

# imc STUDIO 5.0

Was ist neu

Doc. Stand: 26.03.2018



## Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Erfüllung Ihrer Messaufgaben mit Hilfe Ihrer Hard- und Software. Wenn Sie Fragen haben, die Sie mit Hilfe der Handbücher nicht beantworten können, wenden Sie sich bitte an unsere Hotline ([hotline@imc-berlin.de](mailto:hotline@imc-berlin.de)).

## Haftungsausschluss

Diese Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen und Fehler nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge an unsere Hotline sind wir dankbar ([hotline@imc-berlin.de](mailto:hotline@imc-berlin.de)).

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

## Copyright

© 2018 imc Meßsysteme GmbH, Berlin, Deutschland

Diese Dokumentation ist geistiges Eigentum von imc Meßsysteme GmbH. imc Meßsysteme GmbH behält sich alle Rechte auf diese Dokumentation vor. Es gelten die Bestimmungen des "imc Software-Lizenzvertrags".

Die in diesem Dokument beschriebene Software darf ausschließlich gemäß der Bestimmungen des "imc Software-Lizenzvertrags" verwendet werden.

imc Software und Microsoft® Windows

imc Software Produkte laufen auf dem Betriebssystem Microsoft® Windows.

GPL Sourcen

Einige Komponenten der imc Messgeräte verwenden Software, die unter der GNU General Public License (GPL) lizenziert sind. Eine Beschreibung finden Sie auf dem Datenträger der imc STUDIO-Installation im Verzeichnis "*Products\imc DEVICES\_OSS*".

Update .....	6
imc STUDIO Version 5.0R13 .....	6
1 Firmware und neue Hardware .....	6
1.1 Firmware 2.9R10 .....	6
2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	6
3 Sonstige Optimierungen .....	7
imc STUDIO Version 5.0R12 .....	7
1 Firmware und neue Hardware .....	7
1.1 Firmware 2.9R9 .....	7
2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	7
3 Setup und Gerätesteuerung .....	7
imc STUDIO Version 5.0R11 .....	8
1 Firmware und neue Hardware .....	8
1.1 Firmware 2.9R8 .....	8
2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	9
imc STUDIO Version 5.0R10 .....	10
1 Firmware und neue Hardware .....	10
1.1 Firmware 2.9R7 .....	10
2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	11
3 Setup und Gerätesteuerung .....	11
imc STUDIO Version 5.0R9 .....	11
1 Firmware und neue Hardware .....	11
1.1 Firmware 2.9R6 .....	11
1.2 Firmware 2.9R5 .....	11
1.3 Firmware 2.9R4 .....	12
2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	13
3 Setup und Gerätesteuerung .....	13
4 Widgets .....	13
5 Daten-Browser .....	14
6 Kommandos .....	15
7 imc Inline FAMOS .....	15
8 Installation .....	15
9 Produktkonfiguration .....	15
10 Guardian .....	16
11 Powertrain Monitoring .....	16
12 Dokumentation - e-Book für Windows .....	16
imc STUDIO Version 5.0R7 .....	17
1 Firmware und neue Hardware .....	17
1.1 Firmware 2.9R3 .....	17
2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	20
3 Widgets .....	20
4 Setup und Gerätesteuerung .....	21
5 Kommandos .....	21
6 Automation .....	23

- 7 Scripting ..... 24
- imc STUDIO Version 5.0R6 ..... 25
  - 1 Firmware und neue Hardware ..... 25
    - 1.1 Firmware 2.9R2 ..... 25
  - 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO ..... 28
  - 3 Setup und Gerätesteuerung ..... 28
  - 4 Automation ..... 29
- imc STUDIO Version 5.0R5 ..... 29
  - 1 Firmware und neue Hardware ..... 29
    - 1.1 Firmware 2.9R1 ..... 30
  - 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO ..... 31
  - 3 Setup und Gerätesteuerung ..... 31
  - 4 Panel ..... 32
  - 5 Kommandos ..... 32
  - 6 imc Inline FAMOS ..... 33
  - 7 Automation ..... 33
  - 8 Video ..... 34
  - 9 Update-Hinweise ..... 35
- imc STUDIO Version 5.0R3 ..... 35
  - 1 imc STUDIO Version 5.0R3 vom 7. März 2016 ..... 35
    - 1.1 Firmware und neue Hardware ..... 35
    - 1.2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO ..... 37
    - 1.3 Panel ..... 37
    - 1.4 Setup und Gerätesteuerung ..... 37
    - 1.5 Kommandos ..... 37
    - 1.6 Scripting ..... 38
  - 2 imc STUDIO Version 5.0R3 vom 15. Dezember 2015 ..... 38
    - 2.1 Firmware und neue Hardware ..... 38
    - 2.2 Widgets ..... 38
    - 2.3 Daten-Browser ..... 39
    - 2.4 Scripting ..... 39
    - 2.5 Update-Hinweise ..... 40
  - 3 imc STUDIO Version 5.0R3 ..... 41
    - 3.1 Firmware und neue Hardware ..... 41
    - 3.2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO ..... 45
    - 3.3 Setup und Gerätesteuerung ..... 45
    - 3.4 Panel ..... 49
    - 3.5 Kommandos ..... 54
    - 3.6 Sequencer-Ereignisse ..... 55
    - 3.7 Data Processing ..... 55
    - 3.8 Scripting ..... 57
    - 3.9 Fremdgeräte - Third Party Device Interface ..... 58
    - 3.10 Monitor ..... 59
    - 3.11 Video ..... 59
    - 3.12 Update-Hinweise ..... 60
- imc STUDIO Version 5.0R1 ..... 61
  - 1 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 08. Februar 2015 ..... 61
    - 1.1 Firmware und neue Hardware ..... 61
  - 2 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 15. September 2014 ..... 62

---

2.1 Firmware und neue Hardware .....	62
3 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 15. Mai 2014 .....	64
3.1 Firmware und neue Hardware .....	64
4 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 05. März 2014 .....	65
4.1 Firmware und neue Hardware .....	65
4.2 Dokumentation/Hilfe .....	65
5 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 14. November 2013 .....	66
5.1 Firmware und neue Hardware .....	66
5.2 Allgemeines .....	70
5.3 Setup und Gerätesteuerung .....	70
5.4 Parametersatz .....	72
5.5 Metadaten-Assistent .....	72
5.6 Panel .....	72
5.7 Daten-Browser .....	73
5.8 Benutzerdefinierte Variablen .....	74
5.9 Platzhalter .....	74
5.10 Projektverwaltung .....	74
5.11 Benutzerverwaltung/Zugriffsrechte .....	74
5.12 Kommandos .....	75
5.13 Sequencer .....	76
5.14 Data Processing .....	76
5.15 Scripting .....	76
5.16 Logbuch .....	77
5.17 Dokumentation/Hilfe .....	77
5.18 Update-Hinweise .....	79

## Update

Die Software umfasst neben der PC-Software (imc STUDIO) auch Komponenten, wie z.B. Geräte-Treiber und Firmware (imc DEVICES). Diese werden mittels Firmware-Update auf die imc Geräte geladen. Bitte prüfen Sie regelmäßig, ob es neue Software/Firmware-Versionen gibt und führen Sie gegebenenfalls ein Update durch, wenn Ihre imc STUDIO Version die Firmware unterstützt. Weitere Hinweise erhalten Sie bei der imc Hotline oder auf der imc Web-Seite.

Download-Links:

imc STUDIO <http://www.imc-berlin.de/download-center/produkt-downloads/imc-studio/software/>

imc DEVICES <http://www.imc-berlin.de/download-center/produkt-downloads/imc-devices/software/>

## imc STUDIO Version 5.0R13

### 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 1.1 Firmware 2.9R10

Mit dieser Version wurden einige Fehler behoben.

### 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Mehr Kontrolle über das Zielverzeichnis der Datenspeicherung

Das Zielverzeichnis der Messdatenspeicherung war bisher sehr starr. Es konnte nach dem betätigen des Start-Knopfes nicht mehr beeinflusst werden.

Das Zielverzeichnis wird jetzt erst ermittelt, wenn Daten am PC ankommen, die gespeichert werden sollen. Bis zu diesem Zeitpunkt kann der Pfad beeinflusst werden. Z.B. über Setup-Seiten, die über den "*Metadaten-Assistenten*" vor der Messung aufgerufen werden. Werden Spalten dieser Setup-Seite (über `<SETUP.SQL>`) verwendet um den Pfad zu generieren, werden die neuen Werte berücksichtigt (siehe "*Benutzerdefinierte Messungsablage*").

Mit der Menüaktion: "*Messdatenspeicherung unterbrechen/fortsetzen*" wird die Datenspeicherung unterbrochen und wieder gestartet. Auch bei diesem Start der "neuen" Speicherung wird jeweils das Zielverzeichnis für die Messdaten neu ermittelt.

So können Sie während der Messung das Zielverzeichnis ändern.

## 3 Sonstige Optimierungen

Neben Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Setup und Gerätesteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei dem DMS-Messbereich entfällt nun das überflüssige Vorzeichen: z.B. "<math>\pm</math> -770000 <math>\mu</math>eps". Nun wird korrekt "<math>\pm</math> 770000 <math>\mu</math>eps" angezeigt.</li> <li>Wurden Geräte-Variablen umbenannt, blieben in einigen Fällen Kopien davon im Daten-Browser zurück. Somit hatte man die neue und die alte Variable.</li> </ul>
Panel und Widgets	Aussteuerungsanzeige: Die Achsenskalierung wurde initial falsch definiert und musste nachträglich angepasst werden. Die y-Achse wurde in der Einheit des Kanals angegeben und nicht in % des Messbereichs.

## imc STUDIO Version 5.0R12

### 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 1.1 Firmware 2.9R9

Feldbus



CAN-Assistent - Multiplex-Botschaften

Mit der neu einstellbaren Eigenschaft (bei den Knoten-Eigenschaften, Karte Gültigkeit) "*Definierte Länge der Botschaften beachten!*" können Multiplex-Botschaften realisiert werden. Die Botschaften mit gleichen IDs werden abhängig von der Botschaftslänge ausgewertet.

CAN-Assistent - Die Eigenschaft "IBC node addressing mode" wurde überarbeitet

Zur Aktivierung mit einem Freischaltcode wenden Sie sich an den imc Kundendienst.

Hardware



HRENC-4

Modus Winkel absolut: Der Nullimpuls wird nun bei jeder Umdrehung ausgewertet.

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Mit dieser Version wurden einige Fehler behoben.

### 3 Setup und Gerätesteuerung



Speicherung - Mehr Daten-Sicherheit bei der Intervall-Speicherung

Messdaten werden bei einer begrenzten Anzahl für die (Intervall-)Speicherung automatisch gelöscht. Damit das nicht zu einem unbewussten Löschen von wichtigen Messdaten führt, erscheint nun eine Abfrage beim Aktivieren oder beim Verringern der Anzahl.

# imc STUDIO Version 5.0R11

## 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

### 1.1 Firmware 2.9R8

Mit dieser Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

#### Hardware

CRC/UNI-4 und CRFX/UNI-4

Der UNI-4-Verstärker bietet nun eine vollständige Software-Unterstützung für den den ICP21-BNC Stecker (siehe TD "*imc ACC/DSUBM-ICP21-BNC*").

#### ActiveX - COM Interface

Das Kommando [GetModuleInfo\(\)](#) wurde ergänzt.

Damit können folgende Informationen von einem Channel-Objekt abgefragt werden:

- Seriennummer des Gehäuses (CRFX-Modul bzw. Gerät)
- Seriennummer der Interface-Karte (CBIF)
- Seriennummer der Analogkarte (falls vorhanden)
- Steckplatz
- Anschlussnummer (z.B. IN 1...8)

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

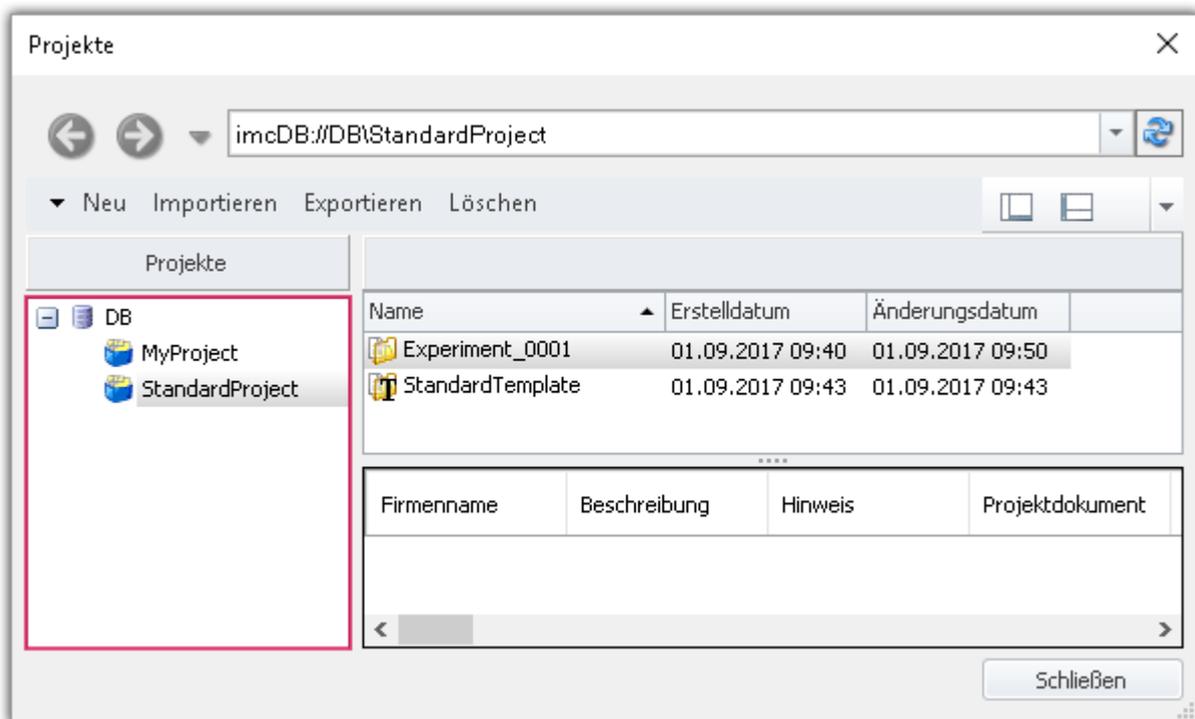
Mit dieser imc STUDIO Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

Projekte leichter einblenden

Die "Projekt-Ansicht" können Sie für die Projekt- und Experiment-Dialoge über die Optionen aktivieren. Z.B. "*Experiment öffnern*" und "*Experiment speichern unter*".

Neu ist, dass die Projekte sofort angezeigt werden, wenn die Option aktiviert wird. Bisher musste zusätzlich noch der Projekt-Bereich in den Dialogen eingeblendet werden ().



Der Bereich kann weiterhin ausgeblendet werden.



Menüband "Hilfe" - Für einen schnelleren Zugriff auf die Geräte-Dokumentation  
Folgende Punkte können Sie zusätzlich über das neue Menüband erreichen:

	Menüeintrag	Beschreibung
	Hilfe	Öffnet die Hilfe für imc STUDIO.
	Weitere Dokumente	Öffnet den "imc Document Viewer". Hier finden Sie Dokumente zu den imc Geräten und anderen Produkten.
	Info	Hier finden Sie alle wichtigen "Versionsinformationen" zu Ihrer Installation von imc STUDIO.
	Produktkonfiguration	Öffnet den Produktkonfigurator. Sie können die Produktkonfiguration ändern, um diese an die erworbene Lizenz anzupassen. Siehe "Produktkonfiguration ändern"
	imc LICENSE Manager	Öffnet den imc LICENSE Manager. Die Lizenzen der Software werden mit dem imc LICENSE Manager verwaltet. Passen Sie hier gegebenenfalls die Lizenzen an.



Ereignisse im Sequencer: Für Testzwecke wurde das Ausführen von einzelnen Kommandos ermöglicht

Kommandos können einzeln ausgeführt werden, wenn sie an die Events gekoppelt sind. Oder Sie können die Ausführung ab einem bestimmten Kommando starten. Diese Funktion wurde nun auch für die Ereignisse zugelassen, da sie sich für das Testen im oberen Bereich im Sequencer bewährt hat.

## imc STUDIO Version 5.0R10

### 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 1.1 Firmware 2.9R7

Mit dieser Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

##### Hardware

##### LED 6 blinkt während der Messung

Die LED 6 blinkt im Sekundentakt bei laufender Messung. Somit kann optisch leicht geprüft werden, ob die Messung läuft. Bisher blinkte die LED 6 nur, wenn zusätzlich eine imc Online FAMOS Auswertung durchgeführt wurde.

Die LED 6 blinkt nicht,

- wenn sie im imc Online FAMOS Quellcode verwendet wird,
- wenn das Verhalten in den Optionen deaktiviert ist,
- wenn imc Online FAMOS gesperrt ist.

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Mit dieser imc STUDIO Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

## 3 Setup und Gerätesteuerung



Vorgabewerte

Definierte Vorgabewerte werden nun auch auf imc CANSAS-Kanäle angewendet.

## imc STUDIO Version 5.0R9

### 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 1.1 Firmware 2.9R6

Hardware

LED 6 blinkt nicht mehr während der Messung

Das Blinken verursacht in einigen Anwendungen Probleme. Bis diese Probleme grundsätzlich behoben sind, wird das Blinken temporär wieder deaktiviert.

#### 1.2 Firmware 2.9R5

Hardware

LED 6 blinkt während der Messung

Die LED 6 blinkt im Sekundentakt bei laufender Messung. Somit kann optisch leicht geprüft werden, ob die Messung läuft. Bisher blinkte die LED 6 nur, wenn zusätzlich eine imc Online FAMOS Auswertung durchgeführt wurde.

Die LED 6 blinkt nicht,

- wenn sie im imc Online FAMOS Quellcode verwendet wird,
- wenn das Verhalten in den Optionen deaktiviert ist,
- wenn imc Online FAMOS gesperrt ist.

## Feldbus



CAN-Assistent - Der Kommentar eines CAN-Kanals gilt auch für den Monitor-Kanal

Wird im CAN-Assistenten ein Kommentar für einen Kanal eingegeben, wird dieser auch in der Kanal-Tabelle angezeigt.

Nun erhält auch einmalig der zugehörige Monitor-Kanal diesen Kommentar. Der Kommentar kann dort angepasst werden. Wird der Kommentar in dem Assistenten nachträglich nochmal überarbeitet, betrifft diese Änderung nicht den Monitor-Kanal. Dieser bleibt bestehen. Änderungen werden somit nicht automatisch übernommen.

## 1.3 Firmware 2.9R4

### imc Online FAMOS



Charact() - Kennlinien mit XY-Datensätzen können in imc Online FAMOS verwendet werden

Bisher konnten nur äquidistanten-Datensätzen als Kennlinien verwendet werden. Nun ist die Verwendung von XY-Datensätzen möglich, die im imc FAMOS Format vorliegen. Die X-Koordinaten einer XY-Kennlinie müssen monoton wachsend sein. Sind sie nicht streng monoton wachsend, gibt es zu einem x-Wert mehrere mögliche y-Werte, d.h. die Kennlinie hat an dieser Stelle einen senkrechten Abschnitt. Nimmt der Eingangskanal einen solchen Wert an, wird willkürlich einer der zugeordneten y-Werte als Ergebnis ausgewählt.

### GPS



GPS Quality indicator: 9 (WAAS)

Ein GPS-Receiver, der einen Quality indicator von 9 (WAAS) lieferte, wurde bisher nicht unterstützt. Nur Werte bis 8 wurden ausgewertet. Nun werden auch Werte bis einschließlich 9 (WAAS) ausgewertet.

### Hardware: imc BUSDAQ *flex*

imc BUSDAQ *flex*, die nach dem 15.05.2017 ausgeliefert werden, verfügen über folgende neue Software Eigenschaften:

- IRIG-B Synchronisation
- NTP Synchronisation
- WebServer Unterstützung

## Feldbus



XCPoE Master: A2L Import:

Der Import von A2L Dateien, die mit dem TCP Protokoll erstellt wurden, werden nun vollständig unterstützt.



CAN Interface - schnelleres Senden über imc Online FAMOS

Das Senden von CAN-Botschaften durch imc Online FAMOS mit den Funktionen `SendMessage_Botschaft_*` und `Transmit*_S*()` erlaubt jetzt mehr Botschaften bei hohem Sendetakt.

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Mit dieser imc STUDIO Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

## 3 Setup und Gerätesteuerung



Die Bezeichner der PTP-Parameter als Metadaten im Kanal wurden überarbeitet

Die Kanal- und Geräte-Konfigurationen können als Metadaten in den Kanal gespeichert werden. In imc FAMOS können die Parameter aus den Dateien ausgelesen werden. Die Namen der PTP-Parameter wurden für imc FAMOS überarbeitet.  
(behoben mit "imc Shared Components 7.2R5")

Synthesizer Dialog - Regler-Schaltbild für einen besseren Überblick angepasst

Die Auswahlfelder in dem Regler-Schaltbild des Synthesizers wurden teilweise vergrößert. Somit sind längere Namen besser zu lesen um sich leichter einen Überblick von der Konfiguration zu verschaffen.

Der Export von imc STUDIO Kennlinien wurde verbessert (über das Werkzeugfenster "Sensoren")

Folgende Einstellungen werden nun mit exportiert: Name, Kommentar und Einheit.

Weiterführende Infos bei Fehlermeldungen von Feldbus-Modulen

Einige Fehlermeldungen von Feldbusmodulen liefern jetzt weiterführende Informationen zu dem betroffenen Modul. Bisher lautete die Meldung meist nur: "Rufen Sie den Feldbus-Assistenten auf". Nun wird zusätzlich gemeldet, welches Gerät, welcher Feldbustyp und welches Slot betroffen ist.

## 4 Widgets

Erweiterte Widgets (z.B. Automotive)

Tabelle - Nicht ausreichend Platz für die Zahl in der Tabelle?

Kann ein Wert nicht komplett dargestellt werden, wird nun keine abgeschnittene Zahl mehr dargestellt. Die Zelle wird mit Rauten "###" gefüllt, um sofort sichtbar auf das Problem hinzuweisen.

Tabelle mit dem Editor "Schieberegler": Eingabe auf definierte Werte begrenzen

Mit der Option: "Nur Zonenwerte als Eingabe" können Eingaben begrenzt werden. Diese Option kann nun auch bei dem Editor "Schieberegler" verwendet werden. Somit erfolgt die Einschränkung nun bei folgenden Editoren: Auto, Auswahlfeld und Schieberegler.

"Eingabe, Ausgabe" > "Numerisch ..." - Texthintergrund an Zonen anpassen oder nicht

Der Texthintergrund kann über die Eigenschaft: "Textfeldfarbe" von den Zonen abhängig gemacht werden. Mit der Auswahl "Zonenfarbe" wird die entsprechende Zonenfarbe als Hintergrund angezeigt. Mit der Auswahl "Standardfarbe" wird die Eingestellte Text-Hintergrundfarbe angezeigt.

## 5 Daten-Browser

Das Navigieren über Messungen wurde verbessert

Die Schrittweite definiert, wie weit jeweils die Selektion springen soll. Bisher wurde beim Sprung über den Rand die Schrittweite nicht beachtet. War z.B. die unterste Messung selektiert wurde bei einem Schritt nach unten als nächstes immer die erste Messung selektiert. Unabhängig von der Schrittweite. Nun wird die Schrittweite beachtet.

Ein Beispiel für die Navigation über die Messungen mit der Schrittweite = 3:

#	Name
1	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Start

#	Name
	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
1	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Erster Klick

#	Name
1	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Zweiter Klick

Bisheriges Verhalten: Nach dem Umsprung wurde immer die erste Messung selektiert

#	Name
	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
1	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Zweiter Klick

Neues Verhalten: Korrekte Zählung

Weiteres Beispiel: Es sind zwei Messungen selektiert. Die Schrittweite ist 2. So vergleichen Sie mit jedem Schritt immer die nächsten zwei Messungen miteinander. Nach dem neuen Verhalten bleiben jetzt die Selektionen relativ zueinander gleich.

#	Name
1	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
2	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Start

#	Name
	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
1	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
2	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Erster Klick

#	Name
2	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
1	> Current measurement

Zweiter Klick

#	Name
1	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
2	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Dritter Klick

Bisheriges Verhalten: Nach dem Umsprung wurde immer die erste Messung selektiert

#	Name
	> 2017-06-14 14-48-11 (1)
1	> 2017-06-14 14-48-23 (2)
2	> 2017-06-14 14-48-33 (3)
	> 2017-06-14 14-48-46 (4)
	> Current measurement

Dritter Klick

Neues Verhalten: Korrekte Zählung

## 6 Kommandos

imc FAMOS-Sequenz-Kommando - Sie können Platzhalter übertragen

Wo wird die Messung "x" gespeichert? Welches Testobjekt wird verwendet?

Solche Informationen können jetzt direkt nach imc FAMOS übertragen werden. Platzhalter können in der Seite: "Nach imc FAMOS" eingetragen werden. Bei der Ausführung des Kommandos wird der Platzhalter aufgelöst und nach imc FAMOS übertragen.

Bisher war es nur möglich Variablen nach imc FAMOS zu übertragen. Platzhalter konnten nicht übertragen werden. Sie mussten vorher in separaten Variablen aufgelöst werden.



### Hinweis: Umgang mit dem SETUP.SQL-Platzhalter

In der Liste der angebotenen Variablen wird der Platzhalter "SETUP.SQL" nicht angeboten. Verwendet werden kann er dennoch.

In diesem Fall fehlt der Assistent um den Platzhalter aufzubauen. Als Hilfe können sie andere Stellen nehmen, wo der Platzhalter angeboten wird. Kopieren Sie dann den fertigen Text hier in das Kommando.

Möglichkeiten sind u.a. die Widgets "Text" (Automotive, ...); Eingabefeld (Standard)

## 7 imc Inline FAMOS



Charact() - Kennlinien mit XY-Datensätzen können in imc Inline FAMOS verwendet werden

Bisher konnten nur äquidistanten-Datensätzen als Kennlinien verwendet werden. Nun ist die Verwendung von XY-Datensätzen möglich, die im imc FAMOS Format vorliegen. Die X-Koordinaten einer XY-Kennlinie müssen monoton wachsend sein. Sind sie nicht streng monoton wachsend, gibt es zu einem x-Wert mehrere mögliche y-Werte, d.h. die Kennlinie hat an dieser Stelle einen senkrechten Abschnitt. Nimmt der Eingangskanal einen solchen Wert an, wird willkürlich einer der zugeordneten y-Werte als Ergebnis ausgewählt.

Entsprechend wurde auch die imc Online FAMOS-Funktion erweitert.

## 8 Installation

Prüfung des Benutzernamens nach dem Neustart nicht mehr case sensitiv

Die Installation benötigt nach dem Neustart den gleichen Benutzer, mit dem die Installation gestartet wurde. Ansonsten wird die Installation nach dem Anmelden nicht fortgesetzt. Die Prüfung des Anmeldenamens ist nun nicht mehr case sensitiv. Hintergrund: In einigen Fällen kam es vor, dass der Name unterschiedlich dem Installationsprogramm gemeldet wurde.

## 9 Produktkonfiguration

Produktkonfigurator - Klarere Anzeige der Widget-Komponenten (imc STUDIO und imc STUDIO Monitor)

In der Edition "Standard" werden die erweiterten Widgets (u.a. Automotive) nicht mehr aufgelistet. Für die Anwendung hat sich nichts geändert. Sie können weiterhin wie auch in der Runtime-Edition verwendet werden, wenn die Widgets in einem Experiment existieren.

## 10 Guardian

Der Guardian, die Komponente, die über die Pfade der verschiedenen Messdaten wacht, wurde etwas angepasst.

- Gelegentlich meldet imc STUDIO, dass die Verbindung zum Guardian unterbrochen wurde. Das passiert in verschiedenen Situationen, wenn dieser gerade nicht auf Anfragen antworten kann. Nun wird im Logbuch auch eine Meldung eingetragen, wenn die Verbindung wieder vorhanden ist.
- Der Guardian besitzt ein eigenes internes Logbuch um dessen Arbeiten zu prüfen. Die Inhalte des Logbuchs sind für die Anwendung von imc STUDIO nicht relevant und werden nur auf Anfrage von der imc Hotline gelegentlich benötigt.  
Die Anzahl der Einträge wurde minimiert. Z.B. wurden einige wiederkehrende Einträge begrenzt. Nach 50 MB wird eine neue Datei angelegt und nach 10 Dateien wird die älteste Datei gelöscht.

## 11 Powertrain Monitoring



Korrekturen der Texte

Die englischen Texte in der Software-Oberfläche wurden teils überarbeitet und korrigiert.

## 12 Dokumentation - e-Book für Windows

Die Dokumentation hat ein neues Gewand. Das CHM-Format wurde ersetzt.

Immer mehr PCs und Restriktionen blockieren das alte CHM-Format. Aus diesem Grund haben wir uns für ein neues Hilfe-Format entschieden. Ein e-Book für Windows. Das e-Book ist eine eigenständige "EXE"-Datei. Die Seiten sind html-Seiten, die über einen Browser angezeigt werden. Aus diesem Grund wird ein aktueller Standard-Browser benötigt.

Neben der zuverlässigeren Anzeige hat das Format auch neue Funktionen:

Neue Funktionen	Beschreibung
Links	Über die Titelleiste können Sie weitere Dokumente öffnen und mit wenigen Klicks zu den Tutorien gelangen.
Druckansicht	Die aktuelle Seite wird im Standard-Browser geöffnet. Die Seite kann so über den Browser ausgedruckt werden.
Feedback	Haben Sie Fragen zu der Beschreibung, können Sie der imc Hotline eine Mail schreiben. Die Funktion erzeugt über das Standard-Mailprogramm eine E-Mail mit vorbereitetem Betreff und Anschreiben. Weitere Infos wie Kapitel-ID und Kapitel-Name sind mit eingefügt. Somit können wir die Frage schnell zuordnen.



### Hinweis: Fragen, Anregungen und Problemlösungen

Haben Sie Anregungen und Fragen zu dem neuen Format, oder benötigen Sie Hilfe bei Problemlösungen, dann wenden Sie sich bitte an die imc Hotline.

# imc STUDIO Version 5.0R7

## 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

### 1.1 Firmware 2.9R3

imc Online FAMOS



Zugriff auf Vektoren über Variablen

Auf die Elemente eines Vektors der Funktion `VectorStatic`, kann mit Hilfe von Variablen zugegriffen werden. Bisher waren nur statische Werte möglich. So können die Werte variabel aus den Vektoren ausgelesen werden. Diese Funktion kann auch in einem Automation Task verwendet werden (siehe dazu das Beispiel unter [Automation](#)<sup>[23]</sup>).



#### Beispiel

In folgendem Beispiel wird der Wert über die "Pointer-Variablen": "DisplayVar\_01" ausgelesen:

```
; Initialisierungen vor der ersten Messung
OnInitAll
    Vector = VectorStatic(Trigger_48, 5)
    DisplayVar_01 = 1 ; Pointer auf Zelle des Vektors
    DisplayVar_02 = 0 ; Wert aus Vektor
    int ii = 0
End

; Ausführung beim Start der Messung
OnTriggerStart(Trigger_48)
    for ii = 1 till 5 step 1
        Vector[ii] = ii + 10 ; Vektorelemente erhalten einen Wert
    End
End

; Ausführung während der Messung
OnTriggerMeasure(Trigger_48)
    DisplayVar_02 = Vector[DisplayVar_01]
    ; In dem Beispiel muss sichergestellt werden,
    ; dass die Variable "DisplayVar_01" nicht
    ; über die Anzahl der Elemente hinausragt.
End
```



#### Hinweis zur Zuordnung

Das erste Element wird mit dem Wert "1" angesprochen. Das zweite mit dem Wert "2", usw.

Variables Ende einer For-Schleife

For schleifen können für den Endwert Variablen des Typs Integer verwenden.

```
; Initialisierungen vor der ersten Messung
OnInitAll
  int i = 0
  int a = 24
End

; Ausführung während der Messung
OnTriggerMeasure(Trigger_48)
  for i = 0 Till a Step 1
    DisplayVar_01 = DisplayVar_01 + 1
  End
End
```

Der Variable konnte man bisher nur bei der Initialisierung einen Wert zuweisen (unter `OnInitAll`). Nun kann der Wert auch im Nachhinein angepasst werden.

Beispiel:

```
OnTriggerMeasure(Trigger_48)
  a = 15
  for i = 0 Till a Step 1
    DisplayVar_01 = DisplayVar_01 + 1
  End
End
```

Der Variablen-Typ von pv-Variablen kann über imc Online FAMOS gesteuert werden

pv-Variablen können an verschiedenen Stellen erzeugt werden. In den meisten Fällen kann nur in imc Online FAMOS der Typ (Int, Float) beim Erstellen definiert werden. Nun kann in imc Online FAMOS auch der Typ von pv-Variablen angepasst werden, die selber nicht in imc Online FAMOS erstellt wurden (z.B. vom CAN-Assistent).

- int: ein reiner Zahlenwert (ohne Berücksichtigung von Faktor und Offset); mit 32-Bit-Genauigkeit
- float: ein skaliertes Zahlenwert (Faktor und Offset sind berücksichtigt); mit 24-Bit-Genauigkeit

Beispiel:

```
OnInitAll
  Int pv.CAN_001
  ; reiner Zahlenwert, 32 Bit Auflösung
  ; Faktor und Offset nicht berücksichtigt
  ; Falls benötigt, Faktor und Offset selbst
  ; im imc Online FAMOS Quellcode zufügen

  Float pv.CAN_002
  ; Skaliertes Zahlenwert, Float-Auflösung
  ; Faktor und Offset bereits berücksichtigt
End
```

Feldbus



Minimierung des Speicherverbrauchs auf der Geräte-Platte durch Komprimierung

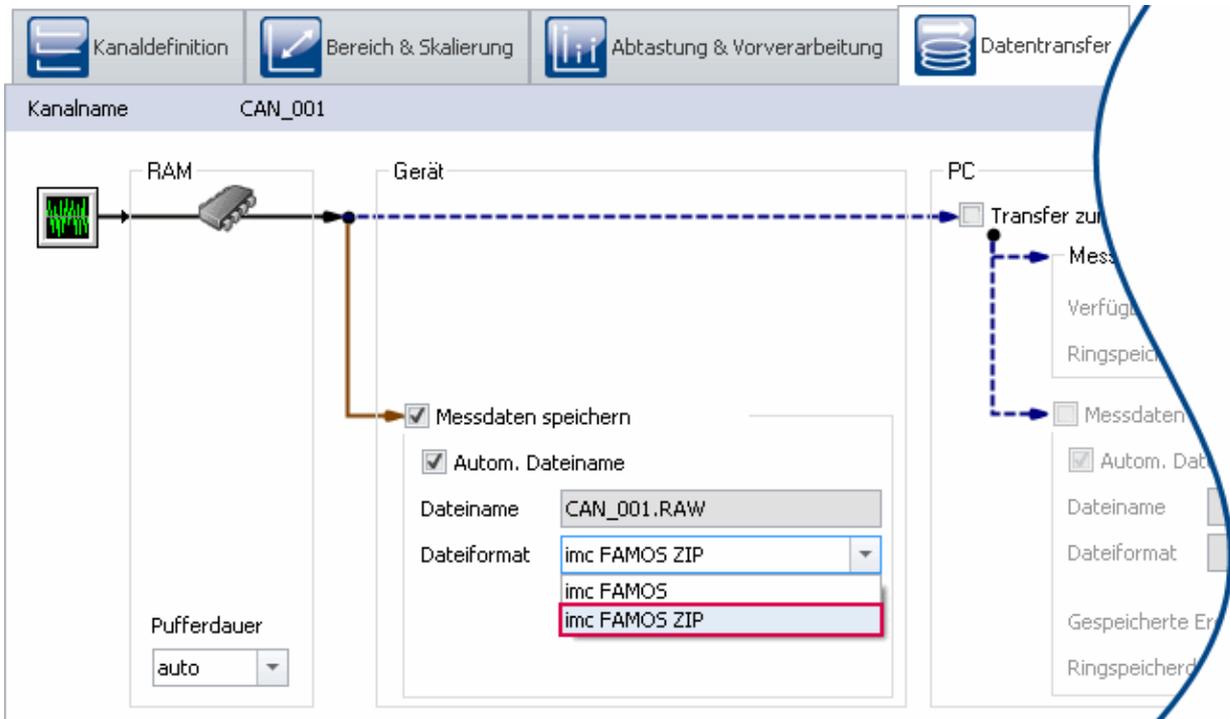
Der Speicherverbrauch von Feldbus-Kanälen auf der Gerätefestplatte kann durch ein neues Dateiformat verringert werden: imc FAMOS ZIP. Im Hintergrund wird die Datei-Größe durch eine zip-Komprimierung minimiert. Das Ergebnis ist dementsprechend abhängig von dem vorhandenen Signal.

Der Dateiname ändert sich nicht. Auch das Handling mit der Datei z.B. mit imc FAMOS ist die gleiche.

Die Datei kann mit imc FAMOS ab Version 7.2R4 geladen werden. Das Laden mit älteren Version kann in einigen Fällen möglich sein, wenn eine aktuelle imc STUDIO Version auf dem Rechner installiert ist. Sprechen Sie in den Fällen bitte unsere Hotline an.

Die Datenkomprimierung ist für folgende Kanaltypen möglich:

- analoger Feldbuskanal
- digitaler Feldbuskanal
- Protokollkanal des CAN-Feldbusses



CAN-Assistent - Der Importmechanismus für DCB-Dateien wurde überarbeitet

Verhalten angepasst bei der Option: "Doppelte Kanalnamen" mit der Auswahl "nicht in CAN-Assistent übernehmen":

Übernommen wird nun der Kanal mit der niedrigsten ID, also mit der höchsten Priorität.

Die Behandlung wurde überarbeitet für den Fall, dass Kanäle eine ungültige Konfiguration haben und gleichzeitig doppelte Kanalnamen besitzen.

CAN-Assistent - In imc HiL angelegte pv-Variablen, können über CAN versendet werden

Kann das verwendete CAN-Modul pv-Variablen als Signalquelle verwenden, stehen nun auch die in imc HiL angelegten pv-Variablen zur Verfügung.

CAN-Assistent - Der Protokoll-Kanal wird nicht automatisch mit sicherheitsrelevanten Informationen gefüllt

Wird ein Protokoll-Kanal aktiviert, wurde bisher die Option: "Alle Kanäle aus Protokollkanal extrahieren" automatisch aktiviert. Dies wurde aus sicherheitsrelevanten Gründen geändert. Somit werden sensitive Information nicht versehentlich in die Messdatendatei des Protokollkanals eingebettet.

Beachten Sie dabei bitte folgendes:

Das Auswerten und Extrahieren über den Bus Decoder oder über imc FAMOS ist nur möglich, wenn der Haken gesetzt ist. Bestehende Experimente sind hiervon nicht betroffen, nur neu aktivierte Protokoll-Kanäle. Die Option muss in diesem Fall explizit aktiviert werden.



LIN-Assistent - Beim Hinzufügen von BitSignalen in BitPorts auf die Zugehörigkeit zum Frame achten

Bits aus unterschiedlichen Frames können Sie jetzt in einem BitPort zusammenfassen. Dieser mögliche Weg wird explizit nicht empfohlen, wird aber in einigen Fällen benötigt. Ein entsprechender Hinweis wird ausgegeben.

LIN-Assistent - Weitere Variablentypen können über LIN versendet werden

Kann das verwendete LIN-Modul Variablen als Signalquelle verwenden, stehen nun auch Variablen der folgenden Typen zur Verfügung:

- pv-Variablen
- Virtuelle Bits
- Ether Bits

RoADyn



Unterstützung für Kistler "KiRoad Performance"

Die Kistler Applikation "RoADyn2000" wurde für die Unterstützung von "KiRoad Performance" überarbeitet.

imc HiL

MATLAB 2016b wird unterstützt.

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Mit dieser imc STUDIO Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

## 3 Widgets

Neue Eingabe-Editoren für das Widget "Tabelle"



Editor	Beschreibung
Text	Eingabe von Zahlen und Texten. Werden Zonen verwendet wird kein Auswahlfeld angeboten.
Auswahlfeld	Eingabe von Zahlen und Texten über ein Auswahlfeld. Die Zonen definieren die Auswahlmöglichkeiten.
Drehfeld	 Eingabe von Zahlen. Änderungen u.a. möglich über Pfeiltasten im Editor und über das Mausrad. So können gezielt einzelne Stellen der vorhandenen Zahl erhöht/verringert werden.
Taster	Ändert den Wert solange die Maus gedrückt ist
Schalter	Ändert den Wert bei jedem Mausklick. Anzeige des Wertes.
Kontrollkästchen	Ändert den Wert bei jedem Mausklick. Anzeige einer Checkbox.
Schieberegler	Eingabe des Wertes über einen Schieberegler. Die Bereichsgrenzen werden über den Zellen-Bereich definiert

## 4 Setup und Gerätesteuerung



Übersichtlichere Anzahl an Kanälen in der Kanal-Tabelle

Die Funktion "Passive Kanäle ausblenden" hilft dabei nur die relevanten Kanäle anzuzeigen. Passive Kanäle werden ausgeblendet. Neu ist, dass der eingestellte Zustand nun im Experiment gespeichert wird. Somit bleibt dieser aktiviert, bis der Button wieder betätigt wird.

Pflichtfelder werden nun auch in "Setup-Seiten als Dialog" ausgewertet

Metadaten-Spalten können als Pflichtfelder definiert werden. Pflichtfelder müssen gefüllt werden, wenn sie in einem Dialog vorhanden sind. Neu ist, dass Sie auch über das Kommando: "Setup-Seite als Dialog" oder über den "Metadaten-Assistent" ausgewertet werden. Dieser Dialog kann jetzt nur noch geschlossen werden, wenn alle Pflichtfelder gefüllt sind.

Das war bisher nur bei dem Kommando: "Panel-Seite als Dialog" möglich.

Einige Texte wurden überarbeitet

Insbesondere wurden die Texte für die verschiedenen DMS-Modis überarbeitet (die Namen und die Beschreibungen).

Neues Handling für die Assistenten (z.B: imc Online FAMOS, CAN, ...)

Der Rahmen um die einzelnen Geräte-Assistenten wurde überarbeitet. Die Geräteauswahl ist übersichtlicher gestaltet und das Hinweise-Handling wurde verbessert.

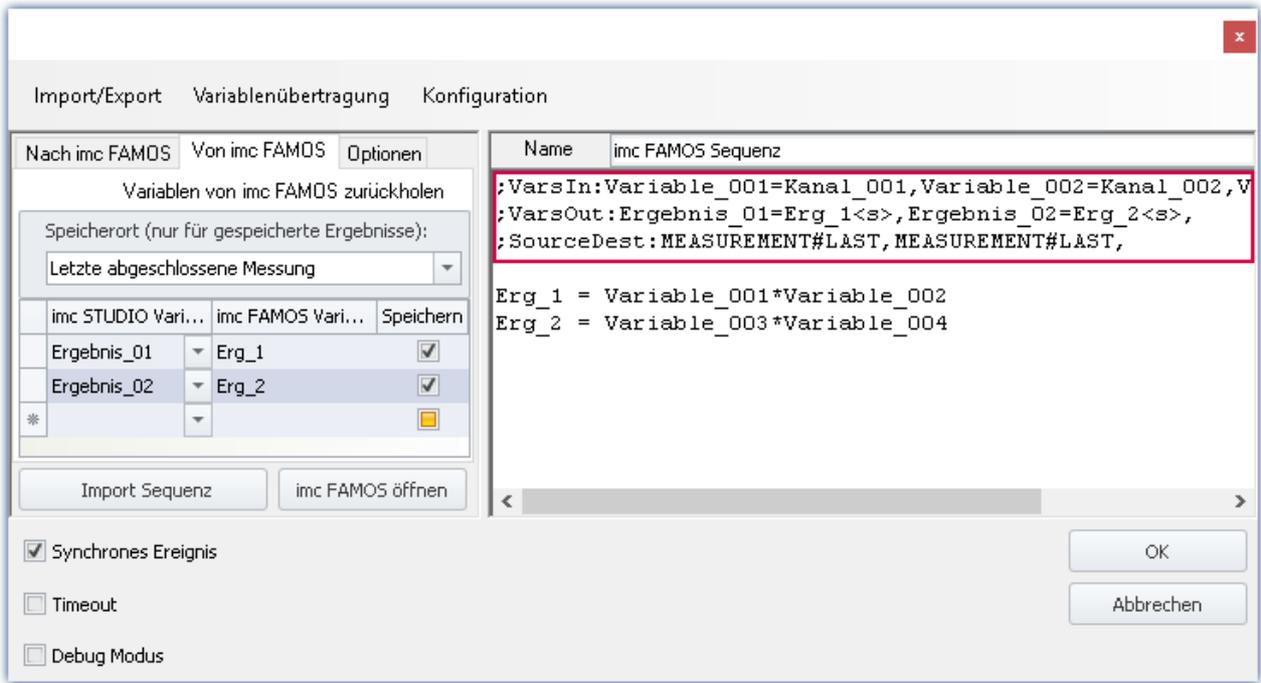
## 5 Kommandos

imc FAMOS-Sequenz-Kommando - Die Variablen-Übergabetabelle kann einfach auf andere Kommandos übertragen werden

Die Variablenübertragung (Zuordnung) kann in der Sequenz abgelegt werden. Ist die Zuordnung einmal in einer Sequenz, kann sie einfach in andere imc FAMOS-Kommandos übertragen werden (kopieren).

Die Zuordnung wird als "Header" in den ersten drei Zeilen der Sequenz erwartet/eingetragen.

Über das Menü kann die Zuordnung aus der Übergabetabelle in die Sequenz übertragen werden, bzw. aus der Sequenz in die Tabelle.



Folgend wird der Header aufgebaut (mit Beispielnamen aus dem Bild):

Variablen: Nach imc FAMOS:

```
;VarsIn:variable_001
=Kanal_001,Variable_002=Kanal_002,Variable_003=Kanal_003,Variable_004=Kanal_004,
```

Beschreibung	Syntax
Start	;VarsIn:
Erster Variablen-Name	Name in imc FAMOS
Zuordnungszeichen	=
Zweiter Variablen-Name	Name in imc STUDIO
Trennzeichen zur nächsten Zuordnung	,

Variablen: Von imc FAMOS:

```
;VarsOut:Ergebnis_01=Erg_1<s>,Ergebnis_02=Erg_2<s>,
```

Beschreibung	Syntax
Start	;VarsOut:
Erster Variablen-Name	Name in imc STUDIO
Zuordnungszeichen	=
Zweiter Variablen-Name	Name in imc FAMOS
Aktivierung der Speicherung (optional)	<S>
Trennzeichen zur nächsten Zuordnung	,

Quelle und Speicherort:

```
;SourceDest:MEASUREMENT#LAST,MEASUREMENT#LAST,
```

Beschreibung	Syntax
Start	;SourceDest:
Erster Name	Quelle der Seite "Nach imc FAMOS"
Zweiter Name	Speicherort der Seite "Von imc FAMOS"
Trennzeichen	,

Mögliche Syntax:

Quelle oder Speicherort	Syntax
Letzte abgeschlossene Messung	MEASUREMENT#LAST
Messungsnummer 3	Measurement#3
Aktuelle Messung	Leer, also nur ", "
Fester Messungsname (wie im Daten-Browser)	2017-02-08 16-42-41 (1)

Beispiele:

Beispiele	Beschreibung
;SourceDest:MEASUREMENT#LAST,Measurement#1,	Quelle: Letzte abgeschlossene Messung Speicherort: Messungsnummer 1
;SourceDest:MEASUREMENT#LAST,2017-02-08 16-42-41 (1),	Quelle: Letzte abgeschlossene Messung Speicherort: Messung mit dem Namen 2017-02-08 16-42-41 (1)
;SourceDest:.,MEASUREMENT#LAST,	Quelle: Aktuelle Messung Speicherort: Letzte abgeschlossene Messung

Kommando: Setup-Seite als Dialog

Siehe: [Pflichtfelder werden nun auch in "Setup-Seiten als Dialog" ausgewertet](#)<sup>[21]</sup>

## 6 Automation



Zugriff auf Vektoren über Variablen

Auf die Elemente eines Vektors des Typs "Vektor aus Datenpool", kann mit Hilfe von Variablen zugegriffen werden. Bisher waren nur statische Werte möglich. So können die Werte variabel aus den Vektoren ausgelesen werden. Diese Funktion kann auch in imc Online FAMOS verwendet werden.



Beispiel

In folgendem Beispiel wird der Wert über die "Pointer-Variablen": "DisplayVar\_01" ausgelesen: "Vektor" ist eine Benutzerdefinierte Variable des Typs: "Vektor aus Datenpool".

```
; Schreiben in einen Vektor an einer variablen Stelle
Vektor[DisplayVar_01] = DisplayVar_02+10

; Lesen aus dem Vektor an einer variablen Stelle
DisplayVar_03 = Vektor[DisplayVar_01]
```



Hinweis zur Zuordnung

Das erste Element wird mit dem Wert "1" angesprochen. Das zweite mit dem Wert "2". Usw.

## 7 Scripting

### Neue Events/Ereignisse hinzugefügt

Syntax	Beschreibung
OnClick	Wird ausgelöst, wenn eine Zelle angeklickt wurde
OnCellDisplayValueChangedByUser	Wird ausgelöst, wenn der Wert einer Zelle durch den Benutzer geändert wurde.
OnCellDoubleClick	Wird ausgelöst, wenn eine Zelle doppelt angeklickt wurde.
OnColumnHeaderClick	Wird ausgelöst, wenn der Spaltenkopf angeklickt wurde.
OnColumnHeaderDoubleClick	Wird ausgelöst, wenn der Spaltenkopf doppelt angeklickt wurde.
OnRowIndicatorClick	Wird ausgelöst, wenn der Indikator angeklickt wurde
OnRowIndicatorDoubleClick	Wird ausgelöst, wenn der Indikator doppelt angeklickt wurde
OnSelectionChanged	Wird ausgelöst, wenn die Selektion der Tabelle(nzellen) sich geändert hat.

### Neue Funktionen für die Klasse TableWidget hinzugefügt

Syntax	Beschreibung
Bereich: Tabelle	
CellClick()	Führt einen Klick in die angegebene Zelle aus.
CellDisplayValue()	Gibt den Anzeigewert der angegebenen Zelle zurück.
CellDoubleClick()	Führt einen Doppelklick in die angegebene Zelle aus.
GetCell()	Gibt das Zellen-Objekt zurück.
GetColumn()	Gibt das Spalten-Objekt zurück.
SelectionClear()	Löscht die aktuelle Selektion der Tabelle

### Neue Funktionen für die Klasse CellWidget hinzugefügt

Tabellenzellen können gesetzt und abgefragt werden. Somit kann eine Tabelle per Scripting gefüllt werden.

Folgendes Beispiel setzt in der 1. Spalte in der 1. Zeile den Text "Hallo Welt".

```
using System.Linq;
var cell = Panel["Seite 1"]["Tabelle1"].Columns.ElementAt(0).Cells.ElementAt(0)
cell.Text.SetText("de", "Hallo Welt");
```

### Neue Eigenschaften für die Klasse TableWidget hinzugefügt

Syntax	Beschreibung
Bereich: Tabelle	
SelectedCells	Gibt die selektierten Zellen zurück.
RowCount	Gibt die Anzahl der Zeilen zurück.
ColumnCount	Gibt die Anzahl der Spalten zurück.
Bereich: Spalten	
Selected	Gibt an, ob die Spalte selektiert ist.
Bereich: Zellen	
Selected	Gibt an, ob die Zelle selektiert ist.

# imc STUDIO Version 5.0R6

## 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

### 1.1 Firmware 2.9R2

#### Gerätegruppen

Mit der Firmware werden die neuen Geräte der Klasse: imc BUSDAQ *flex* unterstützt. imc BUSDAQ *flex* ist eine Serie von Datenloggern für CAN, CAN FD, LIN, ARINC, FlexRay, XCPoE, MVB und EtherCAT. Die Basisausstattung von 2 CAN-Knoten kann dabei für die größeren Gerätevarianten auf bis zu 12 Knoten für unterschiedliche Feld- und Fahrzeugbusse erweitert werden.



imc BUSDAQflex-2-S

imc BUSDAQ *flex* (BUSFX) ist kompatibel zur imc CANSAS *flex* Serie (CANFX), CAN-Bus basierter Messtechnik. Diese bietet eine große Auswahl an Messmodulen, die Sensorsignale aufbereiten, digitalisieren und als CAN-Botschaften ausgeben.

Alle Module der *flex* Serie (CANFX und BUSFX) lassen sich durch einen Klick-Verschluss mechanisch und elektrisch koppeln, werkzeuffrei

und ohne weitere Verbindungskabel. Damit lassen sich durch das direkte Andocken eines imc BUSDAQ *flex* Datenloggers (BUSFX) an ein oder mehrere Messmodule (CANFX) kompakte Messsysteme bilden.

Je nach Aufgabenstellung können Sie die Messsignale verteilt (nah an der Messstelle, weiträumig verteilte Messstellen) oder in einem kompakten System (zentral, Messstellen haben keine große räumliche Verteilung) erfassen.

#### Feldbus

Viele imc Geräte unterstützen ab dieser Version den Feldbus: CAN FD; Details finden Sie im Datenblatt: Feldbus-Erweiterungen.



CAN FD-Bus ist eine Erweiterung des Standard CAN Protokolls mit flexibel steigerbarer Übertragungsrates bis max. 8 MBit/s. Insbesondere im Fahrzeugumfeld (automotive) erweitert es Einsatzbereiche, Datentransferraten und Buskapazität.

Es ist per Software sowohl auf CAN FD Modus als auch auf konventionellen Standard CAN Modus konfigurierbar und unterstützt alle relevanten Varianten des CAN FD Standards (ISO und non-ISO).

#### Hinweis: Hardware-Upgrade

Es gibt eine Upgrade Möglichkeit für imc CRONOS *compact* (CRC) Systeme sowie für imc CRONOS *flex* Basis Einheiten, die ab 2015 geliefert wurden und mit einem CAN-Bus Interface ausgestattet sind! Bei diesem Upgrade wird das CAN-Bus Interface durch das CAN FD-Bus Interface ausgetauscht.



CAN-Assistent - Der Importmechanismus für DCB-Dateien wurde überarbeitet, um sicherere Ergebnisse zu erzielen

Die Option: "Doppelte Kanalnamen" bietet jetzt die Möglichkeit diese Kanäle nicht zu übernehmen: "nicht in CAN-Assistent übernehmen".

Die Option: "Kanäle mit ungültigen Eigenschaften" bietet jetzt die Möglichkeit diese Kanäle nicht zu übernehmen: "nicht in CAN-Assistent übernehmen".

#### imc Online FAMOS



Mit RecordText | RecordEvent OFA\_Event-Kanäle in Schleifen beschreiben (FOR | WHILE)

In Schleifen können nun Texte ausgegeben werden. So braucht die Funktion nicht mehr ausgelagert werden, sondern kann direkt verwendet werden.



#### Beispiel für RecordText in der For-Schleife

```
; Initialisierungen vor der ersten Messung
OnInitAll
  int k = 1
End

; Ausführung während der Messung
OnTriggerMeasure(Trigger_48)
  If Virt_Bit01 = 1
    For k = 1 TILL 5 STEP 1 ; Funktioniert auch mit While
      RecordText("Hello World: " + TextFormatI( k))
    End
    Virt_Bit01 = 0
  End
End
```



#### Warnung

Wenn die Funktion ständig aufgerufen wird, kann der Ausgabe-Speicherbereich für die auszugebenden Texte schnell überlaufen.

## CRFX/ISOF-8

Der Verstärker: "CRFX/ISOF-8" unterstützt jetzt Kennlinien.

Die Unterstützung von Sensorkennlinien ist für folgende Geräte freigeschaltet:

Verstärker/Gerät	CRPL/SL	Firmware	CRC	Firmware	CRFX	Firmware
ICPU-8	●	2.7R3	---		---	
DCB-8	●	2.7R3	---		---	
LV2-8	●	2.7R3	---		---	
UNI-8	●	2.7R3	---		---	
ISO2-8	●	2.7R3	●	2.7R3	●	2.8R5
ISOF-8	---		---		●	2.9R2
UNI-4	●	2.8R7	●	2.7R3	●	2.8R5
SC2-32	●	2.7R3	●	2.7R3	---	
ICPU2-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5
UNI2-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5
DCB2-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5
LV3-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5

Gerät	Feature	Firmware
Cx-41xx-N	●	2.8R7
SPAR-U	●	2.8R7

- : Feature wird unterstützt
  - ∅: Feature aktuell nicht unterstützt
  - : Verstärker in Gerätefamilie nicht verfügbar
- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| imc STUDIO 3.0R4 | beinhaltet die Firmware 2.7R3 |
| imc STUDIO 4.0   | beinhaltet die Firmware 2.8R3 |
| imc STUDIO 5.0R1 | beinhaltet die Firmware 2.8R5 |
| imc STUDIO 5.0R3 | beinhaltet die Firmware 2.8R7 |
| imc STUDIO 5.0R6 | beinhaltet die Firmware 2.9R2 |

## Messaging

imc Geräte sind in der Lage beim Vorbereiten "Magic Packets" für "WAKE On LAN" zu versenden. Entsprechend konfigurierte Computer könnten darauf reagieren und werden gestartet.

## LED 6 blinkt während der Messung

Die LED 6 blinkt im Sekundentakt bei laufender Messung, wenn imc Online FAMOS verwendet wird. Somit kann optisch leicht geprüft werden, ob die Messung mit der Berechnung läuft.

Die LED 6 blinkt nicht,

- wenn sie im Quellcode verwendet wird
- wenn das Verhalten in den Optionen deaktiviert ist.

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Mit dieser imc STUDIO Version wurden einige Fehler behoben.

Folgend sind Änderungen beschrieben, die aus den Behebungen resultieren oder die zu den Behebungen in die Version eingeflossen sind.

### Anzeige bei großen Schriften

Die Anzeige von einigen Elementen in Windows 10 mit einer sehr hohen Schriftgröße (dpi) wurde verbessert. Insbesondere in den Projekt-Dialogen (z.B. Experiment öffnen) und in der Komponente: Automation.

## 3 Setup und Gerätesteuerung

### Synchronisation über PTP: Parameter "User description"

Der Parameter "User description" wurde bisher automatisch mit dem Gerätebezeichner vorausgefüllt. Nun ist der Parameter nach der Geräteauswahl leer und kann entsprechend manuell angepasst werden.

Wurde das Experiment auf ein anderes Gerät übertragen, blieb der Parameter bestehen, da nicht auszuschließen ist, dass er manuell angepasst wurde. Das hat zur Folge, dass der angezeigte Text mit dem Gerätebezeichner nicht mehr zum Gerät passt.

Der Parameter ist für PTP-Management-Programme zur Identifizierung relevant, jedoch nicht für die Synchronisierung direkt. Aus diesem Grund wird keine Vorausfüllung mehr durchgeführt.

Bei älteren Experimenten mit vorausgefülltem Parameter, bleibt der Text bestehen, kann aber wie bisher auch angepasst werden.

### Parametersatz import: Import vom Messbereich

Bei Rundungs-Ungenauigkeiten wurde der Messbereich in einigen Fällen nicht korrekt übernommen. Stimmt der zu importierte Messbereich nicht 100%ig mit den möglichen Messbereichen überein, war ein Import nicht möglich.

Bei keiner Übereinstimmung wird jetzt der nächst größere Messbereich ausgewählt, der den komplett geforderten Bereich abdeckt. Für Rundungsprobleme wurde eine Toleranz von 1% eingebaut. Liegt ein kleinerer Messbereich nur bis zu 1% unter dem gewünschten Bereich, wird dieser gewählt.



### Beispiel

mögliche Messbereiche	0.1 und 0.25	0.75 .. 1.25 und 0.5 .. 1.5
Messbereich in der Import-Datei	0.12	0.75 .. 1.263
Import erzeugt	0.25	0.5 .. 1.5
	weil es der nächst größere Bereich ist	weil es der nächst größere Bereich ist

#### Bei Rundungsproblemen

mögliche Messbereiche	0.1 und 0.25	0.75 .. 1.25 und 0.5 .. 1.5
Messbereich in der Import-Datei	0.10000001 bis 0.101	0.75 .. 1.2500001 bis 0.75 .. 1.262
Import erzeugt	0.1	0.75 .. 1.25
	weil das 1% und weniger von einem Messbereich abweicht	weil das 1% und weniger von einem Messbereich abweicht

## 4 Automation

### Platzoptimierung

Eine Platzoptimierung wurde durchgeführt. Somit sind insbesondere in der Breite große Lücken auf das Minimum verkleinert worden.

### Farbgestaltung

Die Verzweigung: "Goto" nimmt nun die Farbe der Zielprozedur an, wie es bei der Verzweigung: "Next" schon der Fall ist.

## imc STUDIO Version 5.0R5

### 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

## 1.1 Firmware 2.9R1

### CAN-Assistent

#### Protokollkanal

- Protokollkanäle können nun allein durch den Status (auf aktiv) angelegt werden. Es werden alle CAN-Botschaften dieses Knotens protokolliert. Die Aktivierung erfolgt auf der Karte "Gültigkeit" des Knotens.
- Die Namen der Kanäle, die aus einem Protokollkanal extrahiert werden, können nun einen Pre- bzw. Postfix erhalten.

### imc HiL

MATLAB 2016a wird unterstützt.

### imc Online FAMOS

- Die FFT- Funktionen erlauben nun auch lokale Vektoren als Eingangs-Parameter.
- Die Funktion GetLastError wurde implementiert. Die Funktion gibt den letzten Fehler aus, der per Filter verschiedene Abfragen ermöglicht.

### Synchronisation: PTP

Geräte ab der Gruppe 7 mit dem Zusatz "-GP" (imc CRONOS *flex*2000GP und imc CRONOS *compact* 400GP) unterstützen die Synchronisation über PTP.

Das Protokoll können Sie mit Hilfe von vielen Parametern an Ihre Bedürfnisse anpassen. imc STUDIO bietet mehrere Voreinstellungen für die Parameter die in Konventionen festgelegt wurden. Zudem können Sie jeden Parameter editieren.

Preset	Beschreibung
IEEE 1588 2008	Definierter Standard von IEEE (Default Einstellung)
fos4X	Konfiguration um eine Synchronisation mit den fos4X Geräten zu ermöglichen, die in imc STUDIO als Fremdgeräte verwendet werden können.
Benutzerdefiniert	Ermöglicht die Konfiguration aller PTP-Parameter. Ist "Benutzerdefiniert" gewählt, werden alle Parameter eingeblendet.

### Temperaturkennlinien

Die verwendeten Temperaturkennlinien wurden von IPTS-68 auf ITS-90 umgestellt.

### LIN-Bus

Die Erfassung von Botschaften mit kurzem InterFrame Space wird nun unterstützt.

### ITPcom

ITPcom unterstützt nun Signale an misaligned Positionen

### WEB-Server

PV-Variablen können von Widgets im Panel (Balkenanzeige oder Numerische Ein-/Ausgabe) verändert werden.

Hinweis: In der Tabelle unter "Aktuelle Werte" sind die PV-Variablen weiterhin schreibgeschützt.

## Geräteverbindung

### Neue WLAN-Module

Geräte ab Seriennummer 19xxx unterstützen Dual Band WLAN-Module. Bei der Auswahl der Kanalnummer in imc DEVICES Interface Configuration entsprechen die Kanäle von 1 bis 13 dem 2.4 GHz Frequenzband, Kanäle größer gleich 36 dem 5 GHz Frequenzband.

## 2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

### Import von Experimenten und Projekten auf bestehende Datenbanken

Projekt-Einstellungen und Experiment-Einstellungen können Sie importieren, ohne dass die darunterliegenden Elemente entfernt werden. Z.B. können Sie das Projekt austauschen. Die darunterliegenden Experimente bleiben bestehen.

So kann an einem Entwicklungs-PC das Projekt angepasst werden und auf dem Prüfstand das Projekt importiert werden.

Info-Dialog auch im Vollbild: Versionsinformation / Produktkonfiguration / imc LICENSE Manager

Über den Info-Dialog können Sie u.a. ermitteln welche imc STUDIO Version Sie verwenden. Für den Vollbildmodus wurde der Zugang zu dem Dialog nachgerüstet, um diese Informationen in jeder Situation verfügbar zu machen.

## 3 Setup und Gerätesteuerung

### Sortierung der virtuellen Kanäle

Für die virtuellen Kanäle wird die Quelle in der Eigenschaft: "Kanaltyp" mit angegeben. Somit gibt es eine Sortierung der virtuellen Kanäle in der Kanaltabelle nach der Quelle.

Ausnahme: Für die gerätebasierten virtuellen Kanäle aus imc Online FAMOS wird keine Quelle explizit angegeben. Hier bleibt der Kanaltyp "Virtuelle Kanäle".

Beispiel:

Quelle	Kanaltyp
imc Inline FAMOS	Inline FAMOS: Virtuelle Kanäle
Bus Decoder	Bus Decoder: Virtuelle Kanäle
PowerQuality	PowerQuality: Virtuelle Kanäle
imc Online FAMOS	Virtuelle Kanäle

### Automatischer Abgleich bei einem Diskstart/Selbststart

Ist die Spalte: "Abgleich bei Gerätestart" gesetzt, wird bei dem jeweiligen Kanal die vorkonfigurierte Abgleich Aktion nach dem Gerätestart ausgeführt. Die Spalte wird standardmäßig nicht angezeigt und muss erst eingeblendet werden.

## 4 Panel

Öffnen einer Panel-Seite auf einem Monitor

Seiten, die auf einem Monitor eingebettet werden (Vollbild), können nun in den meisten Fällen geschlossen werden. Gemeint ist das Vollbild über die Funktion: "Zeige Seite auf Monitor", nicht jedoch der "echte" Vollbildmodus von imc STUDIO.

Bisher wurde das Beenden des Vollbildes verweigert, wenn der angemeldete Benutzer das Recht nicht hatte den "Vollbildmodus zu beenden". In vielen Fällen schloss man sich dabei jedoch aus. Insbesondere, wenn nur ein Monitor zur Verfügung steht.

Das Vollbild auf einem Monitor können Sie nun immer beenden, wenn Sie es auch aufrufen konnten. Z.B. wenn

- das Panel nicht im Vollbildmodus ist oder
- die Seiten-Reiter im Vollbildmodus angezeigt werden

Der Button wird ausgeblendet, wenn folgende Punkte eingehalten werden:

- Der angemeldete Benutzer hat kein Recht zum Beenden des Vollbildes.
- Das Panel befindet sich bereits im Vollbildmodus.
- Im Vollbildmodus werden keine Reiter angezeigt.

## 5 Kommandos

Überarbeitete Funktionen

Kommando	Beschreibung
Hinweis als Dialog	Der Anzeigetext kann nun mehrzeilig eingegeben werden.
Parametersatz Import und Export	Wird beim Import eine Datei nur mit der Endung ".csv" ohne Sprachkürzel angegeben, wird automatisch nach gültigen Dateien mit Sprachkürzel gesucht (Dateiname.Sprache.csv). Neu ist: Wenn mehrere solcher Dateien existieren (verschiedene Sprachen) wird bevorzugt die Datei mit der aktuellen Sprache verwendet. Wenn diese nicht vorhanden ist, wird die importiert, die zuerst gefunden wurde. Bisher wurde die aktuelle Sprache nicht bevorzugt importiert. Das Kommando erzeugt eine Information im Logbuch, welche Datei importiert wurde.
Variable exportieren	Ein Dateikommentar kann hinzugefügt werden. In imc FAMOS ist der Datei-Kommentar wie folgt abrufbar. <pre>path = FileName?(Channel_001) id = FileOpenDSF(path, 0) comment = FileComm?(id) FileClose(id)</pre> Unterstützt wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Export in RAW/DAT-Format, als  NO Key</li> <li>• Export in *.aet Dateien für den Platzhalter %FILECOMMENT%</li> </ul>
MFB-Konfiguration importieren	Das Kommando wurde erweitert. Der Import von "EtherCAT-Feldbus"-Konfigurationen ist möglich.

## 6 imc Inline FAMOS

Neue Funktionen für imc Inline FAMOS:

Folgende Funktionen können Sie verwenden, um das unerwünschte Einschwingen von Filtern beim Start der Messung zu unterdrücken.

- [ReplaceFirstValues0](#)  
Dabei werden so viele Werte durch den Wert 0.0 ersetzt, wie im Parameter "Anzahl" angegeben sind.
- [ReplaceFirstValuesN](#)  
Am Anfang der Messung liefert die Funktion keine Ergebniswerte. Nach den ersten "n" eingetroffenen Werten werden rückwirkend alle vorherigen Werte durch den n-ten Wert ersetzt.
- [SkipFirstValues](#)  
Dabei werden so viele Werte übersprungen, wie im Parameter "Anzahl" angegeben sind.

Bei folgenden Funktionen wurde der Parameter "Zeitkonstante" für imc Inline FAMOS erweitert

- [ABCRating](#)
- [ExpoRMS](#) und
- [SoundPressureLevel](#)

Folgende Eingabemöglichkeiten für die Zeitkonstante wurden ergänzt:

- 1: Fast (0.125s)
- 2: Slow (1s)
- 3: Impuls
- 4: Spitze
- 5: Effektivwert im Intervall
- 6: Effektivwert ab start

Tasks können Sie von der Anzeige ausschließen. So kann der Anwender sie nicht einsehen.

Tasks die per Scripting angelegt werden, können Sie als "privat" markieren. Im Editor werden diese Tasks nicht angezeigt.

## 7 Automation

imc FAMOS Automation (Datenschneiden) - Ergebnisse Speichern

Die Ergebnisse von "imc FAMOS Automation (Datenschneiden)" können über den imc FAMOS-Dialog nicht in einer Messung gespeichert werden. Bisher wurden die Speicheroptionen im imc FAMOS-Dialog angezeigt. Da sie aber keine Funktion hatten, werden Sie nun ausgeblendet.

Anpassungen an den bestehenden Experimenten sind nicht notwendig. Nachdem eine Messung beendet wird, können die Ergebnisse in die "letzte Abgeschlossene Messung" gespeichert werden oder Sie können sie über imc FAMOS direkt speichern.

## 8 Video

### Video-Kamera GoPro

Die Kamera GoPro Hero 4 wird unterstützt. Sie wird über das WLAN verbunden.

Die in imc STUDIO angezeigte Auflösung und Framerate der GoPro Kamera bezieht sich auf den Preview Videostream. Allein dieser wird über WLAN übertragen. Die Preview dient zur interaktiven Kontrolle während der Messung am PC und wird dort nicht gespeichert.

Die für die Messung und Speicherung relevanten Videodaten werden auf einer wechselbaren Speicherkarte (Mikro-SD) in der GoPro gespeichert. In der imc STUDIO Datenbank wird zunächst nur eine Info Datei mit der Endung "ivi" abgelegt. In dieser werden Informationen wie Triggerzeitpunkt, Offset, Dateiname (auf der GoPro) ... abgelegt. Die Video-Dateien können Sie nach der Aufnahme von der Speicherkarte in die Datenbank kopieren. Sie werden automatisch von imc STUDIO erkannt und angezeigt.

### Hinweis

Es kann maximal eine GoPro in einem Experiment verwendet werden!

Um die Kamera zu betreiben, wird ein spezielles Treiberpaket benötigt. Dieses Treiberpaket können Sie von der imc Hotline erhalten.

Es erfolgt keine Synchronisation der Videoaufnahmen mit den Messdaten. Videodaten können aber nachträglich z.B. mit Hilfe von imc FAMOS synchronisiert werden.

Bei Videoaufnahmen mit der GoPro ist kein Pretrigger möglich.

Aufnahmen werden nicht automatisch in der imc STUDIO Datenbank abgelegt.

Der Preview der GoPro ist verzögert, wie stark hängt vom Netzwerk ab. Zu einigen Auflösungen ist kein Preview möglich (siehe Benutzerhandbuch der GoPro).

## 9 Update-Hinweise

Überarbeitung der Setup-Seiten hinsichtlich der PTP-Synchronisierung

- Damit Sie PTP komplett konfigurieren können, wurde die "Geräte"-Seite überarbeitet.
- Dafür ist eine Konvertierung der Datenbank erforderlich, falls Sie eine vorherige Version verwendet haben. Die Konvertierung wird automatisch beim Start von imc STUDIO gestartet.
- Ihre bestehenden Ansichten werden nicht angepasst, sondern bleiben erhalten. Bestehende Ansichten der Standardnamen "Complete", "Compact" etc. werden dabei in unveränderter Form unter neuen Namen gespeichert, nach dem Schema "Complete\_x". Die neuen Ansichten werden automatisch unter den Standardnamen "Complete" etc. eingefügt. Beide Versionen existieren nun in Ihrer Liste.



### Hinweis: Die neuen Ansichten entsprechen den Default-Einstellungen

Das Menüband und alle Setup-Seiten, die Fensteranordnungen und angezeigte Spalten in den Werkzeugfenstern (z.B. im Daten-Browser) werden zurückgesetzt.

Selbst erstellte Spalten, wie Metadaten-Spalten, werden nicht mehr angezeigt. Die Konfiguration dieser Spalten (Existenz und Inhalte) bleibt jedoch erhalten. Sie können diese Spalten an die gewünschte Position wieder einfügen (über die Spaltenauswahl).

Sie können auch Ihre bisherigen Ansichten weiter verwenden.

Eigene Ansichten weiter verwenden

Möchten Sie die PTP-Synchronisation konfigurieren, brauchen Sie nur die Geräte-Seite auszuwechseln.

- Wechseln Sie zu der gewünschten Ansicht.
- Löschen Sie die bestehende Geräte-Seite (Kontextmenü: *Seite löschen*).
- Holen Sie sich die neue Geräte-Seite (Kontextmenü: *Komplettlayout einfügen > Geräte*).
- Speichern Sie unbedingt die Ansicht erneut ab. Ansonsten wird die Änderung verworfen.

## imc STUDIO Version 5.0R3

### 1 imc STUDIO Version 5.0R3 vom 7. März 2016

#### 1.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

##### 1.1.1 Firmware 2.8R7 SP3 vom 22. April 2016

CRFX/ISO2-8

Optionale Unterstützung für Thermoelement Typ-C (2320C°/24bit)

## 1.1.2 Firmware 2.8R7 SP2 vom 9. März 2016

### Feldbusse - Flexray

#### XCP over Flexray:

- Flexray unterstützt nun XCP
- Import von A2L-Dateien für Flexray

#### Flexray-Assistent:

##### Verbesserter Import von FIBEX-Dateien

- Abfrage der zu Importierenden Signale
- Beim Import von FIBEX-Dateien wird nun der Framename und der Framekommentar der Signale angezeigt.
- Änderungen an FIBEX-Dateien können durch ein erneutes Importieren der Datei eingelesen werden.
  - Neue FIBEX-Signale können ausgewählt werden
  - Nicht mehr in der FIBEX bestehende Signale werden entfernt.
  - Die Einstellungen für Abtastzeit, den Kurvenfenstereinstellungen, aktiv-passiv-Status bleiben für die Signale erhalten, welche bereits vor dem erneuten Import im Assistenten existierten und auch in der neu zu importierenden Datei vorhanden sind.

##### Neue Signallisten-Ansicht

- Es werden die Signale eines Busses in der Liste angezeigt.
- Mit Hilfe von Filtern für jede Spalte kann schnell das gewünschte Signal gefunden werden.
  - Funktion: Textsuche über alle Spalten der Ansicht, z.B. zur Suche von Kanalnamen
  - Schriftart der Bedienoberfläche kann eingestellt werden
- Die Auswahl von Frames und Signale eines Clusters kann nun invertiert werden.
- Es wird nun angezeigt, welche ECU den Frame oder das Signal sendet. Es kann in der Signal-Tabellenansicht nach der sendenden ECU gefiltert werden.
- Für Flexray Signale können nun Monitorkanäle aktiviert werden.
- Der FRAME Typ wird nun in den Eigenschaften gelistet.
- Der Name der importierten FIBEX-Datei (\*.xml) wird nun im Flexray Assistenten angezeigt.

### imc CANSAS

- Die Aufnahme von mehreren imc CANSAS Modulen über den imc CANSAS Assistenten wurde auf die maximale Seriennummer 15.999.999 erweitert.
- Es ist nun möglich, die Sensorverzögerung beim Empfang von CAN-Botschaften zu berücksichtigen. Laufzeitunterschiede können nun kompensiert werden.

### imc Online FAMOS

- SyncTask:  
Die folgenden Funktionen können jetzt im SyncTask verwendet werden: Monoflop(), MonoflopRT(), JKFlipFlop() und RSFlipFlop().
- Abgleich/Kalibriersprung:  
Abgleich/Kalibriersprung ist nun aus imc Online FAMOS heraus mit den Funktionen RunAutoBalance() und RunAutoShuntCalibration() möglich.

## 1.2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

### Lokalisierung

Anzeige- und Hinweis-Texte wurden teilweise überarbeitet.

## 1.3 Panel

### "Zoom" und "Seitengröße anpassen"

Beide Funktionen können nun auf alle geladenen Seiten gleichzeitig angewendet werden. So können z.B. alle Panel-Seiten auf einmal an eine neue Fensterbreite angepasst werden (z.B. beim wechseln der Monitorauflösung oder beim aktivieren des Vollbildes)

### Panel-Seite umbenennen

Das Recht eine Seite umzubenenen hängt jetzt an dem Seiten-Zugriffsrecht "Seite editieren". Bisher konnte jeder eine Panel-Seite umbenennen.

### Panel-Vollbildmodus

- Die Titelleiste im Vollbild wurde neu entwickelt.
- Per Schalter kann die Titelleiste ein- und ausgeblendet werden.
- Um folgenden Funktionsumfang wurde die Titelleiste erweitert:
  - Design-Modus deaktivieren/aktivieren: Somit kann unter anderem die Panel-Seite im Vollbildmodus vergrößert und verkleinert werden.
  - Abmelden (Benutzer abmelden): Bisher war nur ein "Anmelden" möglich. Somit können sich jetzt Benutzer abmelden, ohne dass sich ein anderer sofort anmelden muss.
  - Der Daten-Browser kann in einem "frei-fliegenden" Fenster aus der Titelleiste geöffnet werden. Somit kann nun auch im Vollbildmodus z.B. zwischen den einzelnen Messungen navigiert werden. Die Anzeige des Daten-Browsers im Vollbildmodus kann per Zugriffsrecht verboten werden.
  - Das Programm kann im Vollbildmodus minimiert werden.

## 1.4 Setup und Gerätesteuerung

### Spalte: Modulseriennummer

Die Spalte "Modulseriennummer" liefert für CRFX-Module nur noch die Seriennummer des Gehäuses.

## 1.5 Kommandos

### Überarbeitete Funktionen

Kommando	Beschreibung
Hinweis als Dialog	In dem Anzeigetext kann mit "\r\n" ein Zeilenumbruch erzwungen werden.
Parametersatz Import und Export	Wird beim Import eine Datei nur mit der Endung ".csv" angegeben ohne Sprachkürzel, wird automatisch nach gültigen Dateien mit Sprachkürzel gesucht (Dateiname.Sprache.csv). Wenn eine entsprechende Datei vorhanden ist, wird sie importiert. Das Kommando erzeugt eine Information im Logbuch, welche Datei importiert wurde.

## 1.6 Scripting

### Bedienung angepasst

Die internen Interfaces sind in der Codevervollständigung des Skript-Editors standardmäßig ausgeblendet. Um diese in der Codevervollständigung (IntelliSense) zu sehen, muss dies in den imc STUDIO Optionen aktiviert werden.

### Neue Funktionen

- Es gibt die Möglichkeit eine Panel-Seite im Skript zu löschen.
- Eine Panel-Seite kann im Skript umbenannt werden.

## 2 imc STUDIO Version 5.0R3 vom 15. Dezember 2015

### 2.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 2.1.1 Firmware 2.8R7 SP1 vom 14. Dezember 2015

##### Feldbusse - Flexray

Der Import und Export von Flexray Konfigurationen wird nun auch von der COM-Schnittstelle unterstützt.

##### imc HiL

imc HiL unterstützt nun Matlab R2015b.

##### Abgleich und 2-Punkt-Skalierung

Tarierung und Brückenabgleich bei laufender Messung ist nicht möglich, wenn der Kanal bereits mit einer 2-Punkt-Skalierung eingemessen wurde.

## 2.2 Widgets

Widgets: Automotive, Industrial, Designer

### Einzelne Bits von Variablen anzeigen

Ausgewählte Widgets bieten an nur einzelne Bits von einer Variable anzuzeigen. Beispiel: Ein Feldbuskanal liefert mehrere Kanalzustände mit:

- 0. Bit: Sensor angeschlossen
- 1. Bit: Wertübersteuerung
- 2. Bit: Error
- ...

Mit der neuen Eigenschaft: "Bitmaske" kann nun ausgewählt werden, welches Bit angezeigt werden soll. Wird das 1. Bit gewählt, zeigt das Widget nur den Wert des 1. Bits an. Mit Zustandsanzeigen auf der Panel-Seite wird so leicht ein Überblick über verschiedene Kanalzustände präsentiert.

## 2.3 Daten-Browser

### Automatisches neu laden von Messungen

imc STUDIO erkennt automatisch, wenn eine .dat oder .raw Datei in ein Messungsordner kopiert wird. Wenn die Messung schon geladen ist, wird automatisch ein "neu laden" angestoßen. Somit erscheint die Datei auch im Daten-Browser.

## 2.4 Scripting

### Bedienung angepasst

- Es gibt nun mehr Informationen im Logbuch bzgl. des Senders, wenn ein Skript fehlerhaft ausgeführt wird.
- Beim Ausführen eines fehlerhaften Scripts wird in der Logbuchmeldung der Skriptname sowie ggf. Kompilermeldung ausgegeben.

## 2.5 Update-Hinweise

Überarbeitungen des Menübands hinsichtlich Benutzerführung:

- Die Namen einiger Buttons wurden erweitert (z.B. *Projekt > Verwalten-> Projekt > Projekt verwalten* oder *Ansicht > Zurücksetzen-> Ansicht > Fensteranordnung zurücksetzen*)
- Neue Gruppierungen wurden eingefügt (z.B. *Projekt > Im-/Export* und *Projekt > Messdaten*)
- Buttons wurden verschoben (z.B. *Benutzerdefinierte Buttons* wurde von *Extras* nach *Ansicht* verschoben)
- Buttons wurden dupliziert (z.B. *Panel Vollbildansicht* ist nun auch unter *Panel-Design* zu finden oder alle Feldbus-Assistenten und der Displayeditor sind nun auch unter *Start* zu finden, falls das Gerät die Module besitzt)

Die Struktur des Menübands wird in der Ansicht gespeichert. Das heißt:

- bei einer Erstinstallation werden die Änderungen ohne vorhandener Datenbank automatisch angewendet.
- bei einem Update oder bei der Verwendung einer bestehenden Datenbank werden die Änderungen nicht automatisch übernommen.

Automatische Übernahme der neuen Ansicht

Um die Änderungen zu übernehmen, müssen Sie die Ansichten auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Menüband	Ansicht
Extras > Wiederherstellen 	Compact, Standard
Ansicht > Wiederherstellen 	Complete



### Warnung: Alles wird zurückgesetzt

So wird nicht nur das Menüband zurückgesetzt, sondern auch alle Setup-Seiten und die Fensteranordnungen und angezeigte Spalten in den Werkzeugfenstern (z.B. im Daten-Browser). Selbst erstellte Spalten, wie Metadaten-Spalten, werden nicht mehr angezeigt. Die Konfiguration dieser Spalten bleibt erhalten. Sie können diese Spalten an die gewünschte Position wieder einfügen (über die Spaltenauswahl).

Manuelle Übernahme der neuen Ansicht

Wenn Sie die Ansicht nicht zurücksetzen möchten, können Sie die Änderungen manuell anpassen.

Menüband	Ansicht
Ansicht > Menüband anpassen 	Complete



### Hinweis

Die Änderungen am Menüband bringen keine neuen Funktionen mit, sondern dienen ausschließlich einer besseren Benutzerführung. Die manuelle Übernahme durch das Anpassen des Menübands ist nicht notwendig.

## 3 imc STUDIO Version 5.0R3

### 3.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

## 3.1.1 Firmware 2.8R7 vom 26. August 2015

### 3.1.1.1 Hardware

#### CRFX/AUDIO2-4-MIC

Unterstützung des neuen CRFX/AUDIO2-4-MIC mit einem Versorgungsmodul für Kondensatormikrofone.

#### CRFX/FRO2-4

Unterstützung des neuen CRFX/FRO2-4.

#### CRFX/ISOF-8

Minimale Tiefpassfilter erweitert:

Firmware bis 2.8R5	Firmware ab 2.8R7
50 Hz bis 20 kHz	10 Hz bis 20 kHz

#### CRFX/ICPU2-8

Passive Kanäle, die auf "*AC mit Stromspeisung*" eingestellt sind, geben kein Strom mehr aus.

#### CRPL/CRC/HRENC-4

- Die Signalverzögerung des HRENC-4 wurde auf eine 1 ms reduziert.
- CRONOS *compact* HRENC-4  
Firmware mit beschleunigtem Datendurchsatz für PV-Variablen implementiert.

#### ISO2-8

- PT1000: Es wurde die PT1000 Unterstützung für hardwareseitig entsprechend vorbereitete Sonderversionen des ISO2-8 implementiert.
- CRPL/ISO2-8  
Beim CRONOS-PL ISO2-8 ist nun eine bipolare Sensorversorgung +/-12V über eine Kenndatendatei möglich.

#### SYNTH-8

- Synthesizer - Die Regler können umbenannt werden.
- Der Synthesizer zeigt im Frequenz Generator Modus nur noch Ausgänge an, die unterstützt werden. Sollte der Synthesizer den Frequenz Generator Modus nicht unterstützten, wird dieser auch nicht angezeigt.
- Fehlermeldungen enthalten jetzt auch den Name des Gerätes und die Slotnummer.

## Kennlinien

Die Unterstützung von Sensorkennlinien ist für folgende Geräte freigeschaltet:

Verstärker/Ge rät	CRPL/SL	Firmware	CRC	Firmware	CRFX	Firmware
ICPU-8	●	2.7R3	---		---	
DCB-8	●	2.7R3	---		---	
LV2-8	●	2.7R3	---		---	
UNI-8	●	2.7R3	---		---	
ISO2-8	●	2.7R3	●	2.7R3	●	2.8R5
ISOF-8	---		---		●	2.9R2
UNI-4	●	2.8R7	●	2.7R3	●	2.8R5
SC2-32	●	2.7R3	●	2.7R3	---	
ICPU2-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5
UNI2-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5
DCB2-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5
LV3-8	∅		●	2.8R7	●	2.8R5

Gerät	Feature	Firmware
Cx-41xx-N	●	2.8R7
SPAR-U	●	2.8R7

- : Feature wird unterstützt
  - ∅: Feature aktuell nicht unterstützt
  - : Verstärker in Gerätefamilie nicht verfügbar
- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| imc STUDIO 3.0R4 | beinhaltet die Firmware 2.7R3 |
| imc STUDIO 4.0   | beinhaltet die Firmware 2.8R3 |
| imc STUDIO 5.0R1 | beinhaltet die Firmware 2.8R5 |
| imc STUDIO 5.0R3 | beinhaltet die Firmware 2.8R7 |
| imc STUDIO 5.0R6 | beinhaltet die Firmware 2.9R2 |

## USV

Das Gerät prüft die USV und meldet mögliche Defekte beim Verbinden.

### 3.1.1.2 Feldbusse

#### CAN-Bus

- OBD-2: Wird der Parameter "ID für Tester" auf den funktionale Identifier 18db33f1h eingestellt, so werden alle Antworten auf den Identifiern 18daf100 bis 18daf1fd erfasst. (ISO 15765-4 6.3.2.3)  
Wird der Parameter "ID für Tester" auf den funktionale Identifier 7DFh eingestellt, so werden alle Antworten auf den Identifiern 7E8h bis 7EFh erfasst.
- Für Knoten mit Format Extended wurde eine neue Option auf der Karte "Gültigkeit" ergänzt: IBC node adressing mode. Ist diese Option ausgewählt werden Channel Bit, Source Bit, die Lifesignbits und die Telegram CRC-bits beim Empfang und Auswerten von Botschaften nicht beachtet (maskiert).
- ECU: Seed/Key-Algorithmen für Steuergeräte können nicht nur wie bisher in Form von .so Dateien sondern jetzt auch in Form von .skb Dateien verwendet werden.

#### LIN-Bus

Die Dauer des *MasterBreaks* in Bitzeiten von 13 bis 15 und des *MasterBreakDelimiter* in Bitzeiten von 1 bis 3 ist nun einstellbar.

#### SPI

Die Unterstützung von SPI Feldbusmodulen wurde implementiert.

### 3.1.1.3 imc WebServer

WebServer-Konfigurationen können nun mit dem WebDesigner ex- und importiert werden.

### 3.1.1.4 imc Applikations-Modul

Folgende Baudraten können für die serielle Interface Variante (APPMOD-COM Interface) eingestellt werden:

1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200 und 28800.

### 3.1.1.5 imc HiL

imc HiL unterstützt nun Matlab R2014a, Matlab R2014b und Matlab R2015a.

## 3.2 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

### Menüaktionen

Entsprechend der Menüaktion "Panel Vollbildansicht" gibt es jetzt die Menüaktion "Panel Standardansicht" um das Vollbild wieder zu beenden.

### Optionen

- Für einen besseren Überblick wird in den imc STUDIO Optionen angezeigt, ob die jeweilige Option mit dem Projekt oder der Applikation gespeichert wird.
- Die Option: "Immer synchronisieren" (Setup > Virtuelle Geräteuhr) wurde entfernt. Die virtuelle Geräteuhr konnte bisher aktiviert werden, wenn eine Synchronisation zwischen PC und Gerät benötigt wurde. Nun Synchronisiert sich der Datenpool immer mit dem Gerät, woraufhin die Option "Immer synchronisieren" nicht mehr benötigt wird.
- Allgemeine Optionen > Dialogantworten vorgeben: Weitere Dialoge wurden hinzugefügt, für die Antworten vorgegeben werden können.

### Platzhalter

- Mit dem Platzhalter "**PROPS**" lassen sich nun auch anwenderdefinierte Eigenschaften aufrufen.
- Der Platzhalter "**EXPERIMENT.PATH**" liefert bei imc STUDIO in der Regel den "Basispfad" des Experiments zurück. In diesem liegen z.B. config, Meta und alle Messungsordner. Ist dagegen die Komponente "Projekt Management" nicht aktiviert (wie das bei imc STUDIO Monitor der Fall ist), so lieferte der Platzhalter bisher kein Ergebnis. Nun wird der Pfad der Konfigurationsdatei .imcStudio/.imcExp zurückgegeben, wenn "Projekt Management" deaktiviert ist.
- **SQL**-Platzhalter: Spaltenbezeichner mit Leerzeichen im Namen können nun aufgelöst werden. Dafür war jedoch eine Änderung an der Syntax erforderlich. Weitere Informationen dazu finden sie im Kapitel: *Update-Hinweise* > [SQL Platzhalter](#)<sup>60</sup>.
- Mit den Formatangaben der Platzhalter **CONTROLS**, **VAR**, **VARS** ist es möglich das Dezimaltrennzeichen vorzugeben.  
z.B. <VARS["DisplayVar\_01"].VALUE("0,000")> liefert: 123,456  
z.B. <VARS["DisplayVar\_01"].VALUE("0.000")> liefert: 123.456

### Menüband

Das Menüband kann nun mit individuell großen Symbolen angepasst werden. Beim Anpassen können Sie die Größe des Symbols bestimmen.

### Parametersatz export und import

Als Format steht nun auch XML zur Verfügung.

### Installation/Produktkonfigurator

Nach einem imc STUDIO Update werden so viele Einstellungen wie möglich aus der bisherigen Produktkonfiguration übernommen.

## 3.3 Setup und Gerätesteuerung

### Parallele Verwendung von mehreren Firmware-Versionen

Die manuelle Auswahl der gewünschten Firmware wurde integriert. Nach der Auswahl eines Gerätes z.B. für ein neues Experiment erscheint eine Auswahlliste. Hier können Sie auswählen mit welcher Firmware-Version das Experiment aufgebaut werden soll, sofern mehrere Versionen installiert sind.

Experimente können geladen werden, die mit einer neueren Geräte-Firmware erzeugt wurden

Wurde ein Experiment geladen, das mit einer neueren Geräte-Firmware Version erzeugt wurde, so wurde das entsprechende Gerät abgewählt. Das ist nun nicht mehr der Fall. Die möglichen Einstellungen werden beibehalten und eine entsprechende Warnung wird ausgegeben.

#### Brückenabgleich und Tarierung

Ein Brückenabgleich oder eine Tarierung kann nun während einer laufenden Messung durchgeführt werden. Das Stoppen einer Messung ist dazu nicht mehr notwendig.

#### Neue Spalten: Fortlaufende Kanalnummer

Die Spalte: "Anschluss" entspricht bei einigen Geräten nicht der fortlaufenden Nummerierung auf der Frontplatte (z.B. imc SPARTAN und imc CRC). Eine weitere optionale Spalte ist verfügbar, die dieser Nummerierung entspricht: "Fortlaufende Kanalnummer".

Name	Anschluss	Fortlaufende Kanalnummer
<b>▼ Kanaltyp: Analoge Eingänge (Anzahl=24)</b>		
Kanal_001	[01] IN01	IN001
Kanal_002	[01] IN02	IN002
Kanal_003	[01] IN03	IN003
Kanal_004	[01] IN04	IN004
Kanal_005	[01] IN05	IN005
Kanal_006	[01] IN06	IN006
Kanal_007	[01] IN07	IN007
Kanal_008	[01] IN08	IN008
Kanal_009	[02] IN01	IN009
Kanal_010	[02] IN02	IN010
Kanal_011	[02] IN03	IN011
Kanal_012	[02] IN04	IN012
Kanal_013	[02] IN05	IN013
Kanal_014	[02] IN06	IN014
Kanal_015	[02] IN07	IN015
Kanal_016	[02] IN08	IN016
Kanal_017	[03] IN01	IN017
Kanal_018	[03] IN02	IN018

#### Metadaten

Meta-Informationen können gespeicherten Kanälen zugewiesen werden. Bisher war diese Funktion nur für die Kanäle auf der PC-Festplatte möglich. Nun werden die Informationen auch in den Kanälen auf der Geräte-Festplatte gespeichert.

#### Trigger

Der Pretrigger wird definiert für Kanäle die einem definierten Trigger zugeordnet sind. Kanäle ohne eine solche Triggerzuordnung, die also direkt über den Messungsstart gestartet werden, sind dem symbolischen Sondertrigger "Trigger\_48" zugeordnet. Löscht man für einen Kanal eine Triggerzuordnung, weist ihm also "Trigger\_48" zu, so war es bislang nötig, eine alte Pretrigger-Einstellung manuell unter "Trigger\_48" ebenfalls zu löschen. Dies ist nun nicht mehr nötig, der Pretrigger wird automatisch entfernt.

## imc Online FAMOS

- Existiert im imc Online FAMOS Editor Code ohne Steuerkonstrukte und wird dann die Option "*imc Online FAMOS mit Steuerkonstrukter*" aktiviert, so wird der bestehende Code automatisch analysiert und erweitert. Entsprechend der Trigger-Zuordnungen der verwendeten Kanäle werden die einzelnen Code-Zeilen den passenden Segmenten (Strukturen) automatisch zugeordnet.
- Weiterhin wird beim Einfügen bestehenden Codes aus der Zwischenablage in den leeren Editor automatisch erkannt, ob dieser Steuerkonstrukte enthält. Ist dies der Fall, so wird gegebenenfalls die Option "*imc Online FAMOS mit Steuerkonstrukter*" automatisch aktiviert.
- Um Sprünge auf einem DAC-Ausgangskanal zu vermeiden, wird beim Vorbereiten geprüft, ob ein DAC-Ausgangskanal im "OnInitAll" im OFA-Code initialisiert wird. Ist dies der Fall wird dieser Wert verwendet und ein evtl. vorher gesetzter Wert aus dem Datenpool (z.B. über ein Widget) wird ignoriert.

## Kanalnamenassistent

Zum schnellen Ändern mehrere Kanalnamen gibt es den "Kanalnamenassistent". Dieser wurde komplett überarbeitet und hat ein neues Design.

Kanalnamenassistent

Vorschau

Messpunkt\_A\_01  
Messpunkt\_A\_02  
Messpunkt\_A\_03

Statischer Text

Statischer Text: Messpunkt\_

Alphabetisch

Initialwert: A Maximalwert: C Schrittweite: 1 Überlauf: Rotieren

Statischer Text

Statischer Text: \_

Numerisch

Initialwert: 1 Maximalwert: 3 Schrittweite: 1 Überlauf: Rotieren Anzahl der Stellen: 2

Formatelement Optionen

Alle löschen Listen bearbeiten Statischer Text Statischer Text hinzufügen

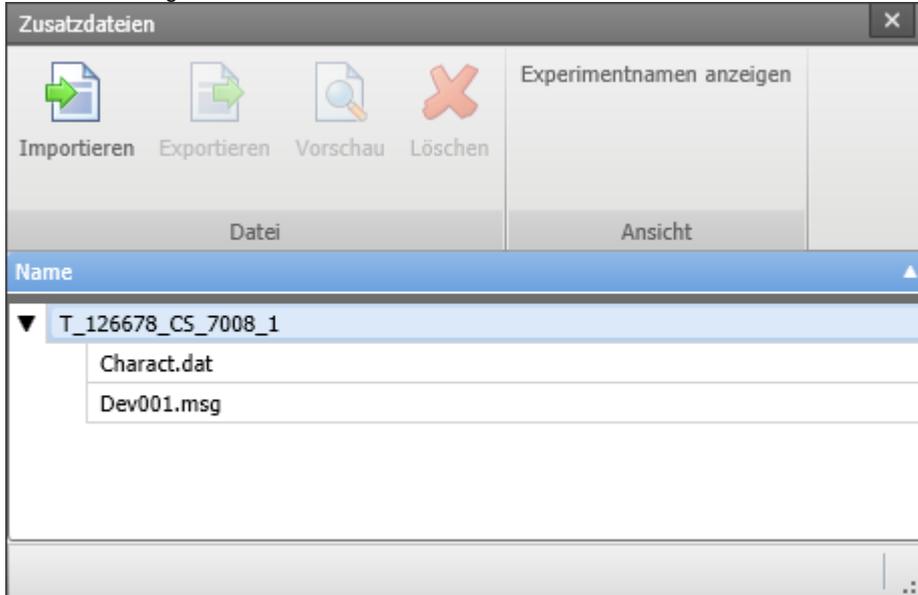
Format Optionen

Formate bearbeiten Zuletzt verwendet Gespeichertes Format4 | Messpunkt\_A\_01, Messpunkt\_A\_02, Messpunkt\_A\_03

Ok Abbrechen

## Zusatzdateien

- Der neue "Zusatzdateien"-Dialog ermöglicht es Geräte-Übergreifend alle importierten Zusatzdateien zu verwalten. Somit lässt sich schnell erkennen, welche Dateien welchen Geräten zugeordnet sind. Auch können Sie die Dateien aus dem Dialog heraus mit dem zugehörigen Standard-Programm öffnen und bearbeiten.



- Damit Zusatzdateien auch leicht von mehreren Geräten benutzt werden können, besteht nun die Möglichkeit beim Import mehrere Geräte auszuwählen. So erhalten alle gewählten Geräte die gleiche Zusatzdatei.

## Vorgabewerte

Definierte Vorgabewerte werden nun auch auf Virtuelle- und Feldbus-Kanäle angewendet. Bisher wurden sie nur einmalig bei der Auswahl eines Gerätes angewendet.

## Ladung - Reset

Stecker: ACC/DSUB-Q2:

Die Aktion: "Reset" kann nun auch bei eingestellter AC-Kopplung durchgeführt werden.

## Neuer Dialog zur Schnittstellenkonfiguration der Geräte

Werden über die Gerätesuche keine neuen Geräte gefunden, kann der neue Dialog zur Geräteschnittstellenkonfiguration geöffnet werden. Der Dialog ist zusätzlich auch manuell über das Menüband verfügbar (*Setup-Konfiguration > Geräte-Interface*). Das bisherige Programm "imc DEVICES Interface Configuration" ist über den Button "Erweiterte Konfiguration" des neuen Dialogs aufrufbar.

Geräte die nicht passend zum PC konfiguriert sind, werden unter "Momentan nicht erreichbar" gelistet. Für diese wird automatisch ein Konfigurationsvorschlag unterbreitet, der durch "Übernehmen" auf das Gerät übertragen werden kann.

Nach dem Übernehmen wird das Gerät unter "Kürzlich bearbeitet" angezeigt, um die Übersicht auch bei vielen Geräten zu gewährleisten. Zusätzlich werden alle anderen Geräte unter "Bereit zur Messung" angezeigt.

## 3.4 Panel

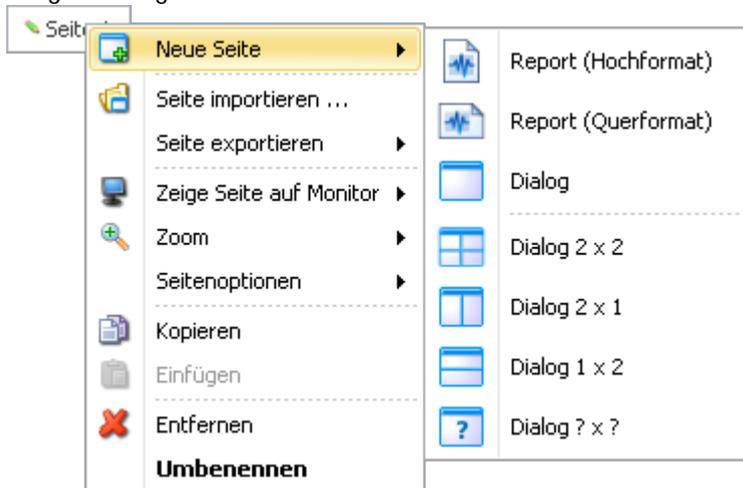
### Variable für Ressourcen-Verbrauch

Die Variablen-Klasse der Systeminformationen wurde erweitert. Bisher konnte damit z.B. der Status der Speichermedien im Gerät oder der PC-Festplatten ermittelt werden. Nun können Sie auch die aktuellen Prozess-Informationen abfragen. So können Sie den Ressourcen-Verbrauch von imc STUDIO einsehen.

Diese Informationen dienen dazu rechtzeitig zu erfahren, wenn z.B. das Speichermedium voll sein wird. Oder für Messungen die über einen langen Zeitraum gehen, kann der Systemverbrauch regelmäßig untersucht werden, ob die zur Verfügung stehenden Ressourcen noch ausreichend sind für einen weiteren Betrieb.

### Überarbeitetes Kontextmenü

- Das Kontextmenü der Panel-Seiten-Tabs bietet eine neue Strukturierung und eine schnellere Möglichkeit gezielt Seiten zu erstellen.



- Über das Kontextmenü von Variablen im Daten-Browser können die selektierten Variable in frei-fliegenden Kurvenfenstern oder im "Aktuelle Werte"-Fenster angezeigt werden.

### Farbschema

Vor der Speicherung eines neuen Farbschemas steht jetzt immer eine Vorschau zur Verfügung. Das macht es einfacher der Ergebnis vorher zu kontrollieren. Die alten Menüpunkte "Vorschau" und "Speichern unter" wurden zusammengefasst.

### Messungsname im Titel

Für die Quelle des Anzeigetitels gibt es eine neue Auswahlmöglichkeit: "Langer Name". Wird "Langer Name" gewählt, wird zum Kanalnamen auch der jeweilige Messungsname mit angezeigt. Ist das Widget über eine Messungsnummer mit einer Variablen verbunden, passt sich der angezeigte Titel der gewählten Messung an.



## Widget- und Seitenablage

- Die Möglichkeiten zum Hinzufügen von Widgets oder kompletten Seiten in die jeweilige Ablage wurden erweitert. Das Ablegen kann z.B. komfortabel über das jeweilige Kontextmenü durchgeführt werden.



- Wird über die Ablage der Name einer gespeicherten Seite verändert, passt sich dementsprechend auch der neue Seitenname an, wenn die Seite aus der Ablage eingefügt wird.
- Das Standard-Verzeichnis der Ablage (Basisverzeichnis) wurde passend umgesetzt.
- %HOMEPATH%\Documents\imc\imc STUDIO\PanelPages  
%HOMEPATH%\Documents\imc\imc STUDIO\Widgets

Neue Option: Panel > Panel Widgets > Widget Konfiguration > Aktualisierungsrate neu angelegter Widgets

Definiert die Aktualisierungsrate von Widgets, die neu angelegt werden. Wird ein Widget auf einer Panel-Seite erzeugt, erhält dieses die hier eingestellte Aktualisierungsrate zugewiesen.

Weitere Variablen - Alle verbunden Variablen werden beschrieben

Wird ein Widget über die Funktion "Weitere Variablen" mit mehreren Variablen verknüpft, erhalten alle verbundenen Variablen einen neuen Wert, wenn das Widget bedient wird.

### 3.4.1 Widgets

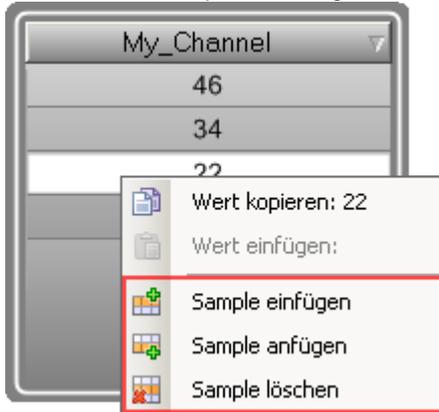
#### Kurvenfenster

- Eine Internet-Karte/Map kann als Kurven-Hintergrund verwendet werden, die sich entsprechend der dargestellten gps-Daten aktualisiert.
- Die Kurvenfenster-Toolbar kann über das Kontextmenü aktiviert oder deaktiviert werden.
- In imc DEVICES Experimenten werden frei-fliegende Kurvenfenster verwendet um die Messdaten zu sehen. Damit die Kurvenfenster-Konfigurationen beim Import nach imc STUDIO nicht verloren gehen, werden die Kurvenfenster auch in imc STUDIO angezeigt. Sie können die Konfiguration dieser Kurvenfenster speichern und in Kurvenfenstern auf den Panel-Seiten wieder laden. Somit stehen die Konfigurationen auch in imc STUDIO zur Verfügung.
- Aussteuerungsanzeige: Für Kanäle mit einem Messbereich wurde eine Aussteuerungsanzeige implementiert. Die Aussteuerungsanzeige stellt als Balken dar, wie weit der aktuelle Messwert vom Messbereich entfernt ist. Der Anzeigebereich des jeweiligen angezeigten Kanals passt sich dem eingestellten Messbereich automatisch an.

## Widgets: Automotive, Industrial, Designer

### Tabellen

- Das Ändern der Ausleserichtung der Spalten kann nun über eine Option deaktiviert werden. Somit wird das ungewollte Ändern der Reihenfolge über einen einfachen Mausklick in die Titelspalte verhindert.
- Für benutzerdefinierte Kanäle können Sie in einer Tabelle vor bzw. nach einem Wert ein weiterer Messwert ("Sample") einfügen.



- Eigenschaften wie z.B. Zonen, die bisher nur zellenspezifisch festgelegt werden konnten, können nun auch für die gesamte Spalte oder Tabelle definiert werden.
- Die Spalten- und Zeilenanzahl einer Tabelle kann sich automatisch dem verknüpften Kanal anpassen. Aktivieren Sie dazu die neue Eigenschaft "Automatische Zeilenanzahl". Um sicherzustellen, dass neu hinzukommende Zellen die gleichen Eigenschaften haben wie die restlichen Zellen, definieren Sie diese Eigenschaften für die gesamte Spalte bzw. Tabelle.
- Der Hintergrund von den Tabellen der Gruppe "Automotive" und "Industrial" kann nicht mehr auf Transparent gestellt werden. Verwendet werden sollte in diesem Fall immer die Designer-Tabelle.

### Karte

Eine Weiterentwicklung der Kurvenfenster-Landkarte ermöglicht es gps-Daten und Routen in einem eigenständigen Widget darzustellen. Die Karte wird aus dem Internet passend zur dargestellten Position geladen.

### Zeigerinstrument

Für das Zeigerinstrument wurden Zonenfarbringe implementiert. Ähnlich wie bei dem Poti können so die Zonen stärker hervorgehoben werden.



### Balkenanzeige

Die Balkenanzeige hat für den Balkenmittelpunkt nun den Wert "0" und nicht wie bisher den Bereichsminimum. Der Mittelpunkt kann weiterhin beliebig definiert werden und schlägt von dort in die entsprechende Richtung aus.

### Eingabe, Ausgabe > Text

Das Text-Widget kann nun komplexe Variablen anzeigen (z.B. die System-Variablen).

### Eingabe, Ausgabe > Numerisch mit Aussteuerung

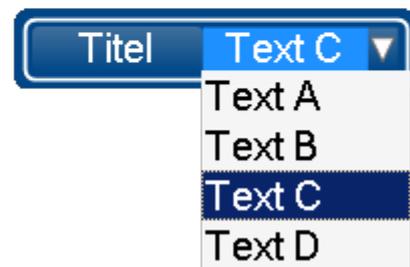
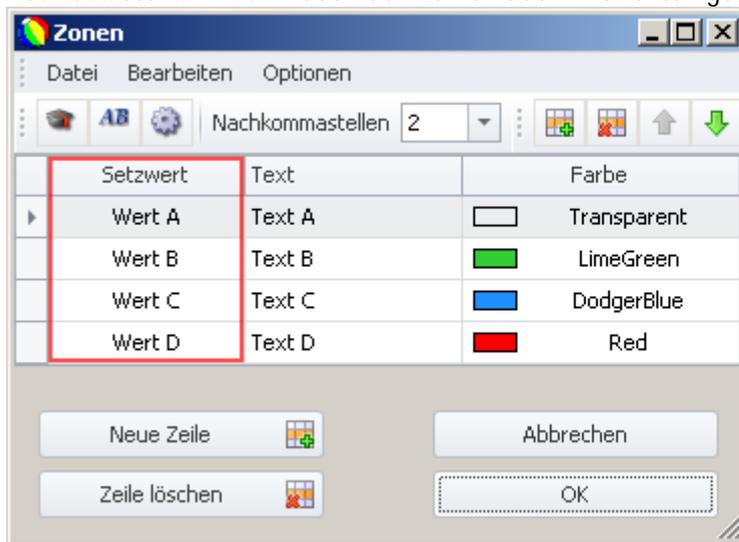
Der Balkenmittelpunkt wurde wie bei der Balkenanzeige implementiert. Der Balken beginnt bei 0 und schlägt von dort in die entsprechende Richtung aus. Auch hier kann der Mittelpunkt beliebig definiert werden.

### Eingabe, Ausgabe > DIO

Für die binäre-, oktale- oder hex-Darstellungen wurde die maximale Anzahl an Bits erhöht. Doubles werden mit bis zu 50 Bit dargestellt. Floats mit bis zu 22 Bit (7 Dezimalstellen).

### Eingabe, Ausgabe > Liste

Text-Variablen können über die Liste auch mit definierten Texten beschreiben werden. Die Auswahlliste kann nun neben den Zahlen auch mit Texten gefüllt werden.



### Grafischer Schalter

Der Schalter kann rotieren. Der Winkel kann auf einen festen Wert oder in Abhängigkeit einer Variable gesetzt werden.



## Uhr

Uhren zeigen standardmäßig die PC Zeit an. Sie können aber auch in Abhängigkeit der verbundenen Variablen verschiedene andere Zeiten anzeigen.

Variable: Analoger Kanal

Eigenschaft: Darstellung	Angezeigte Zeit
Standard	aktuelle Messdauer des Kanals (entspricht "Dauer")
Startzeit	Startzeitpunkt des Kanals
Dauer	aktuelle Messdauer des Kanals
Aktuelle Messzeit	aktuelle Zeit des Kanals (entspricht bei laufender Messung der Gerätezeit)

## Standard Widgets

### CCV-Datei Auswahl Dialog

Der Dateipfad kann nun über Platzhalter variabel gestaltet werden. Z.B. kann so immer der Experimentpfad verwendet werden.

## 3.4.2 Navigationsleiste

### Datenschnitt - Messdaten schneiden

Messdaten innerhalb eines markierten Bereichs im Kurvenfenster können auf die Festplatte exportiert oder nach imc FAMOS transferiert werden. Zur Vorkonfiguration stehen mehrere Einstellungen zur Verfügung.

## 3.4.3 Daten-Browser

Neue Option: Projekt Management > Allgemeine Option > Messung laden

Ist die Option aktiviert, werden gespeicherte Messungen im Daten-Browser angezeigt.

Im Daten-Browser lässt sich auch nach Meta-Daten filtern

Nachdem über den Metadaten-Assistent Spalten zur Speicherung für die Kanäle ausgewählt wurden, können im Daten-Browser diese Spalten hinzugefügt werden. Beim Filter im Daten-Browser lassen sich diese Spalten auswählen und nach Einträgen filtern.

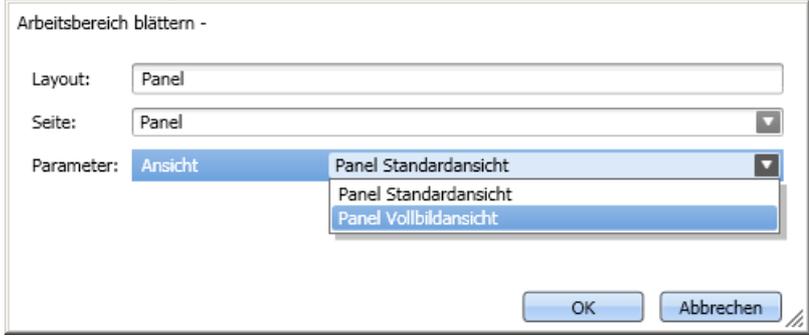
Drag&Drop von Variablen wurde verbessert

Per Drag&Drop lassen sich nun Variablen nicht nur auf die Panel-Seite ziehen. Drag&Drop von Variablen aus dem Daten-Browser funktioniert nun auch auf folgende Bereiche:

- Daten-Browser in ein frei-fliegendes Kurvenfenster
- Daten-Browser in das Dateisystem im Windows-Explorer (nur mit aktivierter Messdatenspeicherung)
- Daten-Browser in die imc FAMOS Variablenliste (nur mit aktivierter Messdatenspeicherung)
- Daten-Browser in den imc FAMOS Sequenzeditor

## 3.5 Kommandos

### Neue Funktionen

Kommando	Beschreibung
Arbeitsbereich blättern	<p>Soll die aktuelle Ansicht auf das Panel gewechselt werden, kann dieses sofort im Vollbildmodus gestartet werden.</p> 
Email	Beim Adressfeld und bei den Anlagen können nun Platzhalter verwendet werden.
Setze Messungsnummer	Eine gesetzte Messungsnummer kann von einer beliebigen Messung entfernt werden.
Speicherassistent	Das Kommando kann "stumm" ausgeführt werden. Ist die Checkbox: "Ausführung ohne Rückmeldung" aktiviert, wird die gewählte Standard-Aktion des Kommandos immer ausgeführt, ohne dass der Benutzer die Aktion bestätigen muss.
Variable exportieren	Die Option "Bereits vorhandene Zieldateien immer überschreiben" wurde hinzugefügt. Ist die Option aktiviert, werden gleichnamige Dateien am Zielort ohne Rückmeldung überschrieben.

### Überarbeitete Funktionen

Kommando	Beschreibung
IF, (While) Loop und Switch	Für Kommandos, die die Letzte Dialog-Antwort auswerten können, wurde bisher die letzte Antwort nicht zurückgesetzt, wenn der Sequencer neu gestartet wurde. Nun greifen diese Kommandos nicht mehr auf die letzte Antwort zurück, die aus dem vorherigen Sequencer-Lauf gegeben wurde.
Variable exportieren	Die Option "Zeige Dialog" wurde aufgeteilt in die Optionen: "Zeige Datei Optionen" und "Zeige Variablen Optionen". Somit können einige Optionen geschützt werden.

### Bedienung angepasst

Kommando	Beschreibung
Parametersatz-Export	Bei der Variablenauswahl war bisher keine Multiselektion möglich. Nun können mehrere Variablen gleichzeitig zum Export hinzugefügt werden.
Variable löschen	Bei der Variablenauswahl war bisher keine Multiselektion möglich. Nun können mehrere Variablen gleichzeitig zum Löschen hinzugefügt werden.
Speicherassistent	Die Logik der Checkbox: "Originaldateien nicht löschen" wurde überarbeitet nach "Originaldateien löschen". Bei gespeicherten Experimenten wird die Einstellung korrekt umgewandelt. War vorher der Haken gesetzt (Originaldateien nicht löschen), wird er jetzt entfernt (nicht "Originaldateien löschen").

## 3.6 Sequencer-Ereignisse

### Storage\_DirectoryUpdate

Das Event "Storage\_DirectoryUpdate" wurde erweitert, so dass über Scripting weitere Informationen aus dem Event gelesen werden können. Z.B. über den Speicherort. Siehe auch [Skripttyp "Event-Skript"](#) <sup>57</sup>.

### Benutzerdefinierte Events

Es ist jetzt möglich, die Event-Konfiguration per Doppelklick zu öffnen.

## 3.7 Data Processing

### Ergebniskanäle im Setup konfigurieren

Zur schnelleren und übersichtlicheren Konfiguration der Ergebniskanäle von Data Processing-Tasks, erscheinen alle Ergebniskanäle in der Kanaltabelle im Hauptfenster: Setup. Hier können die Kanäle wie die virtuellen Kanäle von imc Online FAMOS konfiguriert werden.

### Mehrere Berechnungs-Sequenzen

Mehrere unabhängige, komplette Berechnungs-Sequenzen (Tasks) können parallel realisiert werden. Auch des gleichen Typs. Die Berechnung der verschiedenen Tasks wird automatisch auf die Kerne eines Multi-Core Systems verteilt. Das trägt zur verbesserten, gleichmäßigen Verteilung der Rechenlast bei.

### 3.7.1 imc Inline FAMOS

#### Verarbeitung und Analyse von Messdaten während der laufenden Messung

imc Inline FAMOS ist ein Funktionspaket für Data Processing.

imc Inline FAMOS ermöglicht Berechnungen auf Grundlage der Datenströme der aktuellen laufenden Messung durchzuführen. Die Berechnungen erfolgen auf dem PC, somit wird die Rechenleistung des PCs genutzt. Im Gegensatz dazu erfolgen bei imc Online FAMOS die Berechnungen auf dem Gerät.

#### Funktionsumfang:

Für die Berechnungen steht eine Reihe vordefinierter Funktionen zur Verfügung. Die meisten imc Online FAMOS Funktionen stehen auch bei imc Inline FAMOS in gleicher Weise und in gleicher Syntax zur Verfügung. Zusätzlich stehen einige Funktionen nur in imc Inline FAMOS zur Verfügung.

#### Geräteübergreifende Berechnungen

Im Gegensatz zu imc Online FAMOS bietet imc Inline FAMOS die Möglichkeit Kanäle verschiedener Geräte miteinander zu verrechnen, sofern diese dem Trigger\_48 (Messung Start/Stopp) zugeordnet sind.

#### Ergebnisanzeige:

Die erzeugten Ergebnisse werden wie Geräte-Variablen bzw. Kanäle behandelt. Sie werden auf den Setup-Seiten konfiguriert (z.B. Speicherung) und können auf Panel-Seiten dargestellt werden.

#### Tasks:

Mehrere unabhängige, komplette Berechnungs-Sequenzen (Tasks) können parallel realisiert werden. Maximaler Umfang bzw. Anzahl dieser Tasks sind abhängig von dem Rechenbedarf der verwendeten Funktionen und der Leistungsfähigkeit des verwendeten PCs.

## Lizenz:

Für imc Inline FAMOS wird eine Lizenz benötigt. Diese ist im Gegensatz zu imc Online FAMOS nicht an das verwendete Gerät gebunden, sondern an die imc STUDIO Installation auf dem PC.

## Vergleich imc Online FAMOS / imc Inline FAMOS

imc Online FAMOS	imc Inline FAMOS
Gerätebasierte, klassische Echtzeitanalyse	PC-basierte Analyse strömender Daten zentraler Unterschied zu imc FAMOS (dem Post-Processing abgeschlossene Datensätze)
Verarbeitung erfolgt dort, wo die Daten erfasst werden, im Messgerät <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Geräte-übergreifende Berechnungen möglich</li> <li>stand-alone fähig</li> </ul>	Verarbeitung erfolgt auf dem PC und nicht dort, wo die Daten erfasst werden <ul style="list-style-type: none"> <li>Geräteübergreifende Berechnungen möglich (betrifft alle Kanäle, die mit dem Messungsstart aufgenommen werden (Trigger 48) ), optional auch von Fremdgeräten (über 3PDI)</li> <li>nicht stand-alone fähig</li> <li>entsprechend reduzierte Echtzeitreaktion</li> <li>dafür Nutzung der leistungsfähigen und skalierbaren PC-Plattform</li> </ul>
Auflösung der Berechnungen und Ergebnisse: 4-Byte	Auflösung der Berechnungen und Ergebnisse: 8-Byte
Gemeinsamkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Live-Analyse: sofortiges visuelles Feedback</li> <li>Verarbeitung von kontinuierlichen Datenströmen: laufende, nicht abgeschlossene Messung (kein Post-Processing)</li> <li>einheitliche Syntax, gemeinsamer Funktionsumfang</li> <li>Verrechnung von Kanälen miteinander, die dem gleichen Trigger zugeordnet sind</li> </ul>	

### 3.7.2 Powertrain Monitoring

Die Komponente imc STUDIO Powertrain Monitoring ist in Zusammenarbeit mit der GfM (Gesellschaft für Maschinendiagnose mbH) zur Diagnose von Antriebssträngen entwickelt worden.

Die Antriebsstränge können aus Motoren, Schaltgetrieben und Arbeitsmaschinen bzw. Einrichtungen zum Bremsen bestehen. Die Diagnose kann unter Feldbedingungen, auf Prüfständen oder als Abnahmemessung in der Fertigung (End of Line) erfolgen.

Powertrain Monitoring bietet zwei verschiedene Varianten der Schwingungsdiagnose: eine Grunddiagnose auf der Basis von Kennwerten und eine Tiefendiagnose auf der Basis einer frequenzselektiven Suche nach kinematischen Schadensmustern.

Die Konfiguration für einen spezifischen Getriebetyp wird im imc STUDIO Projekt angelegt und kann über dieses auf verschiedene Prüfplätze verteilt werden. Die eigentliche Applizierung erfolgt im Experiment über eine Zuordnung der Eingänge zu den physikalischen Messkanälen auf der Grundlage der gewählten Konfiguration. Dadurch ist es möglich, dieselbe Konfiguration auf unterschiedlichen Messsystemen zu nutzen, falls auf mehreren Prüfplätzen das gleiche Getriebe untersucht wird.

Für Powertrain Monitoring wird eine Zusatzlizenz benötigt, die bei imc Meßsysteme GmbH zu beziehen ist. Sie ist mit verschiedenen Basis-Editionen von imc STUDIO kombinierbar bzw. betreibbar.

### 3.7.3 Bus Decoder

Erweiterungspaket für die Dekodierung von Feldbus Protokoll-Kanälen

imc STUDIO BusDecoder ist ein Funktionspaket für Data Processing.

Das Plug-in ermöglicht es aus einem Protokoll-Kanal alle oder einzelne Messkanäle zu dekodieren bzw. extrahieren. Ein Protokoll-Kanal kann eine protokollierte Feldbus-Kommunikation sein ("Logfile").

Die Dekodierinformationen welche üblicherweise in separaten Konfigurationsdateien liegen (z.B. bei CAN in \*.dcb), sind im Protokoll-Kanal mit eingebettet. Damit enthält der Protokoll-Kanal sämtliche Informationen, die zur Dekodierung nötig sind. Eine Entscheidung über gezielte Extraktion einzelner Kanäle aus dem kompakten Logfile kann damit flexibler und dynamischer getroffen werden.

Die Dekodierung erfolgt auf Grundlage der Datenströme der aktuellen laufenden Messung auf dem PC. Somit wird die Rechenleistung des PCs genutzt.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Dekodierung aller oder einzelner Kanäle aus einem Protokoll-Kanal
- Nachabtastung der Kanäle
- Speicherung der Ergebniskanäle

Die erzeugten Ergebnisse können auf Panel-Seiten dargestellt und zu den zugehörigen Messdaten gespeichert werden. Eine Weiterverrechnung mit imc Inline FAMOS ist möglich.

Unterstützt werden folgende Bus-Systeme:

- CAN
- SPI
- MVB (eingeschränkt)

## 3.8 Scripting

Überarbeitete Funktionen

Ein Panel-Skript wird jetzt ausgeführt und gestoppt, wenn die Panel-Seite betreten oder verlassen wird. Bisher wurde das ausgeführt, wenn der Design-Modus aktiviert oder deaktiviert wurde.

Neue Funktionen

- Die Klasse "ParameterValues" wurde erweitert.
- Der Skripttyp "Event-Skript" kann für Ereignisse verwendet werden, die weitere Informationen zum Ereignis liefern. Über das Script können so Informationen ausgewertet und darauf reagiert werden. Dafür muss das Ereignis erweitert werden.  
Das ist derzeit nur bei dem Ereignis "Storage\_DirectoryUpdate" möglich. Dieses liefert z.B. Informationen über den Speicherort der abgeschlossenen Messung.
- Beim Panel-Skript gibt es zwei weitere Methoden "PanelScriptInitialize" und "PanelScriptDispose", die u.a. ein Handling mit Windows-Forms vereinfachen.

### Bedienung angepasst

- Die Menüleiste des Werkzeugfensters wurde überarbeitet.
- Ein Kontextmenü wurde zum Werkzeugfenster hinzugefügt.
- Die Begriffe "Speicherung" und "Geltungsbereich" wurden in "Ablagebereich" und "Wirkungsebene" geändert.
- Skript exportieren/importieren:
  - Mehrere Skripte können gleichzeitig exportiert bzw. importiert werden. Bei der Skriptauswahl war bisher keine Multiselektion möglich.
  - Für Skript die importiert werden kann der Ablagebereich geändert werden.
  - Ein binärer Export bzw. Import (\*.dll) von Skripten ist nun möglich.
- Skripte können im Werkzeugfenster nach Name sortiert werden.
- Skripte sind beim Kommando "Skript ausführen" alphabetisch sortiert.
- Skripte können per Doppelklick im Skript-Editor geöffnet werden.

## 3.9 Fremdgeräte - Third Party Device Interface

Mit Hilfe des Plug-ins imc STUDIO Third Party Device Interface lassen sich Geräte anderer Hersteller (Fremdgeräte) in imc STUDIO integrieren und ansteuern.

Dazu wird ein C#-Skript implementiert, welches die Eigenschaften des Fremdgeräts abbildet. Eine Vorlage erleichtert die Einbindung in einer Weise, dass diese Geräte und Kanäle nahtlos in die vorhandenen Einstellmenüs und Setup-Tabellen integriert werden. Sie erscheinen damit insbesondere in den Geräte- und Kanallisten im imc STUDIO Setup. Damit wird eine einheitliche Bedienung und Konfigurationsverwaltung erreicht. In dem Skript muss darüber hinaus die Schnittstelle zum Fremdgerät im Sinne eines Datentreibers implementiert werden.

Das 3PDI Plug-in dient insbesondere zur Komplementierung einer Systemkonfiguration aus imc Hardware durch zusätzliche Spezialgeräte und Datenquellen. Eine entsprechende Lizenz erlaubt jedoch auch den exklusiven Betrieb ohne die Verwendung von imc-Geräten.

Eine Lizenz ist zur Ausführung (zur Laufzeit) von Fremdgeräte-Skripten erforderlich. Alle Laufzeitlizenzen (zum Ausführen von 3PDI Skripten) sind grundsätzlich mit sämtlichen imc STUDIO Editionen betreibbar.

Third Party Device Interface erlaubt im Zusammenspiel mit der Scripting Komponente der Developer Edition das Erstellen von kundenspezifischen Interfaces zur Integration von Geräten die Messdatenströme liefern.

Zur Übersicht gibt es einen Fremdgeräte-Assistenten, der die Fremdgerät-Skripte verwaltet.

Eine Reihe von Standard-Geräten wird in diesem Sinne bereits unterstützt und steht über den Assistenten zur Auswahl zur Verfügung:

Gerät	Beschreibung
AudioDevice	Mit dem Fremdgeräteskript "AudioDevice" können Audiogeräte (z.B. der Mikrofoneingang) des Computers als Datenquelle verwendet werden.
ChannelLoader	Das "ChannelLoader"-Skript ermöglicht es Dateien im imc-Format als Signal während einer Messung abzuspielen.
FunctionSimulator	Die Vorlage "FunctionSimulator" stellt verschiedene Signaltypen (Sinus, Cosinus, Trapez, Rechteck, ...) zur Verfügung.
SimplePollDevice und SimplePushDevice	Diese Fremdgerät-Skripte sind lauffähige Vorlagen und können entsprechend erweitert werden.
AgilentInfiniiVision DSCO6014L (Digital Scope)	Bindet digitale Oszilloskope ein und zwar die Serie Agilent InfiniiVision DSO 6014L. Erfordert eine separate Erweiterungslizenz "imc STUDIO 3PDI-DigitalScope".
fos4x	Unterstützt Geräte des Herstellers fos4x zur Messung mit faseroptischen Sensoren und optischen Dehnungsmessstreifen (Fibre Bragg, FBG). Erfordert eine separate Erweiterungslizenz "imc STUDIO 3PDI-fos4x".

### 3.10 Monitor

Platzhalter [EXPERIMENT.PATH](#)

Der Platzhalter [EXPERIMENT.PATH](#) kann nun auch in imc STUDIO Monitor verwendet werden, um den Pfad zur Experiment-Datei zu ermitteln.

Speicherung aktivieren/deaktivieren

Das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Speicherung in imc STUDIO Monitor wurde als Menüaktion freigeschaltet. Somit kann die Speicherung z.B. per Button auf einer Panel-Seite, über das Menüband oder über das Kommando: *Menüaktion ausführen* gesteuert werden.

### 3.11 Video

Video-Codec "H.264"

Der Video-Codec H.264 von Leadtool wird nun unterstützt.

## 3.12 Update-Hinweise

### 3.12.1 SQL-Platzhalter

Verwendete SQL-Platzhalter wie: [SETUP.SQL](#), [EXPERIMENT.SQL](#), [MEASUREMENT.SQL](#) müssen eventuell manuell konvertiert werden. Eine entsprechende Information wird immer ausgegeben, wenn ein altes Experiment geladen wird.

Hintergrund:

Spaltenbezeichner mit Leerzeichen im Namen konnten nicht aufgelöst werden. Damit dies möglich wurde, musste die Syntax überarbeitet werden. Spaltenbezeichner werden jetzt immer in Hochkommas ( ' ') erwartet. Alte gespeicherte Platzhalter (ohne entsprechende Klammerung) können in einigen Fällen nicht aufgelöst werden.

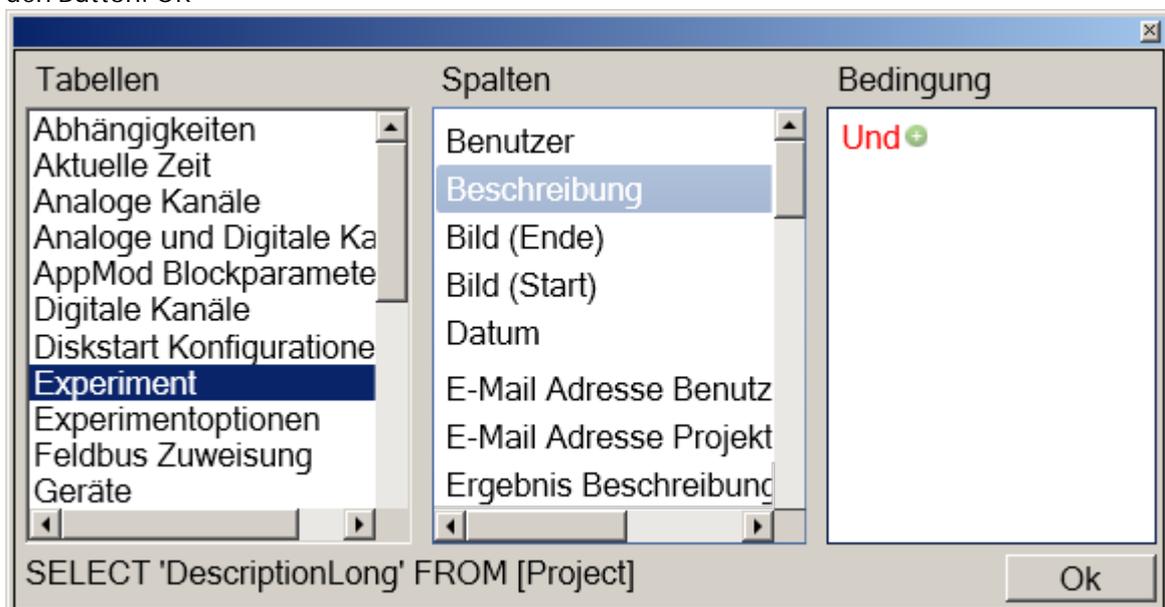
Korrektur:

Wird ein SQL-Platzhalter nicht korrekt aufgelöst, navigieren Sie zu der Stelle, wo der Platzhalter verwendet wird.

- Selektieren Sie den "grünen" Text mit dem Cursor



- Drücken Sie die Tasten: <STRG> + <Leerzeichen>
- In dem dadurch geöffneten Assistenten erscheint schon die korrigierte Syntax. Betätigen Sie einfach den Button: OK



Die automatisch korrigierte Syntax wird verwendet:



### 3.12.2 imc Applikations-Modul - ExternalEditor

Wurde für eine Applikation ein eigener "ExternalEditor" geschrieben, muss dies beim Update auf imc STUDIO 5.0R3 überarbeitet werden.

In der Klasse, die von `API_ReturnValue_V1` geerbt wird, müssen folgende Zeilen angehängt werden:

```
//new in the imc STUDIO 5.0R3 Version
public API_Vx GetAPI<API_Vx>() where API_Vx : class, IReturnValueBase
{
    return this as API_Vx;
}
```

Komplett könnte das folgendermaßen aussehen:

```
class ChangedAppModZip : API_ReturnValue_V1
{
    public imc.Common.Interfaces.Logbook.API_LogbookEntry_V1[] Error
    {
        get { return new imc.Common.Interfaces.Logbook.API_LogbookEntry_V1[]{}; }
    }

    public bool HasChanges
    {
        get { return true; }
    }

    public bool HasErrors
    {
        get { return false; }
    }

    //new in the imc STUDIO 5.0R3 Version
    public API_Vx GetAPI<API_Vx>() where API_Vx : class, IReturnValueBase
    {
        return this as API_Vx;
    }
}
```

## imc STUDIO Version 5.0R1

### 1 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 08. Februar 2015

Kleine Fehlerkorrekturen.

#### 1.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

### 1.1.1 Firmware 2.8R5 SP11 vom 23. Juli 2015

#### Hardware

##### CRPL/ISO2-8

Beim CRONOS-PL ISO2-8 ist nun eine bipolare Sensorversorgung +/-12V über eine Kenndatendatei möglich. #22948

##### CRONOScompact/HRENC

Firmware mit beschleunigtem Datendurchsatz für PV-Variablen implementiert. #22819

#### CAN Senden

Wird ein Knoten auf Format Extended oder Extended+ eingestellt, kann eine Botschaften nun sowohl Extended oder im Standard-Format versendet werden. #21279

## 2 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 15. September 2014

- Kleine Fehlerkorrekturen.
- imc Online FAMOS - OFA\_Event-Kanäle konnten nur für ein Gerät erstellt werden, da der Kanal-Name nicht eindeutig war. Nun wird immer der Gerätenamen an den Kanalnamen gehängt. Somit ist eine Erstellung auch in mehreren Geräten möglich.

### 2.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 2.1.1 Firmware 2.8R5 SP10 vom 30. Januar 2015

Keine Änderungen.

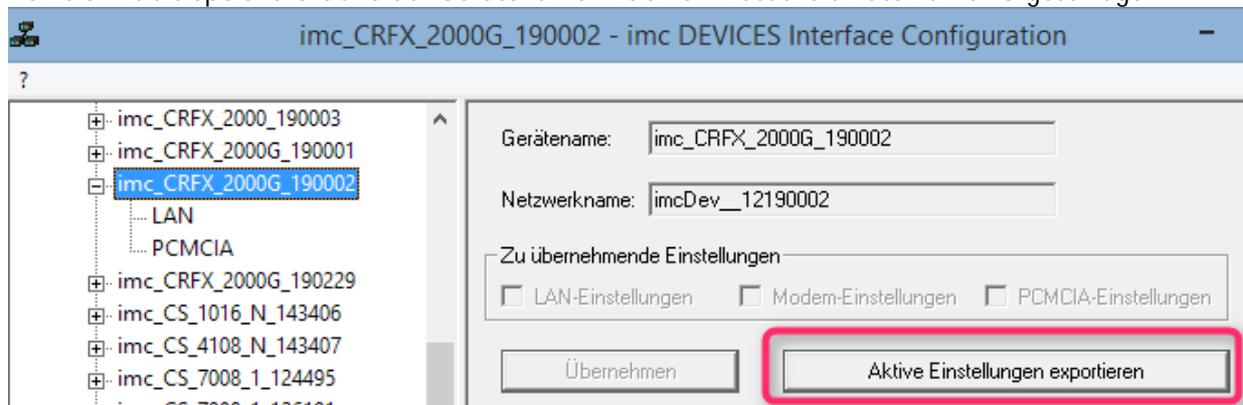
#### 2.1.2 Firmware 2.8R5 SP9 vom 19. Januar 2015

##### Hardware

- CRFX/B-8  
Variante mit bipolarer Sensorversorgung wird nun unterstützt: 5 V, 10 V, 12 V, ±15 V, 24 V
- SPARTAN-T mit OSC-16  
Folgende Tiefpass-Filter sind nun verfügbar: 16,6 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz und 400 Hz.
- CRFX/ISOF-16-D37-SUPPLY  
Bipolare Versorgung wurde ergänzt.

## imc DEVICES Interface Configuration

- Die Schnittstelleneinstellungen können nun exportiert werden.  
Über die Schaltfläche "*Aktive Einstellungen exportieren*" können die momentan im Gerät wirksamen Schnittstellen Einstellungen in eine Datei exportiert werden. Es wird automatisch das Geräte-Verzeichnis als Speicherort und der Gerätename mit einem Zusatz als Dateiname vorgeschlagen.



- Falls es die IP-Einstellungen erlauben, wird die MAC-Adresse für die LAN- und WLAN-Schnittstelle ermittelt und angezeigt.



## imc Messaging

- Für E-Mails wird nun Verschlüsselung mit SSL3/TSL1 unterstützt.
- Bei E-Mail Versand kann die Portnummer über die Konfigurationsdatei (msg-Datei) angegeben werden.

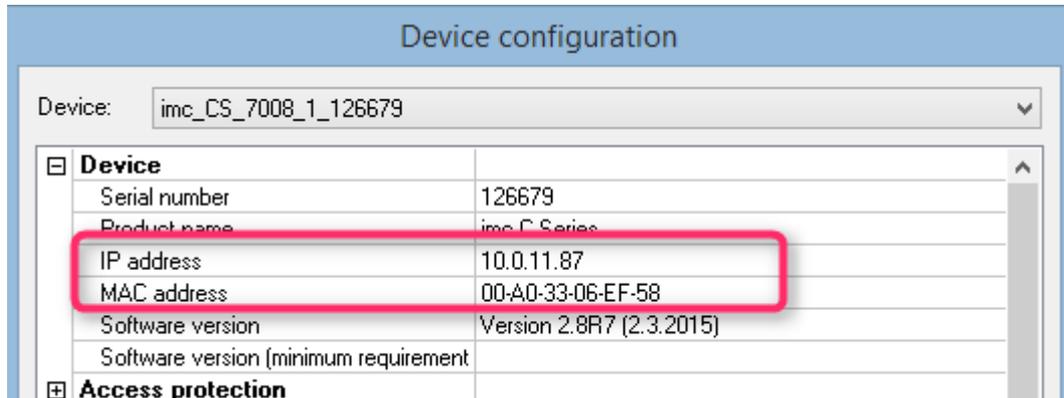
### 2.1.3 Firmware 2.8R5 SP8 vom 18. September 2014

#### Synthesizer

Fehlermeldungen enthalten jetzt auch den Name des Gerätes und die Slotnummer.

#### Geräteeigenschaften

Anzeige von IP-Adresse und MAC-Adresse wurde ergänzt.



#### CRFX- ICPU2-8

Hochpass mit 0.07 Hz Grenzfrequenz implementiert.

#### ITPCom-Assistent

Vorauswahl für Signale bei IPTcom wurde ergänzt.

## 3 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 15. Mai 2014

- Kleine Fehlerkorrekturen
- Benutzerverwaltung

Um die aktuelle Benutzerverwaltung auch in anderen Projekten oder auf anderen Rechnern verwenden zu können, können Sie diese exportieren und auf dem Ziel wieder importieren.

### 3.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 3.1.1 Firmware 2.8R5 SP7 vom 05. August 2014

##### LIN-Bus Power Management

LIN *PowerManagementKommandos* (Wakeup, Sleep) können nun per DisplayVariable ausgelöst werden.

#### 3.1.2 Firmware 2.8R5 SP6 vom 24. Juni 2014

##### imc BUSDAQ-Selbststart

Verbesserte Fehlerbehandlung bei Geräten mit Selbststart.

### 3.1.3 Firmware 2.8R5 SP5 vom 24. April 2014

LIN

Import von LIN-Konfigurationen über COM-Schnittstelle wurde implementiert.

## 4 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 05. März 2014

### 4.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 4.1.1 Firmware 2.8R5 SP4 vom 27. März 2014

Desktop Symbol für Gerätezugriff



imc Systems

"imc DEVICES" heißt jetzt "imc Systems" und verfügt über ein neues Desktop-Icon.

#### 4.1.2 Firmware 2.8R5 SP3 vom 5. März 2014

Keine Änderungen.

### 4.2 Dokumentation/Hilfe

Dokument	Kapitel	Beschreibung
Index	Allgemeines	Strukturelle Aufarbeitung; Inhaltlich kleine Änderungen vorgenommen
	Kundendienst	Namen von Vertriebspartner werden nicht mehr gelistet
Setup - Erweiterte Gerätefunktionen	imc REMOTE WebServer	Neu
	imc Display Editor	Strukturelle Aufarbeitung
	Synchronisation	Strukturelle Aufarbeitung; Änderungen zur Umstellung auf 5.0R1
	Geräte-Harddisk, Wechseldatenträger	Strukturelle Aufarbeitung; Änderungen zur Umstellung auf 5.0R1
	Trigger und Ereignisse	Strukturelle Aufarbeitung; Änderungen zur Umstellung auf 5.0R1
	Feldbusse > Applikationsmodul	Strukturelle Aufarbeitung; Änderungen zur Umstellung auf 5.0R1
	Feldbusse > Allgemeines zu Feldbussen in imc STUDIO	Strukturelle Aufarbeitung
imc STUDIO (allgemein)	Menüband > Menü Extras > Optionen	"Variablenoptionen" heißt nun "Aktuelle Messdaten speichern"
Scripting	Alles	Überarbeitet für die 5.0R1 und viele Ergänzungen vorgenommen
Video	Alles	Neu
Gerätehandbücher	imc CRONOS System Familie	aktualisiert
	imc C-SERIE	aktualisiert

Dokument	Kapitel	Beschreibung
	imc BUSDAQ	aktualisiert
	imc SPARTAN	aktualisiert

## 5 imc STUDIO Version 5.0R1 vom 14. November 2013

### 5.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware-Versionen (imc DEVICES) herausgegeben.

#### 5.1.1 Firmware 2.8R5 SP2 vom 13. Dezember 2013

TEDS: Übernahme von Kanalnamen

Bei Übernahme des Kanalnamens wird nun der Gerätenamen nicht mehr angefügt, wenn nur ein Gerät im Experiment vorhanden ist.

#### 5.1.2 Firmware 2.8R5 SP1 vom 13. November 2013

CRFX/SYNTH-8

Das Modul CRFX/SYNTH-8 wurde implementiert.

### 5.1.3 Firmware 2.8R5 vom 9. Oktober 2013

#### 5.1.3.1 Hardware

##### CRFX/ISO2-16-2T

Das Modul CRFX/ISO2-16-2T wurde implementiert.

##### CRFX/ISO2-8

PT1000 Kennlinien werden beim CRFX/ISO2-8 unterstützt, wenn der Verstärker entsprechend aufgebaut ist.

##### CRFX/HV2-2U2I und CRFX/HV2-4U

Neue HV-Module. (Unter anderem mit erhöhten Eingangswiderstand > 1 MΩ)

##### ACC/DSUBM-ICP2I-BNC

Der ACC/DSUBM-ICP2I-BNC wurde für ausgewählte Verstärkertypen implementiert.

Gerätefamilie / Verstärker	CR-SL/-PL C-SERIE (-N)	CRC	CRFX
UNI2-8, DCB2-8, B-8 Cx-70xx, Cx-50xx	☑	☑	☑
LV3-8, Cx-12xx	☑	☑	☑
ISO2-8, Cx-41xx	✓	✓	✓
ISOF-8	---	✓	✓
UNI-4	---	✓	✓
BR2-4, Cx-60xx	✓	✓	✓
SC2-32	✓	✓	---

- Modul in Gerätefamilie nicht verfügbar
- ☑ mit voller Software-Unterstützung ab imc STUDIO 5.0 R1 (imc DEVICES 2.8 R5)
- ✓ Stecker ist verwendbar und kompatibel. Keine komplette Software-Unterstützung (kein TEDS, limitierte Offset-Kompensation)

##### Brückenversorgung

Die Versorgungsspannung von 1 V und 2,5 V steht für die folgenden Verstärker zur Verfügung: UNI-8, UNI2-8, DCB-8, DCB2-8 und B-8 in allen Gerätetypen (CRPL, CRSL, CRC, SPARTAN und CRFX).

Voraussetzung ist eine vom Standard abweichende Inbetriebnahme bzw. Modifikation durch imc. Ein "softwareseitiges Umschalten" beim Anwender ist nicht möglich.

##### imc DISPLAY

Das graphische Display ist um einen weiteren Eintrag "Stop measurement" erweitert worden. Über diesen Punkt kann die aktuelle Messung des mit dem Display verbundenen Gerät gestoppt werden, danach kann eine neues Experiment geladen werden.

##### Filter

- Die Standardwerte für Bandpassfilter wurden auf die beiden niedrigsten Frequenzen geändert.
- Minimale Tiefpassfilter bei imc CRONOS *flex*(CRFX) erweitert.

CRFX- Verstärker	bisher	neu ab imc DEVICES 2.8 R5
UNI2-8, DCB2-8, B-8	50 Hz	10 Hz
LV3-8, ICPU2-8	50 Hz	10 Hz
UNI-4	50 Hz	10 Hz
ISO2-8	20 Hz	2 Hz
HV2-2U2I		10 Hz

### Kennlinien

Die folgenden Verstärker unterstützen „Nutzerdefinierte Kennlinien“:

Gerätefamilie / Verstärker	CR-SL/-PL, C-SERIE (-N)	CRC	CRFX
UNI2-8, DCB2-8, B-8	⊘	⊘	☑
LV3-8, ICPU2-8	⊘	⊘	☑
UNI-4	⊘	☑	☑
ISO2-8, C-41xx	☑	☑	☑
HISO-8	☑	☑	⊘
ISOF-8	---	⊘	(☑)
SC2-32	☑	☑	---
OSC	⊘	⊘	---
HV-2U2I, AUDIO-4, C8	⊘	⊘	⊘
HV2-2U2I	---	⊘	☑
BR2-4	⊘	⊘	⊘
QI-4, AUDIO2-4	---	---	⊘

- Modul in Gerätefamilie nicht verfügbar
- ☑ seit imc DEVICES 2.7 ff **imc STUDIO 3.0 R4**
- ☑ ab imc DEVICES 2.8 R5 **imc STUDIO 5.0 R1**
- ⊘ Feature aktuell nicht unterstützt

### uDisk

Ein neuer Typ von CF-Karten iCF-9000 wird unterstützt.

### WLAN

Neue WLAN-Module

Ab der imc DEVICES 2.8R5 unterstützten Geräte ab Seriennummer 19xxx Dual Band WLAN-Module.

Bei der Auswahl der Kanalnummer in imc DEVICES Interface Configuration entsprechen die Kanäle von 1 bis 13 dem 2,4 GHz Frequenzband, Kanäle größer gleich 36 dem 5 GHz Frequenzband.

## 5.1.3.2 Feldbusse

### LIN-Bus

Der LIN-Assistent unterstützt ab sofort Import von LDF-Dateien der Version 2.1.

### ARINC

- Sende Kanäle können jetzt sortiert werden.
- Es wird ein neues Datenformat \*.idb2 unterstützt, welches auch Parity-Bit und SSM Informationen speichert.

### 5.1.3.3 Allgemeine Änderungen

#### Handbücher

Die Gerätehandbücher und die Dokumentation zur Software wurden aktualisiert.

#### imc Applikations-Modul

Aufgrund von neuen Funktionalitäten können Applikationen, die mit älteren imc DEVICES Versionen erstellt wurden nicht mehr geladen werden.

Um eine alte Applikation laden zu können, muss diese nochmals unter der aktuellen Entwicklungsumgebung erstellt werden.

#### imc Online FAMOS

- Es werden folgende Funktionen unterstützt: BitXOR & BitNot.
- Die Liste der Funktionen kann durch Klick auf Funktion oder Beschreibung entsprechend sortiert werden.
- Vektor-Handling wurde für lokale Vektoren erweitert. Jetzt werden auch Funktionen mit 2 Ergebnis-Vektoren unterstützt, z.B. FFTAmplitudePhase( AmlSpec\_Local, PhasSpec\_Local, ...), wobei AmlSpec\_Local und PhasSpec\_Local im OnInitAll-Block als lokale Vektoren deklariert sein müssen.
- Erweiterung der OFA Pro Funktionen rund um Vektoren. Jetzt werden die Ergebnisse wie Vektoren behandelt (vorher waren die einzelnen Vektorelemente Einzelwerte). Damit sind jetzt auch Zuweisungen von lokalen Vektoren an mit VectorStatic() und VectorChannel() erzeugte Vektoren möglich.

#### TCP/IP-Config

Ab imc DEVICES 2.8R5 unterstützt das TCP-IP Interface-Programm nur noch Geräte der Gruppe 1 (siehe Geräteübersicht im Handbuch).

#### Datenformat

Die Header Dateien von gespeicherten Kanälen enthalten jetzt Informationen über Versionsinformationen, Gerätenetzwerknamen und Speicherort.

#### Synchronisierung mit NTP

Die Geräteeigenschaften ermöglichen nun mit dem Eintrag „NTP: Intervall [s] (min,max)“ ein minimales bzw. maximales Synchronisationsintervall für die NTP Synchronisation einzustellen.

#### imc REMOTE

imc REMOTE WebServer ermöglicht nun das Anlegen von Panel-Seiten.

#### Daten speichern auf Netzlaufwerk

Für Experimente mit einem Selbststart, deren Daten auf einem Netzlaufwerk gespeichert werden, gibt es nun eine einstellbare maximale Wartezeit zum Mounten des Netzwerklafwerkes.

#### UDP Status Monitoring

Das Tool „UDP Status Monitoring.exe“ wurde auf der imc DEVICES CD unter Tools bzw. imc STUDIO unter dem imc DEVICES Verzeichnis Tools ergänzt.

## 5.2 Allgemeines

- Eine neue imc STUDIO Edition "Runtime" ist verfügbar. Diese ermöglicht das Laden und Ausführen von Experimenten, die mit höheren Editionen erstellt wurden.
- imc STUDIO 5.0 ist Windows 8 kompatibel.
- Der Splashscreen sowie das imc STUDIO-Icon wurden neu gestaltet.
- Die Werkzeugfenster können geschlossen und geöffnet werden.
- Der Navigationsbereich kann ausgeblendet werden.

### 5.2.1 Neue Ansichten

- imc STUDIO startet mit einer neuen, eingeschränkten Ansicht, in der alle wichtigen Funktionen zum Messen und Visualisieren verfügbar sind.
- Es sind neue Ansichten verfügbar: "Standard", "Compact" und "Complete".
- Der Automation- sowie der Sequencer-Editor sind in der Ansicht "Compact" sowie der "Standard"-Ansicht ausgeblendet. Um diese zu sehen, muss eine andere Ansicht gewählt werden oder der Navigator eingeblendet werden. Das Ausführen ist unabhängig von der Ansicht möglich.
- Die Ansichten "imc", "imcB1", "imcT1" und "imcT2" wurden entfernt.

### 5.2.2 Installation/Produktkonfiguration

- Das Installationssetup wurde überarbeitet, so wird z.B. imc FAMOS nicht ohne Nachfrage installiert, wenn schon eine andere imc FAMOS Version installiert ist.
- Die Produktkonfiguration sowie die Produktinformation wurden überarbeitet.
- Nach Änderung der Produktkonfiguration wird der notwendige Neustart von imc STUDIO direkt aus dem Produktkonfigurationsdialog heraus angeboten.

## 5.3 Setup und Gerätesteuerung

- Die Funktion "Statistiken" ermöglicht einen schnellen Überblick zu erhalten, über die im Experiment verwendete Hardware und die verwendeten Kanäle.
- Die Modulseriennummer kann als Spalte im Setup hinzugefügt werden und als Metadatum in die gespeicherten Messdaten exportiert werden.
- Die Bezeichnung für den Kanaltyp "DAC-Ausgänge" wurde zu "Analoge Ausgänge" geändert.
- Es gibt eine neue Setup-Seite für GPS-Kanäle.
- Die Icons im Setup wurden durch neue Icons ersetzt.
- Komplettlaysouts konnten bisher nur über das Werkzeugfenster "Layout-Ablage" eingefügt werden. Nun besteht zusätzlich die Möglichkeit, diese über das Kontextmenü der Setup-Seiten einzufügen.
- Änderung des Verhaltens der Gerätevariablen: Die Gerätevariablen werden nach dem Laden des Experiments jetzt konsequent mit "0" Initialisiert, die einzige Ausnahme bilden Gerätevariablen, die einen Initialwert haben, wie z.B. Tunable Parameter aus imc HiL bzw. Applikationsmodul-Anwendungen. Diese werden beim Laden mit dem Wert initialisiert, der in der Anwendung hinterlegt ist.

### 5.3.1 Assistenten

- Die Assistenten (z.B. CAN-Assistent) werden nur noch angeboten, wenn sie von den im Experiment vorhandenen Geräten unterstützt werden.
- Der Aufruf von imc CANSAS wird nur noch angeboten, wenn imc CANSAS installiert ist.
- Der Assistent für die RoaDyn-Applikation des Applikationsmoduls ist verfügbar.

### 5.3.2 Fortschrittsanzeige für Geräteaktionen

- Die Fenstergröße ist veränderbar.
- Im Fenster kann gescrollt werden.
- Bei einzelnen Geräteaktionen wie z.B. dem Brückenabgleich wurden für die Fortschrittsanzeige die bisher angezeigten Nummern durch aussagekräftige Namen ersetzt.

### 5.3.3 Zusatzdateien

- Zusatzdateien (z.B. Kennlinien (\*.dat) und Messaging-Dateien (\*.msg)) können innerhalb eines Dialoges aufgelistet, importiert, exportiert und gelöscht werden.
- Importieren und Exportieren von Online FAMOS Dateien ist möglich.
- Änderungen an Zusatzdateien werden erkannt. Vor dem Start der nächsten Messung wird das Gerät automatisch vorbereitet und die Änderungen somit an das Gerät übermittelt.

### 5.3.4 Messungseinstellungen

- Synchronstart: Die per Default eingestellte Wartezeit von 4s war bei Experimenten mit vielen Geräten zu kurz. Die Default-Zeit wurde auf 10s erhöht.
- Während der Messung kann ein Kalibriersprung durchgeführt werden und der Wert angezeigt werden.
- Über "Konfiguration exportieren" können Abgleichwerte sowie einzelne Spalten der aktuellen Setup-Seite exportiert werden.
- Abgleichwerte können importiert werden.
- Der Reiter "Triggerereignisse" wurde entfernt, da alle angebotenen Einstellungen auf der "Trigger"-Seite vorgenommen werden können.

### 5.3.5 Messdatenspeicherung

- Es ist möglich, Messdaten nachträglich zu speichern (Inhalt des Ringspeichers zur Darstellung und Berechnung):
  - Aktuelle Messung speichern: Speichern aller Kanäle ohne Pfadauswahl; der zu verwendende Pfad sowie die Kanalauswahl ist in den Optionen einstellbar.
  - Aktuelle Messung speichern unter: Vor dem Ablegen der Daten kann der Pfad ausgewählt werden, die Kanalauswahl ist in den Optionen einstellbar
- In den Optionen kann das Verhalten des "Datenspeicherung unterbrechen"- Buttons festgelegt werden. Somit ist es nun möglich, die Messung ohne Datenspeicherung zu starten und sie erst beim Betätigen des Buttons zu aktivieren. Voraussetzung ist jedoch, dass im Setup die Kanäle zur Speicherung ausgewählt sind. Die Standardeinstellung des Buttons ist, dass ab dem Start der Messung die Daten gespeichert werden.

- Das Ablageverzeichnis der Messdaten sowie die Messungsnamen können frei gewählt werden, siehe [Benutzerdefinierte Messungsablage](#)<sup>[74]</sup>.
- Der Zugriff auf gespeicherte Messungen sowie mit dieser Messung abgelegte Metadaten ist über den Platzhalter MEASUREMENT möglich, siehe [Platzhalter](#)<sup>[74]</sup>.
- Im Reiter "Datentransfer" der einzelnen Kanäle sind die gerätespezifischen Speicheroptionen mit eingeblendet.

### 5.3.6 Kanalnamen-Assistent

- Die Vorschau wird nun hervorgehoben.
- Die Vorschau zeigt beispielhaft die ersten drei Namen.
- Beim Format-Element "Spaltenwert" stehen nun auch die Parameter "Anschluss" und "Modulnummer" zur Verfügung.

## 5.4 Parametersatz

- Über den Parametersatzexport können einzelne Parameter einer Setup-Seite exportiert werden. Diese Auswahlmöglichkeit kann in den Optionen aktiviert werden.
- Parametersatzimport und -export konnten bisher nur Dateien verarbeiten, in denen die Variablen zeilenweise und die Parameter spaltenweise angeordnet waren. Nun können auch Dateien verarbeitet werden, in denen die Parameter zeilenweise und die Variablen spaltenweise angeordnet sind.

## 5.5 Metadaten-Assistent

- Die internen Bezeichnungen für Parameter, die in die Kanaldatei gespeichert wurden, sind ersetzt worden.
- In der Expertenansicht können einzelne Spalten der Setup-Seiten zum Export ausgewählt werden.

## 5.6 Panel

- Der Designmodus ist immer im Kontextmenü der Panel-Seite vorhanden und kann somit schnell aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ausnahme ist der Vollbildmodus.
- Eine Zoom-Funktion für Panel-Seiten wurde eingebaut.
- Das Menü des Panels wurde aufgeteilt in "Steuerung", "Navigation" und "Design".

### 5.6.1 Widgets

- Um eine Menüaktion auszuführen, gibt es ein eigenes Widget "Menüaktion ausführen". Dieses zeigt automatisch das Bild der ausgewählten Aktion an.
- Beim Widget Eingabe > Numerisch ist nun möglich, auch einzelne Stellen einer Zahl mit der Tastatur und Scrollrad zu verändern (Pfeil hoch/hoch scrollen: Wert erhöhen, Pfeil runter/herunter scrollen: Wert verkleinern). Dazu muss die gewünschte Stelle bzw. müssen die gewünschten Stellen vorher markiert werden.
- Die Sichtbarkeit von Kurvenfenstern ist einstellbar.

- Tabellen: Texte, die Variablennamen entsprachen, wurden immer aufgelöst. Nun wird bei der Eingabe eines Variablennamens immer der Name angezeigt. Ist der Wert der Variable gewünscht, muss dieser in spitzen Klammern (<>) geschrieben werden.
- Die LED des Tasters kann über die Eigenschaften ausgeblendet werden, bei neu angelegten Tastern ist diese standardmäßig ausgeblendet.
- Das Zeigerinstrument hat nun die Eigenschaft "Zonendarstellung".
- Die Widget-Eigenschaft "Faktor" wurde um die Einstellung "auto" erweitert. Diese passt in Abhängigkeit des Wertes den Präfix (z.B., kilo, milli) an.

## 5.6.2 Navigationsleiste

- Die Abspielfunktion ist vorhanden.
- Kurvenfenstern mit xy-Datensätzen (z.B. GPS) können navigiert werden (Hinweis: Hintergrund muss auf "Landkarte" stehen):
  - Der Positionsschieberegler wird als Kreis dargestellt, wie bei Kurvenfenstern, die nicht mit der Navigationsleiste verknüpft sind.
  - Die Zoom/Rezoom-Funktion der Navigationsleiste wirkt nicht auf diese Kurvenfenster.
  - Diese Kurvenfenster werden nicht in die Berechnung des sichtbaren Bereichs mit einbezogen.

## 5.7 Daten-Browser

- Die angezeigten Messungsnamen sind nun nicht mehr zwingend der Zeitstempel der Messung. Es wird der Name des Messdatenverzeichnisses verwendet. Somit wird z.B. bei "fortlaufender Nummerierung" als Messungsname die fortlaufende Nummer angezeigt. Demzufolge erscheint auch die Nummer der Messung in Klammern hinter dem Zeitstempel. Wird die [Benutzerdefinierte Messungsablage](#) <sup>74</sup> verwendet, wird der dort eingestellte Name im Daten-Browser angezeigt.
- Die Gruppierung in Kategorien (z.B. Kanaltyp, "Benutzerdefinierte Variable", "imc FAMOS") im Daten-Browser ist optional ausschaltbar. Diese Einstellung kann in den Optionen vorgenommen werden.
- Variablen können durch die Eingabe eines Punktes gruppiert werden: z.B. ergeben die Variablen "Achse.x" und "Achse.y" im Daten-Browser einen Knoten "Achse", unter dem die Variablen "x" und "y" zu finden sind. Es ist auch möglich, kategorieübergreifend (also unabhängig vom z.B. Kanaltyp) zu gruppieren. Hierzu muss die Gruppierung in Kategorien ausgeschaltet werden (siehe vorheriger Punkt).
- Die Rückführbarkeit der Messeinstellungen (Daten-Browser "Messeinstellungen laden") ist in den Optionen ausschaltbar. Falls die Rückführbarkeit nicht benötigt wird, kann somit Speicherplatz gespart werden.
- Eine Filterliste ist verfügbar. Sie enthält einige vordefinierte Filter. Eigene Filter können definiert werden.
- In den Optionen kann festgelegt werden, ob die verriegelten Messungsnummern im Experiment gespeichert werden sollen.
- Messungen, deren Kanäle Widgets zugeordnet sind, werden standardmäßig automatisch geladen. Dieses Verhalten kann in den Optionen verändert werden.
- Über das Kontextmenü kann der Name der Messung bzw. der feste Kanalname in die Zwischenablage kopiert werden.

## 5.8 Benutzerdefinierte Variablen

- Der Dialog zum Erstellen von Variablen wurde komplett überarbeitet.
- Benutzerdefinierte Kanäle können an Trigger gebunden werden, Reportkanäle müssen an Trigger gebunden werden. Wenn der Benutzer für einen Reportkanal keinen Trigger angibt, wird der Reportkanal an den Start der Messung und das Messungsende gekoppelt. Während der Trigger aktiv ist bzw. während der Dauer der Messung, sind die Kanäle beschreibbar.

## 5.9 Platzhalter

- MEASUREMENT: Dies ist ein neuer Platzhalter, um auf gespeicherte Messungen zu zugreifen. Über diesen Platzhalter können über den Messungsnamen z.B. folgende Eigenschaften der Messung abgefragt werden:
  - Speicherpfad der Messung,
  - mit der Messung gespeicherte Metadaten
  - Startzeitpunkt.
- VARS["example"].PROPS: Über den Platzhalter PROPS kann auf Eigenschaften von Variablen zugegriffen werden, z.B. die Einheit.
- STORAGE: Die STORAGE-Platzhalter sind nur für die Konfigurierung der [Benutzerdefinierten Messungsablage](#) <sup>74</sup> vorgesehen.
  - STORAGE.FOLDERNAME: ermittelt ein Verzeichnis-Name aus den Speichereinstellungen (z.B. 2013-01-01 08-00-00 (1) )  
Das Ergebnis kann sich während einer Messung ändern, z.B. wenn die Intervallspeicherung aktiviert ist. Mit diesem Platzhalter wird sichergestellt, dass jedes Messergebnis einen eigenen Ordner zugewiesen bekommt.
  - STORAGE.MEASUREMENT: Liefert Datum und Uhrzeit des Messungsstarts (z.B. 2013-01-01 08-00-00). Das Ergebnis bleibt bis zum Ende der Messung gleich. Hiermit kann z.B. jeder Messung ein eigener fester Ordner zugewiesen werden.

## 5.10 Projektverwaltung

Beim Laden und Speichern von Experimenten wird eine Fortschrittsanzeige eingeblendet.

### 5.10.1 Benutzerdefinierte Messungsablage

- Das Stammverzeichnis für die Messdatenverzeichnisse kann auf einen anderen Pfad als den Experimentpfad verlegt werden.
- Der Name der Messdatenverzeichnisse kann individuell festgelegt werden.
- [Platzhalter](#) <sup>74</sup> können verwendet werden.

## 5.11 Benutzerverwaltung/Zugriffsrechte

Folgendes kann über Zugriffsrechte geregelt werden:

- Ändern der Produktkonfiguration,
- Optionsdialog anzeigen und
- Optionsdialog aus dem Panel-Vollbildmodus heraus öffnen.

## 5.12 Kommandos

- Die Kommandokonfigurationen wurden überarbeitet, sodass sich diese nur noch beim expliziten Klicken auf "OK" bzw. "Abbrechen" schließen.
- Das Kommando "Variable setzen" wurde in die Gruppe "Variablen" verschoben.

### 5.12.1 Variablenkommandos

- Die Variablenkommandos wurden komplett überarbeitet.
- Es können Platzhalter verwendet werden.
- Neben \*.dat und \*.raw sind weitere Import- und Exportformate möglich, z.B. \*.csv und \*.aet.
- Variablen exportieren:
  - Wenn alle Variablen in eine Datei gespeichert werden sollen, kann der Dateiname angegeben werden.
  - Es können Variablen aus gespeicherten Messungen exportiert werden.
- Variablen importieren und Variable laden:
  - Es können neben dem Ordner auch einzelne Dateien angegeben werden.
  - Aus einer Datei können einzelne Dateielemente ausgewählt werden.
- Bei "Variable laden" kann eine Kategorie angegeben werden, falls nicht die Kategorie übernommen werden soll, die für die Variablen in der Quelldatei angegeben ist.

### 5.12.2 Neue Kommandos

- Sequencer stoppen: Stoppt den Sequencer (Gruppe Ablaufsteuerung)
- Speicherassistent: Nach der Messung kann abgefragt werden, ob die Messung verworfen oder gespeichert werden soll. Zudem können nachträglich Metadaten zur Messung abgelegt werden und die komplette Messung kann exportiert werden.

### 5.12.3 Überarbeitete Kommandos

- imc FAMOS Sequenz
  - Es ist möglich, die FAMOS Sequenz zu debuggen.
  - Ergebnisdaten einer FAMOS-Sequenz können nun gespeichert werden.
  - Wird aus dem Kommando imc FAMOS geöffnet, werden die "von FAMOS" Variablen in der Variablenliste in imc FAMOS angezeigt.
- Setze Messungsnummer: Verwendung von Platzhaltern möglich.
- Hinweis als Dialog: Der "Abbrechen"-Button kann optional ausgeblendet werden.
- Menüaktion ausführen:
  - Das Auswahlfeld wurde in "Menüaktion" umbenannt.
  - Die einzelnen Menüaktionen in der Auswahlliste sind nun anders gruppiert, somit sind die einzelnen Aktionen besser zu finden.
  - Zusätzlich zur gewählten Aktion wird ein Aktionshinweis angezeigt.
  - Menüaktionen mit zwei Zuständen können eindeutig gesteuert werden. Ein Beispiel hierzu ist die Aktion "Designmodus", mit der der Designmodus des Panels gezielt aktiviert und deaktiviert werden kann.

- Das Kommando "Verbinden und Einstellungen übertragen" wurde in "Gerätekonfiguration übertragen" umbenannt.

## 5.13 Sequencer

- Die Spalte "Halt bei Fehler" ist nun konfigurierbar. Es kann eingestellt werden, ob und wenn ja bei welchen Fehlern bzw. Warnungen der Sequencer anhalten soll.
- Das Ergebnis des letzten Dialoges, der aus dem Sequencer heraus aufgerufen wurde, kann in If-, Switch- und While-Bedingungen ausgewertet werden und somit darauf reagiert werden. Auswertbare Dialoge sind "Hinweis als Dialog", "Panel-Seite als Dialog".
- Während der Sequencer läuft, führt das Abbrechen von Dialogen nicht mehr zum Stoppen des Sequencers. Ist dieses Verhalten dennoch gewünscht, muss für den jeweiligen Dialog das Ergebnis ausgewertet werden. Ist die Dialogantwort "Abbrechen", muss das Kommando "Sequencer stoppen" eingefügt werden.

### 5.13.1 Ereignisse

- Project\_Loaded: Das Ereignis wird ausgelöst, wenn das Projekt geladen wurde.
- Storage\_DirectoryUpdate: Das Ereignis wird ausgelöst, wenn ein Messdatenverzeichnis abgeschlossen oder aktualisiert wird.
- Timer-Ereignis: Das Zeitintervall kann nachträglich geändert werden
- Bei benutzerdefinierten Ereignissen kann ein Geltungsbereich ausgewählt werden.

## 5.14 Data Processing

Bei selbst erstellten DLLs ist die Verarbeitung von Einzelwerten möglich.

## 5.15 Scripting

- Die Skript-Beispiele wurden erweitert.
- Skripte können importiert und exportiert werden.
- Die Funktionen "Löschen", "Bearbeiten", "Ausführen" und "Proxys regenerieren" wurden unter dem Menüpunkt "Bearbeiten" zusammengefasst.
- Skripte können einem Kontext zugewiesen werden. Es können z.B. Skripte definiert werden, die automatisch starten, wenn das Experiment geöffnet wird.
- Es gibt Typ-Bibliothek-Skripte, in denen eigene Klassen geschrieben werden können und die von anderen Skripten eingebunden werden können.
- Es gibt eine Klasse, in der die möglichen Werte der Geräte- und Kanalparameter als Konstanten enthalten sind.
- Das Anhängen an den STUDIO-Prozess zum Debuggen eines Skripts kann direkt über ein Symbol in der Toolbar erfolgen.

### 5.15.1 Funktionen

- Es können Windows-Schaltflächen und Formulare im mitgelieferten Editor erzeugt und auf Panel-Seiten eingebettet werden.
- Die Position und Größe von Widgets können bearbeitet werden.
- Kommandos können aus dem Skript heraus aufgerufen werden. Sie können aus einem Dialog einfach ausgewählt und parametrisiert werden.
- Benutzerdefinierte Variablen können mit Geltungsbereich angelegt werden. Sie erscheinen im Daten-Browser unter der Gruppe "Scripting".
- Geräte können über die IP-Adresse oder den DNS-Namen hinzugefügt werden.

### 5.15.2 Kurvenfenster und imc FAMOS

- Der Zugriff auf die imc FAMOS Kits ist möglich. Dadurch ist nun insbesondere der Zugriff auf Kurvenfenster im Panel über das imc FAMOS Kurvenfenster-Kit möglich.
- Kurvenfensterkonfigurationen (CCV-Dateien) können geladen werden.

### 5.15.3 Dialoge

Durch Umstellung von \*.csscript auf \*.cs können nun im SharpDevelop-Editor auch Formulare erstellt werden. Zur Auswahl stehen "WPF User Control" und "WPF Window" zur Verfügung.

### 5.16 Logbuch

- Das Logbuch wurde komplett überarbeitet.
- Im Logbuchfenster kann nach Kategorien (Informationen, Warnungen und Fehlern) und nach Texten gefiltert werden (Suchen).
- In den Optionen ist einstellbar, ob das Logbuch bei Informationen und Warnungen aufgehen soll.
- Doppelte Meldungen werden zusammengefasst und in Klammern wird angegeben, wie oft die Meldung aufgetreten ist.
- Die vollständigen Meldungen (inklusive Sender etc.) können kopiert werden.
- Die angezeigten Meldungen können gelöscht werden.
- Das aktuelle Logbuch kann per E-Mail aus dem Werkzeugfenster Logbuch heraus versendet werden.
- Der Logbuch-Betrachter bietet die Möglichkeit, alte Logbuchdateien zu öffnen und zu durchsuchen.

### 5.17 Dokumentation/Hilfe

Dokument	Kapitel	Beschreibung
Gemeinsame Komponenten: Kommandoreferenz	If / Switch / Loop-While	Neu: Dialog-Ergebnis auswerten
	Sequencer stoppen / Logbuch-Betrachter öffnen / Panel-Seite entfernen / Variable exportieren / Variable importieren / Variable laden / Variable löschen / Speicherassistent	Neu: Kommando-Beschreibung
Setup	Setup-Seiten	Die Kanal-Setup-Seiten wurden aufgeteilt in Kanäle und Variablen

Dokument	Kapitel	Beschreibung
	Setup-Seiten > Trigger	Trigger-Ereignis-Dialog wurde entfernt Beschreibung wurde bei der Setup-Seite Trigger eingefügt
	Menüband	Menüband teilweise überarbeitet
	Setup-Seite > Experiment/Dokumentation	Experiment-Seite nach Dokumentation-Seite umbenannt
Setup - Erweiterte Gerätefunktionen	Speicherung steuern > Gezielte Speicherung oder speichern nach der Messung	Neu: Aktuelle Messdaten speichern
	Speicherung steuern > Benutzerdefinierte Messungsablage	Neu
Panel	Menüband	Menüband teilweise überarbeitet
	Widget > Bedienung > Editieren	Beispiel zum Editieren. Hier wurde klarer verdeutlicht, dass das Beispiel aus mehreren Widgets zusammen gesetzt wird.
	Werkzeugfenster	Werkzeugfenster-Gruppierung hinzugefügt mit Widgets und Daten-Browser
imc STUDIO (allgemein) und teilweise Erste Schritte	Systemvoraussetzungen	Win 8 hinzugefügt
	Installation - Vorbereitung	Update-Beschreibung von imc STUDIO 3.x und 4.x
	Installation	Installationsbeschreibung aktualisiert
	Produktkonfiguration / Lizenzierung	Aktualisiert und erweitert mit der Edition Runtime
	Info / Versionsinformation	Aktualisiert: Neuer Konfigurations-Dialog
	Start	Neu: Start mit neuen eingeschränkten Ansichten beschrieben
	Kommandozeilenparameter	Aktualisiert: Start eines Experiments aus der Datenbank
	Navigationsbereich	Aktualisiert: Ein und Ausblenden
	Werkzeugfenster > Bedienung	Werkzeugfensterauswahl: Werkzeugfenster ein und ausblenden
	Werkzeugfenster > Logbuch	Komplett überarbeitet
	Benutzerverwaltung	Entfernt: Nicht mehr nötige Anmeldung ohne Benutzerverwaltung
	Menü Extras	Optionen erweitert
	Sprachen nachinstallieren	Neu
Scripting	Alle	Komplett überarbeitet
Gerätehandbücher	imc_CRONOS-Serie_Handbuch	aktualisiert
	imc_BUSDAQ_ErsteSchritte	aktualisiert
	imc_BUSDAQ_Handbuch	aktualisiert

## 5.18 Update-Hinweise

- imc STUDIO startet mit einer neuen, eingeschränkten Ansicht, in der alle wichtigen Funktionen zum Messen und Visualisieren verfügbar sind. Diese Ansicht beinhaltet weder Sequencer noch Automation. Für Experimente, die diese Plug-ins verwenden, wechseln Sie zur Ansicht "Complete" oder blenden Sie über Extras > Ansicht > Werkzeugfenster den Navigationsbereich ein. Ferner sind in der neuen Standardansicht auch die Menüaktionen reduziert. Möchten Sie weiterhin das vollständige Menü nutzen, verwenden Sie ebenfalls die Ansicht "Complete". Hinweise hierzu finden Sie auch im "Erste Schritte" sowie der Hilfe.
- Während der Sequencer läuft, führt das Abbrechen von Dialogen nicht mehr zum Stoppen des Sequencers. Ist dieses Verhalten dennoch gewünscht, muss für den jeweiligen Dialog das Ergebnis ausgewertet werden. Ist die Dialogantwort "Abbrechen", muss das Kommando "Sequencer stoppen" eingefügt werden. Die Ausführung von Kommandos an Ereignissen und Widgets wird weiterhin gestoppt, wenn ein Dialog abgebrochen wird.
- Skripte von Experimenten, die mit Version 4.0 erstellt wurden, sollten neu kompiliert werden. Detaillierte Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt "Wichtige Hinweise" der Scripting-Hilfe.