linken Spalte dargestellt. Markieren Sie alle gewünschten Kanäle, diese werden anschließend in die Konfiguration übernommen.

8.2.2 Erfassungsmodus und Taktrate

Polling

Die Polling-Funktion wird über die A2L-Datei sowohl für CCP als auch XCP unterstützt, d. h. es werden keine DAQ-Listen benötigt.

Polling
10 ms sync event channel
100 ms sync event channel
seg sync event channel

IPEmotion stellt für die Datenabfrage drei unterschiedliche Geschwindigkeiten bereit. Die Zeiten sind Richtwerte, da die Werte einzeln beim Steuergerät angefragt werden müssen und somit eine hohe Buslast entsteht.

SLOW 1000 ms MIDDLE 100 ms FAST 10 ms

Beispiel: Werden 5 Messwerte im Polling-Mode mit SLOW erfasst, wird nach ca. 6 s der 1. Messwert das zweite Mal vom ECU angefordert.



DAQ-Liste oder Polling?

Bei der Kommunikation über das CCP-Protokoll sendet das Steuergerät die Daten zyklisch bzw. ereignisgesteuert nach der ersten Anfrage. Die Senderate ist hierbei in der jeweiligen DAQ-Liste festgelegt, z. B. 10 ms, 100 ms bzw. ereignissynchron. Nicht alle Steuergeräte unterstützen diesen Modus, oder die DAQ-Listen sind in der A2L-Datei nicht enthalten. In diesem Fall können die Messwerte über den Polling-Modus einzeln vom Steuergerät angefragt werden. Dieses Verfahren führt jedoch zu einer erheblich höheren Buslast und somit zu längeren Reaktionszeiten.

8.2.3 Traffic-Messung

Die CAN-Traffic-Messung (auch CAN-Trace) ermöglicht die leistungsfähige Aufzeichnung von CAN-Bus und/oder LIN-Bus-Nachrichten (kompletter Busverkehr) durch die CAN/LIN-Controller der einzelnen Messeingänge. Da hierbei in kurzer Zeit sehr viele Daten entstehen können, kann die Datenerfassung durch einstellbare ID-Trigger (des Messeingangs) und Durchlassfilter (der Trafficgruppe) begrenzt werden.

Für jede Speichergruppe kann eine Triggerbedingung aus der Auswahlliste definiert werden die den Start und/oder den Stopp der jeweiligen Traffic-Gruppe steuern.

Trigger einstellen

Über Traffic-ID-Trigger in der Systemstruktur stehen 6 individuell einstellbare ID-Trigger zur Verfügung. Sobald eine der definierten Triggerbedingungen erfüllt ist, erfolgt die Aufzeichnung (Oder-Verknüpfung). Ist kein ID-Trigger definiert, erfolgt die Aufzeichnung unmittelbar. Je Trigger kann eine einzelne ID bzw. ein ID-Bereich (Start-ID, End-ID) definiert werden. Innerhalb des Triggers kann jedes der 8 Bytes einer CAN-Botschaft mit einem Vorgabewert verglichen werden (Operatoren =, <, >, <=, >=, <>). Erst wenn alle Bedingungen erfüllt sind wird der Trigger aktiv (UND-Verknüpfung).

Die Statuskanäle der Traffic-ID-Trigger können in Berechnungen verwendet werden, z.B. erst wenn ein bestimmter ID-Trigger den Status 1 erreicht, wird aufgezeichnet. Ohne Verwendung des **Traffic-Trigger-Status** muss für den jeweiligen Traffic-ID-Trigger im Reiter **ID-Trigger** die Checkbox **Trigger direkt** aktiviert sein.

Datenformat und Konvertierung

Die Daten der Traffic-Messung werden in einer Binärdatei mit Header (Beschreibung) und den eigentlichen Messdaten gespeichert, z. B. TD001234.bin. Ist die Schnellstart-Option aktiviert, werden alle Trafficdaten während des Bootvorgangs des Loggers über den µController der CAN-Karte aufgezeichnet und in der Trafficdatei gespeichert. Um die Daten allgemein nutzen zu können (z. B. Import in CANalyzer) werden diese über einen Datenkonverter in das ASCII-Format umgewandelt.

Verwenden Sie hierzu den IPETRONIK Datenkonverter unter

...IPETRONIK_SoftwareProducts\Tools\DataConverter\...

Traffic-Messung einrichten

1. Markieren Sie einen CAN-Eingang (CAN 02)
2. Wählen Sie **Traffic-Aufzeichnung** aus dem Hauptmenü **Komponenten** oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.
3. In der Systemstruktur erscheint unter dem CAN-Eingang der Zweig für die Traffic-Einstellungen
4. Wählen Sie **Filter** und/oder **ID-Trigger**, aus dem Hauptmenü **Komponenten** **hinzufügen** oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste, um die Aufzeichnung auf die erforderlichen Daten zu begrenzen.

The screenshot shows the IPETRONIK software interface. The main window displays a system tree on the left with 'CAN 01' selected. A 'Traffic-Aufzeichnung' component is added under it. The right pane shows the configuration for this component, including a table of triggers and a detailed configuration panel for the selected 'ID-Trigger 01'.

Name	Aktiv	Beschreibung	Start CAN-ID [hex]	Ende CAN-ID [hex]	Operator für Byte 1	Wert für Byte 1 [hex]
ID-Trigger 01	<input checked="" type="checkbox"/>	ID-Trigger	A	A	Aus	0
ID-Trigger 02	<input checked="" type="checkbox"/>	ID-Trigger	A	A	Aus	0
ID-Trigger 03	<input type="checkbox"/>	ID-Trigger	A	A	Aus	0
ID-Trigger 04	<input type="checkbox"/>	ID-Trigger	A	A	Aus	0
ID-Trigger 05	<input type="checkbox"/>	ID-Trigger	A	A	Aus	0
ID-Trigger 06	<input type="checkbox"/>	ID-Trigger	A	A	Aus	0

Allgemein ID-Trigger

Erste CAN-ID: A h Letzte CAN-ID: A h

Byte 1: Aus 0 d 255 d Byte 5: Aus 0 d 255

Byte 2: Aus 0 d 255 d Byte 6: Aus 0 d 255

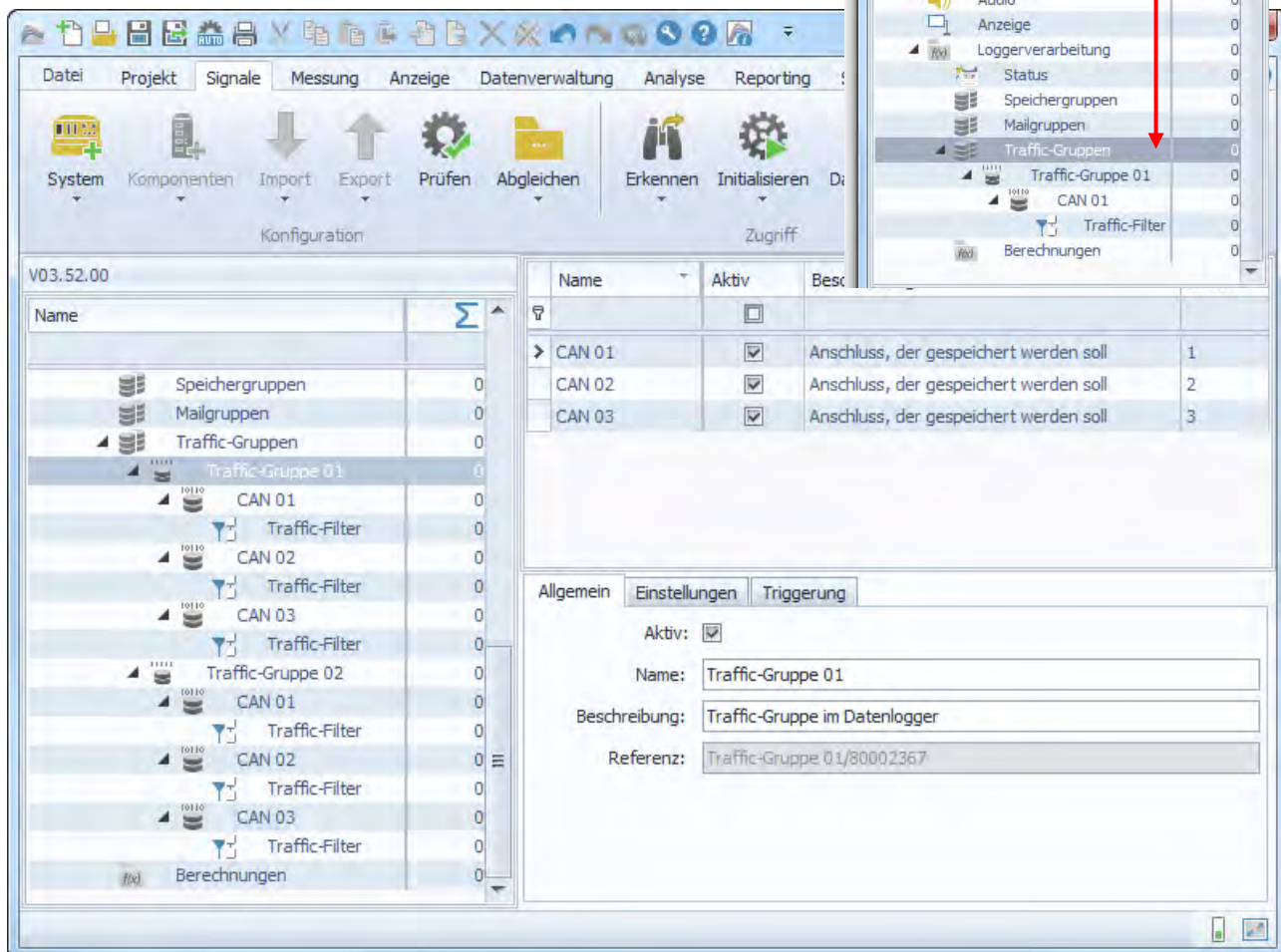
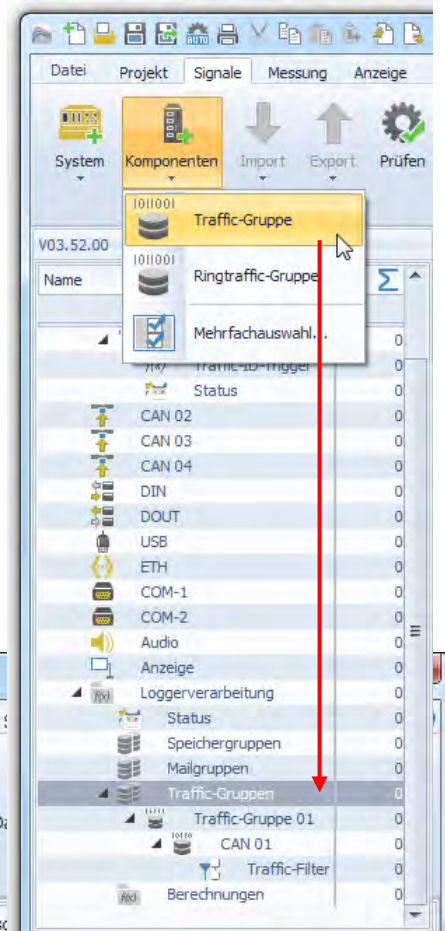
Byte 3: Aus 0 d 255 d Byte 7: Aus 0 d 255

Byte 4: Aus 0 d 255 d Byte 8: Aus 0 d 255

Trigger direkt:

Traffic-Gruppe anlegen

1. Legen Sie an einem oder mehreren CAN-Eingängen eine Traffic-Aufzeichnung an.
2. Markieren Sie **Traffic-Gruppen** in der Systemstruktur
3. Wählen Sie aus dem Hauptmenü **Komponenten > Traffic-Gruppe** oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.
4. Legen Sie ggf. weitere Traffic-Gruppen an und aktivieren Sie die gewünschten CAN-Eingänge zur Aufzeichnung



Einstellungen zur Traffic- und Ringtraffic-Gruppe



Schnellstart Die Quickstartdaten (aufgezeichnet während des Bootvorganges des Loggers) werden in der Trafficdatei mit negativem Zeitstempel gespeichert.

Präfix Die Messdatendatei wird nach dem Namen der Speichergruppe benannt.

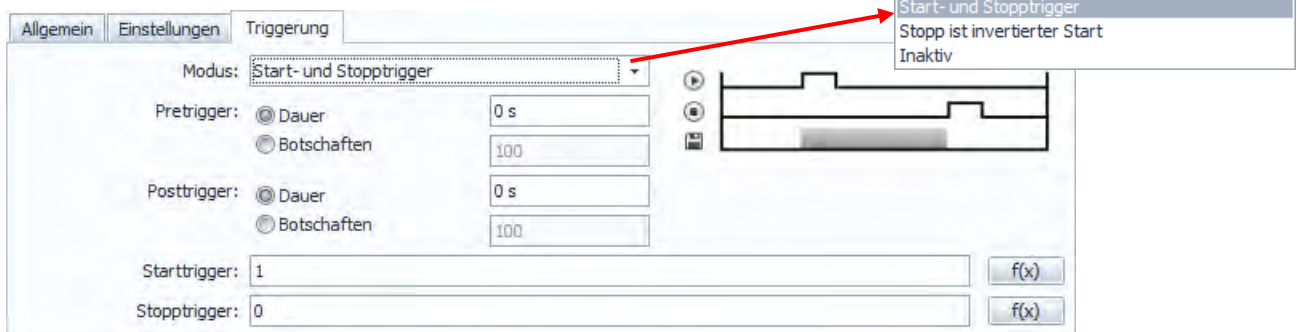
Externe Speicherung Die Speicherung erfolgt auf das externe USB-Speichermedium. siehe [6.5 USB-Medium als Datenlaufwerk](#)

Zur Speicherung auf einem externen USB-Datenträger können unter TESTdrive USB-Sticks oder USB-Festplatten verwendet werden. Je nach Anwendungsfall wird das USB-Speichermedium ausschließlich alternativ zum internen Datenlaufwerk oder als zusätzliches Laufwerk verwendet.

Externes Medium als Datenlaufwerk

Ringspeichergröße Definiert die Größe des zur Messung reservierten Ringspeichers in Sekunden oder Anzahl an Botschaften. Ist die max. Speicherdauer erreicht, wird der Speicherbereich, beginnend bei den ältesten Daten, überschrieben.

Triggerung



Modus Wählen Sie (abhängig von der Traffic-Gruppe) den Triggermodus aus Dauermessung (kein Trigger), Stopp ist invertierter Start, nur Traffic-Gruppe: Starttrigger, Stopptrigger, Start- und Stopptrigger, (siehe auch Triggerarten)

Pretriggerdauer Messdaten in Sekunden oder Botschaften, die vor dem Triggerereignis aufgezeichnet wurden.

Posttriggerdauer Messdaten in Sekunden oder Botschaften, die vor dem Triggerereignis aufgezeichnet wurden.

Starttrigger Wert bzw. Formel zum Start der Datenspeicherung der jeweiligen Gruppe.

Stopptrigger Wert bzw. Formel zum Beenden der Datenspeicherung der jeweiligen Gruppe.



Ist bei einem Start-Stopp-Trigger die Stoppbedingung bereits zu Beginn erfüllt, wird die Messung nicht gestartet!
Wählen Sie geeignete Ereignisse für den Start- und Stopptrigger. Um sicherzustellen, dass die Messung immer direkt nach dem Einschalten des Loggers startet, können Sie als Starttriggerbedingung die „1“ wählen.



Um Quickstartdaten in Zusammenhang mit den Daten einer zeitbezogenen Speicherguppe auswerten zu können, muss unter dem Reiter Einstellungen (der Speicherguppe) der Zeitstempelkanal mit der Absolutzeit aufgezeichnet werden.

Filterung in der Traffic-Gruppe

Über definierbare Durchlassfilter der Loggeranwendung können unterschiedliche Bereiche aus dem Datenstrom ausgefiltert werden. So ist es z.B. möglich, in der Traffic-Gruppe 01 die ID 100[hex] zu erfassen, während in der Traffic-Gruppe 02 andere Filter bzw. keine definiert sind. Sind keine Filter gesetzt, wird der gesamte Datenstrom des jeweiligen CAN-Eingangs aufgezeichnet.

The screenshot shows the IPeMotion software interface. The main window displays a list of filters for a traffic group. The table below represents the data shown in the interface:

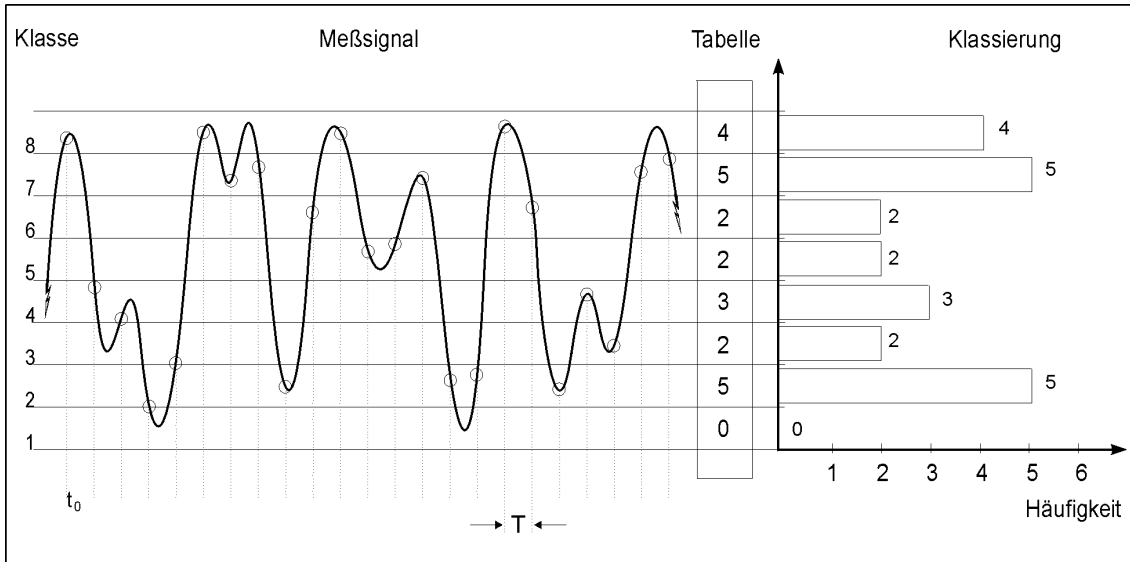
Name	Aktiv	Beschreibung	Erste CAN-ID [hex]	Letzte CAN-ID [hex]
Filter 01	<input checked="" type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	A	14
Filter 02	<input checked="" type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	32	64
Filter 03	<input checked="" type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	C8	FA
Filter 04	<input checked="" type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	7D1	7FF
Filter 05	<input type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	0	7FF
Filter 06	<input type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	0	7FF
Filter 07	<input type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	0	7FF
Filter 08	<input type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	0	7FF
Filter 09	<input type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	0	7FF
Filter 10	<input type="checkbox"/>	Durchlassfilter zur Red...	0	7FF

Below the table, the 'Filter' tab is active, showing the configuration for the selected filter (Filter 04):

Erste CAN-ID: 7D1 [h]
Letzte CAN-ID: 7FF [h]

8.2.4 Klassieren

Bei einer Klassierung wird die Häufigkeit der Messwerte gezählt und ausgewertet. Hierzu wird der Messbereich in gleich große (äquidistante) Abschnitte (Klassen) unterteilt. Bei jeder Abtastung wird der aktuelle Messwert einer Klasse zugeordnet und die Häufigkeit gezählt (siehe Grafik).



Vorteile	Nachteile
wesentliche weniger Speicherbedarf als bei einem Zeitschrieb	der ursprüngliche Messwert geht verloren
sehr gut geeignet für statistische Auswertungen (z. B. Lebensdauertests)	der Zeitbezug des Messsignals geht verloren

Klassierungsverfahren

In der Vergangenheit wurden unterschiedliche Klassierverfahren entwickelt, wovon IPETRONIK die gebräuchlichsten Verfahren (nach DIN 45667, FVA-Blatt) unterstützt:

- ▶ Stichprobenverfahren
- ▶ Klassendurchgangsverfahren
- ▶ Von-Bis-Zählung
- ▶ Flankenzählung
- ▶ Rainflow-Verfahren
- ▶ Verweildauer

Weitere Informationen finden Sie im Dokument Klassierung.pdf (Klassieren mit KIM/KAR und DIS) auf der IPETRONIK CD oder auf dem FTP-Infoserver.

Voraussetzungen

Hardware	M-LOG, S-LOG oder FLEETlog
Konfiguration	IPEmotion
Messprogramm	TESTdrive Version 3.06 bzw. Version 3.18 (IPEmotion) oder höher



Wir empfehlen die Verwendung der jeweils aktuellen Softwareversion als Voraussetzung für eine fehlerfreie Funktion aller Komponenten.

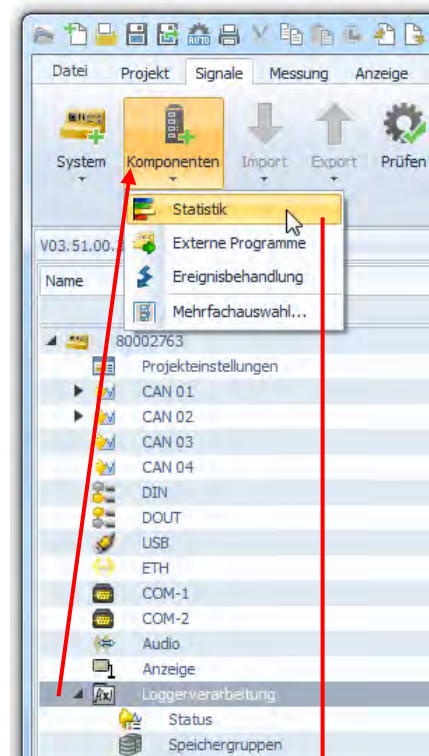
Klassierung einrichten

1. Schritt Messkonfiguration erstellen

- ▶ Starten Sie IPEmotion und laden Sie eine bestehende Konfiguration oder legen Sie eine neue Konfiguration an.
- ▶ Importieren Sie die entsprechenden Messstellenbeschreibungen (CANdb oder ASAP2) und/oder konfigurieren Sie zusätzliche IPETRONIK Messmodule.
- ▶ Aktivieren Sie die gewünschten Messeingänge und führen Sie die erforderliche Skalierung durch.
- ▶ Wählen Sie eine Abtastrate oder behalten Sie die Defaultabtastrate bei. Beachten Sie hierbei, dass die in der Klassierung wählbare Abtastrate nicht höher sein kann, als die maximal konfigurierte.

2. Schritt Speichergruppe definieren (falls zusätzlicher Zeitschrieb gewünscht)

- ▶ Legen Sie über den Eintrag **Speichergruppen** in der Struktur und das Kontextmenü **Komponenten hinzufügen** eine neue Speichergruppe an, um die gewünschten Messsignale auch als Zeitschrieb aufzuzeichnen.
- ▶ Ordnen Sie die gewünschten Signale der jeweiligen Speichergruppe zu.



3. Schritt Klassierung definieren

- ▶ Markieren Sie **Datenverarbeitung** in der Systemstruktur und wählen Sie **Statistik** aus dem Hauptmenü **Komponenten hinzufügen** oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.
- ▶ Markieren Sie **Statistik** in der Systemstruktur und wählen Sie **Klassierung** aus dem Hauptmenü **Komponenten hinzufügen** oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste.
- ▶ Markieren Sie **Klassierung** in der Systemstruktur und wählen Sie **Komponenten hinzufügen** aus dem Hauptmenü oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste, um Kanäle anzulegen.
- ▶ Geben Sie unter den Tabs **Allgemein**, **Einstellungen** und **Trigger** zusätzliche Einstellungen zur Klassierung ein.

Reset Verhalten Die Daten werden bei Änderung der Konfiguration bzw. bei Start der Messung in eine neue Klassierungsdatei geschrieben.

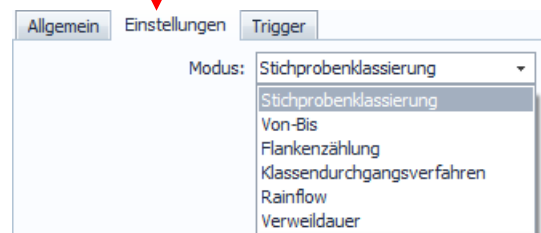
Arbeitsfrequenz Datenspeicherrate der Klassierung

Trigger (Statistik) Allgemeiner Trigger, definiert ab wann klassiert wird, Wertebereich 0 / 1

Loggerverarbeitung	11
Status	11
Speichergruppen	0
Mailgruppen	0
Traffic-Gruppen	0
Berechnungen	0
Statistik	0
Klassierung-1	1

Klassierung

- Name** frei wählbarer Name der Klassierung
- Modus** gewähltes Klassierungsverfahren
- Trigger** definiert ab und bis wann der aktuelle Kanal klassiert wird



8.2.5 Betrieb im FTP-Modus (Terminalserver)

Ab TESTdrive Version 3.09.00 ist es möglich M-LOG als FTP Server zu starten. Dadurch können die Daten mit einer FTP-Software (z. B. Total Commander oder WS_FTP) bequem über eine Ethernet-Verbindung zu einem anderen PC übertragen werden. Je nach Benutzerrechte können auch Daten gelöscht bzw. geschrieben werden. Hierzu wird ein separater USB-Stick mit der Datei TESTdriveCmd.xml benötigt. Beim Aufstecken des Sticks wird die laufende Messung gestoppt und die LOG-Datei gespeichert.

Ist in der Datei TESTdriveCmd.xml der OnConnect Job "StartFTPServer" enthalten, findet keine Nachbearbeitung statt. TESTdrive entnimmt die entsprechenden Parameter und startet den FTP Server.

Der Zugriff auf den Server erfolgt über die Benutzerdaten:

Version	Benutzer	Passwort	Zugriffsrechte
V03.09.00	guest	kein	Read auf TO-Verzeichnis

Bei Abstecken des USB Sticks findet automatisch ein Reboot statt, um den Betrieb als FTP-Server immer korrekt zu beenden.

Vorgehensweise:

1. M-LOG einschalten
2. USB-Stick mit TESTdriveCmd.xml aufstecken
3. Ethernetkabel zwischen M-LOG und PC verbinden, z. B. 600-591.xxx (M-LOG PR05, S-LOG)
4. Einstellungen am PC zur Netzwerkverbindung vornehmen unter Netzwerkverbindungen zusätzliche "Alternative Konfiguration" anlegen

Benutzerdefiniert

IP-Adresse: 192.168.0.1 (Beispiel)

Einstellungen Totalcommander: Servername: 192.168.0.2, Benutzername und Passwort eingeben

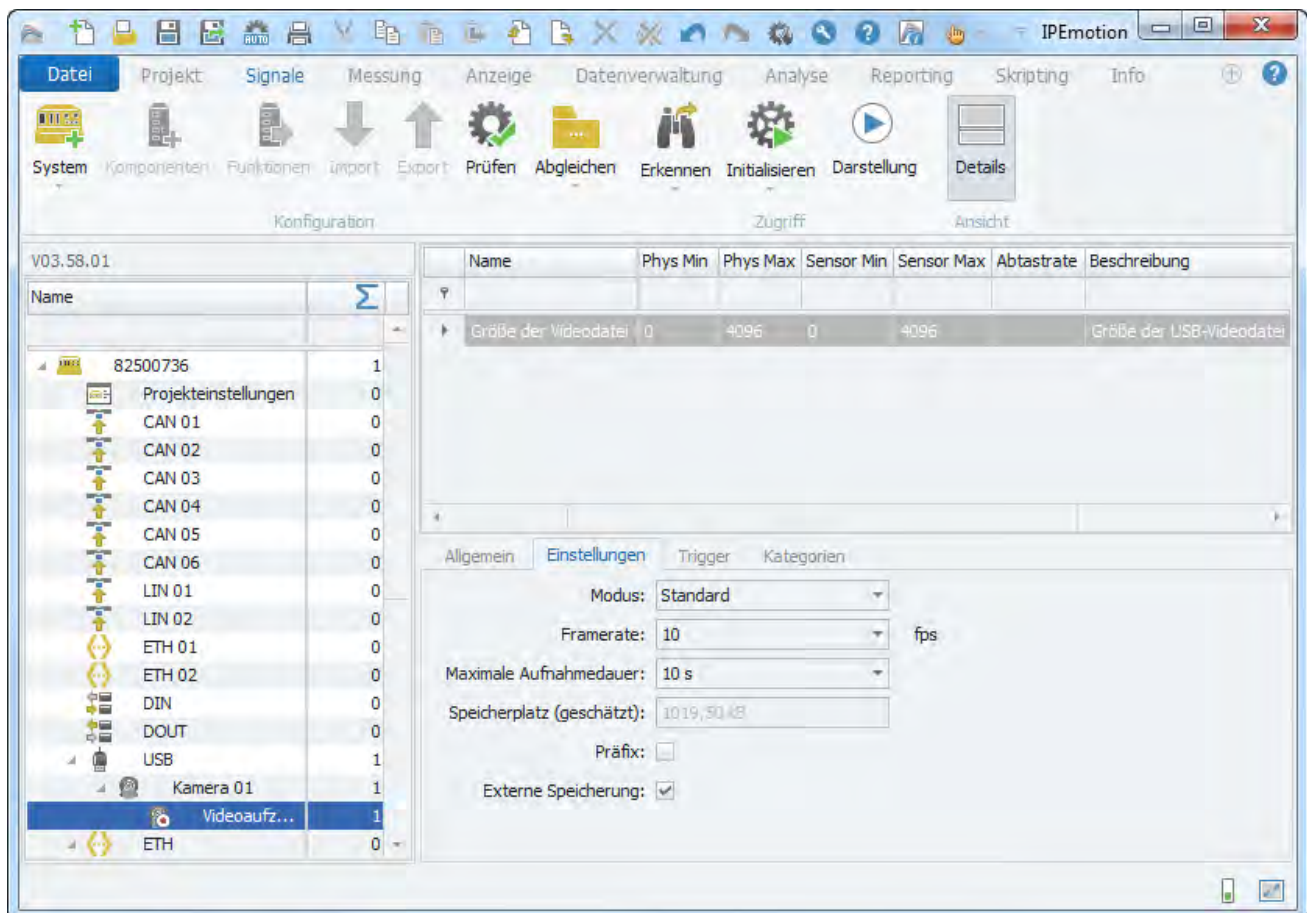
8.2.6 Audio- und Videodaten aufzeichnen

Videodaten aufzeichnen

Mit der entsprechenden Option unterstützt der Datenlogger die Aufnahme von Videos bzw. Einzelbildern mit einer Kamera. Diese Kamera wird an den USB-Anschluss des Loggers angeschlossen.

Folgende Einstellungen sind wählbar:

Modus	Bestimmt die Qualität der Bilder	
"Gering"	160 x 120 Pixel (B x H)	30/20/10/5 Bilder pro Sekunde
"Standard"	320 x 240 Pixel (B x H)	30/20/10/5 Bilder pro Sekunde
"Hoch"	432 x 240 Pixel (B x H)	30/20/10/5 Bilder pro Sekunde
"Ultra"	640 x 480 Pixel (B x H)	30/20/10/5 Bilder pro Sekunde
Framerate	Bestimmt die Anzahl der Bilder pro Sekunde (fps)	
max. Aufnahmedauer	Bestimmt die Dauer der Aufnahme	
Externe Speicherung	Speicherung der Videodaten auf externem USB-Medium	
Trigger	Ist die Triggerbedingung erfüllt, startet die Aufnahme.	





Videodaten auf externem USB-Medium speichern

Videoaufzeichnungen werden, wie Speicher- und Trafficgruppen, je nach Einstellung auf einem externen USB-Medium gespeichert (siehe 6.5 USB-Medium als Datenlaufwerk).

Die Dateien werden dabei nicht gezippt. Die Ablage der *.avi- und zugehörigen *.DAT-Dateien erfolgt in die gegebene Ordnerstruktur. Dadurch sind diese auch bei einem FTP-Transfer von der Übertragung ausgeschlossen. Messdateien befinden sich im DATA-Verzeichnis, TSTdrive.zip/bfs im DEVICE-Verzeichnis unter der jeweiligen Seriennummer des Loggers.

Für die Dateien gilt die im PlugIn (Optionen) einstellbare Begrenzung der maximalen Summe aller Videodateien (gültig für interne als auch externe Medien. Die Obergrenze wurde für das interne Laufwerk von 4 GB auf 32 GB und das externe auf 1TB erweitert. Die Einstellung für die maximale Dateigröße ist abhängig vom Speicherformat und bleibt für beide Medien gemeinsam einstellbar mit der gegebenen Obergrenze von 1GB.

Audiodaten aufzeichnen

Der Datenlogger unterstützt die Aufnahme von Audiosignalen (Geräusche, Sprache) über ein Mikrofon am Audioeingang.



Aufzeichnungsrate

Bestimmt die Qualität des Audiosignals
22050 Bit/s (FM-Radio), 11025 Bit/s (AM-Radio),
8000 Bit/s (Telefonqualität)

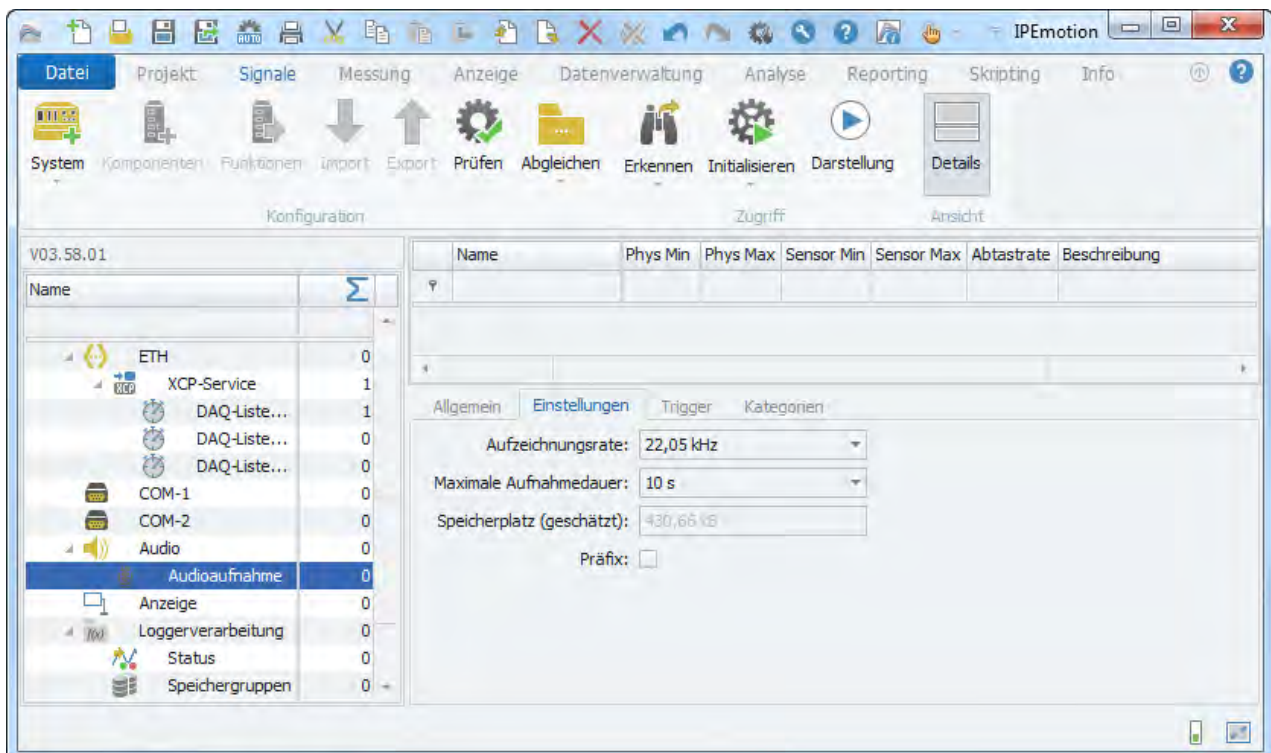
Lautstärkeanpassung
der Tonaufnahme

max. Aufnahmedauer

Bestimmt die Dauer der Aufnahme

Trigger

Ist die Triggerbedingung erfüllt, startet die Aufnahme.



8.2.7 OBD-2-Daten messen

Ab der Version V03.22 unterstützt TESTdrive die Messung von Fahrzeugbetriebsdaten über den OBD-2-Standard und CAN.

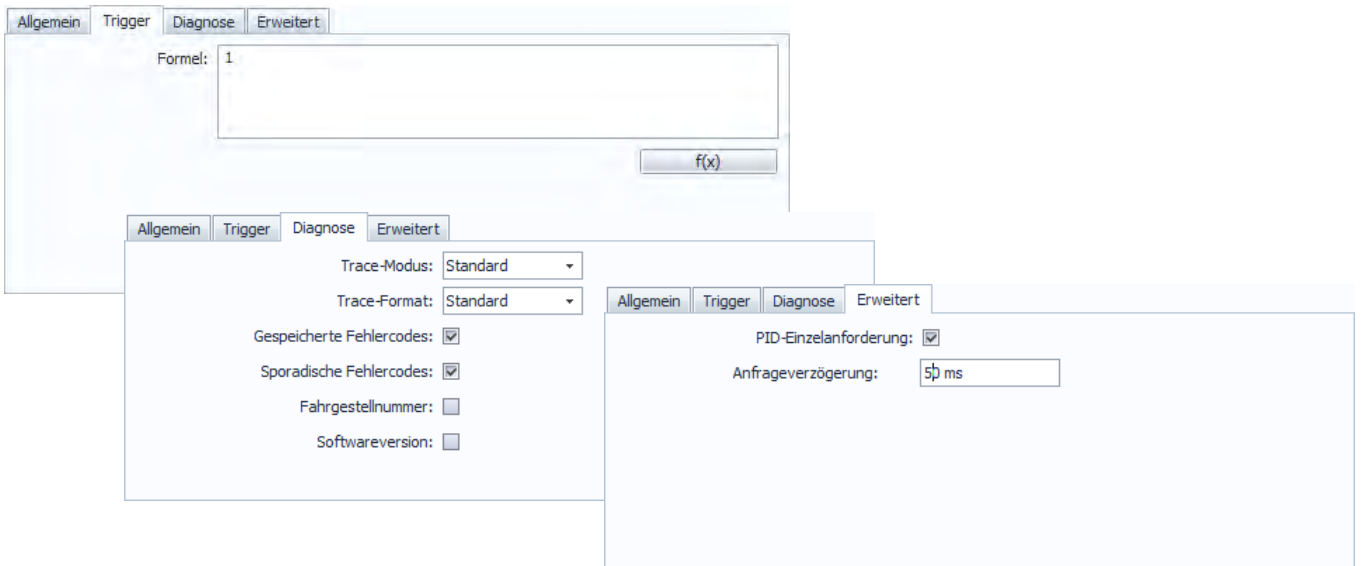
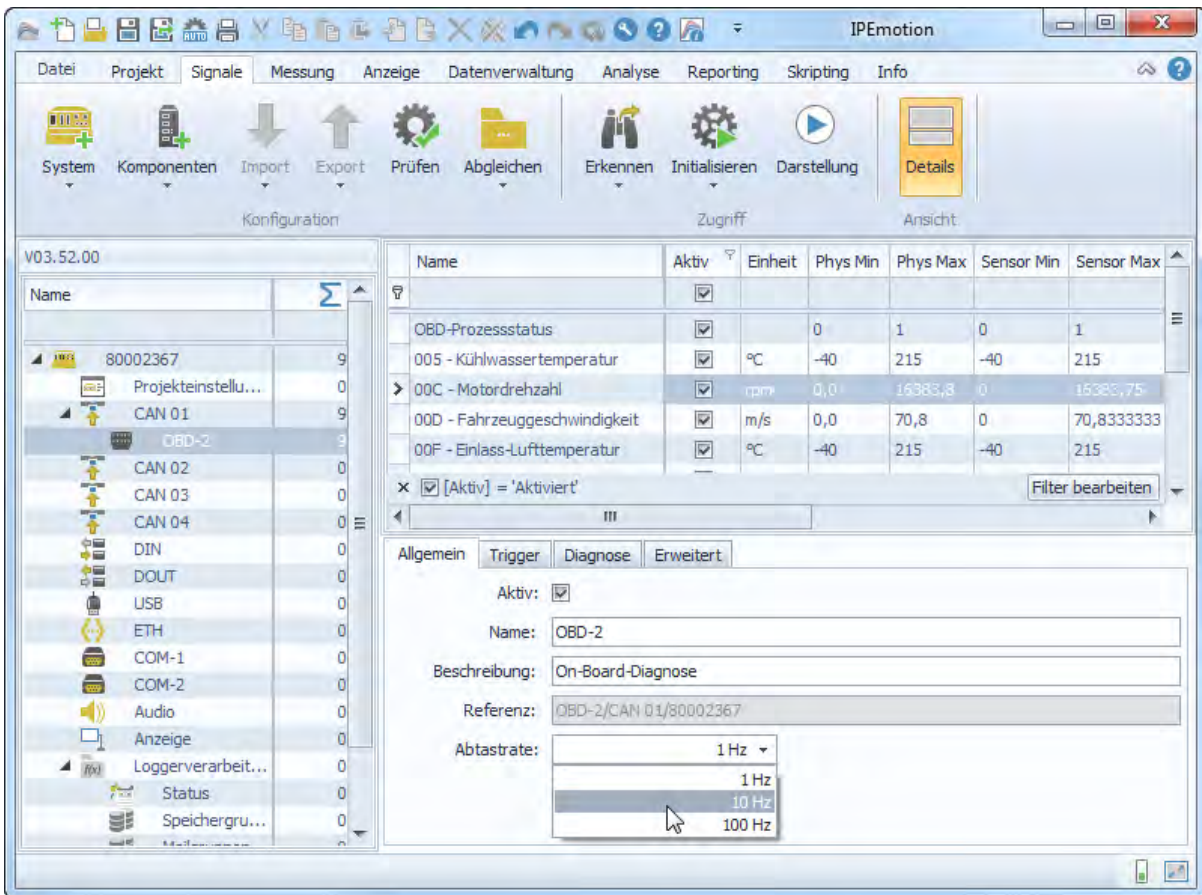
Der OBD-Standard ist in der EU für alle neuen PKW seit 2001 (Benzin) bzw. 2003 (Diesel) und für LKW seit 2005 Pflicht. Dadurch können die abgasrelevanten Daten und die wichtigsten Betriebsdaten des Fahrzeugs mit einer Messrate von 1 Hz oder 10 Hz erfasst werden. 96 vordefinierte Messstellen können je nach Bedarf zur Datenaufzeichnung aktiviert werden.

Der OBD-2-Standard verwendet zur Diagnose eine genormte Adressierung, die einheitlich für die verwendeten Protokolle gilt. Die Funktionen sind in Funktionsgruppen (Mode) klassifiziert und innerhalb dieser Modes bezeichnet eine Parameter-Identifikation (PID) eine bestimmte Funktion. Einige Modes besitzen jedoch keine PIDs, andere sogenannte TIDs (Test-Identifikationen).

The screenshot shows the IPETRONIK software interface. The 'Komponenten' menu is open, showing options like 'IPETRONIK-CAN', 'Standard-CAN', 'CAN-Senden', 'CAN-Traffic-Aufzeichnung', 'GM-LAN', 'Status', 'OBD-2', and 'Mehrfachauswahl...'. The 'OBD-2' option is highlighted. The main window displays a list of active sensors and their parameters.

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max
005 - Kühlwassertemperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	-40	215	-40	215
000 - Fahrzeuggeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	m/s	0,0	70,8	0	70,8333333
00F - Einlass-Lufttemperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	-40	215	-40	215
02F - Tankfüllstand	<input checked="" type="checkbox"/>	%	0,0	100,0	0	100
042 - ECU Versorgungsspannung	<input checked="" type="checkbox"/>	V	0,000	65,535	0	65,535
05A - Relative Gaspedalposition	<input checked="" type="checkbox"/>	%	0,0	100,0	0	100
05C - Motoröltemperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	°C	-40	215	-40	215

The 'OBD-2' option is highlighted in the 'Komponenten' menu. The main window displays a list of active sensors and their parameters. The 'OBD-2' option is highlighted in the 'Komponenten' menu. The main window displays a list of active sensors and their parameters.



OBDD-2-Erweiterungen (TESTdrive V03.52)

- ▶ Datenraten 1/ 10/ 100 Hz (je nach ECU-Unterstützung)
- ▶ Start der Messung durch ein Triggerereignis
- ▶ Unterstützung von Extended IDs (29 Bit)
- ▶ PID-Einzelanforderungen (nur eine PID je Anforderung an das Steuergerät)
- ▶ Anfrageverzögerung (Zeitverzug zwischen dem Empfangen von Daten und der nächsten Anfrage)

8.2.8 UDS-Protokoll (Unified Diagnostic Services)

Das UDS-Protokoll vereinigt KWP2000, GMLAN und DiagnosticOnCan in einem Protokoll. Ein Vorteil von UDS ist das einheitliche Session-Handling (höhere Kompatibilität von unterschiedlichen Steuergeräten). Zudem unterstützt UDS moderne Speicherarchitekturen, die eine Adressierung > 32 Bit erfordern.

Die entsprechende Beschreibungsdatei ist mit der Endung ODX gekennzeichnet.

Die Steuergeräte einiger Fahrzeughersteller unterstützen bereits UDS, welches in naher Zukunft als Standard-Diagnose verwendet werden soll.

Übersicht der Jobs

Ab TESTdrive V03.15 stehen folgende Jobs, welche über UDS ausgelesen werden können, zur Verfügung:

- ▶ FS_LESEN
- ▶ FS_LESEN_DETAIL
- ▶ IDENT
- ▶ DATEN_REFERENZ_LESEN
- ▶ FG_LESEN
- ▶ DYNAMICALLY_DEFINE_LOCAL_ID

Diese Jobs können mit Hilfe einer *.idf-Datei dargestellt werden.

Speichern der Daten

Die Speicherung der Ergebnisse erfolgt wahlweise als Binärdatei (*.CSV und *.J**) oder Trace- und Binärdatei (*.CSV, *.J** und *.T**).

Die Kennzeichnung der Messdateien ist wie folgt:

Einmaldaten, die über KWPOncAN erfasst wurden: (frühere Bezeichnung)	BDKxxxx.CSV bzw. BDKxxxx.Jxx BDJxxxx.CSV bzw. BDSxxxx.Jxx
---	--

Im Tracemode erfasste UDS-Daten:	BDUxxxx.txx
----------------------------------	-------------

Auswahl des Protokolls

Das UDS-Protokoll wird über den entsprechenden Reiter im Importmodul ausgewählt.



Weitere Informationen zum UDS-Protokoll und den Anwendungen lesen Sie in der separaten Anleitung **Manual ECU Diagnostics.pdf**.

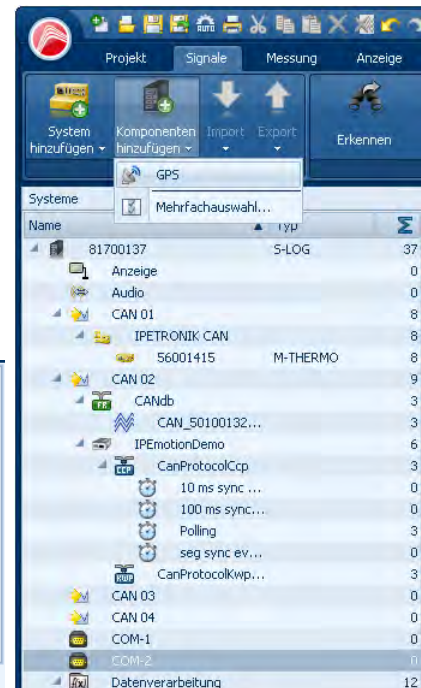
8.3 GPS-Daten aufzeichnen

Mit dem GPS-Empfänger GPS 18 und der Option NMEA-Protokoll unterstützen M-LOG, S-LOG sowie FLEETlog WAN mit internem GPS-Empfänger die fortlaufende Aufzeichnung von GPS-Daten über das globale Satelliten-Navigationssystem. Dadurch sind Positionsbestimmungen und eine Protokollierung des Streckenverlaufs der Messfahrt mit einer Datenrate von 1 Hz möglich.

Zur Konfiguration der Messung stehen vordefinierte Einstellungen zur Verfügung. Die einzelnen Kanäle werden nach Bedarf aktiviert.

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtastrate
GPS Status	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
GPS Breitengrad	<input checked="" type="checkbox"/>	°	-3,4E+38	3,4E+38	0	1	1 Hz
GPS Längengrad	<input checked="" type="checkbox"/>	°	-3,4E+38	3,4E+38	0	1	1 Hz
GPS Geschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	km/h	-3,4E+38	3,4E+38	0	1	1 Hz
GPS Höhe	<input checked="" type="checkbox"/>	m	-3,4E+38	3,4E+38	0	1	1 Hz
GPS Satellitenanzahl	<input checked="" type="checkbox"/>		-3,4E+38	3,4E+38	0	1	1 Hz
GPS Genauigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	m	-3,4E+38	3,4E+38	0	1	1 Hz

Allgemein	Format	Darstellung	Grenzwerte	Ungültigkeitswert
Aktiv: <input checked="" type="checkbox"/> Name: <input type="text" value="GPS Genauigkeit"/> Beschreibung: <input type="text" value="Genauigkeit"/> Referenz: <input type="text"/>				



Die Genauigkeit der Positionsdaten wird wesentlich durch die Anzahl der empfangenen Satelliten bestimmt (12 Satelliten befinden sich in der geostationären Umlaufbahn).

Physikalisch bedingt ist die Genauigkeit der Höhenmessung (Altitude) bei diesem Verfahren wesentlich geringer als die der Längenmessungen (Latitude = geografische Breite, Longitude = geografische Länge).



Unterschiedliche Höhenmesswerte bei FLEETlog STD und FLEETlog WAN.

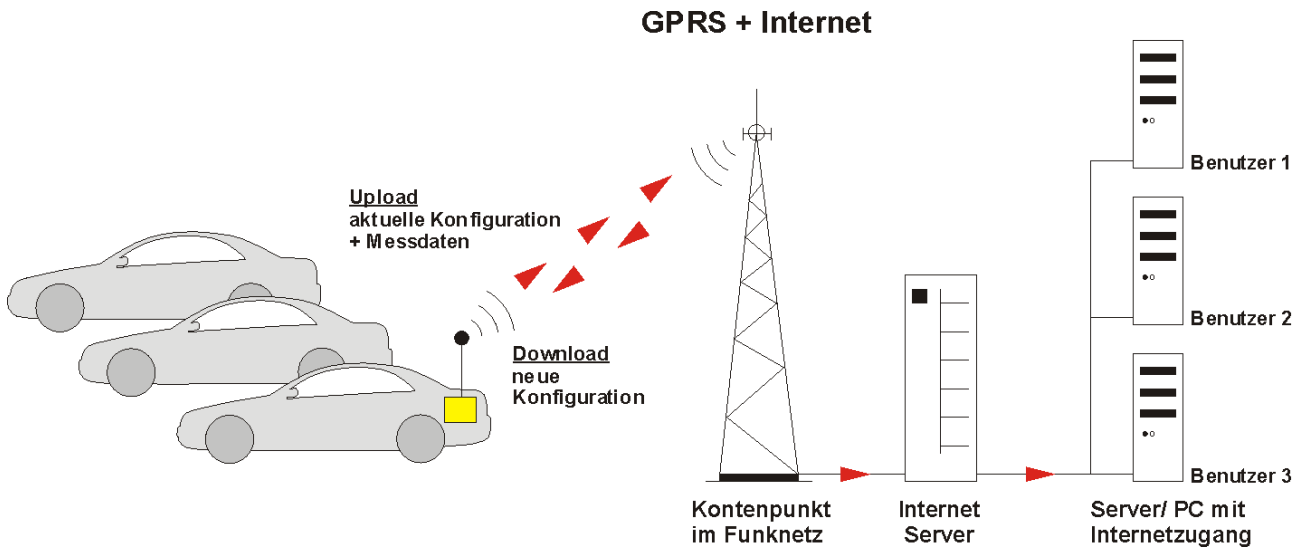
Je nach GPS-Hardware ermittelt FLEETlog Höhenmesswerte, die von der Bezugshöhe NN (Normalnull) abweichen. Diese Abweichung entsteht durch die Verwendung der "Ellipsoidischen Höhe" als Höhenbezugsfläche.

Führen Sie mit FLEETlog eine Referenzmessung auf bekannter Höhe durch, um die Gültigkeit der Messwerte zu verifizieren.

8.4 Funkdatenübertragung und Fleetmanagement

Der Logger bietet über entsprechende Optionen die Möglichkeit der drahtlosen Datenübertragung. Sowohl einzelne Fahrzeuge als auch ganze Fahrzeugflotten können von einem oder mehreren Stützpunkten betreut werden. Durch die weltweite gute bis sehr gute Netzabdeckung im GSM-Netz können regionale und auch globale Fahrversuche von beliebigen Stützpunkten betreut werden.

8.4.1 Daten über GPRS und Internet zum FTP-Server übertragen



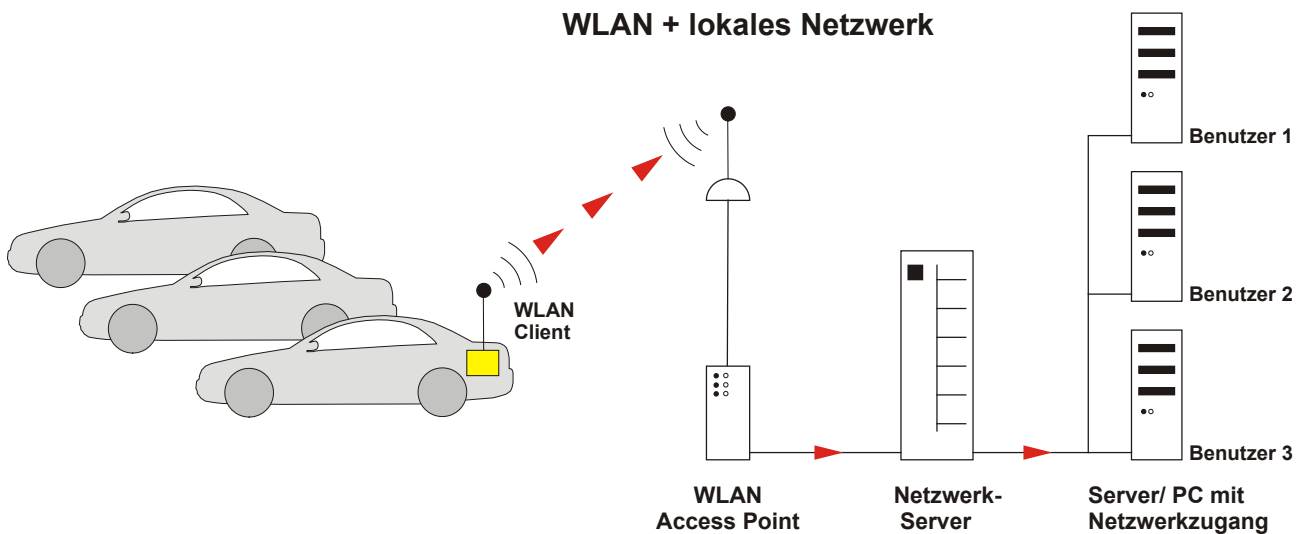
Komponenten

- ▶ M-LOG, S-LOG oder FLEETlog WAN
- ▶ M-LOG, S-LOG mit Option GPRS-Datenübertragung mit COMgate WAN, Antenne, Datenübertragungssoftware oder mit Modem, Antenne, Datenübertragungssoftware
- ▶ Verbindungskabel
- ▶ SIM-Karte für das Modem (je nach Provider)

Funktionsprinzip

Im Messbetrieb speichert der Logger die Messdaten kontinuierlich wie in der Konfiguration festgelegt. Ist die Messreihe beendet (Status des Remotesignals ist inaktiv, z. B. Klemme 15) werden die Daten gepackt und über eine GPRS-Verbindung im GSM-Netz an den nächsten Knotenpunkt übertragen (siehe auch Ablaufdiagramm Messbetrieb). Von dort werden die Daten über das Internet zu einem FTP-Server übertragen, wo diese dann zum Download bereitstehen. Sämtliche Einstellungen zur Datenübertragung werden in der IPETRONIK Software vorgenommen.

8.4.2 Daten über WLAN zu einem Netzwerk-Server übertragen



Komponenten

- ▶ M-LOG, S-LOG oder FLEETlog WAN
- ▶ M-LOG, S-LOG mit Option WLAN-Datenübertragung mit COMgate, Antenne, Datenübertragungssoftware oder mit Client, Antenne, WiFi-Software
- ▶ Verbindungskabel
- ▶ WLAN Accesspoint zur Anbindung an das Netzwerk

Funktionsprinzip

Im Messbetrieb speichert der Logger die Messdaten kontinuierlich wie in der Konfiguration festgelegt. Ist die Messreihe beendet (Status des Remotesignals ist inaktiv, z. B. Klemme 15) werden die Daten gepackt. Befindet sich das Fahrzeug in der Reichweite des Accesspoints (bis zu 300 m im Freien), werden die Daten über die WLAN-Verbindung zum Accesspoint übertragen (siehe auch Ablaufdiagramm Messbetrieb). Von dort werden die Daten über das lokale Netzwerk zu einem Server übertragen. Verfügt das lokale Netzwerk über eine Internetanbindung, können auch hier die Daten auf einen FTP-Server im World Wide Web übertragen werden, wo diese dann zum Download bereitstehen. Sämtliche Einstellungen zur Datenübertragung werden in der IPETRONIK Software vorgenommen. Durch die mehrfache Verschlüsselungsmöglichkeit der Daten (Übertragungsprotokoll und Benutzer), wird eine sehr hohe Sicherheit gegen unberechtigten Zugriff gewährleistet.

8.4.3 Datenübertagungskonfiguration

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max	Abtastrate
DIN 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DIN 02	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DIN 03	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DIN 04	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1	10 Hz
DOUT 01	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 02	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 03	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
DOUT 04	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz
Gelbe LED	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1	1 Hz



Wählen Sie **Verbindungsparameter aktualisieren**, um die Datenübertragung über **Konfiguration** einzurichten.

Um die korrekte Datenübertragung nach einem Update auf TESTdrive 3.52.01 sicherzustellen, muss diese Checkbox ebenfalls aktiviert sein, auch wenn keine Änderungen vorgenommen wurden. (Die aktuellen Einstellungen werden erneut zum Logger übertragen.)

8.5 COMgate / COMgate V3 einrichten

COMgate – Übertragung Modem

Modem (3G/HSPA/UMTS)

Aktiviert internes Modem zur Übertragung

Wireless LAN (WLAN)

Aktiviert internen WiFi-Client zur Übertragung

Zugangspunkt (AP)

Aktiviert COMgate als WiFi Access-Point.

Datenübertragungskonfiguration: 82500736

Allgemein Medianauswahl **COMgate-Übertragung** COMgate-Modem

Modem (3G/HSPA/UMTS):

Wireless LAN (WLAN):

Zugangspunkt (AP):

COMgate - Modem

Vordefinierter Anbieter

Definierten Provider aus der Auswahlliste wählen (Voreinstellungen werden übernommen).

Anbieter: T-Online, Vodafone, O2, E-Plus

PIN-Code

Identifikationsnummer der SIM-Karte

Authentifizierung

Zugangsberechtigung über **Benutzername** und **Passwort**.

Zugangspunkt (APN)

Name des Zugangspunktes zur Modemverbindung (APN = Access Point-Name).

Datenroaming aus

Nur bei Verfügbarkeit des angegebenen Netzanbieters werden Daten übertragen

Netzbetreiber (MCC+MNC)

Mobile Country Code und Mobile Network Code sind erforderliche Identifikations-Nummern, falls Eintrag zum Netzbetreiber manuell angelegt wird.

Datenübertragungskonfiguration: 82500736

Allgemein Medianauswahl COMgate-Übertragung **COMgate-Modem**

Vordefinierte Anbieter:

PIN-Code:

Authentifizierung:

Benutzername:

Passwort:

Zugangspunkt (APN):

Datenroaming aus:

Netzbetreiber (MCC+MNC):

Import Export

COMgate – Übertragung WLAN

Modem (3G/HSPA/UMTS)

Aktiviert internes Modem zur Übertragung.

Wireless LAN (WLAN)

Aktiviert internen WiFi-Client zur Übertragung

Zugangspunkt (AP)

Aktiviert COMgate als WiFi Access-Point.

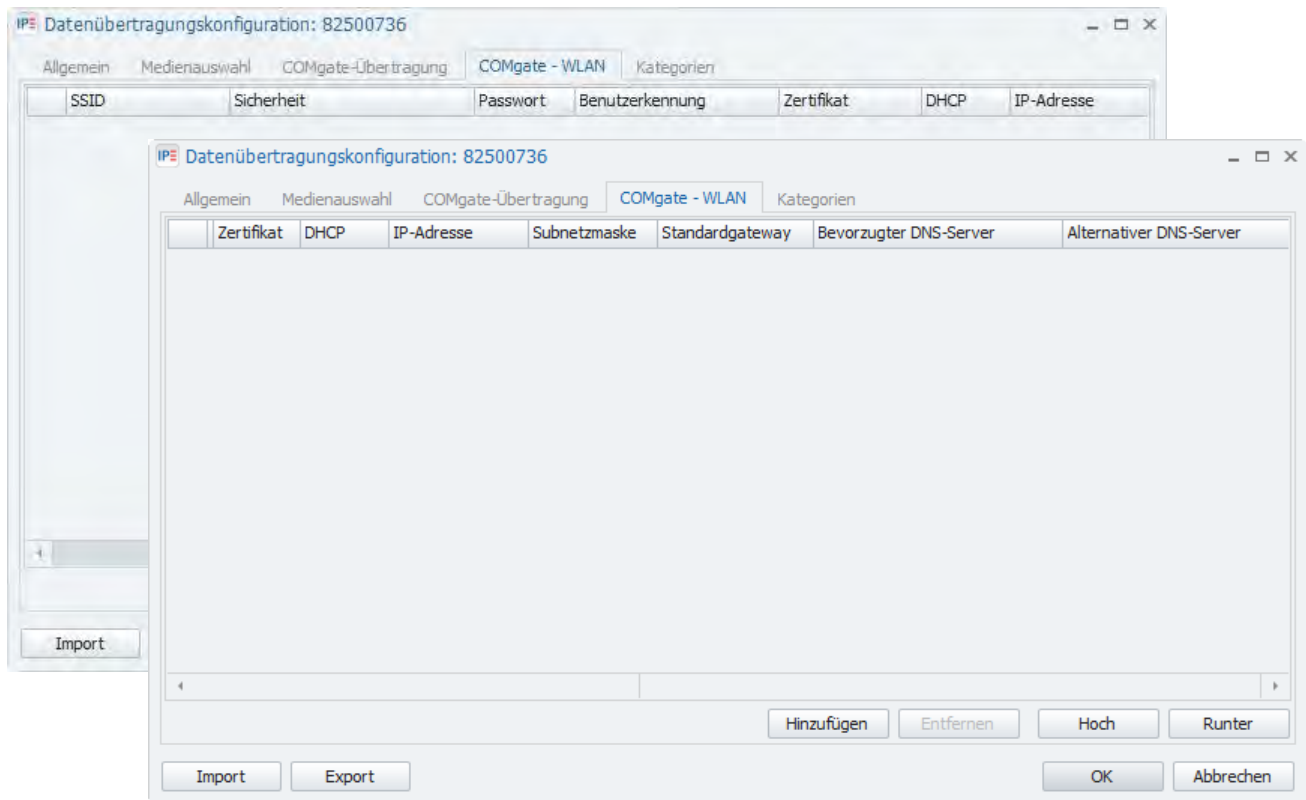
Datenübertragungskonfiguration: 82500736

Allgemein Medianauswahl COMgate-Übertragung **COMgate - WLAN**

Modem (3G/HSPA/UMTS):

Wireless LAN (WLAN):

Zugangspunkt (AP):

COMgate - WLAN**SSID**

Netzwerkname des zugeordneten Access Points (Service Set Identifier)

Sicherheit

WLAN-Übertragungsprotokoll WPA, WPA2, Radius, MSCHAPV2

Passwort

Passwort der Zugangsberechtigung.

Benutzerkennung

Benutzername der Zugangsberechtigung.

Zertifikat

Datei, die das Zertifikat für die betreffende Netzwerkverbindung enthält.

DHCP

Aktiviert die automatische Zuweisung der Netzwerk-adresse durch den Netzwerkservers (Access Point).

IP-Adresse

Client IP-Adresse bei manueller Vergabe

Subnetzmaske

IP-Adressbereich des jeweiligen Subnetzes.

Standardgateway

Netzwerkadresse des Standardgateways

Bevorzugter DNS-Server

Adresse des 1. Namens-Servers (DNS = Domain Name System) zur Auflösung des Hostnamens, falls nur der Name des Zielservers angegeben wurde.

Alternativer DNS-Server

Adresse des 2. Namens-Servers als Fallback-Lösung, falls der 1. DNS-Server nicht erreichbar.

COMgate - Zugangspunkt**SSID**

Netzwerkname des zugeordneten
Access Points (Service Set Identifier)

Passwort

Netzwerkpasswort

IP-Adresse

COMgate IP-Adresse

Subnetzmaske

IP-Adressbereich des jeweiligen Subnetzes.

WLAN-Kanal

Auswahl des WLAN-Kanals und der damit
festgelegten Trägerfrequenz.

DHCP-Server aktivieren

COMgate übernimmt als Host die Zuweisung
der IP-Adressen an die Clients.

Erste verfügbare IP-Adresse

Untere Grenze des IP-Bereichs,
z.B. 198.164.0.101

Letzte verfügbare IP-Adresse

Obere Grenze des IP-Bereichs,
z.B. 198.164.0.110

Sicherheit

WLAN-Übertragungsprotokoll WPA2

Verschlüsselung

Sicherheitsprotokoll (Temporal Key Integrity Protocol)



COMgate überträgt die XCP-Messdaten eines IPETRONIK Loggersystems über WLAN zu einem mobilen Endgerät mit Androidbetriebssystem. Weitere Informationen zur IPEmotion App und der Onlinenanzeige der XCP-Servicesignale des Datenloggers lesen Sie in der separaten Anleitung [IPEmotion-App-V02.xx.pdf](#).

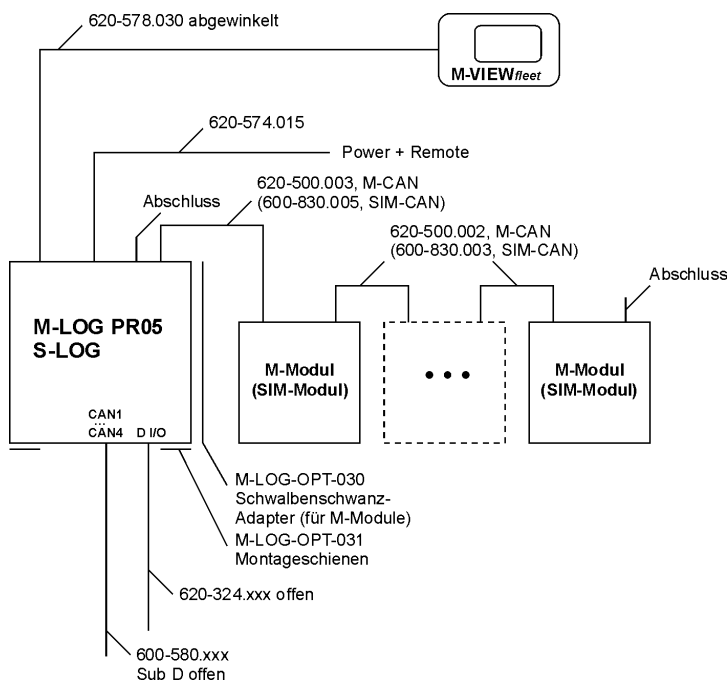
9 Anzeigemodule (Loggerdisplay)

9.1 M-VIEWfleet

M-VIEWfleet ist ein Anzeigemodul zur alphanumerischen Anzeige der Messdaten. Diese Anzeige wird an den USB-Anschluss des Loggers angeschlossen. M-VIEWfleet bietet neben vier Status LEDs und Foliendrucktasten verschiedene Anzeige-Modi. Die Anzahl der angezeigten Kanäle ist nur durch die Prozessorauslastung begrenzt.

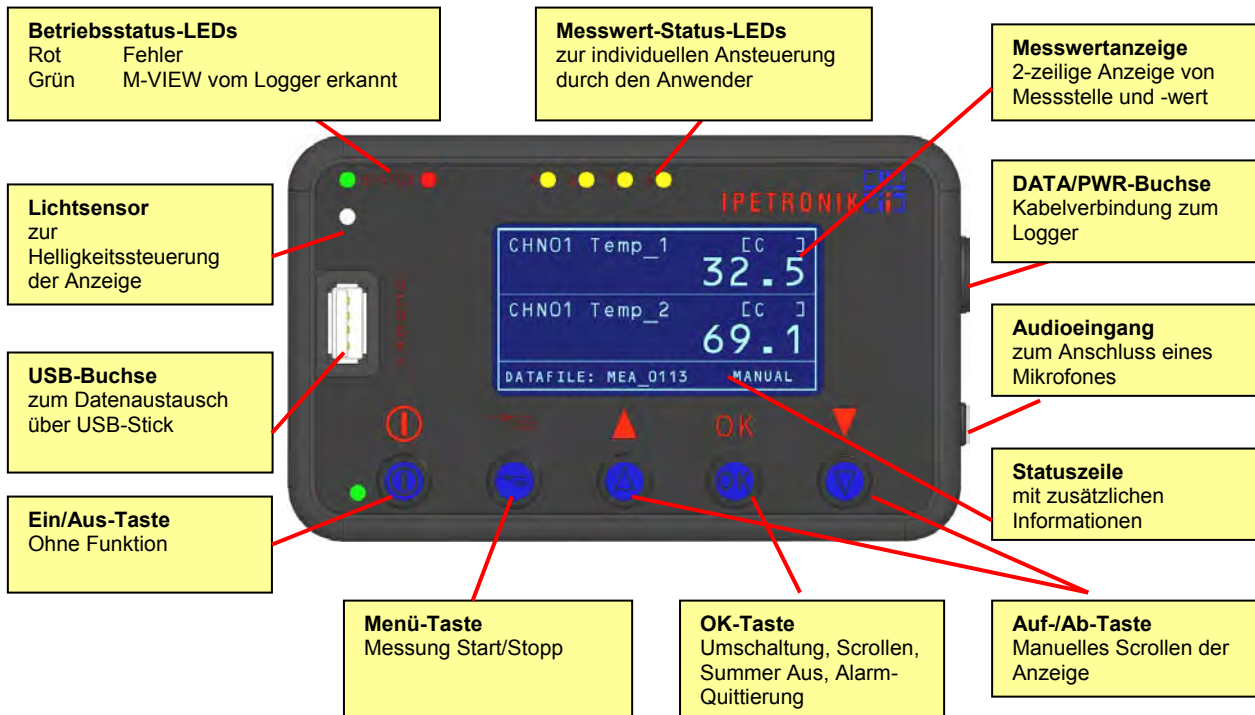


M-VIEWfleet **NUR** an den Logger **anstecken**, wenn dieser **ausgeschaltet** ist. Wird M-VIEWfleet während dem Betrieb an den Logger eingesteckt, kann die USB-Schnittstelle zerstört werden.



M-VIEWfleet wird über eine USB 2.0 Schnittstelle an das M-LOG angeschlossen. Zusätzlich wird ein weiterer USB Port des Loggers am Display zur Verfügung gestellt. USB 2 wird z. B. für ein Programm-Update verwendet oder um Mess- und Konfigurationsdaten über den USB-Stick auszutauschen. Die USB Verbindungen sind für eine max. Länge von 5 m spezifiziert. Die Einstellungen zur Darstellung der Messsignale werden in der Systemkonfiguration vorgenommen.

9.1.1 Funktionstasten und LEDs



Statuszeile

Im rechten Bereich der Statuszeile wird der Scrollmodus **MANUAL** (über Auf-/Ab-Tasten) bzw. **AUTO** (automatisch) angezeigt. Folgende Angaben werden im linken Bereich abwechselnd dargestellt:

DATAFILE	Name der aktuellen Messdatendatei
TIME LEFT	Für die Datenaufzeichnung zur Verfügung stehende Zeit in Tagen (D) und Stunden (H)
DRIVER	Der ausgewählte Fahrer
SHIFT	Die ausgewählte Schicht (Strecke oder zusammengehörige Teilstrecken)

OK-Taste

Funktion in der Standardanzeige

1. Anzeige Min/Max-Werte Drücken länger als eine Sekunde
2. Zurück zur Standardanzeige Drücken länger als eine Sekunde

Funktion in der Standardanzeige im Scrollmodus AUTO:

(Über Auf-/Ab-Taste von AUTO nach MANUAL umgeschaltet)

1. Zurück in den Autoscrollmodus Drücken länger als eine Sekunde

Wird die Taste nicht betätigt, wechselt die Anzeige nach 30 s in den Autoscrollmodus.

Ein Umschalten von MANUAL nach AUTO ist nur möglich, wenn der Autoscrollmodus aktiviert wurde!

Funktion bei konfigurierten Alarmgrenzwerten:

1. Summer Aus kurzes Drücken schaltet den Summer ab
2. Alarm quittieren Drücken länger als eine Sekunde, Zurück zur Standardanzeige

Wurde der gleiche Alarm bereits 5 mal quittiert, erfolgt die Abfrage zur endgültigen Löschung des Alarms.

Auf-/Ab-Taste ▲ ▼

Eine Zeile nach oben	▲	Eine Zeile nach unten	▼
Umschaltung AUTO > MANUAL	▲	oder ▼, sofern in der Konfiguration AUTO (Autoscrollen) aktiviert	

Menü-Taste

Messung Stopp -> Drücken länger als zwei Sekunden

Messung Start -> Drücken länger als zwei Sekunden



Hierzu muss in der Konfiguration die Einstellung **Start und Stopp der Messung erlauben** aktiviert sein. Nach jedem Start der Messung wird die Messdateinummer um eins erhöht. Wird zusätzlich die Einstellung **Strecke** oder **Strecke/Fahrer** (Auswahl Listentyp) gewählt, können Messdateien bis zum endgültigen Ende der Datenaufzeichnung in einer Datei zusammengefasst werden.

Die an den Logger angeschlossenen **Module bleiben ausgeschaltet**, solange die **Messung gestoppt** ist.

Betriebsstatus-LEDs

Rot 1. Fehler

2. Logger fährt hoch, M-VIEW in der Initialisierung

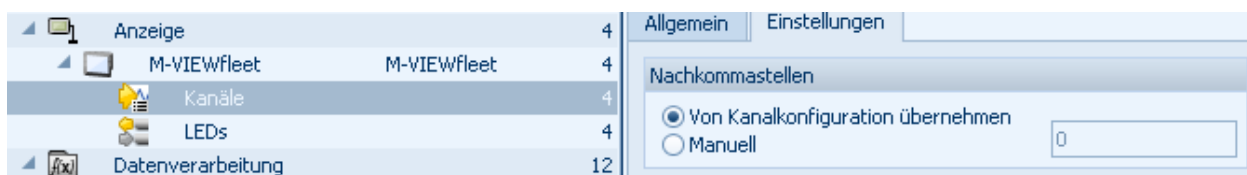
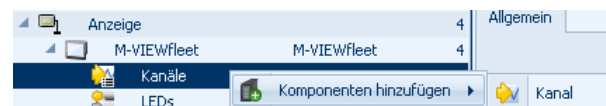
Grün Betrieb, M-VIEW wurde vom Logger erkannt

Messwert-Status-LEDs

Über Verrechnungen können die 4 Status-LEDs nahezu beliebig angesteuert werden. Zusätzliche Grenzwertüber- und -unterschreitungen können damit individuell signalisiert werden.

9.1.2 M-VIEWfleet konfigurieren

- ▶ Markieren Sie die Komponente Anzeige in der Baumansicht der Systeme.
- ▶ Wählen Sie **Komponenten hinzufügen**.
- ▶ Wählen Sie das M-VIEWfleet.
- ▶ Wählen Sie die gewünschten Signale.
- ▶ Bestätigen Sie die gewünschten Signale mit **OK**.



Definieren Sie die Alarmwerte für die Unter- und Obergrenze des Messsignals, falls gewünscht. Erreicht der aktuelle Messwert die Alarmgrenze, wechselt die Anzeige in das Meldfenster und der Summer ertönt. Quittieren Sie den Alarm durch die OK-Taste.

Aktivieren Sie die Ermittlung und Anzeige der Minimal- und/oder Maximal-Werte für das jeweilige Messsignal. Durch Drücken der OK-Taste wechselt die Anzeige in die Darstellung der Minimal und Maximalwerte. Wurde die Ermittlung der Extremwerte nicht aktiviert, wird -----.-- in der Anzeige dargestellt. Ein erneutes Drücken der OK-Taste wechselt zurück zur Standardanzeige.

Status-LEDs zur Grenzwertanzeige belegen

Die 4 Status-LEDs können durch separate und benutzerdefinierte Berechnungsformeln aktiviert werden. Somit lassen sich zusätzliche Schwellenwerte definieren und das Erreichen dieser Grenzen optisch signalisieren. Eine weitere Anwendung der LEDs ist die Statusanzeige der 4 Digitalausgänge des Loggers.

Dies kann erfolgen durch:

- ▶ Verwendung der gleichen Formel wie beim entsprechenden Digitalausgang
- ▶ Abfrage des Zustands der Digitalausganges auf 1 (LED EIN, solange der Digitalausgang = 1)

Name	Aktiv	Einheit	Phys Min	Phys Max	Sensor Min	Sensor Max
LED 01	<input checked="" type="checkbox"/>		0	1	0	1
LED 02	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1
LED 03	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1
LED 04	<input type="checkbox"/>		0	1	0	1

Formel: "DIN 01" =1

Darstellungsmodi einstellen

Wählen Sie **Aktiv**, um M-VIEWfleet in der Konfiguration zu verwenden.



Ohne die Aktivierung von M-VIEWfleet können keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden!

Wird eine vorhandene M-VIEWfleet-Konfiguration deaktiviert, hat die Anzeige am Logger keine Funktion! Dies wird durch die rote LED signalisiert. Diesen Zustand zeigt M-VIEWfleet auch, wenn der USB-Port des Loggers durch abstecken des Kabels während dem Betrieb zerstört wurde..

Name	Type	Count
Anzeige		4
M-VIEWfleet	M-VIEWfleet	4
Kanäle		2
LEDs		4
Datenverarbeitung		12
Status		12
Lokale Speichergruppen		0
Lokale Berechnungen		0

Modus

Scrollmodus: Aus

Listentyp: Aus

Start und Stopp der Messung erlauben:

Messdateien zusammenfassen:

Schicht/Strecke bei Stopp bestätigen:

Scrollmodus

- Aus Manuelles Wechseln der Zeilen über die Auf-/Ab-Tasten
- 5 s Kontinuierliche Zeilenumschaltung im Intervall von 5 s, Anzeige wandert zeilenweise von unten nach oben in der Reihenfolge in der die Signale in der Konfiguration aufgelistet sind.

Listentyp

- Aus Weder Strecke noch Fahrer definiert
- Strecke Auswahl einer Strecke durch den Fahrer wird in den Messdaten zugeordnet.
- Strecke/Fahrer Sowohl Strecke als auch der Fahrer werden zu Beginn der Fahrt ausgewählt und in den Messdaten vermerkt.

Die Auswahlliste der Strecken ist in der Textdatei unter:

...\IPETRONIK\IPEmotion PlugIn IPETRONIK LOG Vxx.xx.xx\Data\MViewfleet\MVIEWfleetTracks.txt definiert

Die Auswahlliste der Fahrer ist in der Textdatei unter:

...\IPETRONIK\IPEmotion PlugIn IPETRONIK LOG Vxx.xx.xx\Data\MViewfleet\MVIEWfleetDrivers.txt definiert

Änderungen der Einträge können in der jeweiligen Textdatei manuell vorgenommen werden.

Start und Stopp der Messung erlauben

Das Drücken der Menütaste stoppt die Datenspeicherung und die aktuelle Messdatei wird geschlossen. Ein erneutes Drücken startet die nächste Datenspeicherung, die Nummer der Messdatei wird um eins erhöht.

Messdateien zusammenfassen

Für diese Funktion muss ein Listentyp ausgewählt sein! Am Ende jeder Messung erfolgt die Abfrage **End Shift xxx**. Erst wenn diese mit OK bestätigt wird, werden alle vorhergehenden Teilmessungen einer Datei zusammengefasst und die Nr. für die nächste Messdatei um eins erhöht. Ist diese Funktion nicht aktiviert, wird nach jedem Stopp der Messung eine eigene Messdatei geschrieben und eine nachfolgende Messung mit neuer Nummer aufgezeichnet.

Schicht/Strecke bei Stopp bestätigen

Für diese Funktion muss ein Listentyp ausgewählt sein und *Messdateien zusammenfassen* muss aktiviert sein!

Nach Stopp der Messung erfolgt die Abfrage:

- | | | |
|-----------------------|----------------|---|
| End Shift xxx! | Yes OK? | Die Strecke wird beendet, Teilmessungen in einer Messdatei zusammengefasst. |
| | No OK? | Die Strecke wird beim nächsten Start unter gleicher Messdatei fortgesetzt. |

Nach Start der Messung erfolgt die Abfrage:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Shift xxx Good Trip! | OK? | Die aktuell gespeicherte Strecke wird unter einer neuen Messdatei fortgesetzt. |
| | Change OK? | Strecke und Fahrer können erneut ausgewählt werden. |



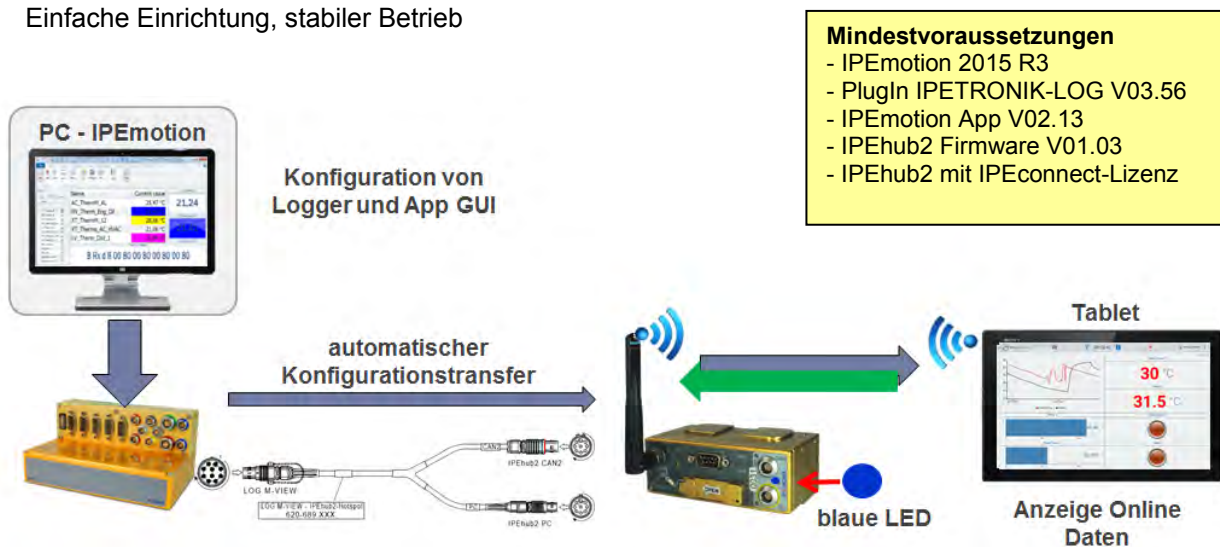
Wird nach einer Abfrage keine Eingabe gemacht, erfolgt nach 20 s eine akustische Meldung und die gespeicherten Einstellungen werden für die nächste Messung übernommen.

9.2 IPEconnect (Smartphone/Tablet als Display)

IPEconnect ist die Online-Messdatenanzeige für IPETRONIK Datenlogger. Diese besteht aus den Komponenten Datenlogger, IPEhub2 mit dem entsprechenden Verbindungskabel und dem mobilen End mit der IPEmotion App.

9.2.1 Übersicht

- ▶ Smartphone / Tablet als zur Onlineanzeige der Messdatenerfassung auf dem Logger
- ▶ IPEhub2 als WLAN-Access Point zur Anbindung des Androiddisplays an den Logger
- ▶ Konfiguration über IPEmotion
- ▶ Einfache Einrichtung, stabiler Betrieb

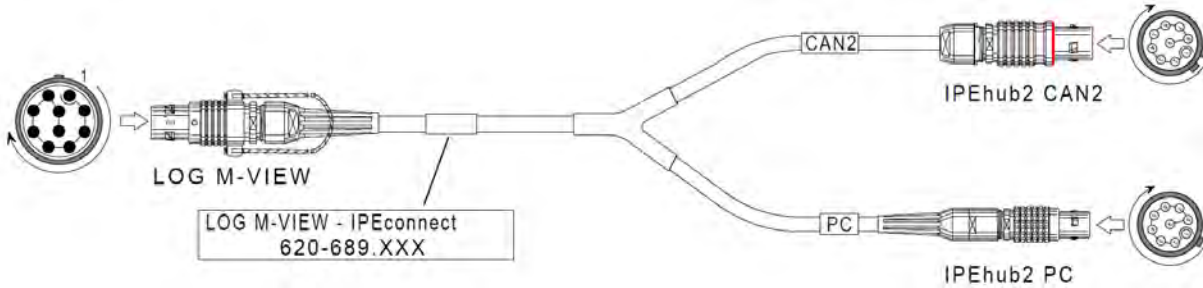


9.2.2 Funktionen

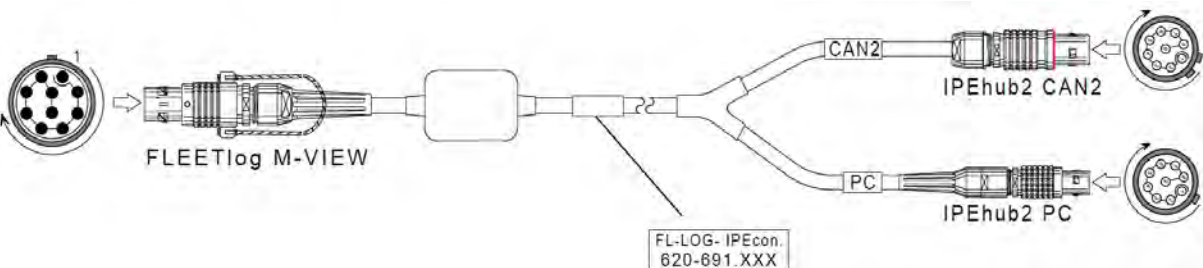
- ▶ Erstellung der Datenkonfiguration (Onlinedaten) über die Messkonfiguration des Loggers.
- ▶ Die IPEmotion App importiert neue Konfigurationen automatisch.
- ▶ Erstellung der Onlinedaten-Anzeige auf dem mobilen Endgerät.
- ▶ Die blaue LED an IPEhub2 zeigt die erfolgreiche Verbindungseinrichtung an.
Name des Netzwerkes / SSID: Logger_[Seriennummer]
- ▶ Die App-Konfiguration auf dem Smartphone / Tablet wird auf IPEhub2 gespeichert.
- ▶ Die App zeigt unmittelbar nach dem Start Messwerte.
 - IPEhub2 kann jederzeit am Logger angeschlossen oder getrennt werden (auch während einer laufenden Messung).
- ▶ Bei Abbruch der WiFi-Verbindung startet die App unmittelbar eine Neuverbindung.

9.2.3 Kabel

620-689.xxx LOG-VIEW Kabel IPEconnect (M-LOG, M-LOG V3, IPElog)

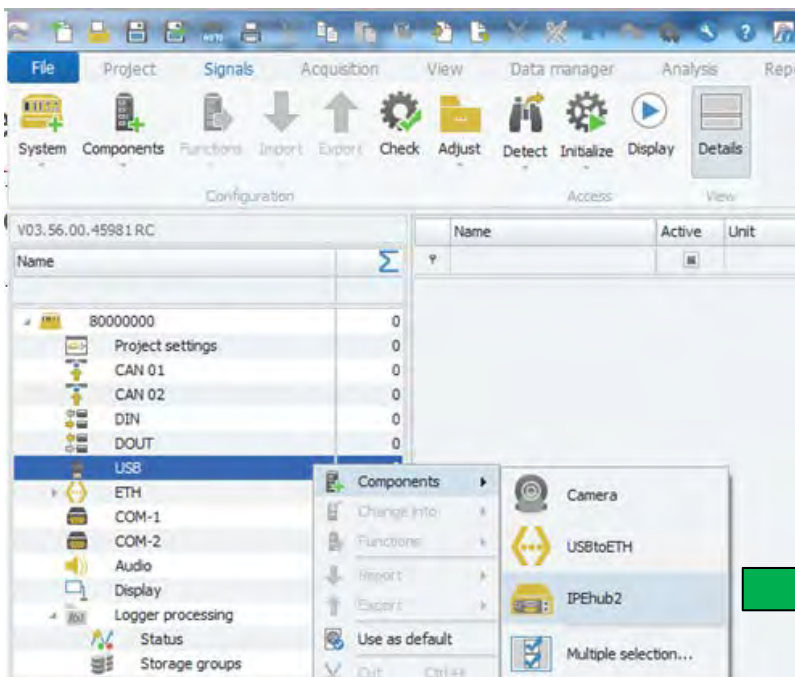


620-691.xxx FLEETlog-VIEW Kabel IPEconnect (FLEETlog, FLEETlog2)



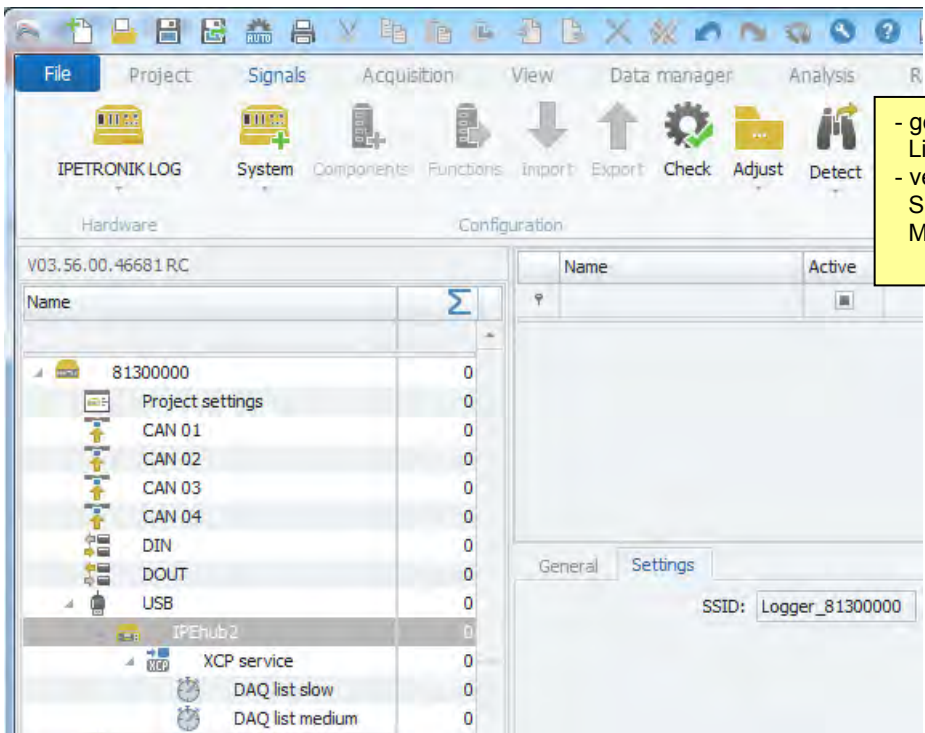
9.2.4 Einstellungen

Logger-USB-Schnittstelle

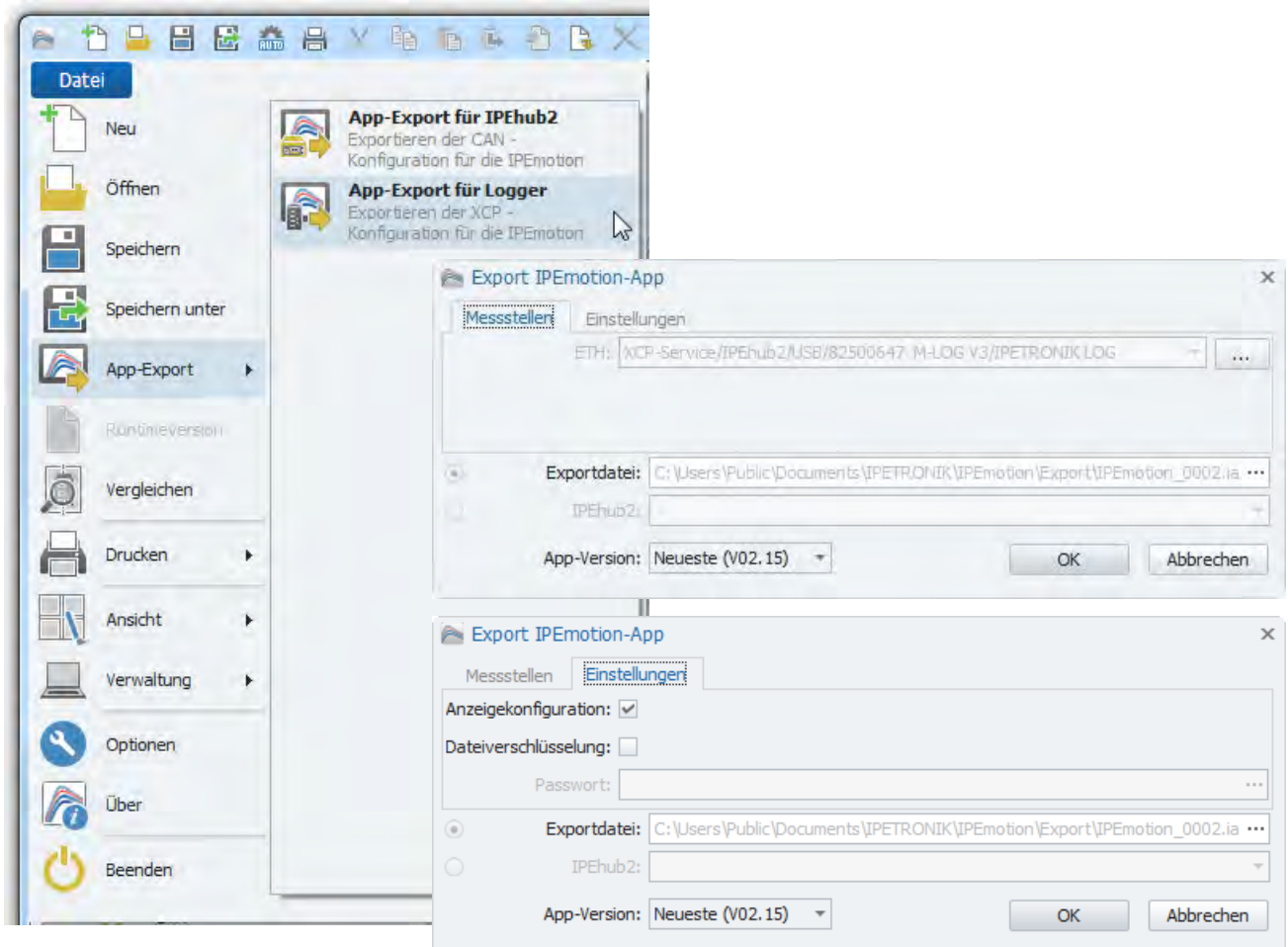


- IPEhub2 an der USB-Schnittstelle einrichten

USB	0
IPEhub2	0
XCP service	14
DAQ list slow	2
DAQ list medium	12

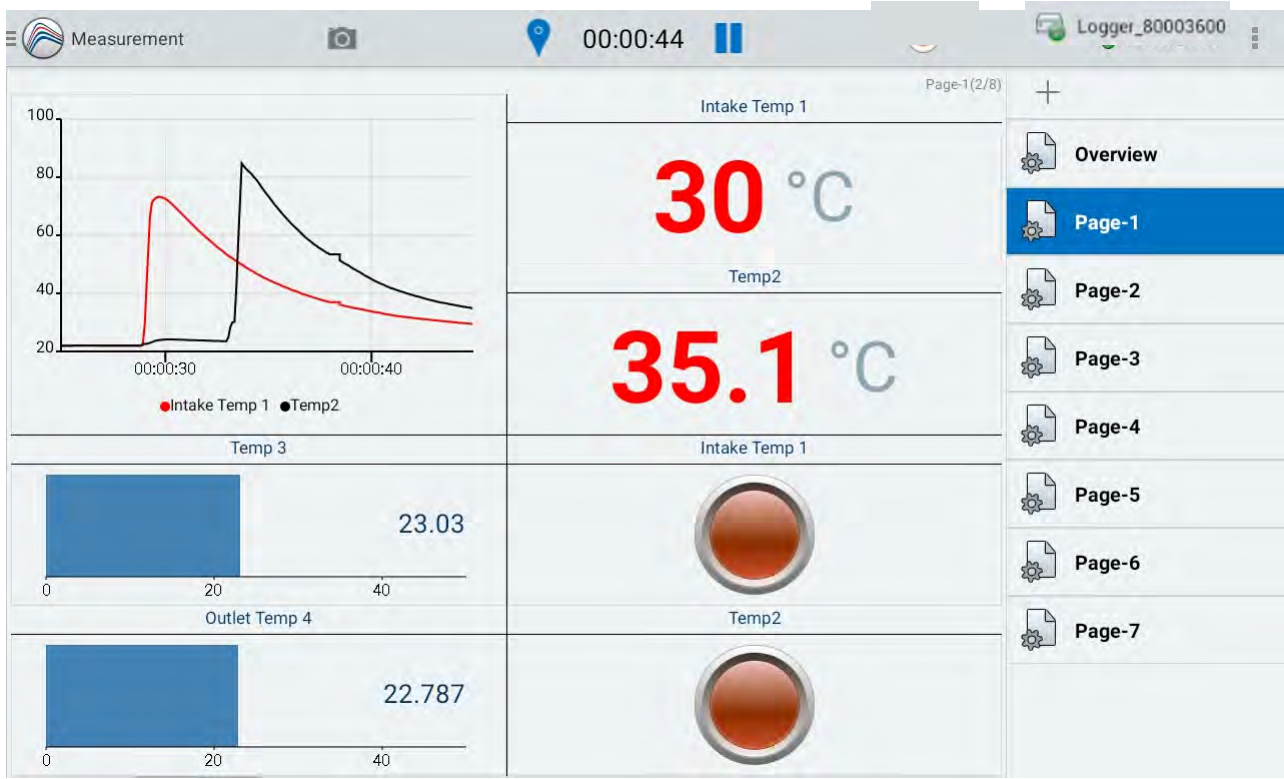


App-Export



9.2.5 App-Anzeige

Ist der Datenlogger im Messbetrieb, zeigt die App unmittelbar nach dem Start die jeweiligen Messwerte an.

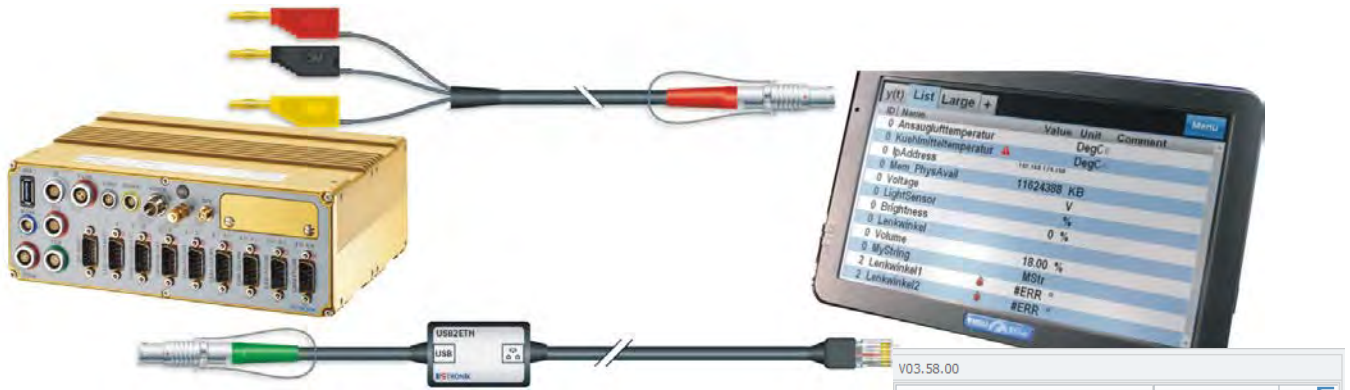


9.3 Display-Anbindung über openABK

Mit dem PlugIn IPETRONIK-LOG V03.60 (TESTdrive V03.60) wurde das Protokoll openABK (Kurzform für offenes Anzeige- und BedienKonzept) implementiert. Damit werden Displays zur Messdatenvisualisierung unterstützt, die über dieses Protokoll kommunizieren, z.B. die Serie CANDICE von EMBU-System.

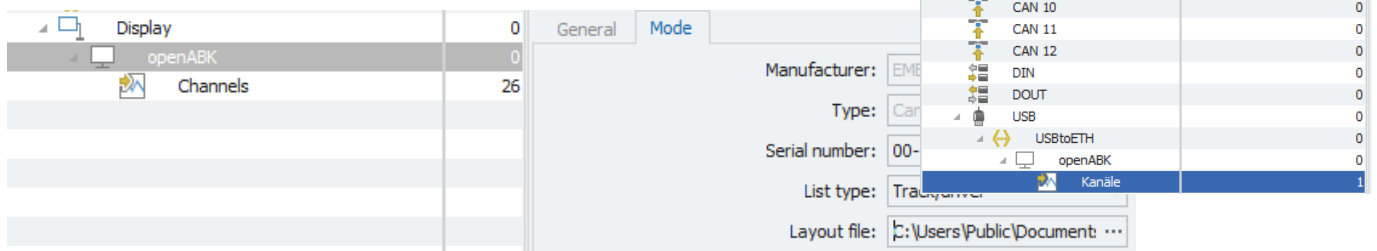
9.3.1 Verbindung zum Logger

Zur Anbindung an die Datenlogger IPElog2, M-LOG V3 und FLEETlog2 dient eine USB2ETH-Kabelverbindung zur VIEW-Buchse.

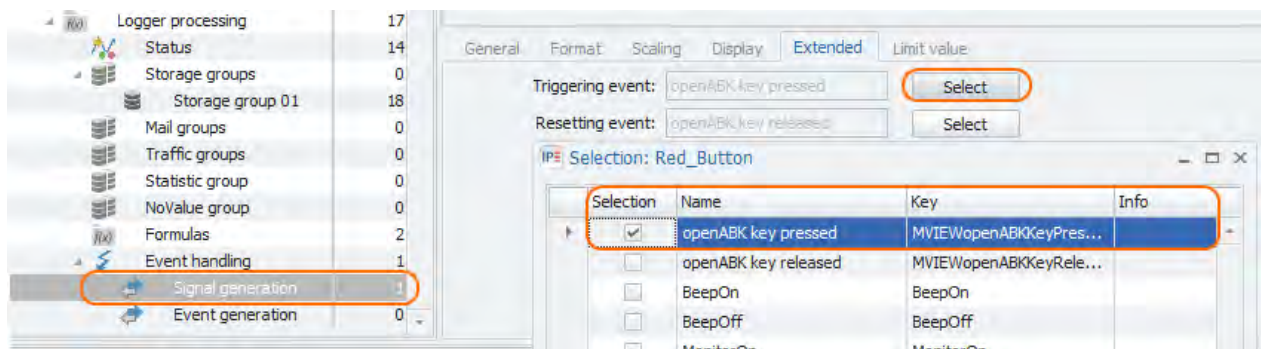


9.3.2 Konfiguration der Anzeige

Die Konfiguration der Messdatenanzeige erfolgt über die jeweilige Software des Displayherstellers, für CANDICE die Software EMBU-Sketch. Das Display wird innerhalb der Loggerkonfiguration als zusätzliche USB-Komponente angelegt.



9.3.3 Displaytasten als Triggerereignis definieren



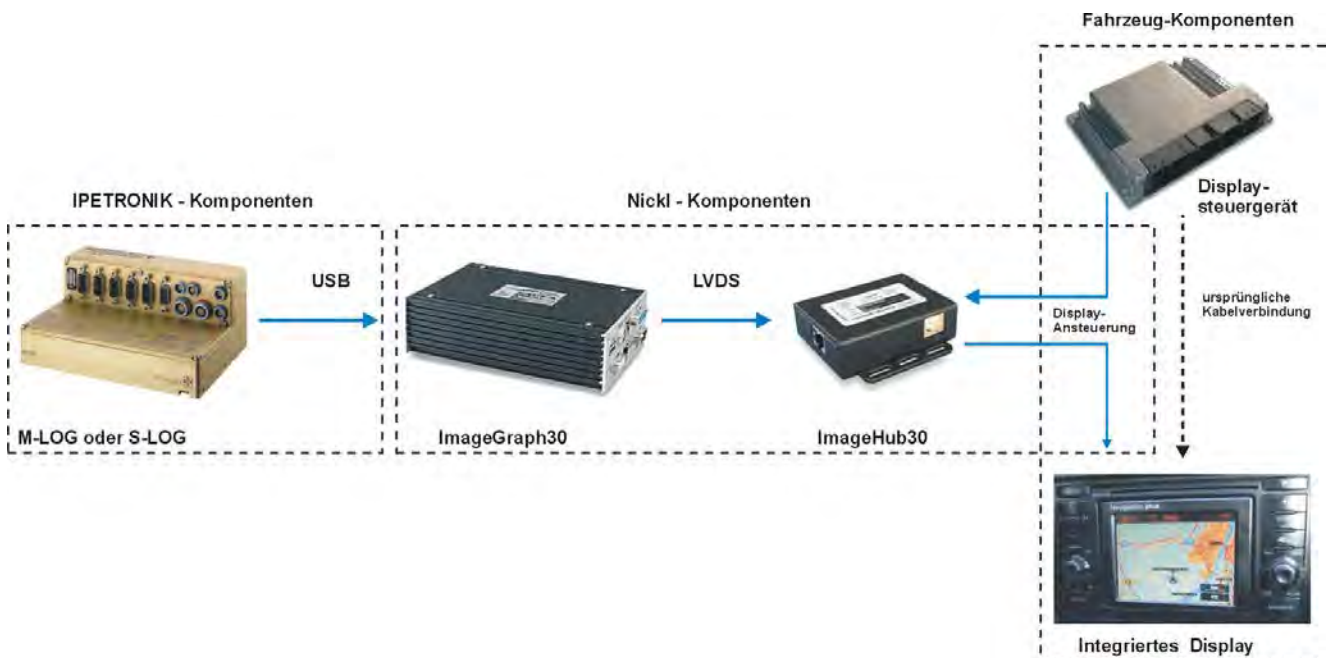
9.4 Integriertes Fahrzeugdisplay (Nickl ImageGraph)

Über den Nickl ImageGraph und weitere fahrzeugspezifische Komponenten lassen sich Messdaten der Datenlogger M-LOG und S-LOG auf dem integrierten Fahrzeugdisplay anzeigen. Wird das Display nicht zur Messdatenanzeige benötigt, kann dieses durch eine einfache Umschaltung wie gewohnt als Fahrerinformations- / Navigations-System verwendet werden.

9.4.1 Logger + Nickl ImageGraph30, ImageHub30

Folgende Komponenten sind erforderlich:

- ▶ IPETRONIK Messsystem mit M-LOG oder S-LOG
- ▶ Nickl ImageGraph30
- ▶ Nickl ImageHub30 (displayspezifisch)
- ▶ USB-Kabel Logger <> ImageGraph
- ▶ 100 Base-TX Netzwerkkabel ImageGraph <> ImageHub
- ▶ Kabelsatz Steuergerät <> ImageHub <> Display



9.4.2 Konfiguration der Anzeige

Die Einstellungen zur Messdaten-Anzeige erfolgen über die IPETRONIK Konfigurationssoftware. Die Anzeigenkonfiguration erfolgt identisch zu der eines M-VIEWgraph Displays.

9.4.3 Welche Displays werden unterstützt?

Ob ein OnBoard-Display eines bestimmten Fahrzeugtyps bereits unterstützt wird, kann über die Website der Firma Nickl Elektronik-Entwicklung GmbH unter www.nickl.de (Produkte > Car Imaging > Fahrzeugliste) nachgelesen werden.

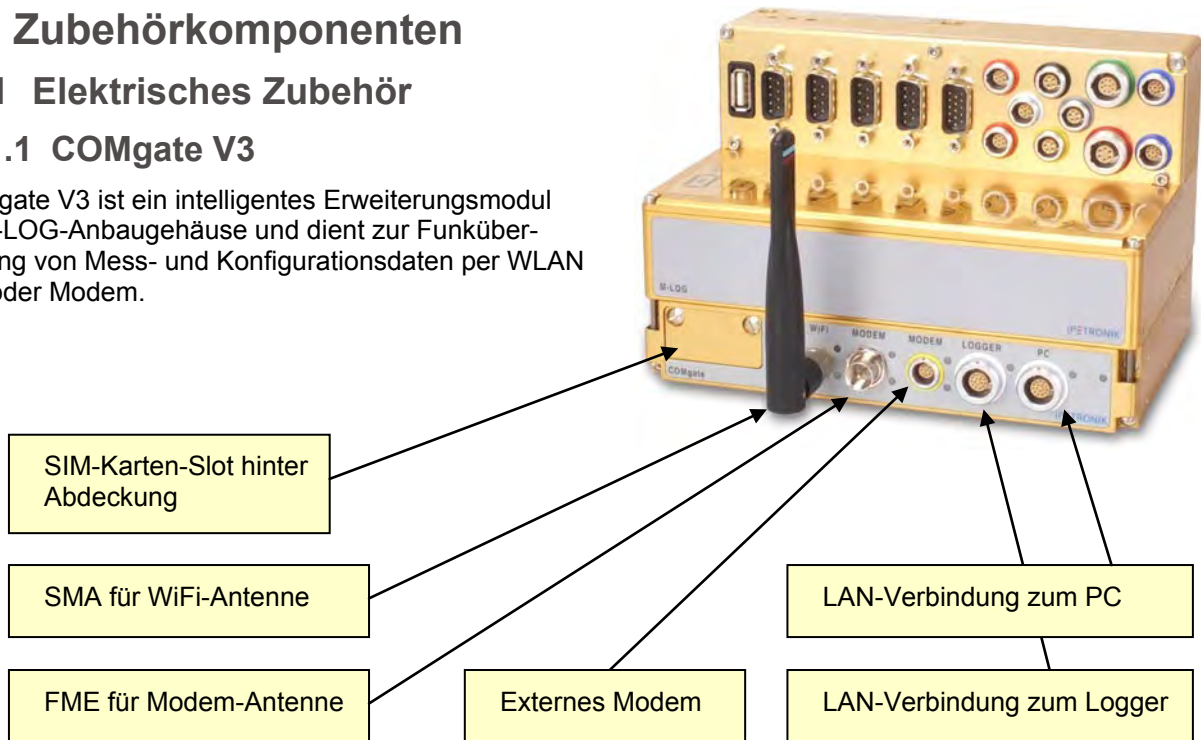
Für alle Fragen zum Gesamtsystem oder zu möglichen Systemanpassungen steht Ihnen unser Supportteam oder unser Vertriebsteam gerne zur Verfügung.

10 Zubehörkomponenten

10.1 Elektrisches Zubehör

10.1.1 COMgate V3

COMgate V3 ist ein intelligentes Erweiterungsmodul im M-LOG-Anbauehäuse und dient zur Funkübertragung von Mess- und Konfigurationsdaten per WLAN und/oder Modem.



LED Status-Anzeige

LED	Anzeige	Bedeutung
Status Power Datentransfer	AUS	COMgate V3 ausgeschaltet
	GR	Modul eingeschaltet (Power ON)
	GR	1 Hz: Konfigurationsupdate 5 Hz: Firmwareupdate
	RT	Fehler (keine Konfiguration, SIM-Karte, ...)
	RT	Firmwareupdate erfolgreich abgeschlossen
LAN PC	AUS	Keine Ethernet-Verbindung
	GR	Ethernet-Verbindung aktiv
LAN Logger	AUS	Keine Ethernet-Verbindung
	GR	Ethernet-Verbindung aktiv
Modem extern Status	AUS	keine Modem-Verbindung
	OR	Verbindung aktiv
	OR	1 Hz: Aufbau PPP-Verbindung 5 Hz: Verbindungsaufbau bzw unterbrochen
Modem extern Signalstärke	GR	Signalstärke gut, sehr gut > 50 %
	GE	Signalstärke mittel, 5 % ... 50 %
	RT	Signalstärke gering, < 5 %
	RT	5 Hz: Kein Signal

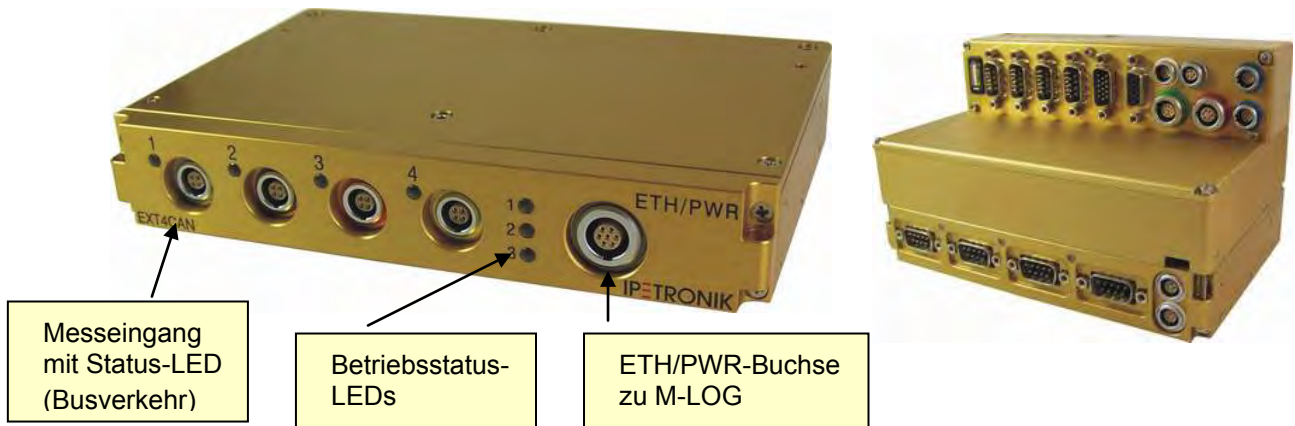
LED	Anzeige	Bedeutung
Modem intern Status	AUS	keine Modem-Verbindung
	OR	Verbindung aktiv
	OR	1 Hz: Aufbau PPP-Verbindung 5 Hz: Verbindungsaufbau bzw unterbrochen
Modem intern Signalstärke	GR	Signalstärke gut, sehr gut > 50 %
	GE	Signalstärke mittel, 5 % ... 50 %
	RT	Signalstärke gering, < 5 %
	RT	5 Hz: Kein Signal
WiFi Status	AUS	keine WLAN-Verbindung
	GE	Verbindung aktiv
	GE	5 Hz: Verbindungsaufbau bzw unterbrochen
WiFi Signalstärke	GR	Signalstärke gut, sehr gut > 50 %
	GE	Signalstärke mittel, 5 % ... 50 %
	RT	Signalstärke gering, < 5 %
	RT	5 Hz: Kein Signal



Bei Umgebungstemperaturen > 70 °C darf M-COMgate nur mit zusätzlicher externer Kühlung am M-LOG betrieben werden!

10.1.2 Extender

CAN-Extender



Der M-LOG Extender ist ein Erweiterungsmodul mit 4 zusätzlichen CAN-Messeingängen. M-LOG-Geräte, die bereits über ein LX800 Prozessorboard sowie die Option Messeingang 2x Ethernet verfügen, können mit dem Extender ohne Eingriff in die Hardware erweitert werden. Hierzu wird der Extender über 4 Schrauben direkt an der Unterseite des Basismoduls angeschraubt und über das Kabel 620-406.002 mit dem Logger (hier PR08, bzw. 620-404.002 für PR03 und 620-405.002 für PR04) verbunden.

Voraussetzungen

- ▶ Datenlogger mit LX800
- ▶ Option Messeingang 2x Ethernet (mit entsprechendem Portreplikator)
- ▶ freier Ethernet-Messeingang
- ▶ IPEmotion + Logger-PlugIn ≥ 03.19 (Erstellung und Konfigurierung siehe [ETH 01/02-](#) Anschluss)

Hinweise

- ▶ Die Bus-Messeingänge des Extenders unterstützen kein WakeOnCAN und keine Trafficmessung.
- ▶ Die Datenspeicherung erfolgt direkt auf dem Logger.
- ▶ Die max. Datenmessrate über den Extender ist 100 Hz.
- ▶ Die Konfiguration wird um die zusätzliche Datei *.ecf (Extender Configuration File) erweitert.

10.1.3 IPEwifi

IPEwifi dient zur Erweiterung eines IPETRONIK Datenloggersystems (M-LOG, S-LOG) um eine WLAN-Schnittstelle zur drahtlosen Datenübertragung nach WiFi-Standard 802.11 b/g.

Diese können somit nach Bedarf oder automatisiert ohne Kabelverbindung zum Basispunkt (Access Point) übertragen werden. IPEwifi wird als Bridge betrieben und reicht die Mess- und Konfigurationsdaten weiter. IPEwifi selbst unterstützt deshalb kein Routerfunktionen und kein Subnetz.



IPEwifi über Web-Browser einrichten,
 ► siehe separate Beschreibung IPEwifi

LAN-Einstellungen des Loggers

Da IPEwifi als Bridge (entspricht einer unsichtbaren Kabelverbindung) betrieben wird, werden die Logger-einstellungen so gewählt, als ob dieser sich direkt mit dem jeweiligen Netzanschlusspunkt verbindet.

- ▶ Starten Sie IPEmotion.
- ▶ Öffnen Sie eine vorhandene Datenloggerkonfiguration oder legen Sie eine neue Konfiguration an.
- ▶ Markieren Sie den Logger in der Systemstruktur (linker Bereich)
- ▶ Wählen Sie in den Konfigurationsdialogen (rechter unterer Bereich) den Reiter Datenverwaltung und Verbindungsparameter aktualisieren dann Konfiguration.
- ▶ Aktivieren Sie den Reiter LAN.
- ▶ Aktivieren Sie Checkbox IP-Adresse automatisch beziehen
- ▶ Schließen Sie den Dialog über OK.
- ▶ Übertragen Sie die aktuelle Konfiguration zum Logger.

Mit diesen Einstellungen wird dem Logger (über IPEwifi) die IP-Adresse über den DHCP-Service des Netzservers zugewiesen.

IPEwifi am Logger anschließen

- ▶ Verbinden Sie IPEwifi mit dem Datenlogger wie unten dargestellt.
- ▶ Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung muss die grüne LED dauerhaft leuchten.
- ▶ Bei korrekter LAN-Verbindung leuchtet die gelbe LED dauerhaft.
- ▶ Bei stabiler WLAN-Verbindung leuchtet die orangefarbene LED dauerhaft.



Je nachdem welche Einstellung Sie in der Loggerkonfiguration unter dem Reiter Datenverwaltung > COMgate Einschaltbedingung gewählt haben, wird IPEwifi bei

Messung	während der Messung,
Nachbearbeitung	während der Datennachbearbeitung (Nachlaufzeit),
Immer	sobald der Logger eingeschaltet ist,

durch den Logger mit Spannung versorgt.



Kann der Logger trotz korrekter Einstellungen und einer stabilen WLAN-Verbindung (orangefarbene LED an IPEwifi) keine Verbindung zum Netz aufbauen, prüfen Sie die Einträge in der Logdatei (MEA_###.log).



Ältere M-LOG-Module mit PR05 verfügen noch über eine 6-polige Ethernetbuchse. Der Direktanschluss über das Kabel 620-614.xxx ist hier nicht möglich, da eine 7-polige Ethernetbuchse mit den Pins 6 und 7 für die Versorgungsspannung benötigt wird.

10.1.4 GPS-Empfänger

- ▶ GPS-Maus zur Satellitenpositionsbestimmung
- ▶ Anschluss an die serielle Schnittstelle des Datenloggers
- ▶ vordefinierte Einstellungen zum NMEA-Protokoll in der Konfigurationssoftware



10.1.5 Bustrenner SAM-CAN-ISO

- ▶ Hochohmige Anbindung der Messtechnik an den Fahrzeug-CAN
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Fahrzeugbus und Messsystem
- ▶ Anschluss über kurze Stichleitung
- ▶ Version „Nur hören“, um eine unbeabsichtigte Beeinflussung des Fahrzeug-CAN zu vermeiden



SAM-ISO011-23A0

besitzt die e1-Zulassung (Allgemeine Betriebs-Erlaubnis ABE), somit kann diese Version direkt am CAN-Bus von öffentlich zugelassenen Fahrzeugen ohne Einschränkung der Betriebserlaubnis verwendet werden.

10.1.6 iMIC

- ▶ kompaktes Multifunktionsmodul (40 * 36,5 * 25 mm)
- ▶ Sprachaufzeichnung mit dem Audioeingang
- ▶ gute Sprachqualität
- ▶ beleuchteter Triggertaster
- ▶ 3 Status-LEDs (grün, gelb, multicolor)
- ▶ integrierter Summer



Taster (beleuchtet)

Triggerung der Datenaufzeichnung und/oder der Sprachaufzeichnung über den Digitaleingang 1.

Status-LEDs

LED Gelb Signalisiert den Zustand von Digitalausgang 2 (LED leuchtet, wenn der Ausgang aktiv ist.)

LED Rot Signalisiert den Zustand von Digitalausgang 3 (LED leuchtet, wenn der Ausgang aktiv ist.)

LED Multicolor

grün Signalisiert den Zustand von Digitalausgang 1 (leuchtet grün)

blau Signalisiert den Zustand der gelben LED am Logger (leuchtet blau)

rot Signalisiert den abgeschlossenen Bootvorgang. Die Spannungsversorgung der angeschlossenen Module (an der M-CAN- bzw. SIM-CAN-Buchse) ist eingeschaltet.

Summer

Signalisiert akustisch den Zustand von Digitalausgang 3 (Summer EIN, wenn der Ausgang aktiv ist.)

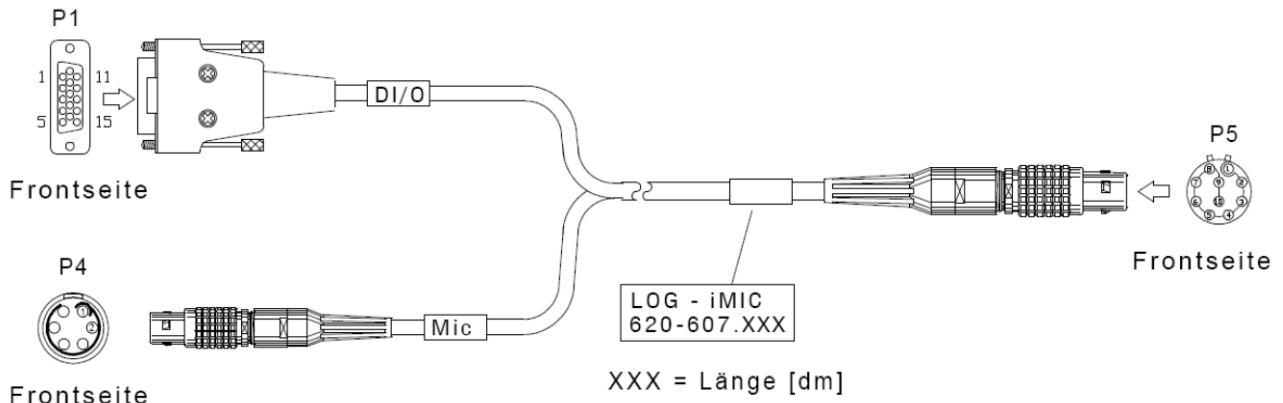


Die anwendungsspezifischen Funktionen der digitalen Ein- und Ausgänge definieren Sie in der Messkonfiguration (siehe auch [Standardfunktionen](#) Verrechnungen, Trigger, Verwendung der digitalen Ein- und Ausgänge).

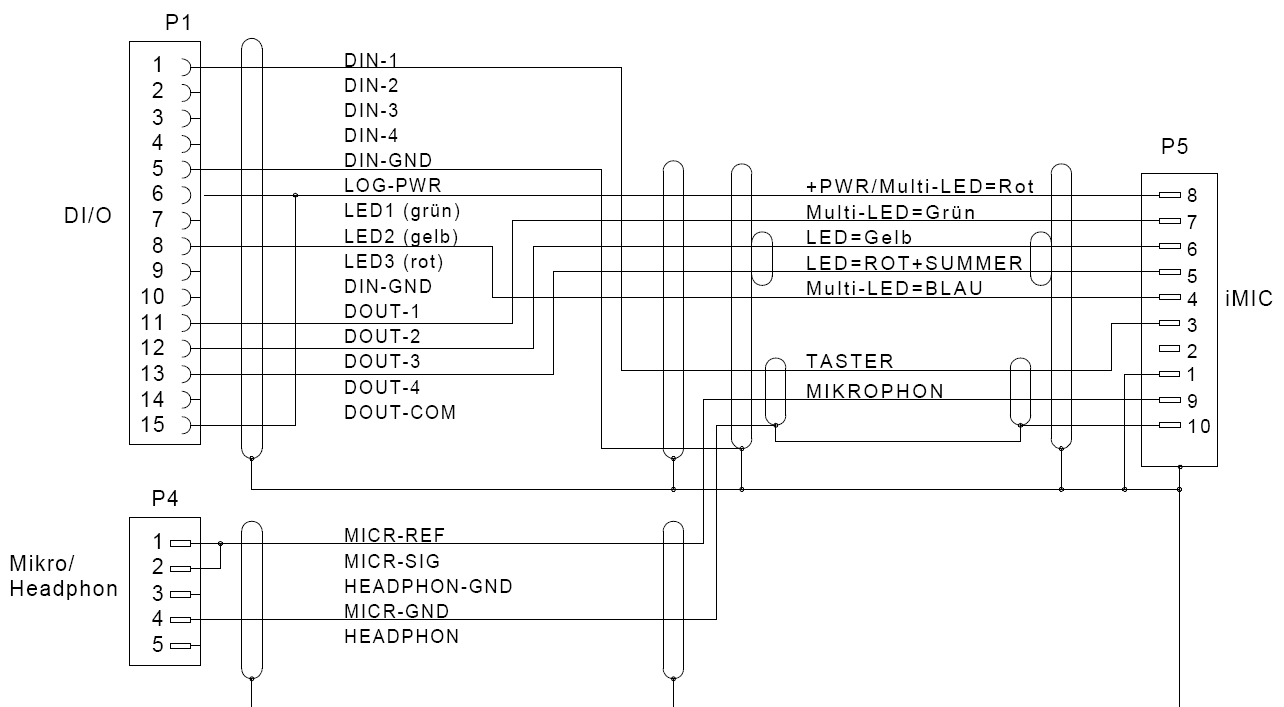


Die Funktion des Tasters, der LEDs sowie des Summers hängen auch von der Verdrahtung / PIN-Belegung ab. Bei Verwendung eines anderen Kabels als 620-607.xxx können sich die Funktionen von den oben beschriebenen unterscheiden..

Kabel 620-607.xxx



PIN-Belegung Kabel 620-607.xxx



10.2 Mechanisches Zubehör

10.2.1 Modulbefestigungen

Schwalbenschwanzadapter



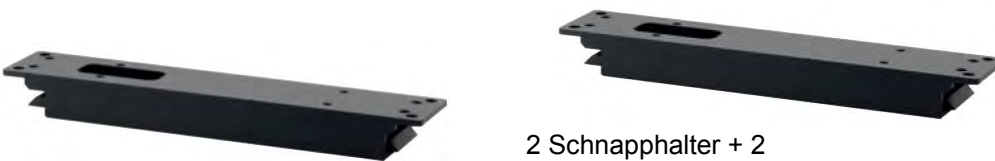
Adapterplatte zur Montage an der rechten M-LOG-Gehäusesseite, um M-Module werkzeuglos anzureihen.

Befestigungsstreifen



2 Befestigungsstreifen zur Montage an der Modulunterseite, um M-LOG auf einer ebenen Fläche anzuschrauben.

Schnapphalter



2 Schnapphalter + 2 Befestigungsstreifen zur Montage an der Modulunterseite, um M-LOG auf einer Grundplatteebenen werkzeuglos aufzuschnappen.

Schnapphalter-Adapter

Montageplatte zur Verwendung eines Schnapphalters zur werkzeuglosen Schnappbefestigung von M-LOG auf der Grundplatte



10.2.2 Displaybefestigungen

Saugnapfhalter für M-VIEWfleet / M-VIEWgraph

Saugnapfhalter mit Pumpe zur Befestigung der Fahreranzeige auf glatten Flächen, z. B. auf der Windschutzscheibe



Abbildungen beispielhaft!



Aus Sicherheitsgründen muss das Gehäuse des Displays an der Unterseite auf einer Unterlage (z. B. Armaturenkonsole) aufliegen. Eine freie Montage ausschließlich mit dem Saugnapfhalter ist für den Fahrversuch nicht ausreichend.

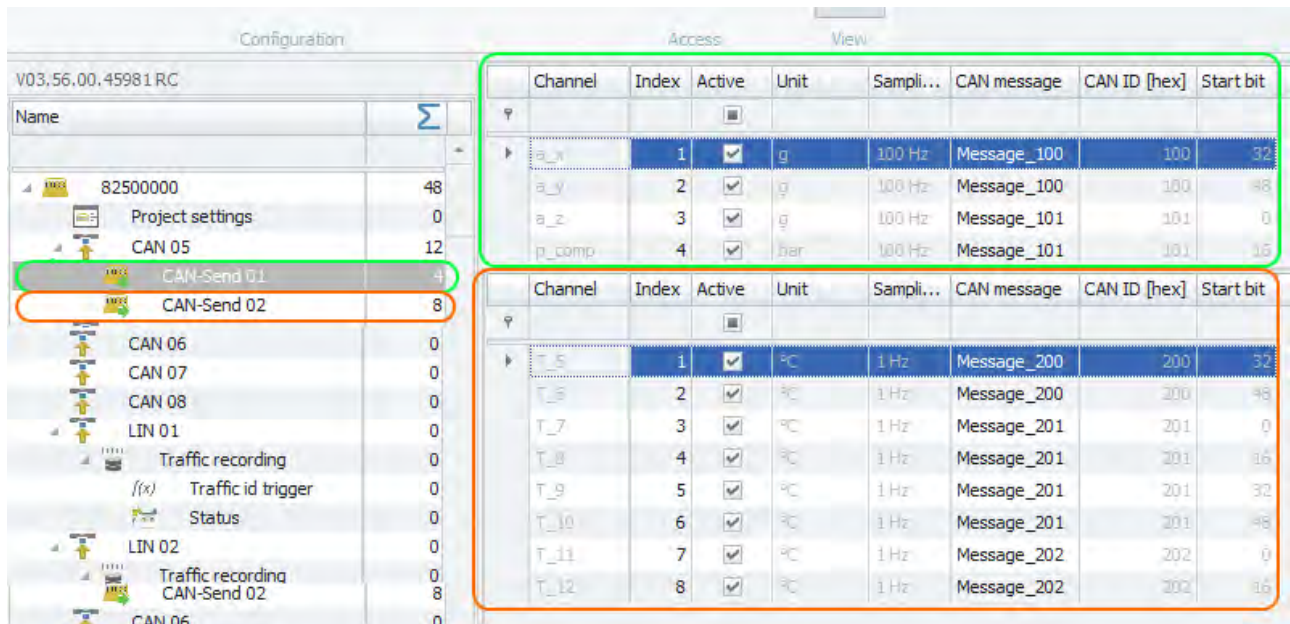
11 Neue Funktionen

11.1 PlugIn / TESTdrive V03.56

11.1.1 Messdatenverarbeitung

Mehrere CAN-Sendenblöcke an einem CAN-Knoten

Damit können Daten eines CAN-Knotens mit unterschiedlichen Datenraten (pro Sendeblock) bzw. mit unterschiedlichen Start IDs gesendet werden. Der Export einer CANdb kann je CAN Knoten (eine Beschreibungsdatei für alle CAN-Sendeblocke) oder je CAN-Sendeblock (eine Beschreibungsdatei pro Block) erfolgen.

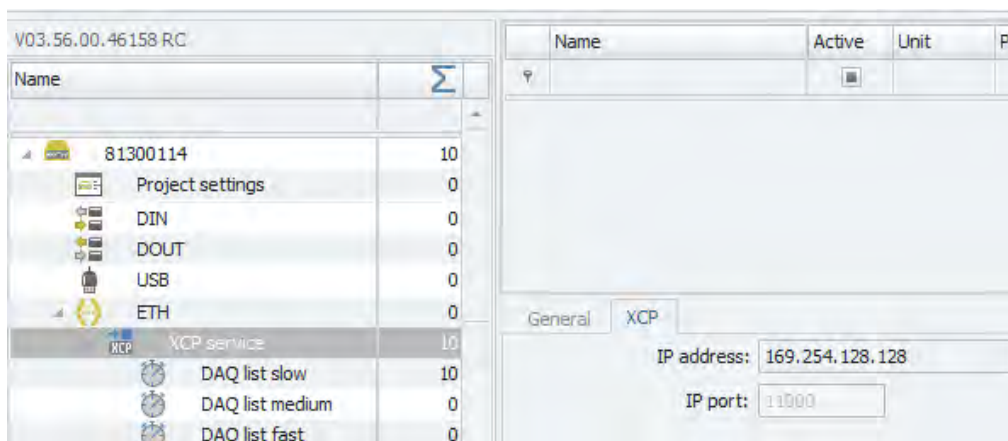


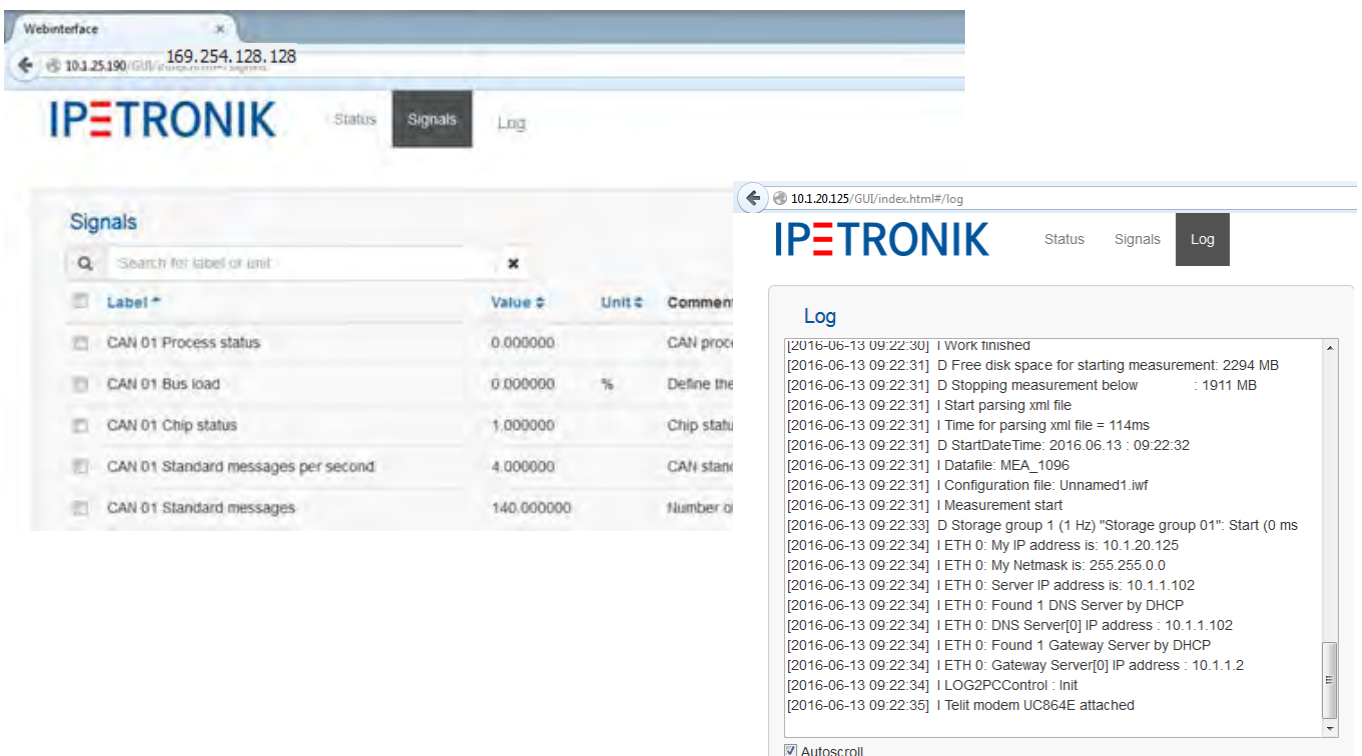
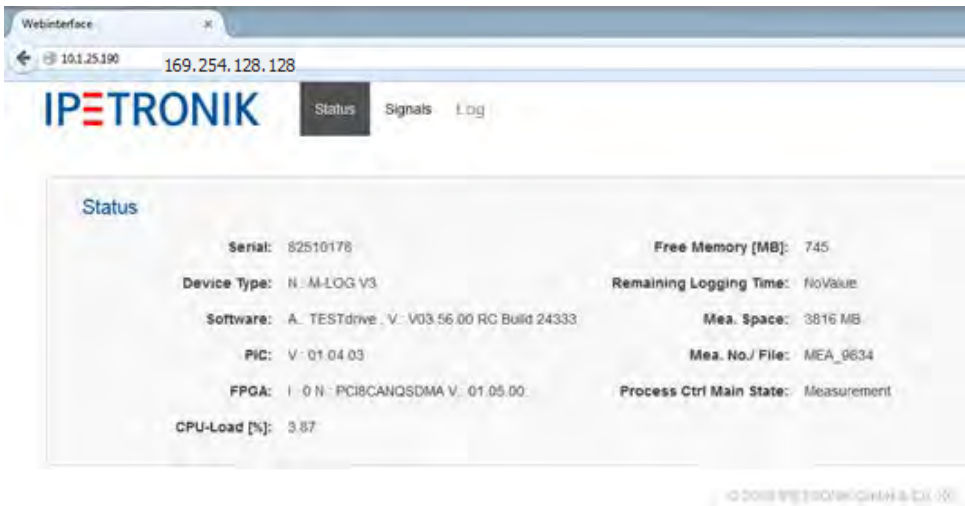
11.1.2 Statusinformationen (online)

Web-Oberfläche (Webinterface)

Die Service Webseite des Loggers stellt Statusinformationen, Logdatei und eine Auflistung aller gemessenen Signalen zur Verfügung. Eine Konfiguration über IPEmotion ist nicht notwendig. Die IP-Adresse bei Verwendung von IPEhub2 (IPEconnect-Funktion) ist einheitlich **192.168.232.9**.

Alternativ kann die für den Logger vergebene IP-Adresse verwendet werden. Diese kann über den Zweig der ETH-Schnittstelle in der Systemstruktur eingesehen werden.





Lifesign und Aktualisierungsrate

Die Statusleiste des Webinterfaces zeigt im linken unteren Fensterbereich das Lifesign und die Aktualisierungsrate an:

Aktualisierungsrate Webinterface-Abfragerate der Signalwerte vom Logger in Hz
Lifesign Textausgabe des Verbindungs-Status (Online bzw. Offline), Aktualisierung der Statusanzeige im Zyklus von 10 s. Im Zustand Offline zeigt die Aktualisierungsrate 0 Hz und die Signalwerte den Eintrag „Not available“.



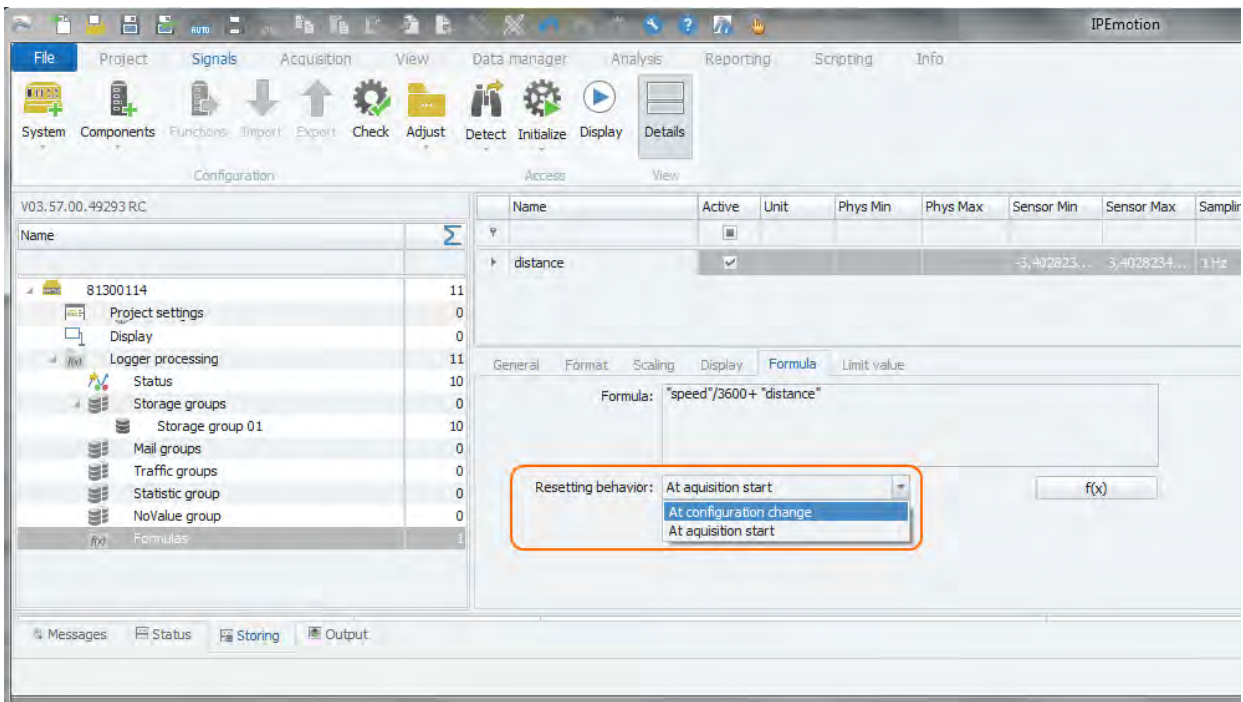
Die Dezimalstellen-Einstellung der im Webinterface angezeigten Signalwerte erfolgt in der Konfiguration des jeweiligen Kanals im Reiter **Darstellung** unter **Formatierung**.

11.2 PlugIn / TESTdrive V03.57

11.2.1 Messdatenverarbeitung

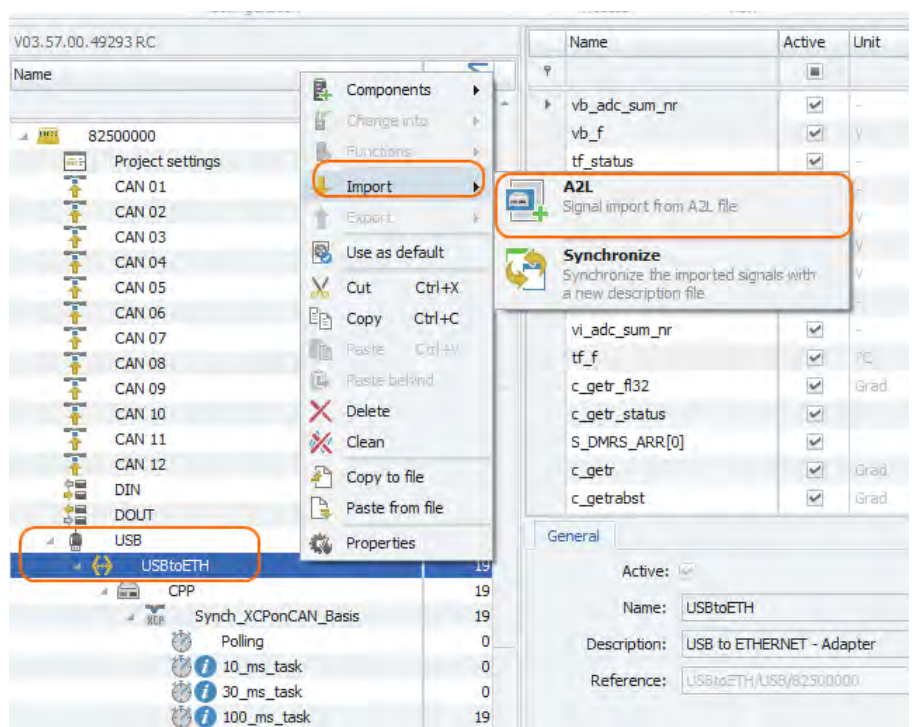
Letzter Messwert aus voriger Messung verwenden

Für Berechnungssignale unterhalb des Formelknotens kann festgelegt werden, ob der erste Messwert nach Messstart der letzte Messwert der vorherigen Messung ist. Für Berechnungssignale innerhalb von Triggerdefinitionen gibt es diese Möglichkeit nicht. Die Einstellung erfolgt für jede Berechnung separat ausschließlich über den Tab. Analog zu den Klassierungen heißt der Parameter "Resetverhalten" und wird im Tab Formula hinzugefügt. Wählbare Optionen sind **"Messstart"** (Default = altes Verhalten) und **"Konfigurationsupdate"**. Die Verwendung des alten Messwertes trotz einem Konfigurationsupdates ist nicht möglich.



XCPonUDP-Import auf USB2ETH-Adapter freischalten

Durch den Import von A2L-Beschreibungsdateien über einem USB2ETH-Adapter werden Messstellenbeschreibungen komfortabel eingelesen.



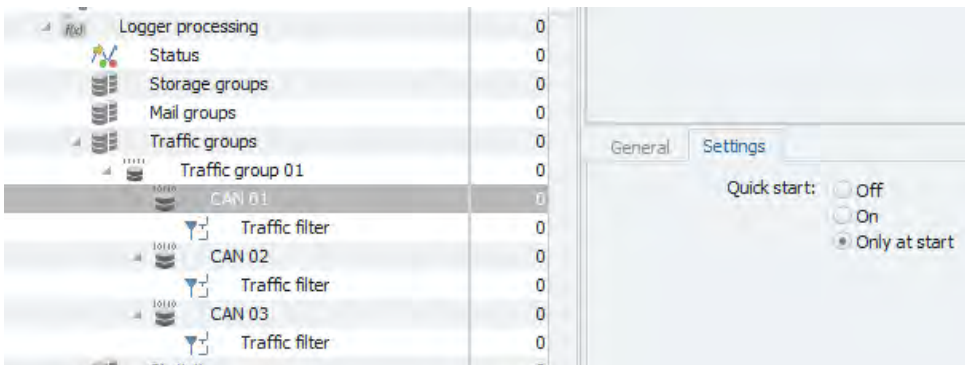
11.2.2 Datenspeicherung

Quickstart-Aufzeichnung

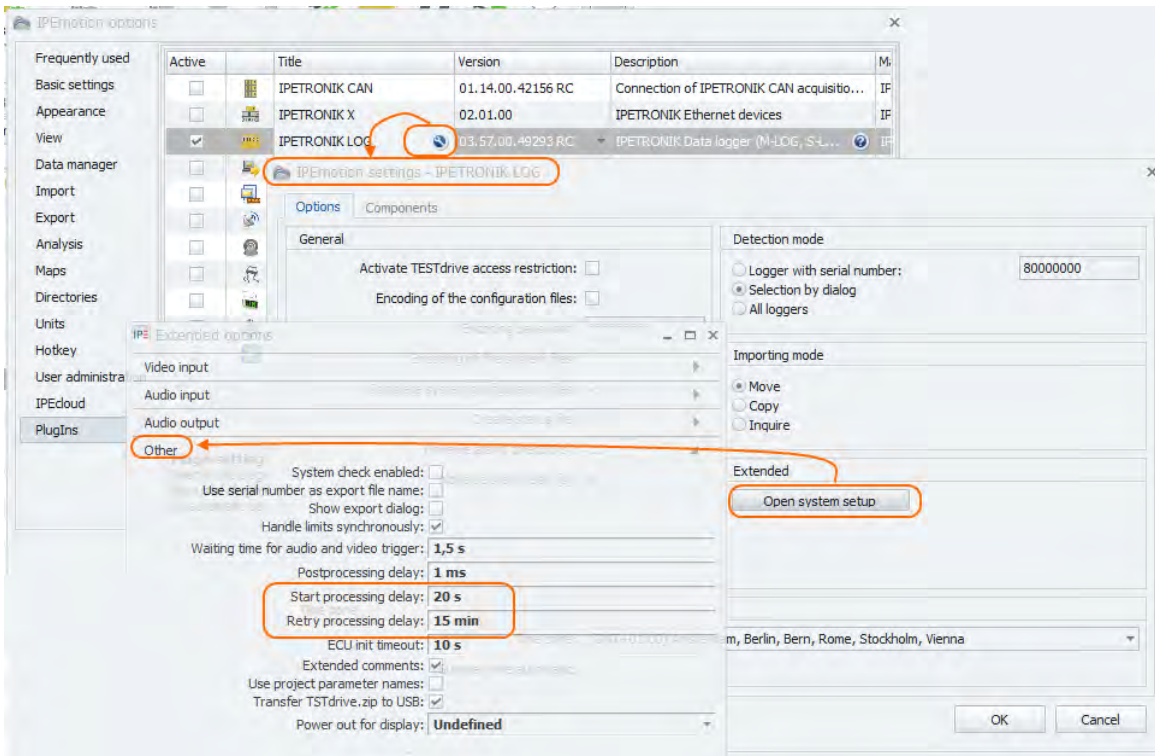
Es werden aktuell sowohl die Daten während des Bootvorgangs als auch zwischen zwei Messungen bevor der Logger herunterfährt (während die erste bereits beendet und die zweite noch nicht gestartet ist) erfasst. Für diese Verhalten gibt es eine neue Funktion, die über 3 Optionen verfügt:

- Aus
- QuickStart während der Bootphase und zwischen Messungen
- QuickStart nur während der Bootphase

Der zweite Punkt [On] entspricht dabei dem bisherigen Verhalten. Beim [only at start] werden die Daten zwischen den Messungen bei Verwendung Stop-Start nicht aufgezeichnet.



Verzögerungszeiten der Parallelen Nachbehandlung



Ist die parallele Nachbehandlung aktiviert, können 2 weitere Angaben gemacht werden.

- ▶ **Start Delay** Start der parallelen Nachbehandlung in x Sekunden nach Messstart: Eingabe in Sekunden. Default = 20 s. Möglicher Bereich 10 s – 5 min.
- ▶ **Retry Delay** Start des nächsten Versuchs die Daten zu übertragen bei erfolgloser Übertragung (z.B: FTP Server nicht erreichbar, Datenrate zu gering, ...): Eingabe in Sekunden. Default = 900 s. Möglicher Bereich 30 s – 30 min.

Update: Die beiden Parameter sind über die erweiterten Systemeinstellungen des PlugIns IPETRONIK-LOG konfigurierbar.

11.2.3 Datenübertragung, Kommunikation

WLAN-Status-Informationen

Testdrive führt im 30-Sekundenzyklus einen WLAN SSID-Scan durch, um neu erreichbare WLAN-Netzwerke sowie alle nicht mehr erreichbaren WLAN-Netzwerke als Log-Nachricht auszugeben. Es werden nur die Änderungen zum vorhergehenden Scan ausgegeben. Die Log-Ausgabe mit den neuen Verbindungen enthält die SSID, alle Kanäle sowie deren aktuelle Signal-Stärke (RSSI) in dBm. Die Log-Ausgabe zur Ausgabe von nicht mehr erreichbaren WLAN-Netzwerken enthält nur die SSIDs. Die Scanfunktion wird durch Datenlogger mit eingebautem WLAN-Modul unterstützt. M-LOG/M-LOG V3 mit COMgate/COMgate V3 bietet diese Funktion nicht.

Beispiel einer Log-Ausgabe:

New contact to WLAN network(s) :

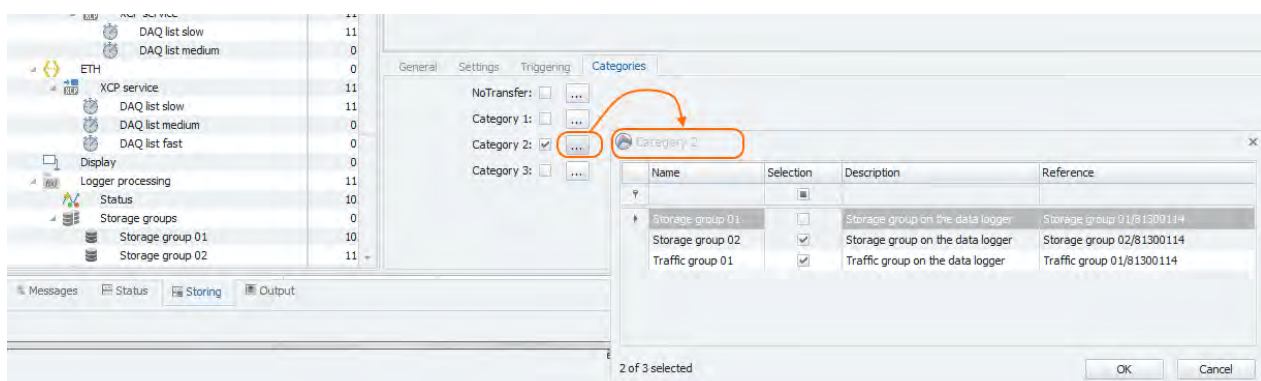
SSID	Channel(s) (RSSI [dBm])
IPE-TESTING	; 1 (-100); 5 (-65); 11 (-71);
Hotspot_Xdtfr	; 1 (-98); 5 (-65); 11 (-71);
Testbench_PT25432	; 11 (-69);

Lost contact to WLAN network(s):

SSID: IPEhub2_03561
 SSID: Testbench_PT25377
 SSID: Hotspot_Xdtfr

Kategorie-Übersicht

Der neue Dialog zeigt eine Liste aller Elemente, bei denen eine Kategorieauswahl möglich ist. Für alle Elemente, für die die Kategorie ausgewählt ist, ist der Auswahl-Haken gesetzt. Eine Anpassung der ausgewählten Prozesse, ist in dem Dialog ebenfalls möglich.



11.2.4 UDS-Erweiterungen

SuperJob PST_LESEN_UDS_2

Der SuperJob PST_LESEN_UDS_2 hat folgende Parameter:

Service ID (Sid): 0x6001

Parameter1: Name: DataIdentifier_MSB / Type: DT_UBYTE

Parameter2: Name: DataIdentifier_LSB / Type: DT_UBYTE

Parameter3: Name: routineControlType / Type: DT_UBYTE

Parameter1: Name: routineIdentifier / Type: DT_UBYTE

Parameter2: Name: swe_Einheit / Type: DT_UBYTE

Parameter3: Name: SearchString / Type: DT_STRING

Vergleichsalgorithmus / Prüfstring

Es wird geprüft, ob der String aus dem Parameter "SearchString" des UDS Jobs in den Antwortdaten des ECUs auf die _swe_lesen Anfrage enthalten sind.

Ist der "SearchString" in den Daten enthalten, wird ein Match in der Logdatei ausgegeben. Ist der "SearchString" nicht in den Daten enthalten, wird ein Mismatch in der Logdatei ausgegeben. Das Ergebnis des Vergleichs wird auch in der Messstatusdatei eingetragen. Es erscheint grundsätzlich nur der "SearchString" in der Log- bzw. Messstatusdatei.

11.2.5 Statusinformationen

Busaktivität

Die Busaktivität bzw. Businaktivität (Timeout) wird pro CAN/LIN Eingang in der Log-Datei und in der Messstatusdatei eingetragen, wenn für die entsprechenden Eingänge eine Signalmessung parametrisiert wurde. Als Timeoutwert wird der Bustimeoutwert des jeweiligen Eingangsknoten verwendet. Bei deaktiviertem Timeout ist die Zykluszeit (= Abhängig von den Abtastraten der zu messenden Signale) der entsprechenden Signalmessung entscheidend. Liegt während zwei aufeinanderfolgenden Takten (zwei Zyklen) keine Botschaft zur Verarbeitung vor, wird der Timeout ausgegeben.

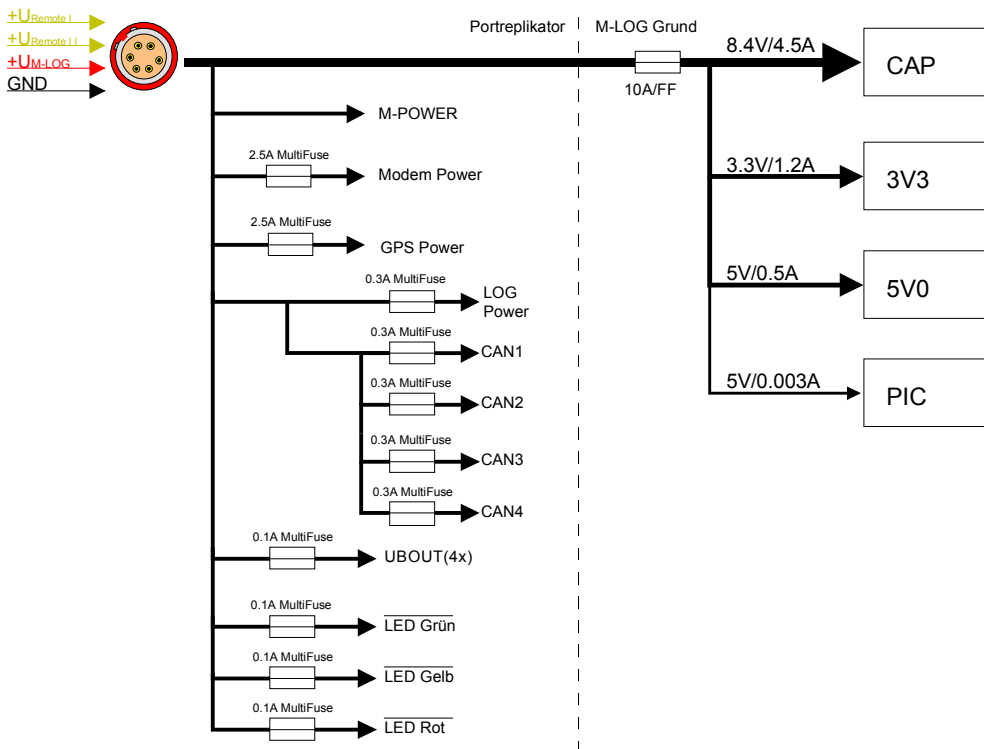
12 Anhang

12.1 Anschlussbelegungen

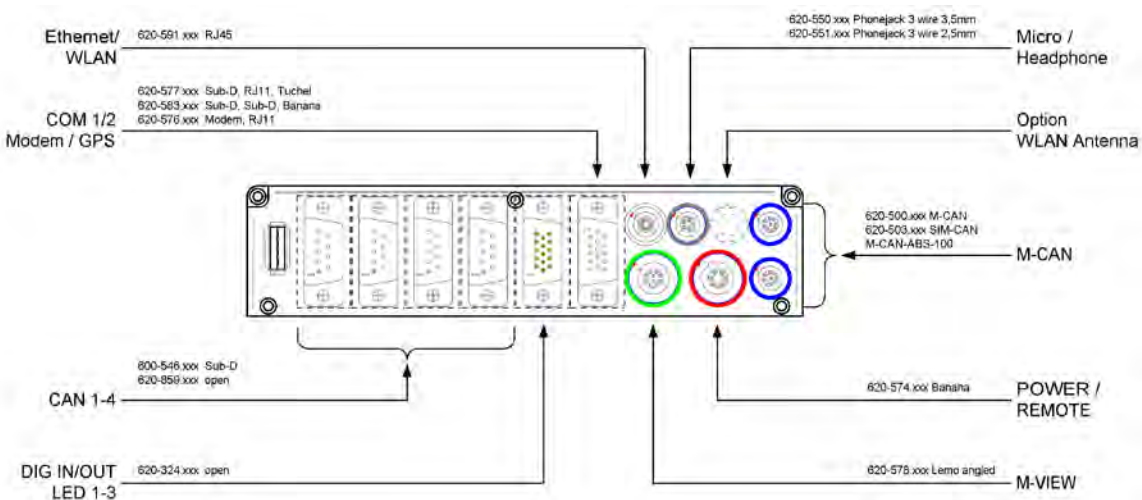
12.1.1 M-LOG Portreplikatoren

Portreplikator PR05 (4x Sub D 9, PWR-IN/REM Lemo 1B 6 pin)

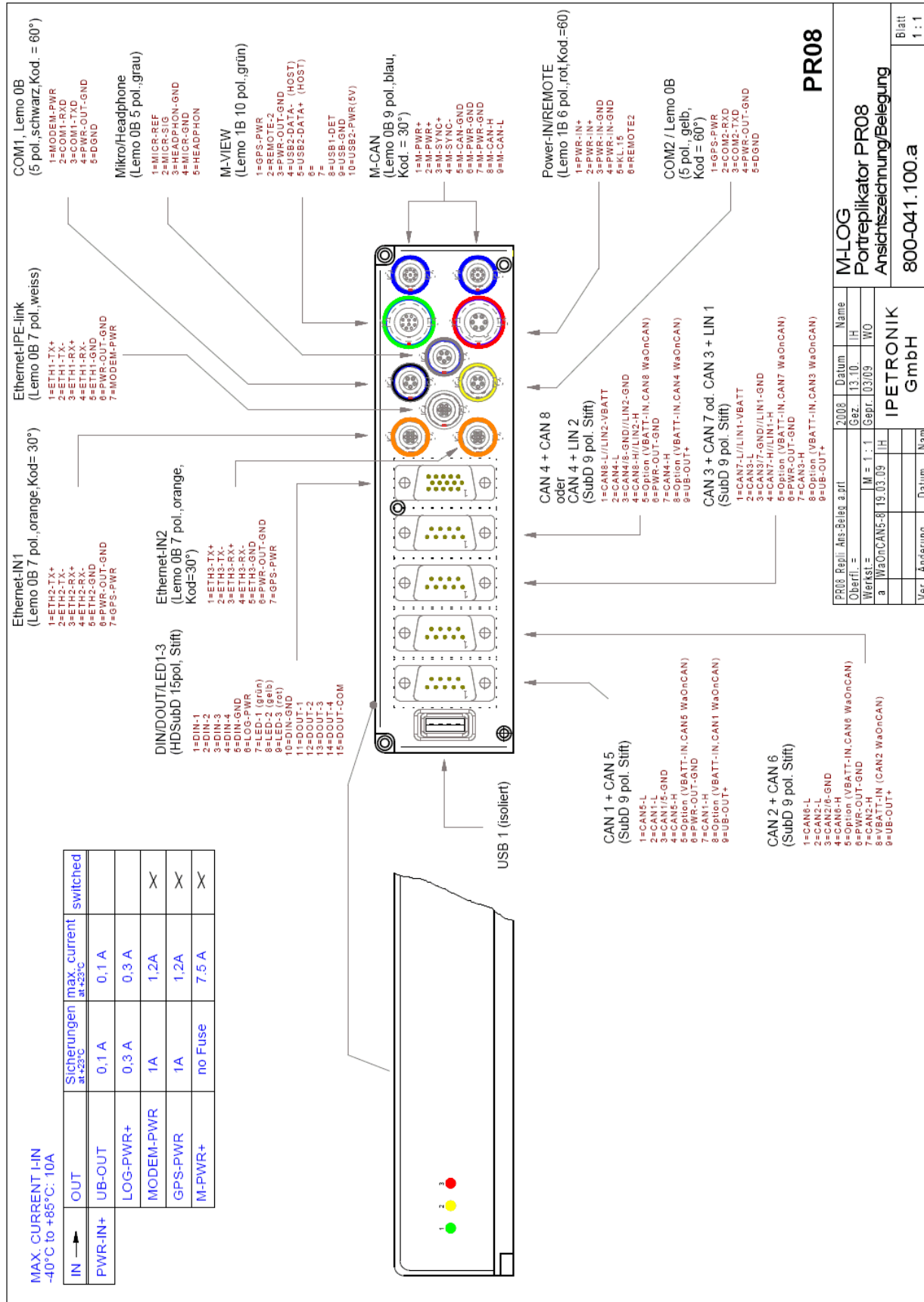
Interne Stromzweige PR05



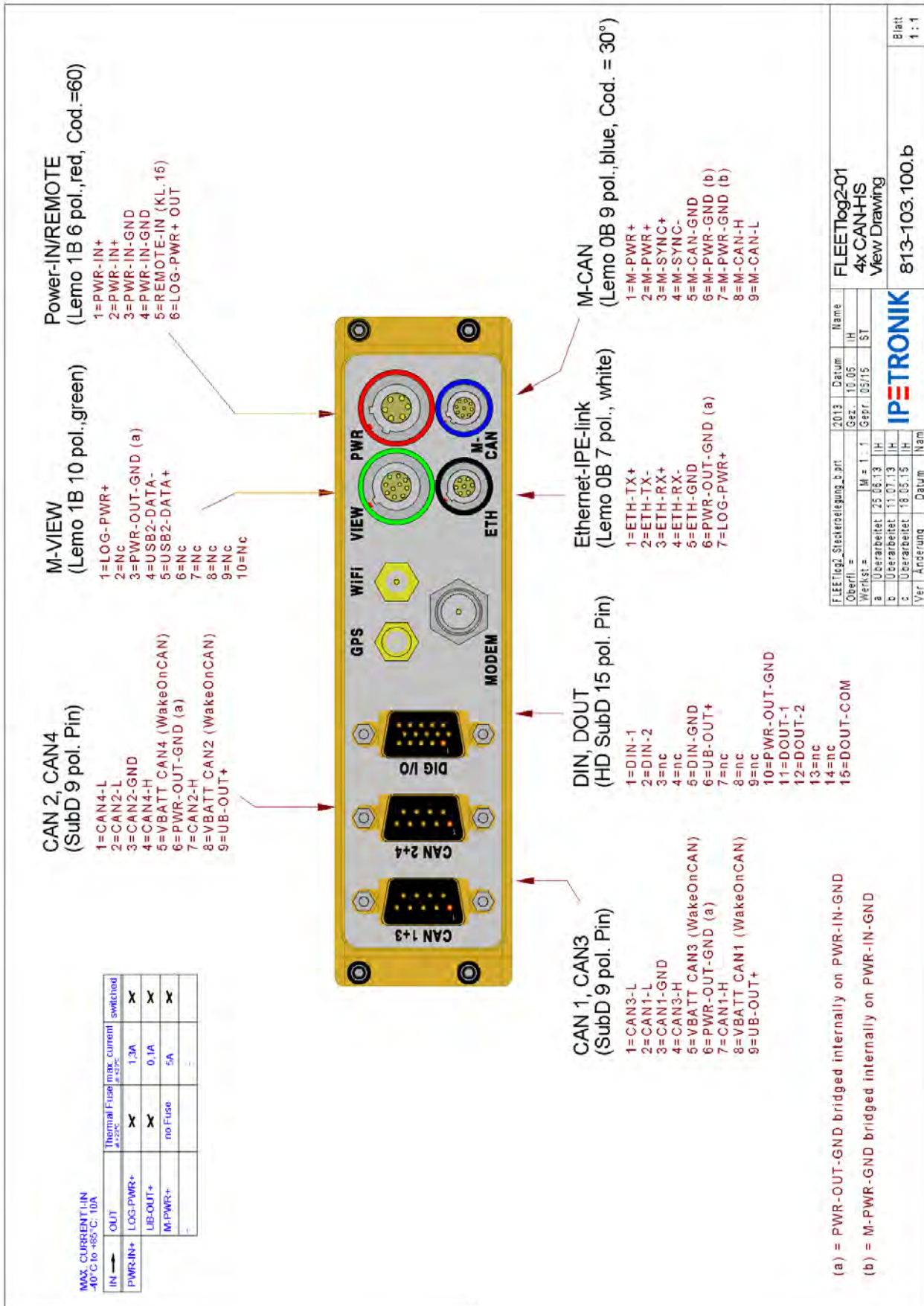
Kabelreferenz PR05



Portreplikator PR08 (4x Sub D 9, ETH, PWR-IN/REM Lemo 1B 6 pin) PIN-Belegung PR08



12.1.2 FLEETlog2-01



Ver. Änderung Datum Name

FLEETlog2_Steuerplatzelegung_2.ppt		2013			
Oberfl.	=	10.05	IH		
Verf.	Änderung	05/15	ST		

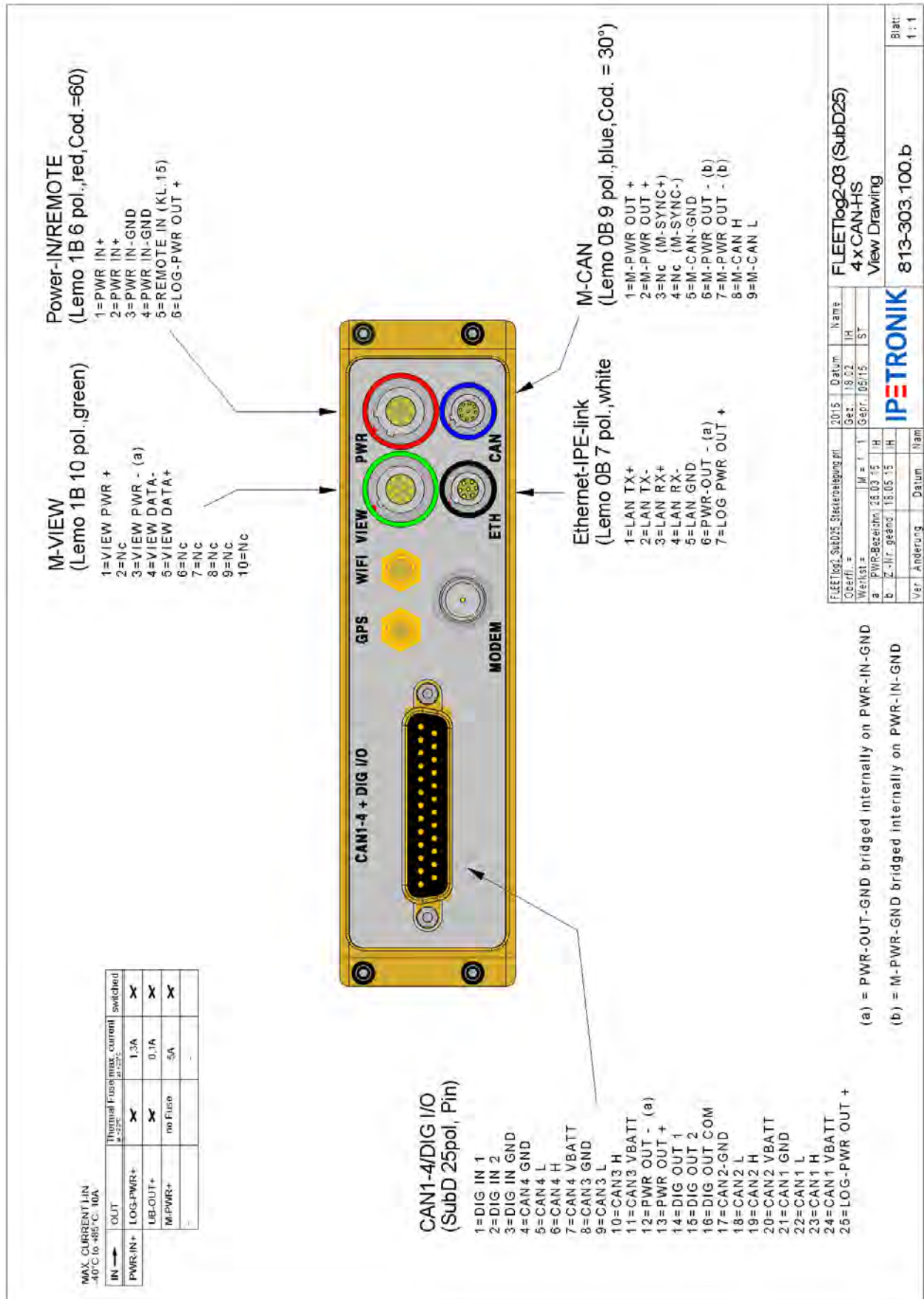
FLEETlog2-01
4x CANHS
View Drawing
813-103.100.b

(a) = PWR-OUT-GND bridged internally on PWR-IN-GND
(b) = M-PWR-GND bridged internally on PWR-IN-GND

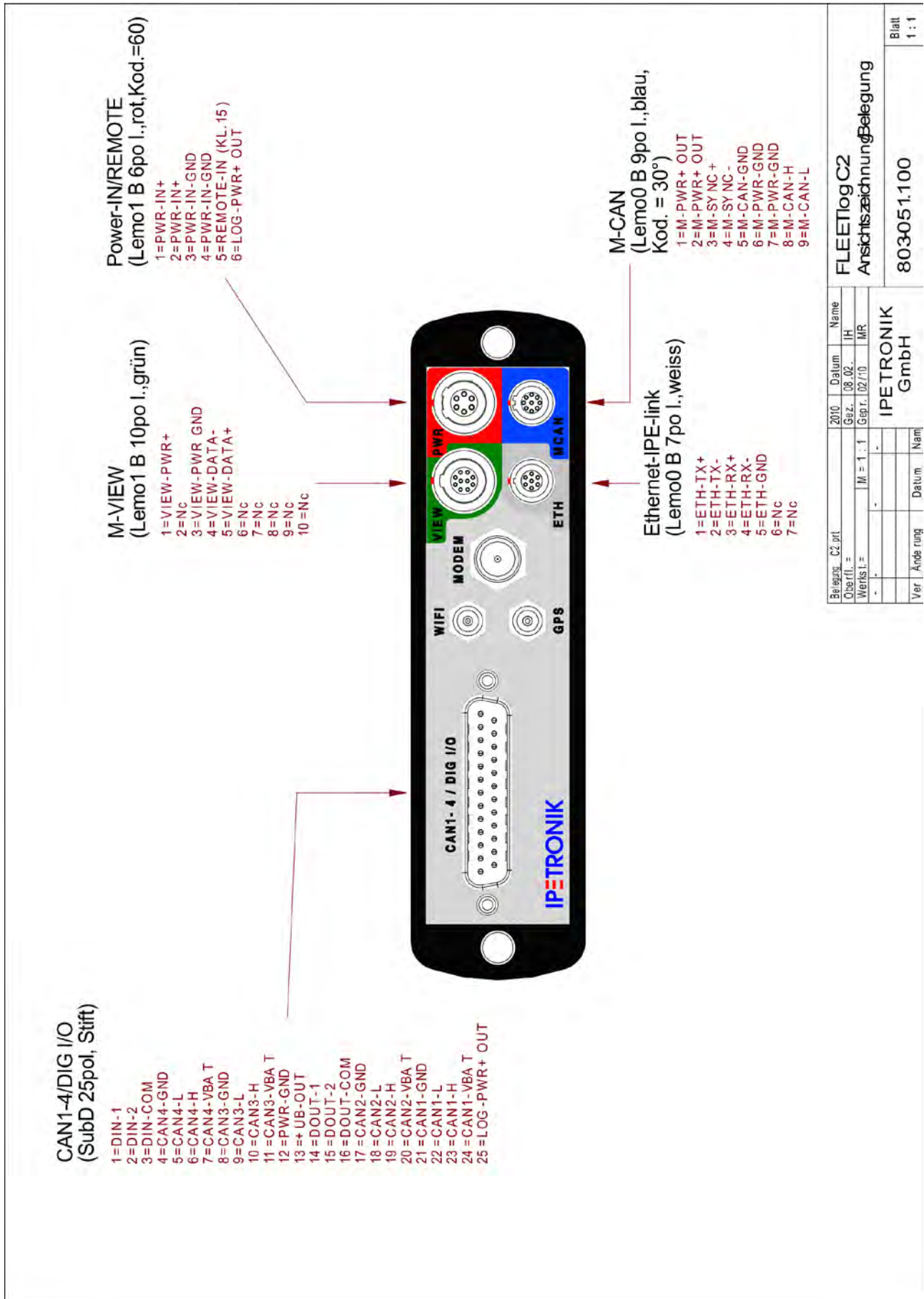
MAX. CURRENT IN
-40°C to +85°C, 10A

IN	OUT	Thermal Fuse @+25°C	max. current @+25°C	switched
PWR-IN+	LOG-PWR+	X	1.3A	X
UB-OUT+	M-PWR+	X	0.1A	X
		no Fuse	5A	X

12.1.3 FLEETlog2-03



12.1.4 FLEETlog



12.1.5 IPElog

MAX. CURRENT I-IN
-40°C to +85°C: 10A

IN →	OUT	Thermal Fuse	I _{max} current	switched
PWR-IN+	LOG-PWR+	X	1,3A	X
	MODEM-PWR+	X	1,3A	X
	M-PWR+	no Fuse	5A	X
	ETH-PWR+	X	1,3A	X
	USB 1 PWR+	X	0,5A	X
	USB 2 PWR+	X	0,5A	X

M-CAN (Lemo 09 pol., blau, Kod. = 30°)
1=M-PWR+
2=M-PWR+
3=ETH-link-TX+
4=ETH-link-TX-
5=ETH-link-RX+
6=ETH-link-RX-
7=M-PWR-GND (c)
8=M-CAN1-H
9=M-CAN1-L

Ethernet-iPE-link (Lemo 0B 7 pol., weiss)
1=ETH-link-TX+
2=ETH-link-TX-
3=ETH-link-RX+
4=ETH-link-RX-
5=ETH-link-GND
6=PWR-OUT-GND (b)
7=MODEM-PWR+

Ethernet-IN1 (Lemo 0B 7 pol., orange, Kod.= 30°)
1=ETH1-TX+
2=ETH1-TX-
3=ETH1-RX+
4=ETH1-RX-
5=ETH1-GND
6=PWR-OUT-GND (b)
7=ETH1-PWR+

Ethernet-IN2 (Lemo 0B 7 pol., orange, Kod.=30°)
1=ETH2-TX+
2=ETH2-TX-
3=ETH2-RX+
4=ETH2-RX-
5=ETH2-GND
6=PWR-OUT-GND (b)
7=ETH-PWR+

M-VIEW (Lemo 1B 10 pol.,grün)
1=LOG-PWR+
2=INC-OUT-GND (b)
3=USB2-DATA+
4=USB2-DATA-
5=USB-GND (a)
6=INC
7=INC
8=INC
9=USB-GND (a)
10=USB2-PWR- (5V)

USB 1 (isoliert)

Power-IN/REMOTE (Lemo 1B 6 pol.,rot,Kod.=60)
1=PWR-IN+
2=PWR-IN+
3=PWR-IN-GND
4=PWR-IN-GND
5=REMOTE
6=LOG-PWR+ (M-UPS)

USB 2 (Lemo 1B 5 pol.,grau)
1=USB2-PWR+
2=USB2-DATA+
3=USB2-DATA-
4=USB-GND (a)
5=USB-GND (a)
6=INC
7=INC
8=INC
9=USB-GND (a)
10=USB2-PWR- (5V)

M-LOG (Lemo 1B 10 pol.,grün)
1=LOG-PWR+
2=INC-OUT-GND (b)
3=USB2-DATA+
4=USB2-DATA-
5=USB-GND (a)
6=INC
7=INC
8=INC
9=USB-GND (a)
10=USB2-PWR- (5V)

DIN/DOOUT/LED1-3 (HDSUBD 15pol, Stift)
1=DIN-1
2=DIN-2
3=DIN-3
4=DIN-GND (d)
5=DIN-GND (d)
6=LOG-PWR+
7=LED-1 (rot)
8=LED-2 (gelb)
9=LED-3 (rot)
10=DIN-GND (e)
11=DOOUT-1
12=DOOUT-2
13=DOOUT-3
14=DOOUT-4
15=DOOUT-COM

CAN 1... CAN6 + CAN 7... CAN12 (SubD 9 pol. Stift)
1=CAN7-L
2=CAN1-L
3=CAN1-GND ... CAN6-GND
4=CAN7-H
5=CAN7-H
6=CAN7-GND
7=CAN1-H
8=CAN6-H
9=nc

CAN 1... CAN6 + CAN 7... CAN12 (SubD 9 pol. Stift)
1=CAN7-L
2=CAN1-L
3=CAN1-GND ... CAN6-GND
4=CAN7-H
5=CAN7-H
6=CAN7-GND
7=CAN1-H
8=CAN6-H
9=nc

(a) = USB-GND intern auf PWR-IN-GND gedrückt
 (b) = PWR-OUT-GND intern auf PWR-IN-GND gedrückt
 (c) = M-PWR-GND intern auf PWR-IN-GND gedrückt
 (d) = DIN-GND intern auf PWR-IN-GND gedrückt

IPeLog C1 Ans-Baugr.c.prt

Gez.	Datum	Name
12.10.11	11	
Gepr.	04/13	MR

Oberrf. = M = 1 : 1

a Überarbei.: 05.11.12 IH
 b Überarbei.: 07.11.12 IH
 c DIGI/O-PinT0 04.04.13 IH

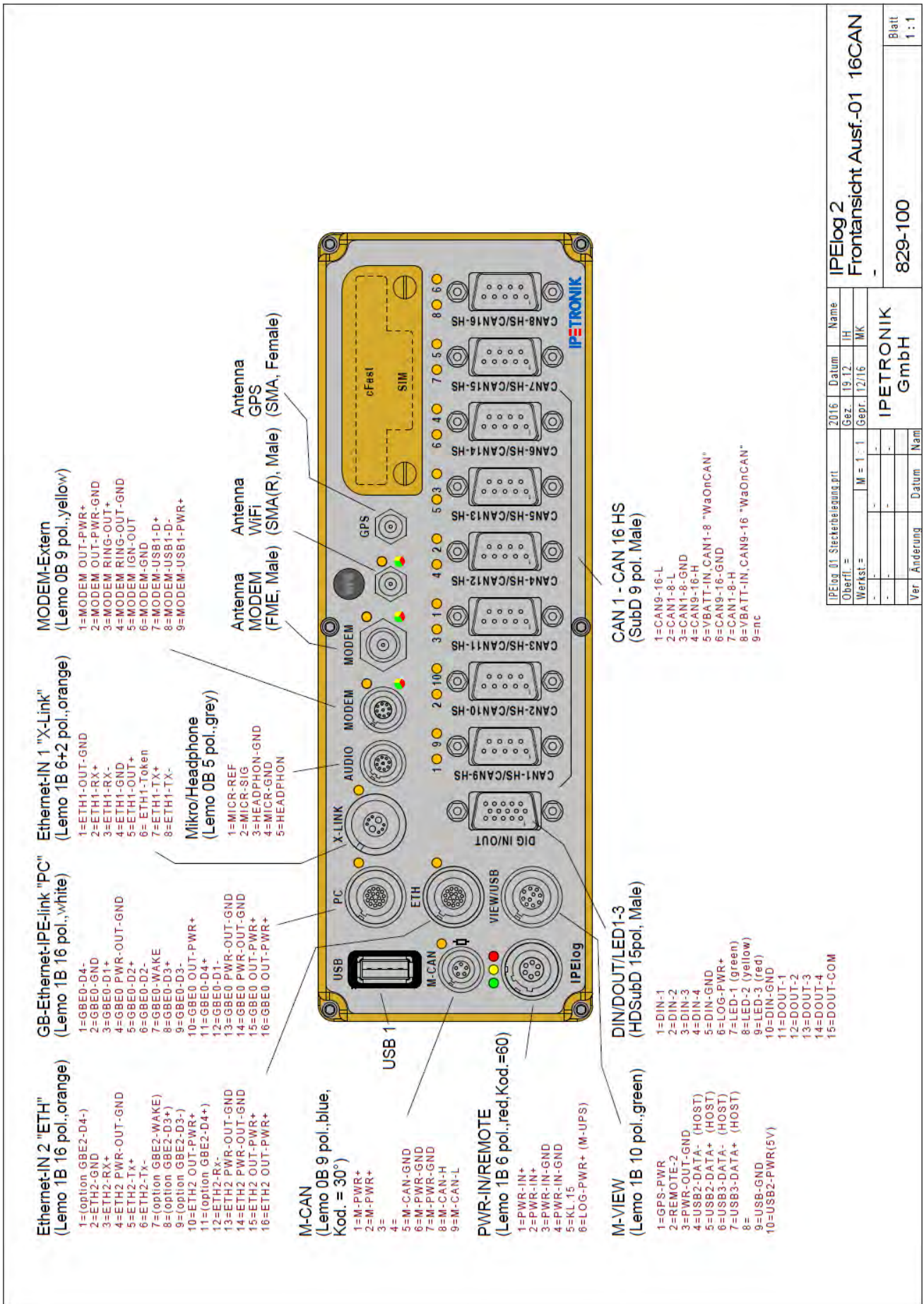
IPETRONIK GmbH

IPeLog Ausführung C1 Belegung

809-003.101.b

Blatt 1 : 1

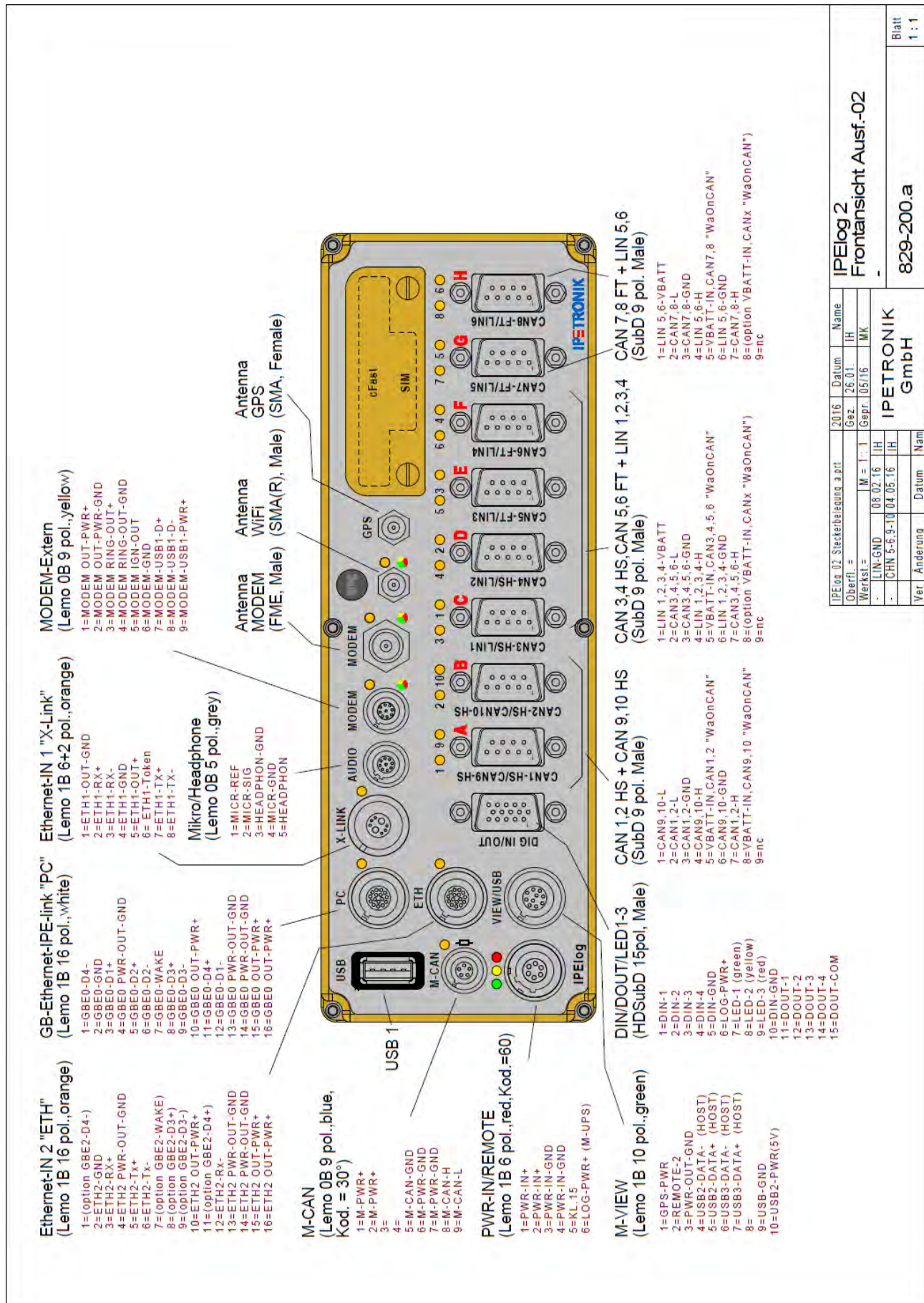
12.1.6 IPElog2-01 (16 CAN)



IPElog 01 Steuerbelegung.ppt		2016	Datum	Name
Oberfl.	=	Gez.	19.12.	IH
Werkst.	=	M = 1 - 1	Gepr.	12/16 MK
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
Ver	Aenderung	Datum	Name	
			IPETRONIK GmbH	

IPElog 2		Frontansicht Ausf.-01		16CAN
Ver	Aenderung	Datum	Name	
			IPETRONIK GmbH	
829-100			Blatt	1 : 1

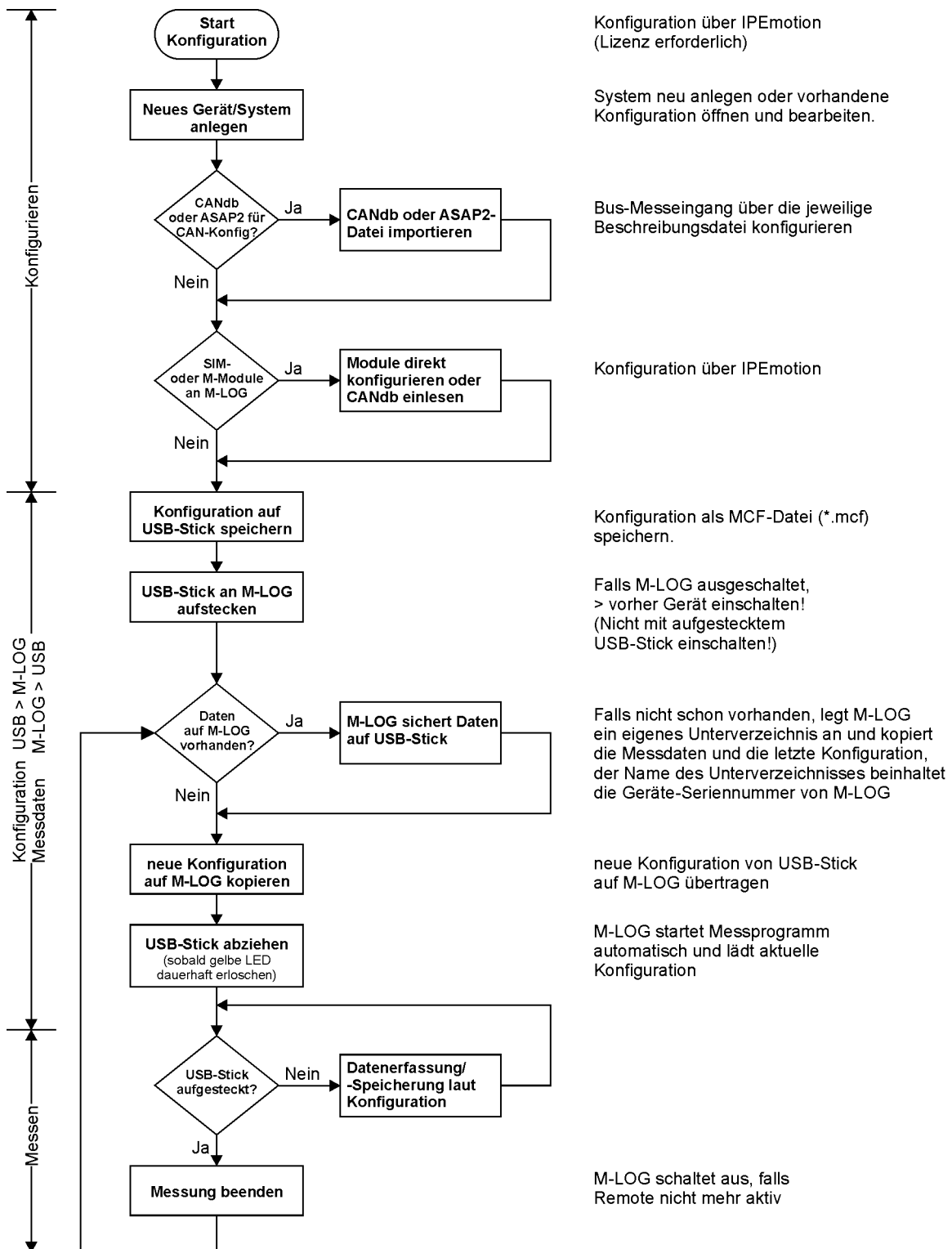
12.1.7 IPElog2-02 (10 CAN, 6 LIN)



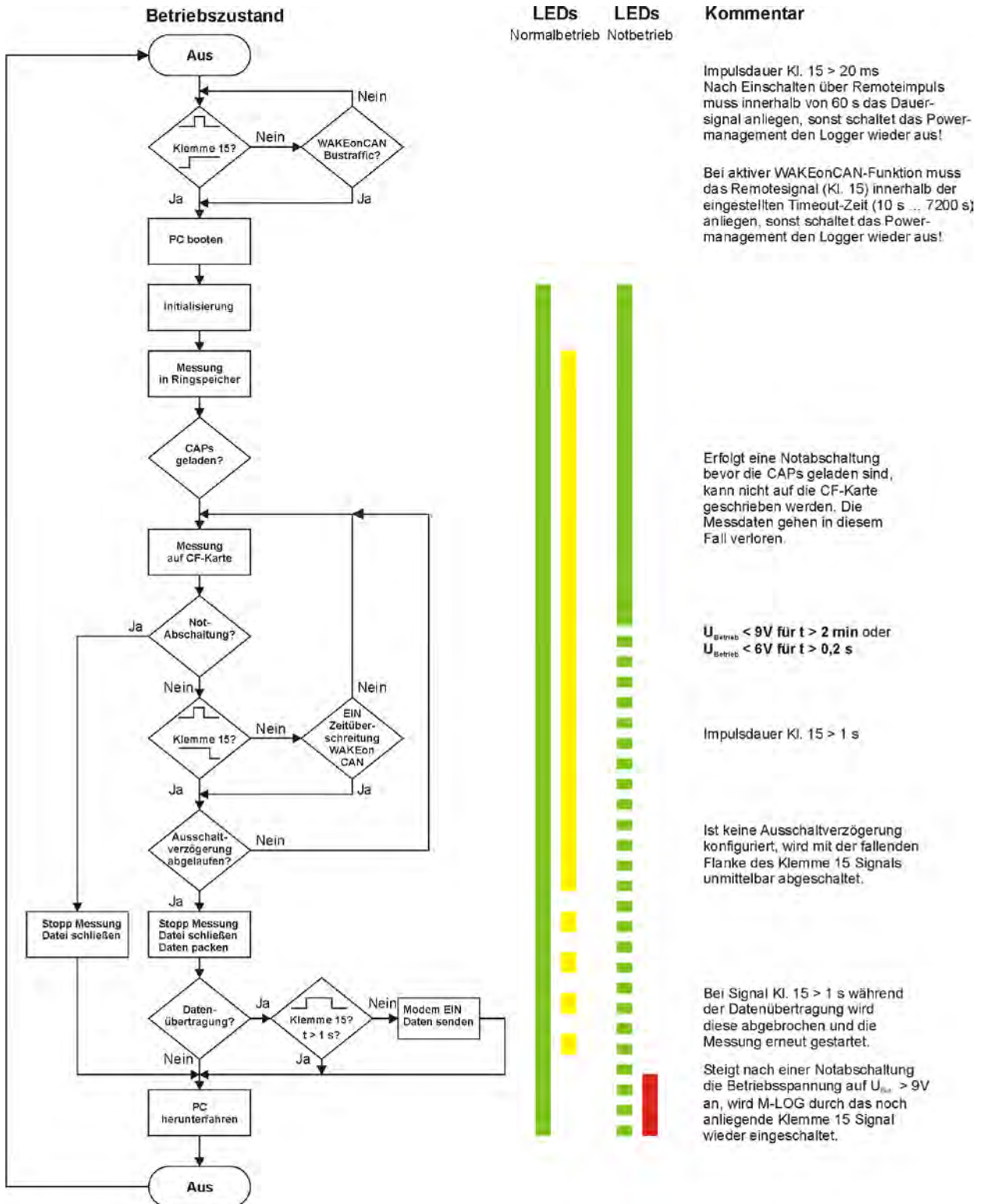
IPElog 02 Sichterbaequ a prt		2016	Datum	Name
Oberfl =	Gez =	26.01	IH	
Werkstl =	M =	1	Sepr	05/16
			MK	
	LIN-GND	08.07.16	IH	
	CHN 5-6,9-10	04.05.16	IH	
Ver	Aenderung	Datum	Nam	
			IPETRONIK GmbH	
IPElog 2 Frontansicht Ausf.-02			829-200.a	
			Blatt 1 : 1	

12.2 Inbetriebnahme

12.2.1 Übersicht Konfigurieren und Messen



12.2.2 Ablaufdiagramm Messbetrieb



12.3 Anwendungsbeispiele

12.3.1 Berechnung des Speicherplatzbedarfs

Der Speicherbedarf je Speichergruppe ergibt sich aus folgenden Daten

- ▶ Speicherbedarf der Messkanäle +
- ▶ Speicherbedarf des Zeitkanals (relativer und absoluter Zeitkanal) +
- ▶ Speicherbedarf des Headers (Beschreibungsdatei)

Speicherbedarf der Messkanäle

Messdauer [s] x Speicherrate [1/s] x Anzahl Kanäle x 2 Byte = Speicherbedarf in Byte

Speicherbedarf in Byte / 1024 = Speicherbedarf in kByte

Speicherbedarf des Zeitkanals (IPE:Clock = relativer Zeitkanal)

Messdauer [s] x Speicherrate [1/s] x 4 Byte = Speicherbedarf in Byte

Speicherbedarf in Byte / 1024 = Speicherbedarf in kByte

Der Zeitkanal (relativ) ist nicht zu verwechseln mit dem Zeitstempelkanal (absolut = Datum, Uhrzeit). Dieser wird nur aufgezeichnet sofern dies im Speichergruppdialog aktiviert wurde.

Speicherbedarf der Headerdatei

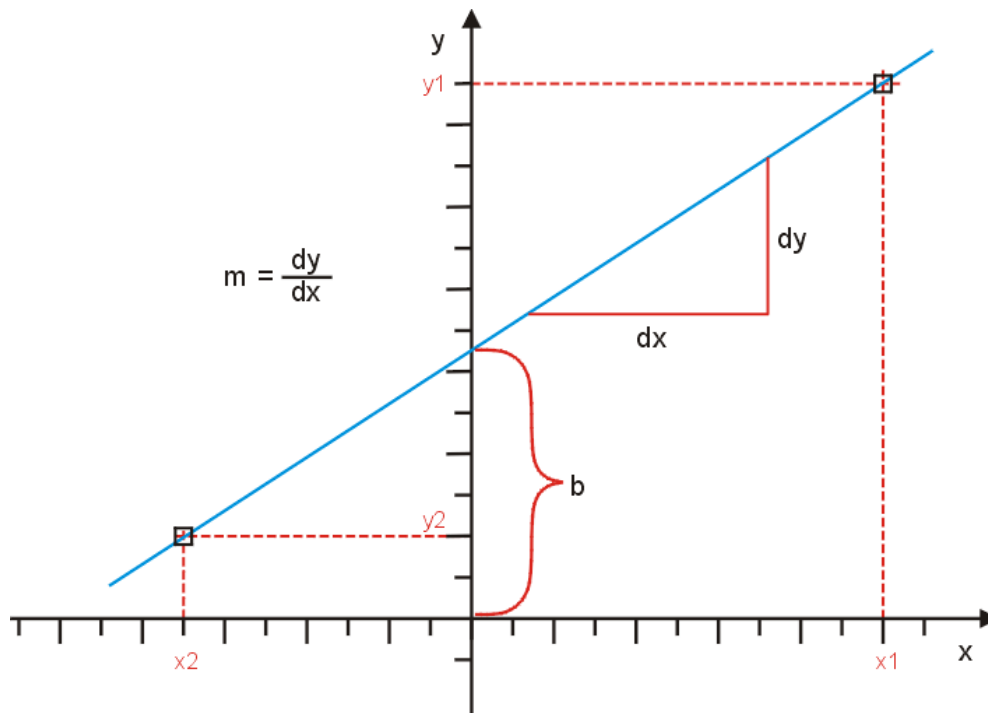
Der Speicherbedarf der Headerdatei ist abhängig vom Umfang der Messkonfiguration (Anzahl der Kanäle, Abtastrate, unterschiedliche Datenformate, ...) und kann nicht durch eine allgemeingültige Formel bestimmt werden. In der Regel ist die Größe der Headerdatei wesentlich geringer (< 5 % der Messdaten), sodass diese vernachlässigt werden kann. Ausnahmen sind Messungen von kurzer Dauer bzw. Messungen mit sehr vielen Kanälen bei geringer Speicherrate (< 1 Hz).

12.3.2 Lineare Messwertskalierung

Die Umwandlung eines Rohwertes (binärer Wert, z. B. in einer CAN-Nachricht) in einen physikalischen Wert (Messwert mit Einheit) erfolgt über eine Skalierung. IPETRONIK unterstützt mit dem Skalierungsrechner lineare Skalierungen über die Geradengleichung als Faktor/Offset oder 2-Punkt-Skalierung.

Auf die gleiche Weise erfolgt die Skalierung eines Spannungs- oder Stromsignals (Sensorausgang) in eine entsprechende physikalische Größe oder auch in einen prozentualen Wert. Die folgenden Beispiele erläutern die Zusammenhänge.

Mathematische Grundlagen zur Geradengleichung



Punkt-Steigungs-Form

$$y = m \cdot x + b$$

$$b = y - m \cdot x$$

m = Steigung (Verstärkung)
 b = Konstante (Offset)

Zwei-Punkte-Form

$$m = dy / dx$$

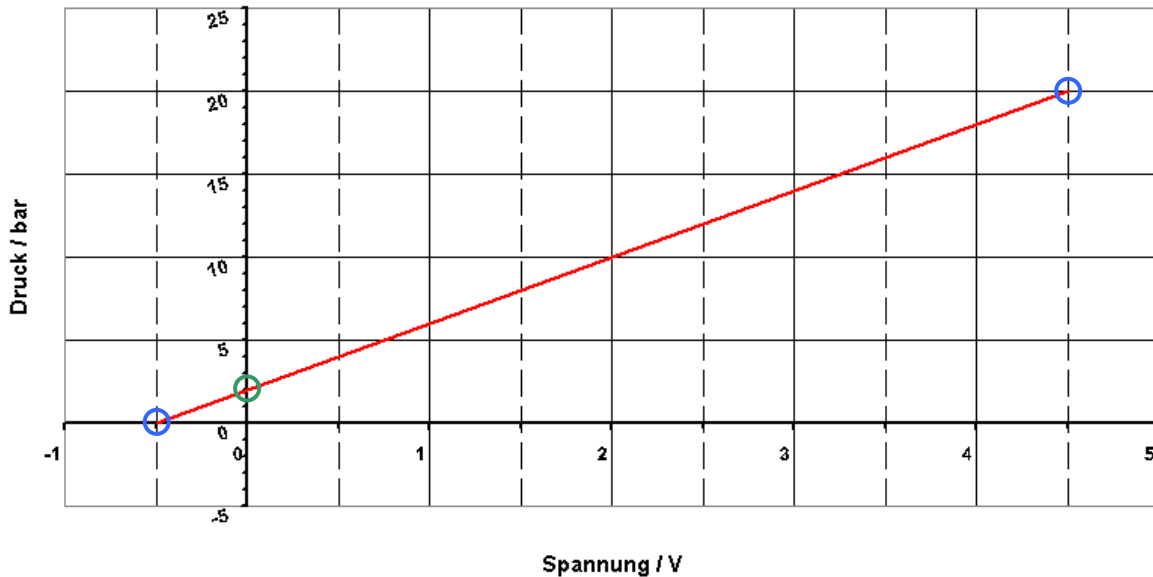
$$m = (y1 - y2) / (x1 - x2)$$

m = Steigung (Verstärkung)

1. Die lineare Gleichung $y = m \cdot x + b$ beschreibt den mathematischen Zusammenhang.
2. Berechnen Sie die Steigung m über einen beliebigen Eingangsbereich (Signal) und den zugehörigen Ausgangsbereich (physikalische Größe).
3. Berechnen Sie die Konstante b durch einsetzen der Werte x und y für einen bekannten Punkt.
4. Berechnen Sie ggf. weitere y -Werte durch einsetzen der entsprechenden x -Werte in die Gleichung, z. B. um die physikalischen Werte für einen anderen Eingangsbereich (Kanal min, Kanal max) zu ermitteln.

Beispiel Drucksensor

Ein Drucksensor liefert im Messbereich 0 ... 20 bar eine Ausgangssignal von -0,5 bis 4,5 V.
Das Spannungssignal wird durch die lineare Skalierung auf den physikalischen Messwert umgerechnet.



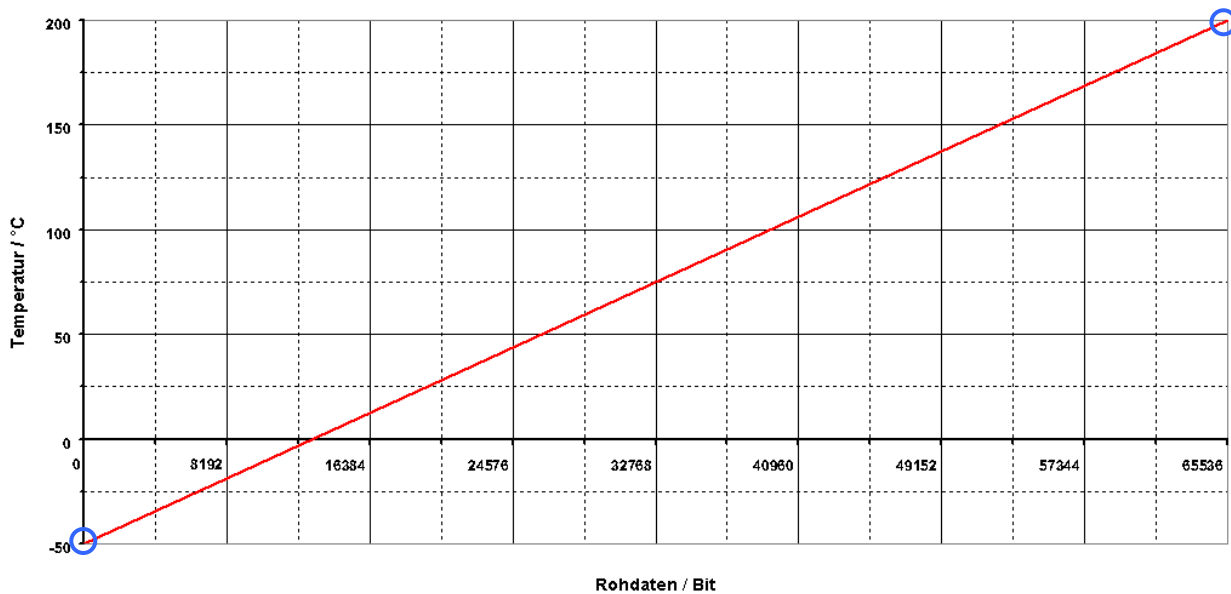
x1	x2	y1	y2	m	b'	b
4,5	-0,5	20	0	4	2	2

Beispiel CAN-Rohwert im Format Word unsigned als Temperatur

Ein Temperatursignal liegt als CAN-Botschaft im Word unsigned Format vor. Der Wertebereich von 0 ... 65535 (16 Bit) entspricht einem Temperaturbereich von -50 °C ... +200 °C.



Hier ist zu beachten, dass der Ausgangsbereich einen Offset von -50 °C besitzt. Dieser muss bei der Berechnung berücksichtigt werden: (b' = Offset ohne Ausgangsoffset, b = Offset + Ausgangsoffset).



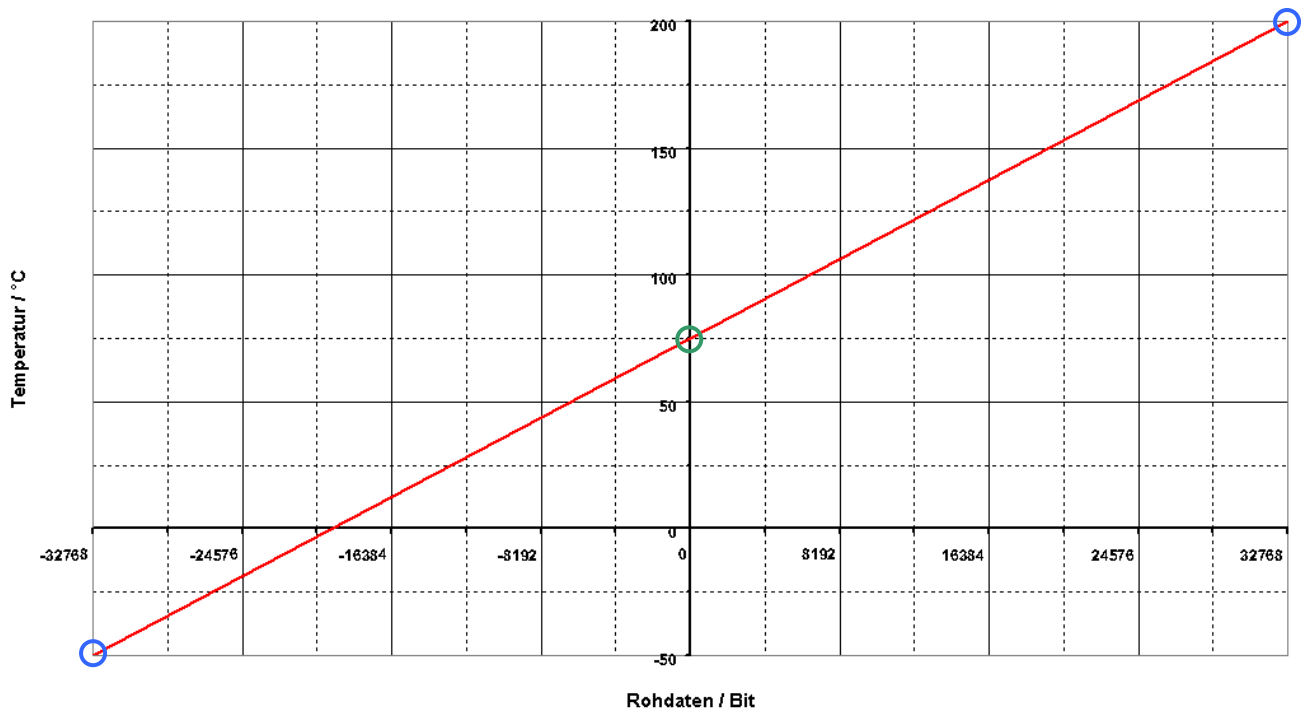
x1	x2	y1	y2	m	b'	b
65535	0	200	-50	0,0038147	0	-50

Beispiel CAN-Rohwert im Format Word signed als Temperatur

Ein Temperatursignal liegt als CAN-Botschaft im Word signed Format vor. Der Wertebereich von -32768 ... 0 ... 32767 (16 Bit) entspricht einem Temperaturbereich von -50 °C ... +200 °C.



Hier ist zu beachten, dass der Ausgangsbereich einen Offset von -50 °C besitzt. Dieser muss bei der Berechnung berücksichtigt werden: (b' = Offset ohne Ausgangsoffset, b = Offset + Ausgangsoffset).



x1	x2	y1	y2	m	b'	b
32767	-32768	200	-50	0,0038147	125,0019	75,0019

12.4 Statusmeldungen

12.4.1 Die wichtigsten Statusmeldungen

Folgende Arten von Meldungen werden unterschieden:

I Information W Warning E Error D Debug

Type number: xxx-xxx-xxxx

Nummer entspricht der Nummer auf dem Typenschild des M-LOG (Eintrag in der hw_descr.xml)

Wait max. 3min for write permission (power good)

M-LOG wartet bis die CAPs geladen sind (Statusmeldung "Power good" vom PIC).

Erst wenn der Status „Power good“ erreicht ist, werden Daten auf die Flash geschrieben.

Wird dieser Status nicht erreicht, schaltet (der PIC) M-LOG nach 3 min aus.

Power good

Meldung (vom PIC), dass die CAPs geladen sind.

Debounce remote signal 1000 ms

Das Remotesignal muss mindestens 1 s anliegen, um den Status „EIN“ anzunehmen. (Entprellung des Remotesignals)

Das Remotesignal wird als solches erkannt, wenn eine Spannung > 6,5 V am PIN KL:15 der PWR-IN/REM-Buchse anliegt

Watchdog active

Der PIC übergibt die Kontrolle über M-LOG an TESTdrive.

Funktion: Testdrive beschreibt im Powermanagement (PIC) zyklisch einen Speicherbereich (toggleIndes Bit). Bleibt dieses Toggeln für mehr als zwei Minuten aus, wird M-LOG über das Powermanagement (PIC) ausgeschaltet.

Free disk space: xxx/xxx

Zeigt die verfügbare gesamte Speicherkapazität an. Ab TestDrive 3.09 wird auf dem Monitorfenster unten links ebenfalls ein "Free disk space: xxxx" angezeigt.

Dieses zeigt die verfügbare Kapazität zum Datenspeichern (40% des Gesamtspeicherplatzes) an.

Dieser Wert schwankt anfangs sehr stark, wird aber je länger die Messung läuft genauer, da der Wert ständig neu berechnet wird.

Time left: xx xx:xx:xx

Anzeige unten rechts im Monitorfenster. Bedeutung: d hh:mm:ss

Power bad

Ist die Versorgungsspannung zu niedrig, wird „Power bad“ ausgegeben.

Info: Diese Meldung hat im Gegensatz zur Meldung "Power good" nichts mit den CAPs zu tun.

Can`t initialize communication mediums

Dev_conf.xml ist in der Config nicht vorhanden, d. h. es ist keine Datenübertragung aktiviert

Shutdown in 55 min

Kann die Datennachbearbeitung (Zippen, Aufbau Datenübertragung, Versenden der Daten, etc.) nicht innerhalb von 55 min abgeschlossen werden, fährt Testdrive herunter, die Daten bleiben auf dem Logger.

Emergency shutdown in 60 min

Der Logger wird nach 60 min bedingungslos heruntergefahren. Das Powermanagement des M-LOG hat die Kontrolle über das Gerät.

12.4.2 Warn- und Fehlermeldungen nach Programmupdate**Programmoptionen ohne Lizenz**

Ab der TESTdrive Version 3.17 prüft ein Lizenzmechanismus die Verwendung der Logger-/ TESTdrive-Optionen. Hierzu ist es erforderlich, neue Lizenzschlüssel an den Logger zu übertragen.

Nach einem TESTdrive Programmupdate kann es somit zu Warnmeldungen durch nicht freigeschaltete Optionen kommen. TESTdrive prüft, ob die benutzten Funktionen auch tatsächlich im Logger freigeschaltet sind. In die Log-Datei wird folgende Warnung geschrieben, wenn z. B. alle Eingänge einer Karte mit 4 CAN-Eingängen verwendet werden, jedoch nur 2 davon freigeschaltet sind.

01.04.2009 14:11:45 W CAN1 : Upper limit of licenced CAN interfaces reached. Max= 2

Unser Vertriebsteam steht Ihnen für Fragen in Zusammenhang mit Warn- und Fehlermeldungen und der Lizenzierung zur Verfügung.



Ab der TESTdrive-Versionen V03.22 wird neben der Warnung über die rote Status-LED (vorrübergehend bei Messung Start) die nicht lizenzierte Funktion deaktiviert. Je nach fehlender Lizenz funktioniert die Messung nur teilweise (z.B. Verrechnungen funktionieren, aber keine Klassierung) bzw. überhaupt nicht (z.B. bei fehlender Lizenz zur Schnittstelle).

Wird ein Extender am Logger betrieben, muss auch dieser über eine gültige Lizenz verfügen!

Das System meldet folgenden Fehler, wenn ein Extender mit nicht lizenziertem CCP-Protokoll am Logger verwendet wird:

16.02.2011 15:36:01 E Extender.80200011: Error reading XML-Buffer at line 11

12.5 Beschreibung der TESTdrive-Dateien

TESTdrive stellt die Messdateien in Form von ZIP-Archiven zur Verfügung. Für jede Messung erstellt TESTdrive die separaten ZIP-Dateien:

MEA_xxxx.zip (Messdaten + Headerdatei + aktuelle Konfiguration)

LOG_xxxx.zip (Protokolldatei zur Datenerfassung)

Der Datensatz einer Messung besteht immer aus einer Headerdatei (AABBCCC.DAT), mindestens einer Messdatendatei im DIAdem-Format sowie der zugehörigen Messkonfiguration (z. B. IPEmotion.isf).

Die Namen der einzelnen Messdateien werden nach dem Schema **AABBCCC.DDD** generiert. Hierbei bedeuten:

AA	=	Datenart
BB	=	Nummerierung über alle Datenarten
CCCC	=	fortlaufende Nummer einer Messung
DDD	=	Dateiendung

Nach Erreichen der fortlaufenden Messdateinummer 9999 (CCCC) beginnt die Zählung erneut bei 0001!

Ist die Datei mit dieser Nummer noch vorhanden, wird diese durch die neuen Daten überschrieben!

Die Datenart **AA** gibt an, um welche Art von Daten es sich handelt:

DO	=	Data Online (Speichergruppe mit Zeitkanal)
PM	=	Post Mortem Daten einer Ringspeichergruppe (Speichergruppe mit Zeitkanal)
CO	=	(C) Klassierung Online (Speichergruppe mit Statistikdaten, ohne Zeitbezug)
A0	=	Audio Online
V0	=	Video Online
J	=	Jobdaten = Diagnosedaten
ST	=	Min-Max-Liste
TBQS, T	=	CAN-/LIN-Trafficmessung (während bzw. nach dem Bootvorgang)
MV	=	Manöveraufzeichnung

Die Nummer **BB** dient zur eindeutigen Zuordnung innerhalb einer Datenart. Bei den Echtzeitdaten sind z. B. mehrere Speichergruppen möglich, welche über diese Nummer unterschieden werden.

Die fortlaufende Nummer **CCCC** dient zur Unterscheidung einzelner Messungen. Jede Messung ist somit eindeutig gekennzeichnet.

Die Datei Endung **DDD** kennzeichnet das Format der Messdaten wie folgt:

DAT	=	DIAdem-Headerdatei
T64	=	DIAdem-Zeitkanal mit 64 Bit Auflösung
W8	=	DIAdem Daten mit 8 Bit ohne Vorzeichen (BYTE)
W16	=	DIAdem Daten mit 16 Bit ohne Vorzeichen (WORD)
W32	=	DIAdem Daten mit 32 Bit ohne Vorzeichen (WORD)
I16	=	DIAdem Daten mit 16 Bit mit Vorzeichen (INTEGER)
I32	=	DIAdem Daten mit 32 Bit mit Vorzeichen (INTEGER)
R32	=	DIAdem Daten mit 32 Bit in Fließkommadarstellung (REAL)
R64	=	DIAdem Daten mit 64 Bit in Fließkommadarstellung (REAL)
WAV	=	Audiodatei im WAV-Format
AVI	=	Videodatei im AVI-Format
CSV	=	Comma Separated Values
Jxx	=	Binäre Datei mit dem Ergebnis eines Jobs

Die aufgezeichneten Signale sind je nach Datentyp auf verschiedene Dateien verteilt, d. h. alle 8 Bit Signale ohne Vorzeichen befinden sich in einer *.W8 Datei, alle 32 Bit Signale mit Vorzeichen in einer *.I32 Datei, usw.

Wichtige Hinweise:

Die Nummer der Speichergruppe vergibt TESTdrive während der Initialisierungsphase. Eine Zuordnung der Speichergruppennummer zur Reihenfolge in der Konfigurationsoberfläche ist nicht gegeben.

Alle Informationen einer Speichergruppe befinden sich in der DAT-Datei. Die DAT-Datei hat ein 8 Bit ASCII-Format (ANSI code page 1252, ISO 8859-1).

Der Name einer Speichergruppe lässt sich mittels IPEmotion frei definieren und befindet sich ebenfalls in der DAT-Datei.

Alle Projektinformationen befinden sich in der DAT-Datei (Fahrzeug-Nr., Projektname, usw.). Bei Klassierungen enthält die DAT-Datei zusätzliche Felder, welche die Klassierung im Detail beschreiben.

12.5.1 Datenarten

Zeitbezogene Messdaten (Speichergruppe)

Für jede Speichergruppe (= Signale mit gemeinsamer Speicherrate) werden die Headerdatei und die zugehörigen Datendateien erstellt.

Beispiel (Messung Nr. 699 > DOBBCCCC.DDD)

Speichergruppe 1	DO010699.DAT	Header
	DO010699.R32	32 Bit (Real)
	DO010699.W16	16 Bit (Word unsigned)
	DO010699.W32	32 Bit (Word unsigned)
Speichergruppe 2	DO020699.DAT	Header
	DO020699.W8	8 Bit (Byte unsigned)
	DO020699.W32	32 Bit (Word unsigned)
Speichergruppe x	DO0x0699.DAT	Header
	DO0x0699.W8	16 Bit (Word unsigned)

Klassierung

TESTdrive speichert Klassierungsdaten im DIAdem Format, wobei sämtliche Parameter in einer einzigen Headerdatei enthalten sind. Diese Headerdatei enthält zusätzliche Angaben zur Beschreibung der Klassierung. Wie bei den Speichergruppen und entsprechend der üblichen DIAdem-Konvention befinden sich die Binärdaten in gleichnamigen Dateien, die nach Datentyp getrennt sind und mit einer dem Datentyp entsprechenden Erweiterung gekennzeichnet sind, z. B. *.W32, *.R64.

Die Ergebnisse mehrerer Klassierungen befinden sich bei gleichem Datentyp in einer Binärdatei. Die meisten Klassierungstypen erzeugen Ergebnisse vom Datentyp W32. Bei der Klassierung Verweildauer können auch unterschiedliche Datentypen erzeugt werden.

Beispiel (Messung Nr. 699 > COBBCCCC.DDD)

Header	CO010699.DAT	Header
Klassierung m ... n	CO010699.W32	32 Bit (Word unsigned), kann mehrere Klassierungen enthalten
	CO010699.R64	64 Bit (Real), kann mehrere Klassierungen enthalten

Audioaufzeichnung

Bei einer Audio-Aufzeichnung wird eine DIAdem-Messung und eine oder mehrere Audio-Dateien (WAV-Format) angelegt.

In der DIAdem Messung ist das Triggerereignis aufgezeichnet, die WAV-Datei beinhaltet die Audiodaten.

Jede Audiodatei ist einem auslösenden Ereignis zu zuordnen. Die Namen der Audiodateien enthalten den Zählerwert des Triggerkanals, um den direkten Bezug innerhalb der Messdaten herzustellen. Die jeweilige Audiodatei wird solange der Trigger aktiv ist aufgezeichnet.

Beispiel DIAdem-Datei (Messung Nr. 699 > A000CCCC.DDD)

Triggerkanal	A0000699.DAT	Header
	A0000699.W16	16 Bit (Word unsigned)

Beispiel Audio-Datei (Messung Nr. 699 > ABBBCCCC.WAV)

Audiosequenz 1	A0010699.WAV	Audiodaten zum 1. Triggerereignis
Audiosequenz 2	A0020699.WAV	Audiodaten zum 2. Triggerereignis
Audiosequenz x	A00x0699.WAV	Audiodaten zum 3. Triggerereignis

Videoaufzeichnung

Bei einer Video-Aufzeichnung wird eine DIAdem-Messung und eine oder mehrere Video-Dateien (JPG = Einzelbild oder AVI = Videosequenz) angelegt.

In der DIAdem Messung ist das Triggerereignis aufgezeichnet, die JPG- oder AVI-Datei beinhaltet die Videodaten.

Jede Videodatei ist einem auslösenden Ereignis zu zuordnen. Die Namen der Videodateien enthalten den Zählerwert des Triggerkanals, um den direkten Bezug innerhalb der Messdaten herzustellen. Die jeweilige Videosequenz wird solange der Trigger aktiv ist aufgezeichnet. Je Triggerereignis wird genau ein Einzelbild gespeichert, unabhängig davon, wie lange der Trigger andauert.

Beispiel DIAdem-Datei (Messung Nr. 699 > V000CCCC.DDD)

Triggerkanal 1 (Video)	V0000699.DAT	Header
	V0000699.W16	16 Bit (Word unsigned)

bzw.

Triggerkanal 1 (Image)	I0000699.DAT	Header
	I0000699.W16	16 Bit (Word unsigned)

Beispiel Video-Datei (Messung Nr. 699 > VBBBCCCC.AVI)

Videosequenz 1	V0010699.AVI	Videodaten
Videosequenz 2	V0020699.AVI	Videodaten

bzw.

Bild 1	I0010699.JPG	Bilddaten
Bild 2	I0020699.JPG	Bilddaten

Diagnosemessung

Fehlerspeicher und Einmaldaten

Für Fehlerspeicher und Einmaldaten werden durch TESTdrive weitere Dateien angelegt. Als Übersicht erstellt TESTdrive eine CSV-Datei: BJDcccc.CSV. In dieser Datei sind alle Informationen über die ausgeführten Jobs enthalten. Zu jedem erfolgreichen Job ist dann eine Binärdatei vorhanden: BDS1cccc.Jxx, die die eigentlichen Daten enthält.

Bei erfolgreichen UDS-Services werden am Ende der Messung eine CSV-Datei** sowie die entsprechenden Job-Dateien erstellt.

**** Eine CSV-Datei wird nur im Binärmodus erzeugt, nicht im Trace-ModusT.**

Die Namen der einzelnen Messdateien werden nach dem Schema **BDPECCCC.DZZ** generiert. Hierbei bedeuten:

BDPECCCC.DZZ	mit P = U (UDS-Protokoll), P = K (KWP-Protokoll)
BDPECCCC.DZZ	mit E = ECU-Nummer (1 ... 9)
BDPECCCC.DZZ	mit D = J (Job bzw. Binärdatei), D = T (Trace-Datei)
BDPECCCC.DZZ	mit ZZ = Job-Nummer (01 ... 99)

Beispiel Einmaldaten (Messung Nr. 699 > BDPECCCC.DZZ)

Trace-Datei	BDU10699.T01	UDS-Protokoll, ECU Nr. 1, Messung Nr. 699, Job Nr. 1
Binär-Datei	BDU10699.J01	UDS-Protokoll, ECU Nr. 1, Messung Nr. 699, Job Nr. 1
CSV-Datei	BDJD0699.CSV	Jobübersicht bei Binärdateien

Messstatus-Datei

Die Messstatus-Datei im XML-Format liefert Informationen über den Verlauf einer abgeschlossenen Messung. Hierzu gehören u.a.:

- Beginn und Ende der Messung (... in genormtem XML-Format „DateTime“),
- Allgemeine Informationen des Systems (Hardware, TESTdrive-Version,...)
- Speichergruppen-Trigger
- Informationen zur Messung / Diagnose mit Steuergeräten
- Grenzwertverletzungen
- Manövererkennung

Die Messstatus-Datei wird nach Messung Stopp erstellt und befindet sich im Zip-Container der Messung (MEA_xxxx.zip) oder im Anhang der Status-E-Mail, sofern die Erzeugung dieser Datei in der IPEmotion Konfiguration unter **Optionen > Plugins > IPETRONIK LOG > Plugin-spezifische Einstellungen > Optionen > Allgemein > Messstausdatei erstellen** aktiviert wurde.

Beispiel Messstatus-Datei (Messung Nr. 699 > MSxxyyyy.xml)

xx = Appendnummer, yyyy = Nr. der Messung

Messstatus-Datei 1	MS010699.xml
Messstatus-Datei 2	MS020699.xml

Wird eine Messung zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt (Append-Modus), erhöht TESTdrive die Appendnummer im Dateinamen.

Min-Max-Liste (STG-Datei)

Zur Aufzeichnung von Minimal- und Maximal-Werten sowie des ersten und letzten gültigen Wertes der ausgewählten Signale einer abgeschlossenen Messung legt TESTdrive eine separate Datei an. Die Statistic Group-Datei wird nach Messung Stopp erstellt, sobald unter Loggerverarbeitung eine Statistische Gruppe mit mind. einem Kanal angelegt wurde und befindet sich im Zip-Container der Messung (MEA_xxxx.zip).

Beispiel STG-Datei (Messung Nr. 699 > STBBCCCC.STG)

STG-Datei 1	ST010699.STG	Min-/ Max-Daten der Speicher-/ Prozessgruppe 1
STG-Datei 2	ST020699.STG	Min-/ Max-Daten der Speicher-/ Prozessgruppe 2

Trafficzeichnung (CAN, LIN)

TESTdrive speichert Traffic-Messungen im Binärformat ab. Eine Traffic-Messung kann aus zwei Binärdateien bestehen:

- ▶ - Traffic-Daten, die während der Bootzeit von TESTdrive erfasst wurden
- ▶ - Traffic-Daten, die während der Laufzeit von TESTdrive erfasst wurden

Hinweis: Die Speicherung von CAN Traffic-Daten und LIN Traffic-Daten erfolgt in der selben Datei.

Die Namen der einzelnen Messdateien werden nach dem Schema **TBBBCCCC.BIN** generiert:

TBBBCCCC.BIN	Traffic-Daten über TESTdrive erfasst
TBBBCCCC.BIN	Fortlaufende Nummer innerhalb einer Messung
TBQSCCCC.BIN	Traffic-Daten über den Mikrocontroller erfasst

Upload.txt/crc

Die Uploadlist enthält Angaben zum Datum und der Größer der erstellten Dateien.

Die Uploadlist wird bei

- ▶ S-FTP-Übertragung automatisch erstellt (uploadlist.txt)
- ▶ FTP-Übertragung automatisch im FROM-Verzeichnis erstellt (upload.crc)
- ▶ Übertragung auf einen USB-Stick erstellt, sofern eine entsprechende TESTdriveCmd.xml vorliegt.

Um den Standarddateinamen durch die Serien-Nr. des Logger zu ersetzen, ergänzt man in der Datei

c:\ProgramData\IPETRONIK\IPEmotion V0X.XX.xx\MAL\IPETRONIK\IPETRONIK-Logger\IPETRONIK-Logger.IMO.

folgenden Eintrag:

```
<useSerialNumberAsUploadCrc type="Boolean">true</useSerialNumberAsUploadCrc>
```

Manöveraufzeichnung

Für eine Manövererkennung legt TESTdrive eine Messdatei im ASCII-Format an.

Die Manöverdatei wird wie eine Speichergruppe behandelt, d. h. die Datei erhält innerhalb der Messung ebenfalls eine fortlaufende Nummerierung. Die Namen der einzelnen Messdateien werden nach dem Schema **MVBBCCCC.ASC** generiert. Hierbei bedeuten:

MVBBCCCC.ASC	Nummer der jeweiligen Speichergruppe
---------------------	--------------------------------------

Beispiel (Messung Nr. 699 > MVBBCCCC.ASC)

Speichergruppe 1	DO010699.DAT	Header
	DO010699.I16	16 Bit (Integer signed)
Speichergruppe 2	DO020699.DAT	Header
	DO020699.R32	32 Bit (Real)
Manöverdatei	MV030699.ASC 4	