



An Axiometrix Solutions Brand

# imc STUDIO 2024

Was ist neu

Doc. Stand: 02.08.2024



© 2024 imc Test & Measurement GmbH

imc Test & Measurement GmbH • Voltastraße 5 • 13355 Berlin • Deutschland

---

## Haftungsausschluss

Diese Dokumentation wurde 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.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

## Copyright

© 2024 imc Test & Measurement GmbH, Deutschland

Diese Dokumentation ist geistiges Eigentum von imc Test & Measurement GmbH. imc Test & Measurement 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.

## Open Source Software Lizenzen

Einige Komponenten von imc-Produkten verwenden Software, die unter der GNU General Public License (GPL) lizenziert sind. Details finden Sie im About-Dialog.

Eine Auflistung der Open Source Software Lizenzen zu den imc Messgeräten finden Sie auf dem imc STUDIO/imc WAVE/imc STUDIO Monitor Installationsmedium im Verzeichnis "*Products\imc DEVICES\OSS*" bzw. "*Products\imc DEVICEcore\OSS*" bzw. "*Products\imc STUDIO\OSS*". Falls Sie eine Kopie der verwendeten GPL Quellen erhalten möchten, setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Support in Verbindung.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Update</b> .....	<b>4</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>imc STUDIO 2024 R2</b> .....	<b>6</b>
1 Firmware und neue Hardware .....	6
1.1 Firmware imc DEVICES 2.17 R2 .....	0
1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.7 R2 .....	0
2 Setup und Gerätesteuerung .....	6
3 imc Inline FAMOS .....	7
4 Sonstige Optimierungen .....	7
<b>imc STUDIO 2024 R1</b> .....	<b>8</b>
1 Firmware und neue Hardware .....	8
1.1 Firmware imc DEVICES 2.17 R1 .....	8
1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.7 R1 .....	9
2 Setup und Gerätesteuerung .....	10
3 imc Online FAMOS .....	12
4 Sonstige Optimierungen .....	12
<b>Weitere fehlende Komponenten und Funktionen zur Version 5.2</b> .....	<b>14</b>
<b>Archiv</b> .....	<b>15</b>
1 imc STUDIO 2023 .....	15
1.1 Einleitung .....	15
1.2 imc STUDIO 2023 R6 .....	15
1.3 imc STUDIO 2023 R5 .....	21
1.4 imc STUDIO 2023 R4 .....	27
1.5 imc STUDIO 2023 R3 .....	37
1.6 imc STUDIO 2023 .....	44
1.7 Update-Hinweise und Kompatibilität von 2022 auf 2023 .....	62
2 imc STUDIO 2022 .....	62
2.1 Einleitung .....	62
2.2 imc STUDIO 2022 R3 .....	63
2.3 imc STUDIO 2022 R2 .....	73
2.4 imc STUDIO 2022 R1 .....	78
2.5 Update-Hinweise und Kompatibilität von 5.2 auf 2022 .....	115
<b>Geräteübersicht</b> .....	<b>117</b>

# Update

Die Software umfasst neben der PC-Software imc STUDIO auch Komponenten, wie z.B. die Firmware- und Gerätetreiber-Pakete imc DEVICEcore und imc DEVICES. Diese werden mittels Firmware-Update auf die imc Geräte geladen. Bitte prüfen Sie regelmäßig, ob neue Software/Firmware-Versionen verfügbar sind und führen Sie ggf. ein Update durch, wenn Ihre imc STUDIO Version die Firmware unterstützt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support oder besuchen Sie die imc Website.

## Download-Links:

imc STUDIO <https://www.imc-tm.de/imc-studio/software/>

## imc DEVICEcore und imc DEVICES als Treiber-Paket für imc STUDIO

Die Treiber- und Firmware-Komponenten für imc Geräte sind in "imc DEVICEcore" und "imc DEVICES" enthalten. Für den Betrieb von imc Geräten unter imc STUDIO ist daher mindestens eines der beiden Treiberpakete erforderlich.

- imc DEVICEcore: Für Geräte der [Firmware-Gruppe B<sup>117</sup>](#) - z.B. ARGUSfit, EOS
- imc DEVICES: Für Geräte der [Firmware-Gruppe A<sup>117</sup>](#) - z.B. CRONOS Familie, C-SERIE, SPARTAN, BUSDAQ

Beide Pakete können parallel installiert und betrieben werden. Die Software und die Geräte verwenden automatisch das passende Paket.



### Hinweis

### Kompatibilitäten zwischen imc STUDIO und imc DEVICES

Für die Verwendung von imc DEVICES als Geräte-Treiber gibt es eine klare Zuordnung hinsichtlich der Kompatibilität von Versionen bzw. Versionsgruppen:

imc STUDIO Version	zugeordnet Firmware / Versionsgruppe	zusätzlich kompatibel
2022	2.15	2.14
2023	2.16	2.14, 2.15
2024	2.17	2.14, 2.15, 2.16

**Für die Version 2024 gilt:** Die zugeordnete Versionsgruppe und alle älteren **Gruppen bis 2.14** sind kompatibel zur verwendeten imc STUDIO-Version.

# Einleitung

Bei der Entwicklung von imc STUDIO 2024 wurden verschiedene Schwerpunkte gesetzt. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine genaue Auflistung und Beschreibung der Änderungen.

Das imc-Team wünscht Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Messaufgaben mit imc STUDIO.

# imc STUDIO 2024 R2

## 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

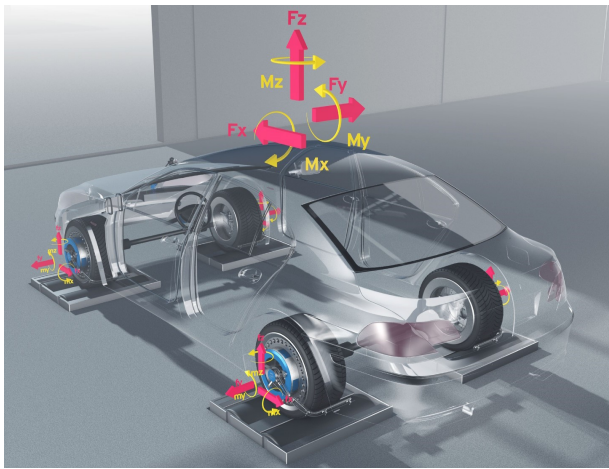
- Firmware imc DEVICES 2.17 R2
- Firmware imc DEVICecore 3.7 R2

## 2 Setup und Gerätesteuerung

### imc WFT Assistent

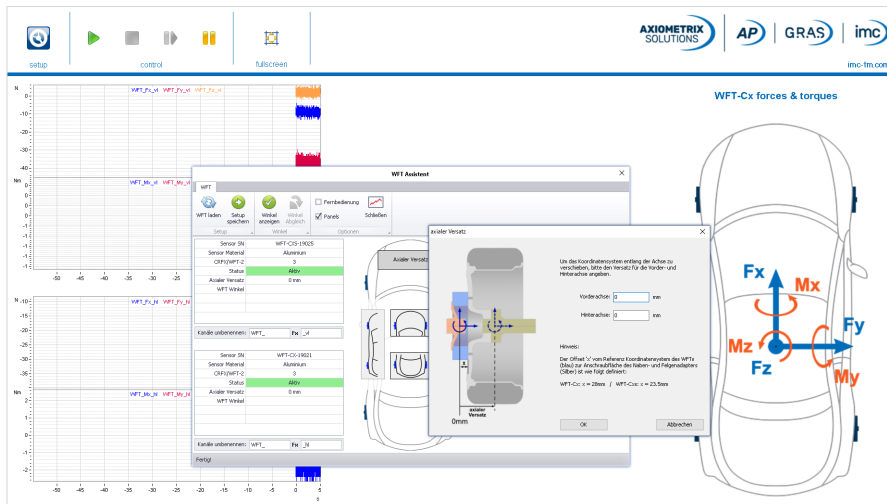


#### Konfiguration und Nutzung von 6-Komponenten-Messrädern



Kräfte und Momente im Fahrzeugkoordinatensystem

Das WFT-Plug-in bietet einen komfortablen Assistenten zur Konfiguration der 6-Komponenten-Messräder sowie vorbereitete Panel-Seiten zur optimalen Darstellung der Messergebnisse.



Beispiel für eine Panel-Seite und für den Assistenten

### 3 imc Inline FAMOS



#### Zielabtastzeit anstelle eines Reduktionsfaktors

In den folgenden Funktionen wurden mit optionalen Parametern wie in imc Online FAMOS versehen: Red, Max, Min, Mean, RMS, StDev, NumberOfPulses, HighLowRatio, Sum, Sum2, ExpoRMS, PulseDuration, PulseFrequency, PulsePhase, LEQ und ABCRating.

Statt der Angabe eines Reduktionsfaktors kann auch die Angabe einer Zielabtastzeit möglich sein. Diese muss eine Abtastzeit sein, die sich aus einem zulässigen ganzzahligen Reduktionsfaktor ergäbe.

#### Vordefinierte Konstanten

In imc Inline FAMOS können nun vordefinierte Konstanten verwendet werden.

Konstanten	Beschreibung
e	Eulersche Zahl e
InDegr	Konstante zum Wandeln vom Bogenmaß nach Grad
InRad	Konstante zum Wandeln von Grad nach Bogenmaß
PI	Kreiszahl PI
PI2	2 * Kreiszahl PI

### 4 Sonstige Optimierungen



Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Metadaten	Die Messungsmetadaten werden nicht mehr automatisch vor jedem Start einer Messung zurückgesetzt.
Betriebssystem-Komponenten	Folgende Komponente wird unterstützt: Microsoft VC 2015-2022 14.36.32532 Microsoft Visual C++ Redistributable\2022
ME'scope	Die ME'scope-Software wurde für imc-Hardware erweitert. Damit ist es nun möglich, ME'scope als Frontend für imc ARGUSfit zu verwenden.
Panelseite	In der Ablage der Widgets stehen nun Buttons zum Vor- und Zurückblättern zur Verfügung.
VRTC-Genauigkeitsoption	VRTC - Virtuelle Uhr auf dem PC Die Mindestgenauigkeit wird jetzt geräteübergreifend verwaltet und gilt für alle imc-Geräte. Die Option " <i>Mindestgenauigkeit</i> " finden Sie ab sofort unter: Menüband " <i>Extras</i> " > " <i>Optionen</i> " unter dem Bereich: " <i>Setup</i> " > " <i>Allgemeine Optionen</i> " > " <i>Virtuelle Geräteuhr</i> ". Bisher war die Option wie folgt zu finden: Menüband " <i>Extras</i> " > " <i>Optionen</i> " unter dem Bereich: " <i>Setup</i> " > " <i>Geräte-Optionen</i> " > " <i>Virtuelle Geräteuhr</i> ".

# imc STUDIO 2024 R1

## 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.17 R1](#) 
- [Firmware imc DEVICEcore 3.7 R1](#) 

### 1.1 Firmware imc DEVICES 2.17 R1

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
imc Online FAMOS	Die Icons innerhalb des imc Online FAMOS-Editors wurden aktualisiert. Sie entsprechen nun dem neuen Design von imc DEVICEcore.
imc PROFIBUS Configurator	Der Installer für den imc PROFIBUS configurator kann wieder ausgeführt werden.



## 1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.7 R1

### Hardware

#### 4-kanaliger Messverstärker für DMS, Brückenmodus und Spannung

Der B-4 aus der imc ARGUSfit Serie ist ein 4-kanaliger Messverstärker. Er kann in Verbindung mit einem imc ARGUSfit System verwendet werden und wird mit seinem Gehäuse direkt an dieses angedockt.

Individuell isolierte, aufbereitete und konfigurierbare Differenz-Kanäle erfassen:

- DMS, Brückensensoren und Potentiometer
- Spannung (25 mV bis 10 V)
- Aktive Wandler, die eine Spannungsversorgung benötigen



imc ARGUSfit-B-4

#### imc ARGUSfit-B-4 - auf einen Blick

- Kanalweise isolierte Messeingänge, individuelle Filter und ADCs
- Softwareseitig umschaltbare Viertelbrückenergänzung mit 120  $\Omega$ , 350  $\Omega$  und 1 k $\Omega$
- Brücken- und Sensorversorgung, Kanalweise individuell einstellbar
- Brückenspeisung von 5 V bis zu 0,5 V
- Sensorversorgung für aktive spannungsgespeiste Wandler bis zu +15 V
- 40 kHz Bandbreite bei max. 100 kSps/Kanal Abtastrate
- Grafischer Konfigurationsassistent zur Einstellung der DMS-Modi
- Messbereiche und Abtastraten individuell wählbar (in 1-, 2-, 5-Schritten)
- 24 Bit Digitalisierung, interne Verarbeitung und Datenauflösung
- Robust, klein und kompakt: klickbar an imc ARGUSfit Systeme

### Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

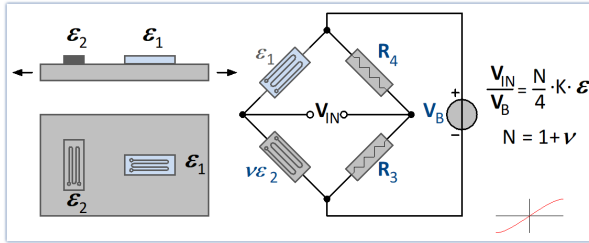
Bereich	Beschreibung
Firmware	Wenn das Firmware-Update erfolgreich durchgeführt wurde, schließt sich der Dialog nach einigen Sekunden automatisch.
CAN-FD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skalierungsoffset: Bei der Konfiguration von Integer-Variablen können nun negative Offset-Werte eingegeben werden.</li> <li>• Die Botschaft-ID kann nun als Hexzahl mit dem Zusatz "h" eingegeben werden, z.B. "7FFh". Der Assistent zeigt anschließend den umgerechneten Dezimalwert an. Die Eingabe in Form von 0x7ff wird nicht unterstützt.</li> <li>• imc ARGUSfit CAN-FD sendete im klassischen CAN-Modus immer 8 Bytes. Nun wird korrekt die eingestellte Anzahl von Datenbytes gesendet.</li> <li>• Die Plausibilitätsprüfung erkennt nun ungültige Namen mit verbotenen Sonderzeichen.</li> </ul>

## 2 Setup und Gerätesteuerung

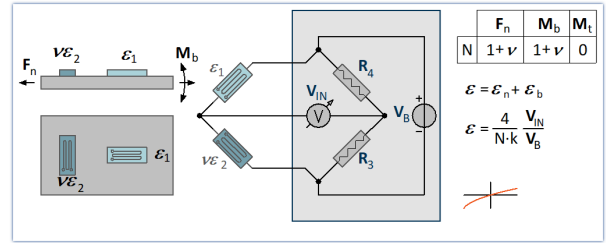


### Die DMS-Messmodi wurden aktualisiert

Die Texte und Grafiken wurden überarbeitet. An den Grafiken ist nun u.a. erkennbar, was im Gerät vorhanden ist und was nach dem Stecker angeschlossen sein muss.



Alte Grafik für die Poisson-Halbrücke



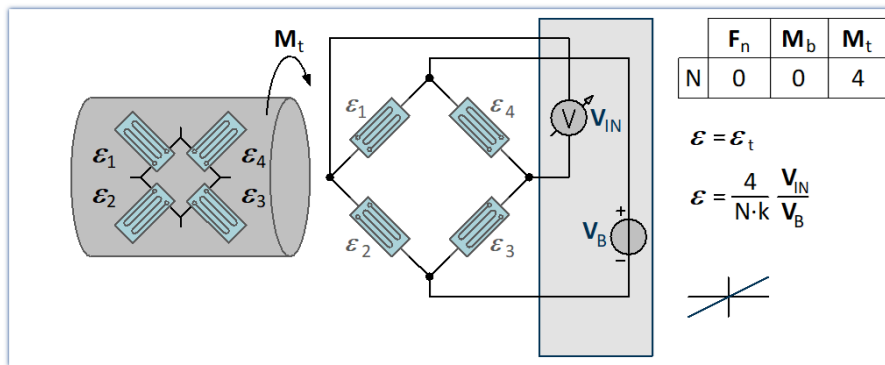
Neues Grafik für die Poisson-Halbrücke



### Neue DMS-Messmodi für den neuen Verstärker "ARGFT/B-4"

#### Vollbrücke zur Torsionsmessung

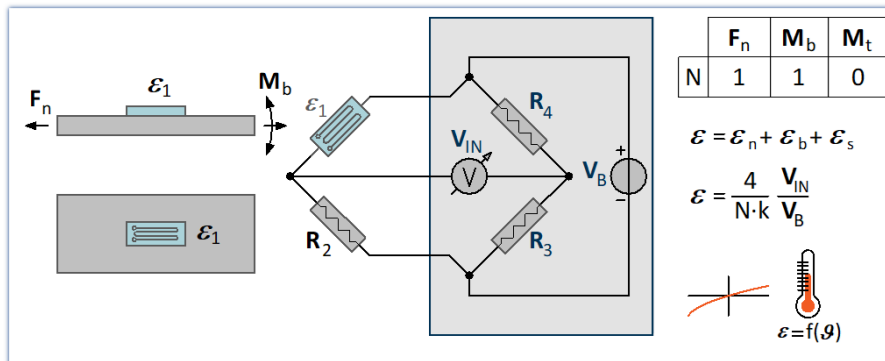
Diese Brücken-Schaltung verwendet eine Vollbrücke mit vier aktiven DMS, die jeweils in einem Winkel von 45° zur Hauptachse der Struktur appliziert sind. Durch diese Schaltung ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit bei guter Kompensation des Temperatureinflusses. Sie ist unempfindlich gegen Zug bzw. Druck, Biegung und Temperaturänderungen.



Vollbrücke zur Torsionsmessung

#### Viertelbrücke - extern ergänzt

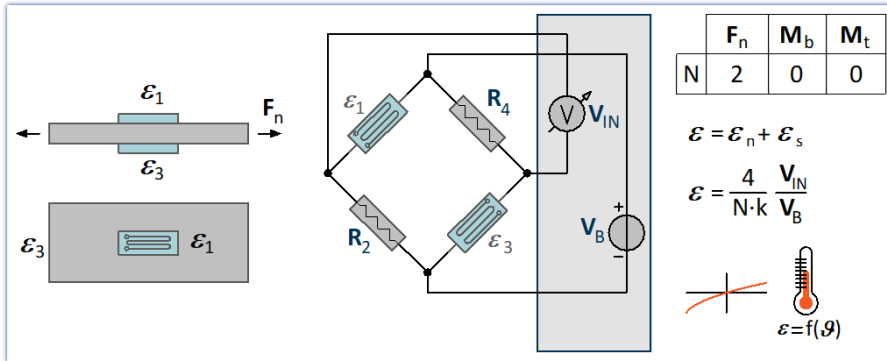
Diese Brücken-Schaltung verwendet einen aktiven DMS und einen externen Ergänzungswiderstand zur Dehnungsmessung von Zug bzw. Druck oder Biegung. Der DMS befindet sich im uniaxialen Spannungsfeld auf dem Messobjekt. Dieser DMS wird durch zwei passive Widerstände im Modul (interne Ergänzungswiderstände) zur Vollbrücke ergänzt.



Viertelbrücke - extern ergänzt

**Diagonalbrücke mit zwei DMS in uniaxialer Richtung (Zug, Druck)**

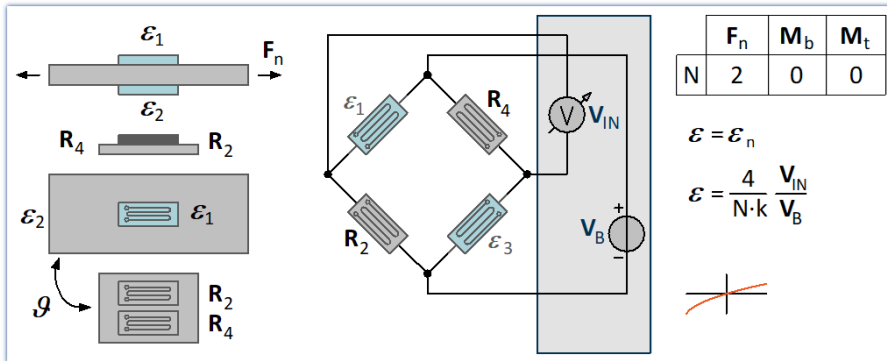
Diese Brücken-Schaltung verwendet zwei aktive DMS auf diagonal gegenüberliegenden Seiten der Struktur (*diagonal verschaltet*) zur Dehnungsmessung von Zug bzw. Druck.



Diagonalbrücke mit zwei DMS in uniaxialer Richtung (Zug, Druck)

**Diagonalbrücke - temperaturkompensiert**

Diese Brücken-Schaltung verwendet zwei aktive DMS, die diagonal verschaltet sind und sich auf diagonal gegenüberliegenden Seiten der Struktur befinden zur Dehnungsmessung von Zug bzw. Druck. Sie sind durch zwei passive DMS ergänzt, die auf einer zweiten Struktur gleichen Materials und gleicher Temperatur appliziert sind, um den Temperatureinfluss zu kompensieren.



Diagonalbrücke - temperaturkompensiert

## 3 imc Online FAMOS



### Zielabtastzeit anstelle eines Reduktionsfaktors

Die Funktionen LEQ und ABCRating sind mit einem optionalen Parameter versehen worden.

Statt der Angabe eines Reduktionsfaktors kann auch die Angabe einer Zielabtastzeit möglich sein. Diese muss eine Abtastzeit sein, die sich aus einem zulässigen ganzzahligen Reduktionsfaktor ergäbe.

### Vordefinierte Konstanten

In imc Online FAMOS können nun vordefinierte Konstanten verwendet werden.

Konstanten	Beschreibung
e	Eulersche Zahl e
InDegr	Konstante zum Wandeln vom Bogenmaß nach Grad
InRad	Konstante zum Wandeln von Grad nach Bogenmaß
PI	Kreiszahl PI
PI2	2 * Kreiszahl PI

## 4 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Gerätesteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Namenskonflikte zwischen Geräten verschiedener Firmwaregruppen werden nun korrekt behandelt und nach deren Lösung kann die Messung korrekt gestartet werden.</li> <li>Die Wiederverbindung zur laufenden Messung ist nur bei imc-Geräten möglich. Bei Fremdgeräten führt dies nicht mehr zu Fehlermeldungen. Fremdgeräte können nach dem Wiederverbinden einzeln gestartet werden.</li> <li>Verbesserung der Darstellung der Trigger-Seite: Die Tabelle passt sich automatisch an die Fensterbreite an, so dass längere Kanalnamen besser dargestellt werden.</li> <li>Verbesserungen bei der 4K-Darstellung Die kombinierten Spalten in den Gerätekonfigurationstabellen (Setup) werden nun korrekt dargestellt. Bisher überlappten sich die Spalten.</li> </ul>
Daten-Browser	<p>Damit der Zugriff auf die Variablen in den meisten Fällen ohne viele Aktionen möglich ist, wurde das Expandierverhalten im Daten-Browser verbessert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Analoge Kanäle" unter "Current Measurement" wird von Anfang an aufgeklappt.</li> <li>Bei der Suche nach Namen wird automatisch alles aufgeklappt, was das Suchergebnis enthält.</li> </ul>
Metadaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Metadaten der DI-Bits wurden nicht in der Mess-Datei gespeichert. Nun werden die Metadaten korrekt gespeichert. Eine Ausnahme bilden die Metadaten der Ports. Diese werden nicht in der Mess-Datei gespeichert. Grund: Der Port wird nicht als eigene Datei gespeichert, sondern nur die Bits.</li> <li>Dropdown-Liste im Daten-Browser für Metadaten spalten bietet neue Kanalmetadaten direkt an. Bisher war ein Neustart erforderlich.</li> </ul>

Bereich	Beschreibung
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Kopieren oder Löschen von mehreren Variablen gleichzeitig ist durch Mehrfachselektion möglich. Auf diese Weise können auch leicht mehrere Variablen angelegt werden.</li> <li>• Der Variablentyp "Statischer Vektor" war auf 100 Werte begrenzt. Diese Begrenzung wurde nun auf 100.000 Werte erhöht.</li> </ul>
Variablen	Wurde der Wert einer Variablen auf dem PC und unmittelbar danach auf dem Gerät über imc Online FAMOS geändert, konnte es vorkommen, dass die Wertänderung auf dem Gerät nicht auf dem PC ankam. Der Anzeigewert auf einem Widget wich somit vom tatsächlichen Wert auf dem Gerät ab.
Transfer nach imc FAMOS	Beim Transfer nach imc FAMOS von zeitgestempelten Daten kam es zu einem Absturz von imc STUDIO.
Python-Kommando	<p>Das Verhalten im Fehlerfall wurde verbessert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn "<i>imcVariables</i>" als Input- oder Output-Variable angegeben wird, liefert das Kommando einen Fehler und bricht ab.</li> <li>• Im Fehlerfall wird die Zeile des PythonScripts im Sequencer orange (Warnung) oder rot (Fehler) eingefärbt. Im Logbuch erscheint wie bisher die Fehlermeldung.</li> <li>• Falls eine Variable nicht nach Python oder von Python nach imc STUDIO übergeben werden kann, wird der Variablenname auch in der Fehlermeldung angezeigt.</li> </ul>
Projektmanagement	Der Export von Experimenten und Projekten größer als 2 GB war fehlerhaft.
Lizenzierung	imc STUDIO belegte in einigen Fällen eine imc API Netzwerk-Lizenz.
Installationsmedium	<p>Das Installationsmedium enthält nun imc FAMOS 2024 R1* und den dazugehörigen Kurvenmanager (imc Shared Components).</p> <p>*muss für den PC separat erworben und lizenziert werden</p>

# Weitere fehlende Komponenten und Funktionen zur Version 5.2



## Optionale Komponenten:

- Video

## Einzelne Funktionen:

- Text-Reportkanäle: Die Reportkanäle werden beim Laden des Experiments gelöscht.
- Daten-Browser: Gruppieren nach Kategorie deaktivieren.
- Daten-Browser: Checkin und Checkout von Messungen im Daten-Browser.
- Messungseinstellungen laden / Rückführbarkeit von Messungen
- Panel: Navigationsleiste
- Deaktivierung der Komponente "*imc STUDIO Project Management*"

# Archiv

## 1 imc STUDIO 2023

### 1.1 Einleitung

Bei der Entwicklung von imc STUDIO 2023 wurden verschiedene Schwerpunkte gesetzt.

- Um den Einstieg in die Anwendung zu erleichtern, wurden diverse Änderungen und Erweiterungen vorgenommen. Unter anderem gibt es einen Assistenten, der durch die ersten Schritte führt.
- Die Anzeige-Widgets passen den Skalenbereich automatisch an.
- Es wurden verschiedene Probleme in Bezug auf die Performance behoben.
- Das Aufzeichnen von Videos mit der GoPro-Kamera ist nun parallel zu den Messungen möglich.
- Die neue imc DEVICEcore-Geräteserie imc ARGUSfit wird unterstützt.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine genaue Auflistung und Beschreibung der Änderungen.

Insbesondere das Kapitel "[Update-Hinweise und Kompatibilität](#)" sollte vor einem Update beachtet werden. Dort sind alle funktionalen Änderungen und Anpassungen aufgeführt, die bei einem Update zu beachten sind.

Das imc-Team wünscht Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Messaufgaben mit imc STUDIO.

### 1.2 imc STUDIO 2023 R6

#### 1.2.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.16 R6](#)
- [Firmware imc DEVICEcore 3.6 R6](#)

##### 1.2.1.1 Firmware imc DEVICES 2.16 R6

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Verschiedene	In der Version 2023 R5 traten zahlreiche Fehler auf, die bereits in den Vorgängerversionen behoben wurden. Mit dem AddOn vom 19.01.2024 der Version 2023 R5 wurden diese behoben. Auch in der aktuellen Version 2023 R6 sind diese Probleme nicht mehr vorhanden.

##### 1.2.1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.6 R6



#### Diskstart / Selbststart

imc EOS und imc ARGUSfit unterstützen nun den automatischen Start der Messung nach dem Einschalten.



#### GPS-Kanäle ohne Synchronisation

Die GPS-Kanäle eines imc ARGUSfit-Gerätes werden nun auch angezeigt, wenn keine GPS-Synchronisation verwendet wird.

## Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Ableich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Tarierung wurde nicht durchgeführt, wenn als Messmodus "Strom" oder "Widerstand" gewählt war.</li> <li>Die Messung wurde durch die Tarierung gestartet, wenn zuvor bereits eine Messung durchgeführt wurde.</li> <li>Wurden während der Messung Änderungen an der Gerätekonfiguration vorgenommen, ist eine Tarierung während der Messung nicht mehr möglich.</li> </ul>
Messung	Der Messstart erfolgte für die einzelnen Kanäle nicht immer relativ bei $X_0=0$ , sondern teilweise einen Abtastpunkt später. Unterschiede traten auch auf, wenn verschiedene Abtastraten, insbesondere langsame ( $< 100$ Hz), verwendet wurden.
Datenspeicherung	Bei einer Speicherung mit einer festen Anzahl von Messpunkten wurde 1 Sample zu viel erfasst.
Trigger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faktor-Offset-Skalierung: Bei negativem Skalierungsfaktor konnte der Kanal nicht als Triggerquelle verwendet werden.</li> <li>Kanäle, die durch einen Trigger gestoppt wurden, hatten immer zwei Messpunkte nach dem Stoppereignis. Dies war ein Messpunkt zu viel. Jetzt wird korrekt nach dem ersten Messpunkt gestoppt.</li> <li>Tritt ein Ereignis vor dem Start der ersten Messung auf, wird es ignoriert, wenn es zu Beginn der Messung nicht mehr gültig ist. Die Ereignisüberwachung beginnt erst mit dem Start der ersten Messung und nicht mehr direkt nach dem Vorbereiten des Gerätes. Somit führen Ereignisse, die vor dem Start der ersten Messung nicht mehr gültig sind, nicht mehr zum Start der Datenaufzeichnung. Dies konnte bisher in folgendem Fall geschehen: Vor dem Start wurde z.B. eine Überschreitung festgestellt, danach liegen die Messwerte innerhalb des Hysteresebandes, haben dieses aber noch nicht unterschritten. Diese Änderung gilt nur für die Zeit vor der ersten Messung. Für die folgenden Messungen gilt das bisherige Verhalten.</li> </ul>



Bereich	Beschreibung
CAN-FD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurden verschiedene Verbesserungen in der Dialogführung und bei den Eingabemöglichkeiten vorgenommen.</li> <li>• Optimierung für die Verwendung mehrerer CAN-FD-Module: Der Standardname eines Protokollkanals wird nun mit der Seriennummer des Moduls und der Nummer des Knotens eindeutig erstellt.</li> <li>• Terminierung: Die durch die Software aktivierte Terminierung funktioniert nun auch, wenn am Knoten keine Botschaft konfiguriert wird.</li> <li>• Daten im Motorola Format wurden nicht korrekt gesendet/empfangen.</li> <li>• Es konnte zu einem Absturz kommen, wenn mit englischer GUI der CAN Assistent verwendet wurde.</li> </ul> <p>Skalierungsfaktor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein zulässiger Skalierungsfaktor zwischen 0 und 1 wurde als unzulässig gekennzeichnet.</li> <li>• Bei der Konfiguration von Integer-Variablen können nun negative Skalierungsfaktoren eingegeben werden.</li> </ul> <p>DBC-Import</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Baudrate wurde nicht aus der Datei übernommen.</li> <li>• Einheiten mit Sonderzeichen (°C, µm, ...) werden nun korrekt importiert.</li> <li>• Kanäle mit Format signed und unsigned Integer wurden als Realnumber importiert.</li> <li>• Einige DBC Dateien wurden zuvor nicht eingelesen.</li> </ul>
Setup	Die Spalten "Hersteller" und "Geräte-Firmware" waren für imc EOS und imc ARGUSfit-Geräte leer.
Hardware	CANFT/T-10-T Der Messmodus der Kanäle eines CANFT/T-10-T war standardmäßig auf "Typ K" eingestellt. Es ist jedoch nur "Typ T" möglich. Die Voreinstellung wurde korrigiert.
Verbindung	Konnte eine Verbindung zu einem imc DEVICecore Gerät nicht aufgebaut werden, weil eine aktive Verbindung von einem anderen PC bestand, erschien keine Meldung im Logbuch.
imc Online FAMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Skalierungsfunktionen <a href="#">RangeMin/RangeMax</a> lieferten immer 0.</li> <li>• Die Behandlung japanischer Zeichen in den Kommentaren wurde verbessert.</li> </ul>
Datenaustausch	<p>Werte zwischen den Geräten austauschen: imc ARGUSfit Geräte können Werte senden an die Display-Variablen von imc Geräten der Firmware-Gruppe A (z.B. imc CRONOS, imc C-SERIE, ...).</p> <p>Bisher war dies nur vom Kanaltyp "Analoge Eingänge" möglich. Nun können auch die Werte von weiteren Kanaltypen gesendet werden: u.a. Monitorkanal, Feldbuskanal (CAN), virtueller (äquidistanter) Kanal aus imc Online FAMOS.</p>

## 1.2.2 imc Online FAMOS



### Zielabtastzeit anstelle eines Reduktionsfaktors

Einige Funktionen, die Reduktionsfaktoren als Parameter haben, sind mit einem optionalen Parameter versehen worden.

Statt der Angabe eines Reduktionsfaktors kann auch die Angabe einer Zielabtastzeit möglich sein. Diese muss eine Abtastzeit sein, die sich aus einem zulässigen ganzzahligen Reduktionsfaktor ergäbe.

Für folgende Funktionen implementiert: Red, Max, Min, Mean, RMS, StDev, NumberOfPulses, HighLowRatio, Sum, Sum2, ExpoRMS, PulseDuration, PulseFrequency, PulsePhase

## 1.2.3 Metadaten



### Kommentar zur Messung (Metadaten)

Mit Hilfe der Kommentar-Funktion können Informationen zu einer gespeicherten Messung hinterlegt werden.

Die Metadaten werden parallel zu den gespeicherten Messdaten im Messungsordner abgelegt. Als Voreinstellung steht ein mehrzeiliges Kommentarfeld zur Verfügung. Zusätzlich können weitere Metadaten (Text, Zahl) hinzugefügt werden.

Die Metadaten können gezielt vor oder nach der Messung als Dialog angezeigt werden. Optional können die Daten auch in Form von Variablen zur Verfügung gestellt werden. Damit ist die Anzeige der Daten auf einer Panel-Seite möglich, auf der die Werte auch editiert werden können.

Das Dateiformat ist wählbar - als Textdatei oder imc-Format.

The screenshot shows a dialog box titled 'Messungsmetadaten'. It contains a text area for a comment with placeholder text. Below the text area is a table with two columns: 'Name' and 'Wert'. The table has four rows: 'SN' with value '123456', 'Info1', and 'Info2'. At the bottom of the dialog are three buttons: 'Optionen', 'OK', and 'Abbrechen'.

Name	Wert
SN	123456
Info1	
Info2	

*Beispiel für die Eingabe von Metadaten zu einer Messung*

### Hinweise zur Kompatibilität:

Dies ersetzt den Metadaten-Assistenten in imc STUDIO 5.2.



### Metadaten im Kanal speichern (Gerät)

Für Geräte der Firmware-Gruppe A: Die Kanal-Metadaten werden nun auch beim Speichern im Gerät in den Kanälen gespeichert.

### Anzeige der Metadaten

**Daten-Browser:** Die im Kanal gespeicherten Metadaten können nun wieder als Spalte in den Daten-Browser eingefügt werden.

**Platzhalter:** Mit dem Platzhalter "<VAR.S.PROPS>" können im Kanal gespeicherte Metadaten wieder angezeigt werden.

## 1.2.4 Variablen exportieren



### Vereinheitlichte Exportvorlagen (\*.aet) mit imc FAMOS

Die Exportvorlagen von imc FAMOS und imc STUDIO wurden zusammengeführt. Es wird nun ein einheitlicher Ablageort für die Exportvorlagen verwendet. Dieser befindet sich an dem von imc FAMOS definierten Ort: "C:\ProgramData\imc\Common\Def"

Die Namen wurden vereinheitlicht und die Auswahl reduziert und angepasst. Die ASCII Export-Vorlagen werden nicht mehr angeboten.

Bisher von imc STUDIO angeboten	Neue Auswahl
ASCII-Exportvorlage (.asc)	---
ASCII-template_commonScaling (.asc) ASCII-Exportvorlage_gemeinsameSkalierung (.asc)	---
Combined scaling (.csv)	CSV, common scaling
Separated scaling (.csv)	CSV, individual scaling
XLS-Exportvorlage (.xls)	XLSX, individual scaling
XLS-template_commonScaling (.xls) XLS-Exportvorlage_gemeinsameSkalierung (.xls)	XLSX, common scaling

Das Exportformat wurde überarbeitet, um dem internationalen Standard zu entsprechen:

- Das CSV-Format verwendet den Punkt als Dezimaltrenner und das Komma als Spaltentrenner.
- Die Excel-Vorlagen verwenden XLSX als Standardformat.

Hinweis: Mit Hilfe von imc FAMOS können Sie eigene Export-Formatvorlagen (\*.aet) generieren und in imc STUDIO verwenden. Die Verwendung eigener Vorlagen ist auch auf anderen PCs möglich. Eine Installation von imc FAMOS ist nicht erforderlich. Informationen dazu finden Sie im Handbuch von imc FAMOS.

#### Hinweise zur Kompatibilität:

Damit die bestehenden Experimente weiterhin funktionieren, müssen die bisherigen Exportvorlagen in dem neuen Order vorhanden sein. Beim Laden eines Experiments wird geprüft, ob fehlende Vorlagen im alten Pfad vorhanden sind. Ist das der Fall, werden sie kopiert. Somit sind keine weiteren Aktionen vorerst notwendig.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Als Format-Auswahl existieren daraufhin die neuen Möglichkeiten und die Kopierte.
- Auf neuen PC existieren die alten nicht.

Wenn die bestehenden Experimente auf neuen PCs verwendet werden, ist der Export nicht möglich, da die alte aet-Datei dort nicht existiert. Eine Warnung erscheint, wenn das Experiment geladen wird. Sie können die alten Vorlagen auf dem neuen PC zur Verfügung zu stellen. Oder Sie passen die Export-Kommandos der Experimente so an, dass die neuen Vorlagen verwendet werden.

Bitte prüfen Sie, ob nachfolgende Programme das neue Format verarbeiten können, falls die Ergebnisdateien weiterverarbeitet werden.



## Export von Variablen im Textformat

Die Funktion "Variablen exportieren" bietet nun die Möglichkeit, Variablen als txt-Datei zu exportieren. Die Datei enthält den Variablennamen und den aktuellen Variablenwert.

Auf diese Weise können auch benutzerdefinierte Text-Variablen exportiert werden.

### 1.2.5 Sonstige Optimierungen



Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Metadaten	Es ist nun sichergestellt, dass die Kanalmetadaten immer gespeichert werden. In einigen Fällen wurden sie nach dem Laden eines Experiments nicht gespeichert, wenn keine Änderungen vorgenommen wurden.
IEPE-Kalibrierung	Reduzierung der angebotenen Kanäle: Der Dialog zur IEPE-Kalibrierung ist nun übersichtlicher, da nur noch Kanäle angeboten werden, bei denen eine Kalibrierung sinnvoll durchgeführt werden kann. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abtastrate muss größer oder gleich 1 kHz sein.</li> <li>Der Kanaltyp und die eingestellte Kopplung müssen passen (z.B "AC", "DC", "IEPE",...).</li> </ul>
Bus Decoder	Feldbus-Bits verursachten eine Feldmeldung im Bus Decoder: "OBD_DataSink::CreateBusfilterSink(): m_pBusfilterSink != NULL Bus Decoder".
Automation	imc FAMOS Datenschnitten <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Starten der Messung nach Änderungen an der Automation wurde gelegentlich folgender Fehler gemeldet: "<i>DataWriter-Fehler! &lt;...&gt; The file already exists. Code=0</i>" Der Fehler tritt nun nicht mehr auf, da die Daten korrekt freigegeben werden.</li> </ul>
Platzhalter VARS.PROPS	Die Liste der verfügbaren Variableneigenschaften wurde reduziert. Es werden nur die Eigenschaften angezeigt, die die Variable besitzt. Wenn die Variable nicht existiert, werden alle Eigenschaften angezeigt.
Installation	Beim Start der Version 2023 R5 kam es in einigen Fällen zu folgender Fehlermeldung: " <i>Der Anwendungsname konnte nicht aus der Registry ausgelesen werden. ...</i> ". Dieser Fehler ist in der aktuellen Version behoben.
Silent-Installation	Die ini-Datei für die Silentinstallation von imc DEVICEcore wurde angepasst. Die in der ini-Datei eingetragene Konfiguration wurde nicht verwendet. Außerdem wurde der Name angepasst.
readme	In der Produktliste wird nun auch " <i>imc Shared Components</i> " mit der entsprechenden Versionsnummer aufgelistet.

## 1.3 imc STUDIO 2023 R5

### 1.3.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.16 R5](#) 
- [Firmware imc DEVICEcore 3.6 R5](#) 

#### 1.3.1.1 Firmware imc DEVICES 2.16 R5

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
imc REMOTE SecureAccess	imc REMOTE SecureAccess wurde aus dem Dialog "Gerätesuche über IP/DNS" entfernt, sowie auch aus den Geräte-Eigenschaften. Die veraltete TLS 1.0 Technologie wird nicht mehr verwendet.

#### 1.3.1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.6 R5

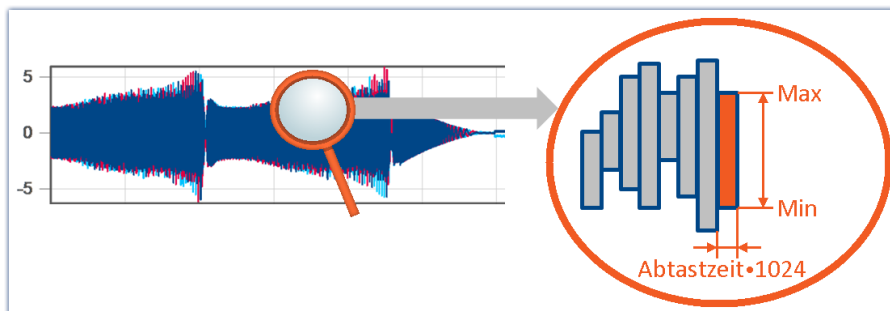


##### Hüllkurven-Monitorkanal für imc ARGUSfit

imc ARGUSfit Geräte können nun auch **reduzierte Hüllkurven**-Monitorkanäle (Min-/Max-Kanal) generieren. Mit der Hüllkurve ist auch bei hohen Datenraten ein vollständiger Überblick über die Messung mit flüssiger Darstellung gewährleistet, ohne das Netzwerk mit übermäßiger Datenrate zu belasten.

Zyklisch werden **x Punkte** zusammengefasst zu **zwei neuen Werten**: den jeweiligen **Minimalwert** und **Maximalwert** der x Punkte. Die Datenrate des Kanals wird dadurch um den Faktor  $x/2$  reduziert.

Diese reduzierten Werte werden als Hüllkurve dargestellt. Bei imc ARGUSfit Monitorkanälen kann der Faktor x über die "Vorverarbeitung" frei definiert werden.



Hüllkurven-Monitorkanal  
Beispiel für eine Reduktion um 1024 Punkte  
Resultierende Reduktion der Datenrate: 512

Hüllkurven-Monitorkanäle befinden sich auf der Setup-Seite: "Analoge Eingänge" unter dem Kanaltyp: "Monitorkanäle". Die "Vorverarbeitung" muss auf "Hüllkurve" eingestellt werden.



#### Hinweis

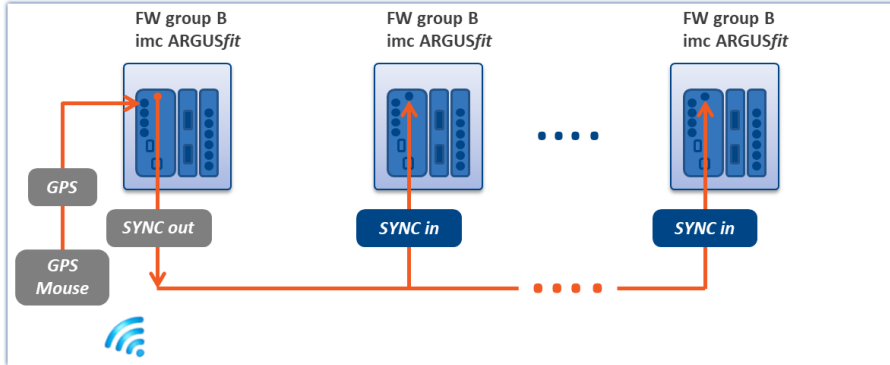
#### Signalverarbeitung

Die Hüllkurven-Monitorkanäle sind nicht für eine Verrechnung z.B. in imc Online FAMOS/imc Inline FAMOS geeignet!



### GPS-Synchronisation mit imc ARGUSfit

imc ARGUSfit-Geräte können nun mit Hilfe einer angeschlossenen GPS-Maus per GPS synchronisiert werden. Die GPS-Informationen stehen auch als Variablen zur Verfügung, wenn die GPS-Synchronisation aktiviert ist. Damit ist u.a. die Aufzeichnung der Position und der GPS-Qualität während der Messung möglich.



Ein mit GPS synchronisiertes Gerät gibt die Zeitinformation über SYNC-Out / SYNC-In an andere Geräte weiter, so dass alle Uhren zueinander synchron sind.



### Erstverwendung von imc CANSASfit Module am imc ARGUSfit

Es muss sichergestellt werden, dass die imc CANSASfit Module vor der Verwendung am imc ARGUSfit mit einer imc CANSAS Software Version 2.3 R1 oder höher betrieben werden.

Dazu müssen die Module mit imc CANSAS Software über ein USB CAN Interface (z.B. KVASER) oder ein imc CRONOS/BUSDAQ Gerät aktualisiert werden.

Diese Vorgehensweise ist die Mindestvoraussetzung, um diese imc CANSASfit-Module anschließend erstmalig mit einem imc ARGUSfit Gerät zu verbinden. Am imc ARGUSfit angeschlossen wird das imc CANSASfit-Modul durch imc STUDIO mit der passende Firmware aktualisiert.

Hintergrundinformation:

Alle imc CANSASfit Module können direkt an imc ARGUSfit angeschlossen oder über die imc CANSAS Buchse betrieben werden. Damit imc ARGUSfit die Module erkennt, muss die Baudrate aller imc CANSASfit auf 500 kbaud und die Master/Slave ID auf 2/3 eingestellt sein.

Ab der imc CANSAS Version 2.3 R1 sind alle imc CANSASfit Module mit einer Automatik ausgestattet, die erkennt, dass sie an einem imc ARGUSfit betrieben werden. Die Module nehmen dann die notwendigen Schnittstelleneinstellungen selbständig vor.

## Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Gerätekonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Parameter "Filter-Charakteristik" und "Filter-Knickfrequenzen" werden nun ausgeblendet, wenn sie nicht verwendet werden. In einigen Fällen wurde bisher "NONE" oder "0 Hz" angezeigt. Damit entspricht das Verhalten den Geräten der Firmware-Gruppe A.</li> <li>Bei der Änderung der Temperatureinheit von °C auf °F wurde die Umrechnung auch für Kanäle durchgeführt, die nicht auf Temperaturmessung eingestellt waren.</li> <li>In der Spalte "Messmodus" erscheint nun bei einer Temperaturmessung die entsprechende Auswahl, z.B. "PT100", "Typ K" ...</li> </ul>

Bereich	Beschreibung
Feldbuskanäle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Über die Kanaltabelle konnten Feldbuskanäle ohne Wirkung passiv gesetzt werden (Parameter: "Status"). Nun kann der "Status" für Feldbuskanäle nicht mehr editiert werden.</li> <li>Die Messdauer von CAN Kanälen konnte auf der Setup-Seite nicht eingestellt werden.</li> </ul>
Aussteuerungsanzeigen	Die Aussteuerungsanzeigen (Widget und Kanaltabelle) funktionierten nur, wenn auch die Metadaten am Kanal gespeichert wurden. Nun werden die notwendigen Parameter für den Aussteuerungsbereich wieder immer mit übertragen.
imc Online FAMOS	Ab dem zweiten Gerät wird der Name des Eventkanals von imc Online FAMOS um den Gerätenamen ergänzt.
imc ARGUS Base LEDs	Die Status- und Storage-LED wurden angepasst. Die Farbcodes sind im imc ARGUSfit Handbuch aufgeführt.
imc EOS	Der Kanalname eines imc EOS Gerätes wurde mit einer internen Nummer ergänzt.

### 1.3.2 Inline-Analyse - imc WAVE Noise



#### Unterschreitung des Schalldruckpegels

Unterschreitung des berechneten Schalldruckpegels nach der Norm: "DIN\_EN\_61672".

Für die Ermittlung der Pegellinearität nach der Norm ist es wichtig, dass die Unterschreitung unter Berücksichtigung des Messbereichs des Eingangskanals beobachtet und ausgewertet wird, dafür steht parallel zu allen vorhandenen Schalldruckpegelberechnungen in einer Messung eine Variable zur Verfügung: "WAVE\_UnderrangeVariable". Es wird festgestellt, dass ein berechneter Schalldruckpegel eine Unterschreitung meldet, jedoch nicht welche Berechnung.

Wird eine Unterschreitung detektiert, wird für mindestens eine Sekunde die Variable "WAVE\_UnderrangeVariable" auf "1" gesetzt. Nach Ablauf der Sekunde wird geprüft, ob die Unterschreitung immer noch vorliegt.

- Wenn "nein", wird die Variable wieder auf "0" gesetzt.
- Wenn "ja", wird der Wert "1" solange beibehalten, bis keine Unterschreitung mehr vorliegt. Danach wird die Variable wieder auf "0" gesetzt.

Es werden nur alle Schalldruckpegelberechnungen auf Unterschreitung überwacht, deren Eingangskanäle von Geräten der Firmware-Gruppen A und B (imc DEVICES und imc DEVICEcore) stammen.

Schalldruckpegelberechnungen von Eingangskanälen ohne Messbereich werden nicht überwacht, dazu gehören u.a. Kanäle von Fremdgeräten.

### 1.3.3 Metadaten



#### Metadaten im Kanal speichern - Abgleich-Informationen

Abgleich-Informationen können nun auch als Metadaten im Kanal gespeichert werden. Über die Option "Setup" > "Rückführbarkeit von Kanälen" steht die neue Auswahl "Abgleich-Informationen" zur Verfügung.

### 1.3.4 Logbuch



#### **Neue Funktion: Logbuch-Dateien exportieren**

Logbuch-Dateien werden in vielen Fällen von unserem technischen Support zur Fehleranalyse benötigt. Über diesen Button werden alle vorhandenen Logbuch-Dateien gezippt. Sie können dann an unseren technischen Support geschickt werden.



### 1.3.5 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Gerätekfiguration - Trigger	<p>Kanäle mit langen Namen wurden auf der Setup-Seite "Trigger" in der Regel verkürzt dargestellt, da der Platz in der Zelle zu klein ist, um die langen Namen darzustellen. Dadurch war es nicht möglich zu erkennen, um welchen Kanal es sich handelt, wenn der Anfang des Kanalnamens bei mehreren Kanälen gleich war.</p> <p>Der zur Verfügung stehende Platz ist begrenzt. Daher wurde die Darstellung des Namens angepasst. Passt der Name nicht in die Zelle, werden Anfang und Ende des Kanalnamens angezeigt. Die Mitte des Namens wird durch Punkte ersetzt.</p>
Gerätekfiguration - Parametersatz import	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Zuordnung: "<i>Einheitlich pro Modultyp</i>" Alle Kanäle eines Modultyps einheitlich einstellen. Die Zuordnung erfolgt über Modultyp und Kanaltyp (z.B. "ARGFT/UTI-6-SUP", "Analoge Eingänge").</li> <li>• Die Zuordnungen wurden umbenannt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "<i>Kanäle nach Anschluss und Geräteseriennummer importieren</i>" → "<i>Mehrgerätebetrieb (Firmware-Gruppe A)</i>"</li> <li>• "<i>Kanäle nach Anschluss importieren</i>" → "<i>Einzelgerätebetrieb (Firmware-Gruppe A)</i>"</li> </ul> </li> </ul>
Verbindung zum Gerät	<p>Mit der laufenden Messung wieder verbinden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn beim Wiederverbinden das passende Experiment auf dem PC nicht gefunden wird, bricht der Verbindungsvorgang mit einem Fehler ab. Bisher wurden in diesem Fall verschiedene Dateien abgefragt, die ausgewählt werden mussten.</li> <li>• Wenn die Projektverwaltung ausgeschaltet ist (keine Verwendung einer Datenbank), kann die Verbindung nun auch auf anderen PCs unter folgender Voraussetzung wieder hergestellt werden: Das Experiment und der *.data Ordner liegen im selben Pfad wie auf dem PC, von dem aus die Messung gestartet wurde.</li> </ul>
Fremdgerät "fos4X"	<p>Die Kanäle eines fos4X-Fremdgerätes stoppen nicht, wenn eine definierte Messdauer eingestellt ist. Aus diesem Grund kann für diese Kanäle keine Messdauer mehr eingestellt werden.</p>
Datenspeicherung auf dem PC	<p>Es wurde eine Fehlermeldung ausgegeben, wenn der Messkanal 2 GB überschritt. Auf dem PC können nun wieder Messdaten größer 2 GB erzeugt werden.</p>
imc Online/Inline FAMOS	<p>Funktion "StDev"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Wert eines Kanals nur innerhalb des LSB schwankte und somit nicht konstant 0 war, konnte bei der Aufsummierung der Werte ein sehr kleiner Rundungsfehler auftreten. Dieser führte in einigen Fällen zu einer negativen Zahl innerhalb einer Wurzel und war damit nicht berechenbar. Als Ersatzwert wurde 1e100 ausgegeben.</li> </ul>
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Aktion "<i>Vorbereiten</i>" des Gerätes mit komplexen Automation-Tasks war sehr zeitaufwendig und konnte nun erheblich beschleunigt werden.</li> <li>• Das Ergebnis der Datenschneiden-Funktion verzögerte sich um mehrere Sekunden, wenn langsam abgetastete Kanäle geschnitten wurden. Die Verzögerung war umso größer, je niedriger die Abtastrate war. Nun wird auch bei langsam abgetasteten Kanälen ohne Verzögerung geschnitten.</li> </ul>
Panel	<p>Eine Änderung an der Option: "<i>Mehrsprachige Texteingabe</i>" wurde nicht gespeichert. Die Option ist nun standardmäßig deaktiviert und kann bei Bedarf aktiviert werden.</p>

Bereich	Beschreibung
Widgets	<p>Grafische Schalter</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Der Grafische Schalter führte zu einer permanenten CPU-Belastung.</li><li>• Die Option "Zoomfaktor" im Widget "Grafischer Schalter" wurde in einigen Regionalformaten falsch interpretiert. "0.7" wurde als "7" interpretiert.</li></ul> <p>Tabelle</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Tabelle auf einer Seite, die nicht geöffnet ist, wurde beim Export einer mehrseitigen PDF-Datei nicht angezeigt.</li></ul> <p>Standard &gt; Schalter (Checkbox)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn die Eigenschaft "Bedienbar" an eine Variable gebunden ist, war das Widget bedienbar, nachdem das Experiment geladen wurde, obwohl die Variable den Wert "0" hatte. Nun wird die Eigenschaft nach dem Laden korrekt angewandt.</li></ul>
Sequencer	<p>Kommando "Unmanaged DLL ausführen"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beim Ausführen des Kommando "Unmanaged DLL ausführen" kam es zu einer UnhandledException "Konstruktor wurde nicht gefunden".</li></ul>
Starter-exe	<p>Die exe-Datei für das jeweilige Programm (imc STUDIO, imc WAVE, imc STUDIO Monitor) befindet sich nun im Installationsverzeichnis und nicht mehr im Verzeichnis "ProgramData". Des Weiteren ist die Datei nun mit einer Signatur versehen.</p> <p>Info zur Kompatibilität: Starten Sie imc STUDIO über eine Verknüpfung oder über die Kommandozeile, korrigieren Sie ggf. den Pfad zur exe-Datei.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• alt: "C:\ProgramData\imc\imc STUDIO\Applications\_1\imc STUDIO.exe" "imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment"</li><li>• neu: "C:\Program Files\imc\imc STUDIO 2023\imc.Studio.exe" "imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment"</li></ul>
Scripting	<p>Neuerstellte Ereignis-Skripte konnten nicht kompiliert werden, da die Klasse DeviceStateChangedEventArgs unbekannt war.</p>
Vorschau im Microsoft Explorer	<p>Die Vorschau im Microsoft Explorer ist nun unabhängig vom verknüpften Standardprogramm. Dadurch werden RAW-Daten nun korrekt in der Vorschau angezeigt, auch wenn RAW mit einem Bildbearbeitungsprogramm verknüpft ist.</p>
Experiment/Projekt exportieren	<p>Die imcStudioExport-Dateien werden nun beim Export komprimiert.</p>
Installation	<p>Eine Updateinstallation von einer Version 2023 auf eine neuere Version 2023 erkannte die bereits bestehende Installation nicht, wenn parallel eine Version 5.2 installiert war. Dies führte zu einer Parallelinstallation mehrerer 2023er Versionen.</p> <p>Ab 2023 R5 werden ältere Versionen wieder erkannt und korrekt deinstalliert.</p> <p>Haben Sie auf diese Weise mehrere 2023-Versionen parallel auf Ihrem PC installiert? Dann beachten Sie bitte folgendes: Die Deinstallation der verbleibenden 2023 Version(en) ist nicht möglich, sobald eine der vorhandenen 2023 Versionen deinstalliert wird. Sie werden weiterhin im Fenster "Programme und Funktionen" angezeigt.</p> <p>Dies führt zu keinen Funktionseinschränkungen.</p> <p>Bitte wenden Sie sich an unseren technischen Support, wenn Sie die Version komplett entfernen möchten. Fügen Sie der Anfrage folgende Nummer bei: IT041604.</p>

## 1.4 imc STUDIO 2023 R4

### 1.4.1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

Das neue **imc STUDIO 2023 R4** hat einige Hürden genommen, die sich stark auf die **Leistung** auswirken. Die **Datenspeicherung** und die **Automation** wurden genauer unter die Lupe genommen und die Leistung gesteigert.

Viel Aufmerksamkeit wurde dem **neuen Feldbus-Assistenten** für die imc ARGUSfit-Gerätefamilie gewidmet. Zur Erweiterung aller imc ARGUSfit Geräte steht das neue **CAN FD Modul** zur Verfügung.

Auch der erste Schritt in Richtung eines neuen **Metadaten-Handlings** ist erfolgreich abgeschlossen worden. Das Speichern von **Metadaten in den Kanaldateien** ist wieder möglich.

Zudem sind auch **Auswertungen mit Python** über das neue Kommando möglich.

### 1.4.2 Performance-Verbesserungen



#### Speicherung einer großen Anzahl von Kanälen

Es kommt nun nicht mehr zu einer sehr hohen CPU-Belastung beim Speichern von sehr vielen Kanälen auf der PC-Festplatte. Darüber hinaus wurde ein Problem behoben, das zu einem stetigen Anstieg des Handle-Werts führte, der durch die Speicherung erzeugt wurde.

#### Automation imc FAMOS Datenschnneiden - viele Kanäle schneiden

Die Funktion Automation imc FAMOS Datenschnneiden verursachte eine sehr hohe CPU-Belastung, wenn eine große Anzahl von Kanälen geschnitten wurde.



#### Beschleunigung des ersten imc FAMOS-Kommandoaufrufs

Bisher dauerte die erste Ausführung eines imc FAMOS-Kommandos nach dem Start von imc STUDIO deutlich länger als die folgenden. Der Grund für diese Verzögerung ist der Start von imc FAMOS zu diesem Zeitpunkt. Es wird gewartet, bis imc FAMOS im Hintergrund läuft. Die nachfolgenden Ausführungen erfolgten dann schnell, da imc FAMOS nicht erneut gestartet werden musste.

Neues Verhalten: Wenn nun ein imc FAMOS-Kommando erzeugt oder geladen wird, wird imc FAMOS bereits im Hintergrund gestartet. Da das Programm in einem separaten Prozess läuft, hat dieser Vorgang keine Verzögerung für imc STUDIO zur Folge. Der Start erfolgt somit zu einem Zeitpunkt, zu dem noch keine imc FAMOS-Auswertung durchgeführt wird.

### 1.4.3 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.16 R4](#)  28
- [Firmware imc DEVICEcore 3.6 R4](#)  29

#### 1.4.3.1 Firmware imc DEVICES 2.16 R4

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
imc Online FAMOS	Funktion: <code>OtrFrequLine</code> : Der Parameter " <i>Periodenlänge</i> " wurde nicht mehr als Kommazahl akzeptiert.
CAN-Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN FD Wurden CAN FD im Motorola Format gesendet, führte das zum Absturz der Messung.</li> <li>• A2L-Import: "<i>MAXTIX_DIM</i>" wird unterstützt.</li> </ul>
Verbindung zum Gerät	Die Freigabe der Firmware-Programme in der " <i>Windows Defender Firewall</i> " erfolgt automatisch bei der Installation. Dadurch erscheinen bei der ersten Verbindung mit dem Gerät keine Firewall-Popup-Dialoge mehr.
WFT	Die imc Online FAMOS-Funktion <code>RunAutoBalance</code> startet nun auch den Abgleich der WFT-Kanäle, sowohl über imc STUDIO, z.B. mit einem virtuellen Bit, als auch im Selbststart.
Hardware imc SPARTAN BC16	Tiefpässe mit Knickfrequenz < 5 Hz zeigten eine zu kleine Amplitude.

### 1.4.3.2 Firmware imc DEVICEcore 3.6 R4

#### Hardware



imc ARGUSfit-CAN FD

#### imc ARGUSfit-CAN FD - auf einen Blick

- Zwei individuell galvanisch isolierte CAN-Knoten
- CAN FD (max. 8 MBaud), CAN High Speed (max. 1 MBaud), CAN Low Speed (max. 125 KBAud)
- Konfigurierbar mit neuem CAN-Assistent in imc STUDIO
- Ausdekodieren von physikalisch und numerisch skalierten Parametern bzw. Messkanälen. Verwendbar auch als Triggerquelle, in Live-Analyse (OFA) und im PC-losen autarken Betrieb
- Protokollieren der rohen, undekodierten Send- und Empfangsdaten als Protokollkanal im imc TSA Format (Time Stamped ASCII)
- Protokollkanal dank eingebetteter dbc-Information auch außerhalb des Interface dekodierbar via imc STUDIO BusDecoder (live) oder via imc FAMOS (Post-Processing)
- Unterstützung von imc CANSAS-Modulen (CANFX, CANFT) mit Konfiguration via dbc-Dateiaustausch
- Power-via-CAN zur Versorgung von imc CANSAS-Modulen durch das imc ARGUSfit-System: Per Software aktivierbar und mit elektronischem Überlast-Schutz
- Automatisierte zyklische Ausgabe von Protokoll-Sequenzen zur Initialisierung oder Aktivierung von Sensoren und Subsystemen

#### CAN FD Interface für imc ARGUSfit

Das CAN FD Interface ist ein klickbares Modul für den modularen imc ARGUSfit System-Baukasten. Zusammen mit den analogen imc ARGUSfit Messverstärkern können mehrere dieser Interfaces an eine imc ARGUSfit Basis angedockt werden. Die Fähigkeit, CAN-basierte Messdaten und Protokollkanäle zu erfassen, kann so flexibel zu einem solchen Messsystem hinzugefügt werden.

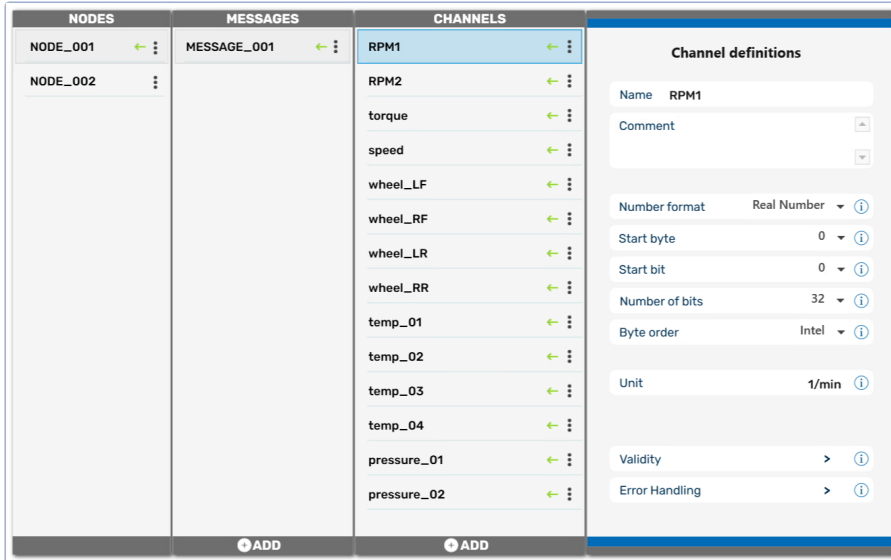
Zwei CAN-Knoten werden an DSUB-9 Buchsen mit standardisierter Belegung zur Verfügung gestellt. Für die logische Dekodierung der Kanäle verfügt das Modul über eine lokale Intelligenz in Form eines Prozessors. Dadurch wird die imc ARGUSfit Basiseinheit entlastet und das Gesamtsystem ist auch bei mehreren Schnittstellen in seiner Gesamtleistung leicht skalierbar.



## CAN FD - Feldbus-Assistent für imc ARGUSfit im neuen Design

In Vorbereitung auf alle kommenden Feldbusvarianten wurde ein neuer Assistent entwickelt. Für alle Feldbusvarianten der imc ARGUSfit Gerätefamilie wird damit eine einheitliche Oberfläche realisiert.

Als erster Feldbus steht CAN FD zur Verfügung. Dieser wird im neuen Look konfiguriert.



Neuer Feldbus-Assistent: CAN FD

## Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Abgleich	Wenn ein Abgleich durchgeführt wurde, war dies bisher nur bei laufender Messung möglich. Gegebenenfalls wurde die Messung für den Abgleich gestartet. Nun kann der Abgleich auch durchgeführt werden, wenn die Messung nicht läuft. Zuvor wird ggf. die Aktion "Vorbereiten" ausgeführt, wenn Änderungen an der Konfiguration erkannt werden.
Konfiguration übertragen	Über die Geräteabwahl kann die Konfiguration eines imc ARGUSfit-Gerätes auf ein anderes imc ARGUSfit-Gerät übertragen werden. Dies geschieht auf die gleiche Weise, wie es von Geräten der Firmware-Gruppe A bekannt ist.
Kanal-Konfiguration	Die Konfiguration von imc ARGUSfit-Kanälen kann nun mit den Tastenkombinationen STRG+C/STRG+V von einem Kanal auf einen anderen kopiert werden. Genauso wie es bei imc DEVICES Geräten der Fall ist.



### Hinweis

### Firmware-Update - Kompatibilität

Ein Gerät der Firmware-Gruppe B mit imc DEVICEcore Firmware Version 3.6 R4 (unter imc STUDIO 2023 R4) kann nicht auf Firmware Version 3.6 R3 (unter imc STUDIO 2023 R3) downgedatet werden.

Für imc STUDIO 2023 R3 kann bei unserem technischen Support ein Patch angefordert werden. Fügen Sie der Anfrage folgende Nummer bei: IT041172.

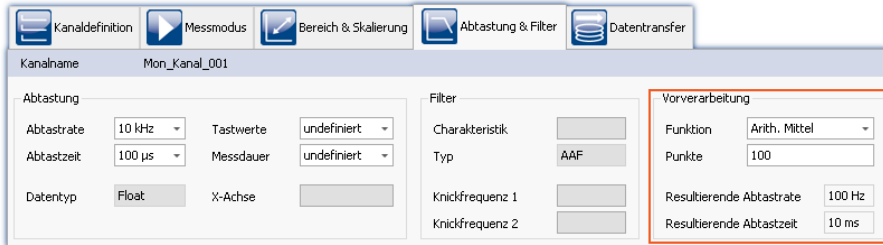
## 1.4.4 Setup und Gerätesteuerung



### Zugriff auf die Vorverarbeitung auch über die eingeschränkte Ansicht

Die Vorverarbeitung ist nun auch in der eingeschränkten Ansicht "Standard" enthalten.

Mit der Vorverarbeitung kann u.a. der Monitorkanal von imc ARGUSfit-Kanälen reduziert werden. Dabei stehen verschiedene Reduktionsmethoden zur Verfügung (Mittelwert, Min, Max, ...).



Info zur Kompatibilität: bestehende Ansichten werden nicht automatisch angepasst. Damit diese Funktion vorhanden ist, muss die Standard-Ansicht zurückgesetzt werden.

### Festgelegte Sortierung der Trigger nach Geräten

Die Sortierung der Trigger nach dem Namen wurde deaktiviert. Intern wird fest nach den ausgeblendeten Spalten "Geräteseriennummer" und "Triggenummer" sortiert. Auf diese Weise bleibt die Position der Trigger immer an der gleichen Stelle.

Triggernummer	Geräteseriennummer	Quellen
1	126678	Kanal_0
2	126678	Kanal_0
3	126678	Kanal_0
1	4160044	Kan
2	4160044	Kan
3	4160044	Kan



### Parametersatz-Export - Auswahl präzisiert

Die Auswahlmöglichkeiten des Konfigurationsexports für Parametersätze wurden präzisiert. Indem die Auswahl in die beiden Kriterien "Kanäle" und "Parameter" getrennt wurde, besteht nun die Möglichkeit, eine genauere Auswahl der gewünschten Parameter zu treffen.

Die so erzeugte Datei enthält nur die benötigten Informationen. Eine Nachbearbeitung und Reduzierung ist daher in vielen Fällen nicht mehr erforderlich.

Wird der Parametersatz-Export über das Menüband "Setup-Konfiguration" > "Konfiguration exportieren" durchgeführt, sieht der Auswahldialog wie folgt aus:

In der linken Spalte befindet sich die Auswahl der Kanäle, deren Parameter exportiert werden. Entweder nur die aktuell selektierten Kanäle, nur die auf "aktiv" gesetzten Kanäle oder alle Kanäle. In der rechten Spalte befindet sich die Auswahl der Parameter, die für die Kanäle exportiert werden sollen.

Auswahl	Beschreibung
Nur die selektierten	Exportiert werden alle Parameter, die selektiert sind.
Alle auf "Seitenname"	Exportiert werden alle Parameter, die auf der Seite zu sehen sind. Dazu gehören alle Spalten in der Tabelle, aber auch alle Parameter in den Dialogen und auf weiteren Tabs (z.B. die drei Tabs auf der Seite: "Kanalabgleich")
Alle existierenden	Exportiert werden alle Parameter, die in der Tabellenbeschreibung definiert sind. (Auch solche, die nicht in der Tabelle enthalten sind.)
Die Abgleicheinstellungen	Exportiert werden die Abgleichwerte unabhängig der selektierten Setup-Seite.
Manuell auswählen	Ein Dialog zur Auswahl der gewünschten Spalten erscheint. Wählen Sie in dem Dialog alle Parameter aus, die Sie exportieren möchten. Exportiert werden alle gewählten Parameter.

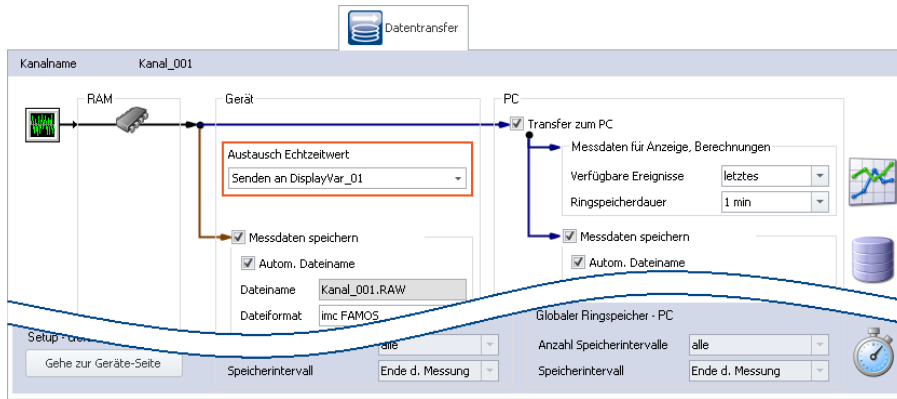




### Werte zwischen den Geräten austauschen

imc ARGUSfit Geräte können Werte senden an die Display-Variablen von imc Geräten der Firmware-Gruppe A (z.B. imc CRONOS, imc C-SERIE, ...). Das Empfangen von Werten von anderen Geräten ist jedoch nicht möglich.

So können imc ARGUSfit Geräte in bestehende Messumgebungen integriert werden, die auf den Austausch von Display-Variablen angewiesen sind.



Zuweisung eines imc ARGUSfit Kanals auf eine Display-Variable

## 1.4.5 Metadaten



### Metadaten im Kanal speichern

Metadaten lassen sich direkt in der Kanaldatei speichern. Es wird keine gesonderte Datei erstellt. **In allen Kanälen** und damit **in allen Kanal-Dateien** auf der PC-Festplatte werden die Informationen gespeichert.

### Spaltenauswahl

In den Optionen "Setup" > "Rückführbarkeit von Kanälen" wird ausgewählt, welche Gruppen von Parametern gespeichert werden sollen.

Es stehen mehrere Gruppen von Setup-Parametern zur Auswahl, die gespeichert werden können. Der Tooltip der jeweiligen Auswahl enthält eine genaue Auflistung aller Parameter. Nachfolgend eine Übersicht:

Gruppen	Beschreibung
Grundlegendes	Geräteseriennummer, Kanalnummer, Modulseriennummer
Hardware-Informationen	U.a. Anschluss, Kanaltyp, Modulnummer, Modultyp, Verstärker-Kalibrierdatum
Kanaleinstellungen	U.a. Messmodus, Kopplung, Offset, Faktor, Brücken-Parameter, Ink.-Parameter, Filter-Parameter
Metadaten	Alle benutzerdefinierten Metadaten-Spalten, die für die Kanäle angelegt wurden.

### Metadaten auslesen

Verwenden Sie die folgenden imc FAMOS-Befehle, um die im Kanal gespeicherten Metadaten auszulesen: `UserPropText?` (für Texte) bzw. `UserPropValue?` (für Zahlen).

Der Zugriff auf die Metadaten über Platzhalter ist derzeit noch nicht möglich. Daher steht die einfache Darstellung auf dem Panel und als Spalte im Daten-Browser noch nicht zur Verfügung.

## 1.4.6 Python

Das Python-Kommando stellt Funktionen zur Verfügung, die eine Brücke zur Programmiersprache Python realisieren. imc STUDIO erzeugt eine eingebettete Instanz der Python-Laufzeitumgebung, die einen Interpreter für die Python-Programmiersprache zur Verfügung stellt.

Python ist eine universelle, objektorientierte Programmiersprache, die aufgrund ihrer leichten Erlernbarkeit, Plattformunabhängigkeit, Erweiterbarkeit und freien Verfügbarkeit (Open Source) vor allem in Lehre und Wissenschaft/Technik weit verbreitet ist. Eine große Auswahl an Bibliotheken steht zur Verfügung, z.B. für numerische Berechnungen, visuelle Datenaufbereitung, Bildanalyse bis hin zu maschinellem Lernen. Bekannte Erweiterungsbibliotheken für den technisch-wissenschaftlichen Bereich sind z.B. NumPy, SciPy und TensorFlow. Zur Auswertung der Messdaten wird eine Python-Code-Datei gewählt. Die mit Python auszuwertenden Variablen können ausgewählt werden. Und die Ergebnisse können in Variablen zurückgegeben werden.

### Datentypen

Die folgenden Variablentypen können **nach Python** übertragen werden:

- Einzelwerte (numerisch),
- Standard-Kanäle (gleichförmig, äquidistant abgetastete Kanäle, nicht zeitgestempelt)
- einzelne Triggerschüsse eines Standard-Kanals (nur als "letztes Ereignis")
- segmentierte Kanäle (z.B. FFT) und
- Vektoren.

Nicht übertragen werden Kanaleigenschaften wie Abtastrate, Zeit, Einheit, ... .

Folgende Datentypen können nicht verwendet werden:

- Text-Variablen
- zeitgestempelte, nicht äquidistante Kanäle (TSA, ...)
- mehrere Triggerschüsse eines Kanals (eventierte Kanäle)
- ähnliche Datentypen

Verschiedene **Rückgabentypen** werden unterstützt, wie:

- Einzelwerte (numerisch) oder
- Arrays, interpretierbar als normierter Kanal mit Abtastintervall: 1.

Die Übertragung und Verarbeitung der Variablen erfolgt auf Basis der aktuellen Messung (Current Measurement) und nicht auf Basis gespeicherter Messwerte (vorherige Messungen).

### Systemvoraussetzungen

Unterstützt wird ausschließlich die Python-Referenzimplementierung der "*Python Software Foundation*" (CPython) in einer der nachfolgend gelisteten Versionen, die unter <https://www.python.org/> heruntergeladen und installiert werden können.

- Python 64-Bit ist installiert
- Kompatible Python-Versionen: 3.11, 3.10, 3.9 und 3.8 (64-Bit)

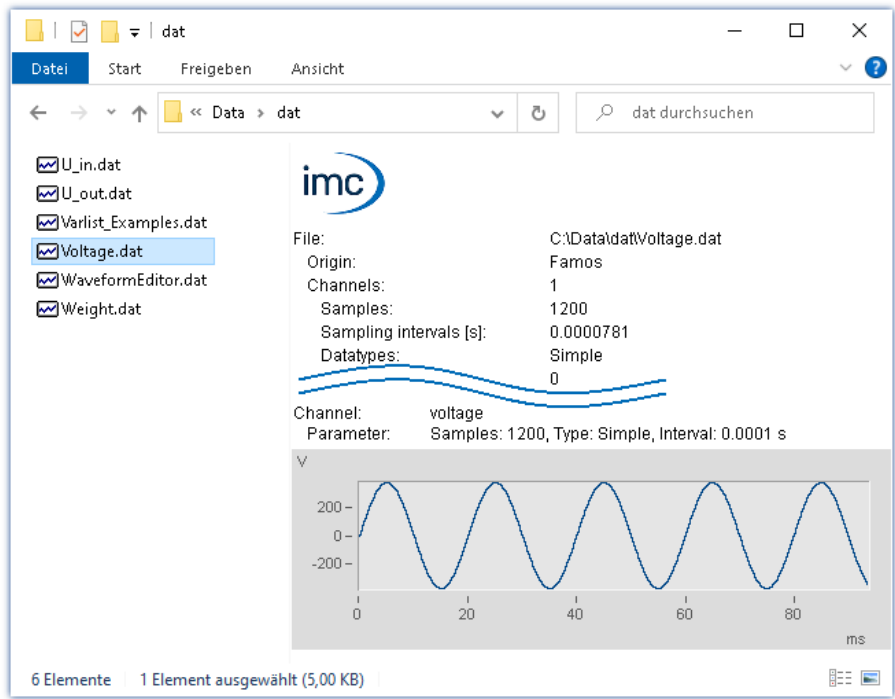
### 1.4.7 Explorer-Vorschau



#### Messdaten in dem Vorschaufenster des Windows-Explorers

imc FAMOS Dateien (\*.dat) können mit dem Microsoft Windows-Explorer mit der Vorschau-Funktion angezeigt werden.

Diese Funktion ist jetzt auch ohne Installation von imc FAMOS verfügbar. Eine Installation von imc STUDIO schaltet diese Funktion ebenfalls frei.



Eine Aktivierung dieser Funktionen für \*.raw ohne imc FAMOS ist derzeit nicht möglich.

### 1.4.8 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Setup	In einigen Fällen wurde die Einheit von Kanälen nicht korrekt angezeigt. Zum Beispiel wurde aus "°C" → "?C" und aus "µm/m" → "?m/m". Dieses Problem wurde durch bestimmte gemischte Spracheinstellungen für das Format in Windows verursacht.  Für Kanäle, die mit der imc CANSAS Software erstellt werden, besteht dieses Problem weiterhin. Andere Kanäle sind nicht mehr betroffen.
Parametersatz-Export	Der .data-Order wird nur erzeugt, wenn auch Metadateien exportiert und dort abgelegt werden. z.B. PDF-Dateien oder Bilder. Bisher wurde der Ordner immer erzeugt, wenn ein Parametersatz exportiert wurde.
imc Online FAMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Menüaktion "<i>Alles rückgängig machen</i>": Macht alle Änderungen rückgängig, die seit dem Aufruf des Editors am Quelltext vorgenommen wurden.</li> <li>• In der Symbolleiste des imc Online FAMOS Editors gibt es jetzt eine Schaltfläche "<i>Rückgängig</i>". Dafür entfällt die Schaltfläche "Dialog schließen", da dies üblicherweise mit dem "X" geschieht.</li> </ul>
Widgets	Tabelle (z.B. Automotive): Die Texte der Zonen wurden nicht in der Dropdown-Liste der Zellen angezeigt. Es wurden nur die Werte für die Zonen angezeigt.

Bereich	Beschreibung
Kurvenfenster	Die Einstellung der Farbkarte auf " <i>kubische Polynom-Interpolation</i> " führte zu einem Absturz, wenn ein Vektor angezeigt wurde.
Logbuch	<p>Kopieren von Einträgen inkl. zusätzlicher Informationen</p> <p>Der kopierte Text kann nun optional um den Stack-Trace erweitert werden. Dies hilft unserem technischen Support bei der Analyse von Fehlern, die uns gemeldet werden. Öffnen Sie dazu das Kontextmenü eines Eintrages und wählen Sie "<i>Kopieren mit Details</i>". Alle Informationen des Eintrags befinden sich nun in der Zwischenablage.</p> <p>Darüber hinaus wurde der Text, der beim normalen Kopieren entsteht, ein wenig aufbereitet.</p>
Benutzerverwaltung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn eine Benutzerrolle nicht berechtigt ist, ein Experiment zu speichern, so konnte ein Benutzer dieser Rolle auch kein Experiment laden. Beim Laden wird auch geprüft, ob Änderungen gespeichert werden müssen. Dies verhinderte das Laden. Nun werden Änderungen in diesem Fall ignoriert, so dass der Benutzer in dieser Rolle einfach ein Experiment laden kann.</li><li>• Das Recht "<i>Sequencer: Sichtbarkeit Bereiche der Ereignisse</i>" hatte keine Auswirkung. Entsprechend der eingestellten Rechte werden die jeweiligen Ereignisbereiche nun ausgeblendet.</li></ul>
Scripting	<ul style="list-style-type: none"><li>• Über den neuen Hilfe-Button im Scripting-Werkzeugfenster kann direkt die Dokumentation zum Scripting geöffnet werden.</li><li>• Bei der Verwendung eines Panel-Skripts wurden die Run und Stop Methoden nicht aufgerufen, wenn das Panel auf einem zweiten Monitor geöffnet wurde.</li></ul>
API	Im ApplicationInterface des WpfSetParameter-Projekts ist der Button " <i>Config</i> " nun auch bedienbar, wenn noch kein Gerät ausgewählt ist. Die Geräteliste zur Auswahl eines Gerätes kann somit über diesen Button erreicht werden.
GoPro	Die GoPro HERO8 ermöglicht die Anzeige des Livestreams im Widget während der laufenden Messung. Die anderen Varianten der GoPro bieten diese Möglichkeit nach wie vor nicht an.
Installation	<p>Wenn eine 2023 R3 parallel zu einer bestehenden 2022er Version installiert wurde, konnten einige Setup Parameterlisten in der 2022er Version nicht mehr geöffnet werden. Dies betraf u.a. die folgenden Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kommando: Geräteaktion</li><li>• Vorgabewerte</li><li>• Tabellenbeschreibung</li></ul> <p>Die Installation der Version 2022 und der Version 2023 R4 ist jetzt parallel möglich. Für die Version 2022 R3 kann bei der unserem technischen Support ein Patch angefordert werden, falls der Fehler aufgetreten ist. Fügen Sie der Anfrage folgende Nummer bei: IT041164.</p>
Übersetzung	Zahlreiche Texte wurden ins Japanische übersetzt.

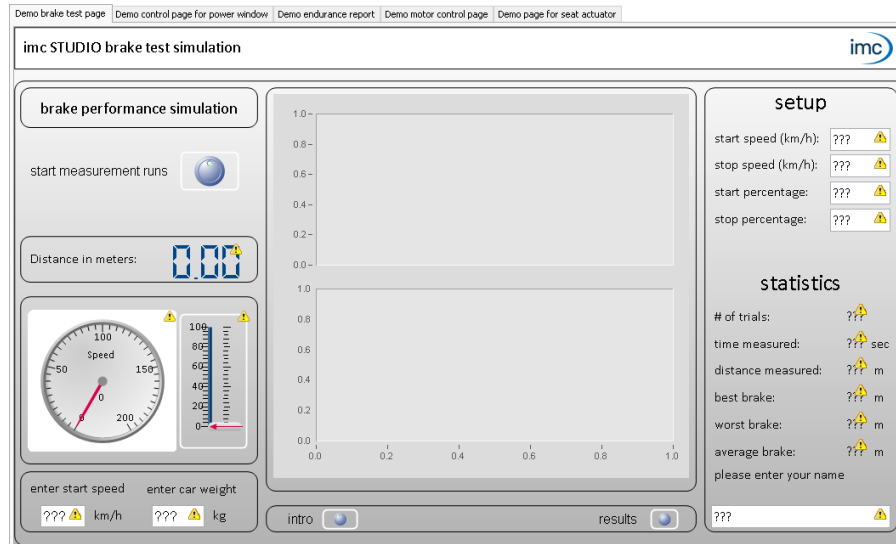
## 1.5 imc STUDIO 2023 R3

### 1.5.1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO



#### Panel - Demo-Seiten

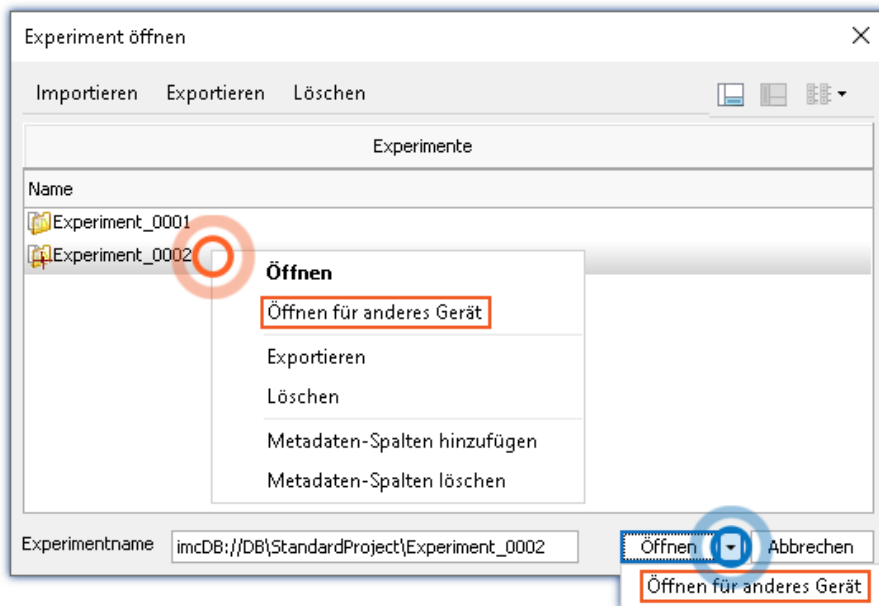
Es gibt verschiedene Demo-Seiten, die einen schnellen Überblick darüber geben, wie eine Panel-Seite aussehen kann und welche Funktionen zur Verfügung stehen. Diese sind in der "Seiten-Ablage" zu finden.



#### Experiment für anderes Gerät öffnen

Im "Experiment öffnen"-Dialog kann nun das gewählte Experiment nicht nur geöffnet, sondern auch auf ein anderes Gerät übertragen werden.

Dies ist über das Kontextmenü des Experiments oder über die Drop-Down-Liste des "Öffnen"-Buttons möglich.



Zudem wurden einige Verbesserungen an der Dialogführung vorgenommen.

## 1.5.2 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.16 R3](#) <sup>38</sup>
- [Firmware imc DEVICEcore 3.6 R3](#) <sup>39</sup>

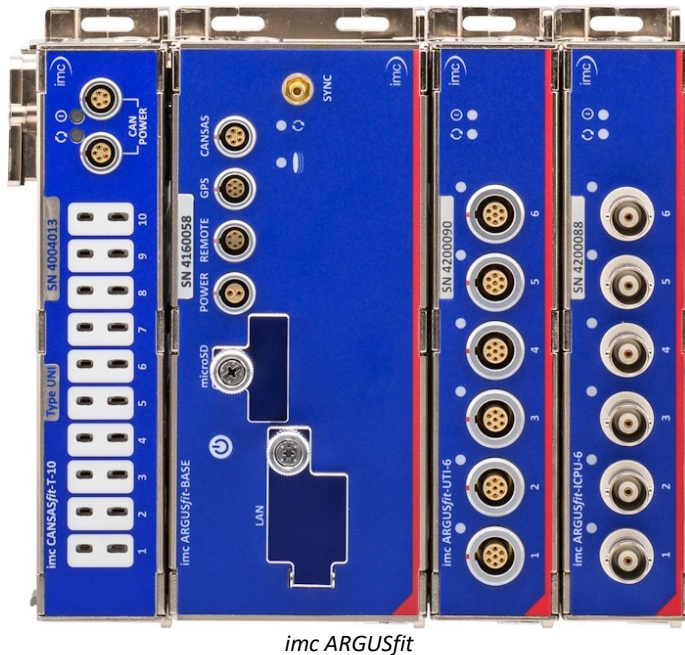
### 1.5.2.1 Firmware imc DEVICES 2.16 R3

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
CAN-Assistent	Wenn eine A2L-Datei importiert wurde, die zusammen mit dem Pfad und dem Dateinamen mehr als 122 Zeichen enthielt, funktionierte der Import nicht.
CAN-Interface	Beim Vorbereiten wurde das Gerät neu gestartet, wenn in der CAN-Konfiguration neben eine ECU Konfiguration weitere Kanäle angelegt wurden.
XCP on CAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für das XCP-Protokoll können nun die ECU-Empfangskanäle aus dem Protokollkanal extrahiert werden. Sendekanäle werden nicht unterstützt. Die ECU-Kanäle können nach der Messung mit imc FAMOS oder während der Messung mit dem Bus Decoder aus dem Protokollkanal decodiert werden.</li> <li>• Bei der Dekodierung von digitalen Kanälen werden nun die Originalnamen aus der A2L-Datei verwendet.</li> </ul>
imc BUSDAQflex mit CANFD	Bei hoher Datenlast auf mehreren CANFD-Knoten kam es zum Geräteneustart.
imc BUSDAQflex	Die WLAN-Verbindung wird nun durch einen Watchdog überwacht. Damit wird sichergestellt, dass die WLAN-Verbindung auch dann wieder aufgebaut wird, wenn zum Zeitpunkt des Aufwachens (auch mit WakeOnCAN) noch kein DHCP-Server verfügbar ist. Der Watchdog prüft in regelmäßigen Abständen, ob der DHCP-Server wieder erreichbar ist und fordert eine Adresse an.

## 1.5.2.2 Firmware imc DEVICEcore 3.6 R3

### Hardware



#### imc ARGUSfit - auf einen Blick

- Sehr kompaktes Hochleistungsmesssystem
- Besonders flexibel: modulares Baukastensystem ohne Rahmen
- Klick-Mechanismus: verbindet Module elektronisch und mechanisch
- Dezentrale Installation über Glasfaser-Kabel
- Bis zu 5 MSample/s Summen-Datenrate des Systems
- Hohe Kanalraten (bzw. Bandbreiten) je nach Modultyp bis zu 500 kSample/s bei 24 Bit Auflösung
- Beliebige Kombination verschiedener Kanalabtastraten möglich
- Echtzeit-Analyse durch integriertes imc Online FAMOS
- Vollständige Integration von imc CANSASfit
- Kombinierbar mit allen imc Systemfamilien und synchrones Erfassen tausender Kanäle

### imc ARGUSfit – schnelle, kompakte, modulare Messsysteme

imc ARGUSfit stellt ein kompaktes modulares Baukastensystem dar, mit dem der Anwender flexibel schnelle Messsysteme zusammenstellen kann. Sowohl die Basiseinheit als auch die flexibel kombinierbaren Messmodule besitzen eigenständige Gehäuse, die werkzeuglos über einen "Klick"-Mechanismus zu einem System verbunden werden.

imc ARGUSfit deckt mit einer Summenabtastrate von bis zu 5 MS/s und Kanalraten von bis zu 500 kSample/s je nach Modultyp den gesamten Frequenzbereich der physikalischen Messtechnik ab. Dazu stehen zukünftig für alle gängigen Signale und Sensoren imc ARGUS Messmodule zur Signalkonditionierung und Digitalisierung zur Verfügung.

Besondere Flexibilität erreicht das System durch die mögliche Erweiterung der Modularität auf dezentrale Topologien. Dazu kann der interne Systembus mittels eines Extenders bzw. Medienkonverters auf Glasfaserkabel umgesetzt werden, um räumlich verteilte Modulblöcke einzubinden.

imc ARGUSfit bietet auch eine vollständige Integration der imc CANSASfit Modulserie für langsamere Kanäle, z.B. für Temperaturmessungen. Diese imc CANSASfit Module (CANFT) sind ebenfalls intern mit der Stromversorgung und dem CAN-Bus verbunden und werden von der Software als einheitliches System voll unterstützt und integriert. Schließlich können imc CANSASfit Module sogar in verteilten Topologien installiert und über ein CAN-Kabel mit der imc CANSAS-Schnittstelle des Basisgeräts verbunden werden.



Mehrere Geräte der imc ARGUSfit Serie und auch andere imc Messgeräte können über Ethernet miteinander verbunden werden. Dies ermöglicht den Betrieb sehr großer, vielkanaliger Gesamtsysteme, in denen auch unterschiedliche imc Geräteserien einheitlich und voll synchronisiert zusammenarbeiten.

## imc Online FAMOS



### Datenanalyse im Messgerät: Resultate in Echtzeit

imc Online FAMOS ist eine leistungsstarke Erweiterung, die standardmäßig in jedem imc ARGUSfit Messsysteme enthalten ist, ohne dass eine zusätzliche Lizenz erforderlich ist. Es bietet eine Vielzahl von Echtzeit-Funktionen zur Vorverarbeitung und Signalanalyse. Die mathematischen Analysefunktionen werden von einer im Messgerät integrierten Signalanalyse-Plattform ausgeführt. Dadurch sind Analyse-Ergebnisse schnell und auch unabhängig vom PC verfügbar. Durch diese Vorverarbeitung kann auch die zwischen Messsystem und PC auszutauschende Datenmenge stark reduziert werden. Die Ergebnisse stehen als virtuelle Kanäle in imc STUDIO zur Verfügung.

imc Online FAMOS ist derzeit eingeschränkt für imc ARGUSfit Geräte verfügbar.

#### Funktionsumfang

Derzeit umfasst der Funktionsumfang von imc Online FAMOS für imc ARGUSfit alle wichtigen Mathematik- und Standard-Analysefunktionen. Die folgenden Funktionalitäten werden noch nicht unterstützt:

- imc ARGUSfit verfügt über keine Virtuellen Bits und Display-Variablen oder vergleichbare Systemvariablen.
- Es können keine pv-Variablen angelegt werden.
- imc Online FAMOS Professional mit synchronen Tasks und damit ist imc STUDIO Automation zur Echtzeit-Testautomatisierung noch nicht verfügbar.

Hinweis: Zusatzdateien werden über den imc Online FAMOS-Dialog importiert und nicht über das Setup-Menüband.

## Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Gerätezeit	Die Umstellung der Gerätezeit erfolgt mit der Umstellung der PC-Zeit beim Vorbereiten des Gerätes.
Geräteliste	Das Gerät konnte nicht aus der Geräteliste entfernt werden (Details: unbekannt setzen), wenn das Gerät mit einer nicht erreichbaren IP eingestellt war.



### 1.5.3 imc SIMPLEX



imc SIMPLEX ermöglicht eine extrem schnelle Konfiguration von imc ARGUSfit-Kanälen durch validierte Sensoreinträge, die in einer Cloud vorbereitet werden. Dadurch wird auch die Fehleranfälligkeit bei der Konfiguration eines Messsystems entscheidend reduziert.

S		i		M		P	
Sensor Serial No	0815-0123-9876						
Type of Measurement	Acceleration						
Signal Name	AccelerationSignal01						
Measurement							
Type of Measurement	Acceleration						
Signal Unit	m/s <sup>2</sup>						
Secondary Unit	V						
Parameters							
Sensor Sensitivity	0.66667 V/m/s <sup>2</sup>						
Measuring range	3.75 m/s <sup>2</sup>						

#### Simpel:

- Scannen Sie einen Sensor mit dem Handy, wird der entsprechende Sensor in imc STUDIO angezeigt. Dieser kann per Drag&Drop auf den Zielkanal gezogen werden. Der Kanal übernimmt alle Sensorinformationen und ist bereit zum Messen.
- Vor Ihnen liegen viele Kabelenden. Aber welches ist das richtige? Alle Kabelenden sind mit RFID ausgestattet. Mit der App können Sie die Kabelenden scannen und erhalten die Info, welches Ende Sie in der Hand halten.
- Im Schrank liegen Sensoren in Ihren Verpackungen. Die Verpackungen sind mit RFIDs ausgestattet. Mit der App kann eine Verpackung gescannt werden, um zu sehen, was für ein Sensor sich darin befindet und ob er für die geplante Messung der richtige ist und auch kalibriert ist.

Das alles ist möglich mit imc SIMPLEX.

#### Produktübersicht

imc SIMPLEX besteht aus drei Komponenten. Dem imc STUDIO Plug-in, der mobilen App und der Webseite.

Über die Weboberfläche und die Handy-App können Sensoren angelegt und konfiguriert werden. Dabei wird ermittelt, welche imc Messmodule mit den Sensoren messen können. Die fertige Sensorkonfiguration steht in einer Datenbank zur Verfügung. Ist der Sensor mit einem RFID, Barcode oder QR-Code ausgestattet, kann dieser mit dem Handy gescannt werden. imc STUDIO liefert dann die passende Sensorkonfiguration, die mit dem Kanal verknüpft werden kann. Es können auch konkrete Messstellen mit Normnamen, oder generische Sensortypen hinterlegt werden.

#### Funktionen

- Zugang zur imc SIMPLEX Sensor-Datenbank über das Internet. Die Sensordatenbank wird von imc zur Verfügung gestellt.
- In der Datenbank werden Sensorkonfigurationen gespeichert. Die Anzahl der Sensoren ist nicht beschränkt.
- Angelegt/bearbeitet werden die Sensoren über die Webseite oder eingeschränkt über die Handy-App.
- Die Sensoren werden von dem Messungstyp (Temperatur, Druck, ...), über die Kalibrierung (Offset, Empfindlichkeit), bis hin zur Abtastrate konfiguriert.
- In imc SIMPLEX wird angezeigt, für welche Module der Sensor geeignet ist.
- Die Sensoren stehen in imc STUDIO zur Verfügung und können auf die Kanäle der passenden Module gezogen werden, die die Konfiguration komplett übernehmen.

- Den Sensoren können RFID-Tags zugewiesen werden. Das RFID kann für einzelne Sensoren oder für einen Typ von Sensoren gelten. Beispiel: Der RFID ist an einem Sensor oder an einem Kabel angebracht, oder der RFID ist an einer Kiste angebracht und gilt für alle Sensoren in der Kiste.
- Mit dem Handy kann der RFID gescannt werden und die App zeigt automatisch alle Informationen des Sensors an. Die Sensorliste in imc STUDIO zeigt den passenden Sensor an, so dass dieser einfach auf den Kanal gezogen werden kann. Dies ist möglich, wenn auf dem PC und in der App derselbe imc SIMPLEX Benutzer angemeldet ist.
- Für die Nutzung von imc SIMPLEX benötigt jeder Benutzer ein Benutzerkonto. Diese Benutzerkonten können von dem für die Datenbank definierten Administrator angelegt werden. Dazu stehen verschiedene Benutzerrollen mit unterschiedlichen Rechten zur Verfügung:

Funktion	Reader	Editor	Admin
Sensor lesen	•	•	•
Sensor auf Kanal zuweisen	•	•	•
RFID Scannen	•	•	•
Sensor erstellen		•	•
Sensor bearbeiten		•	•
Sensor löschen		•	•
Benutzer anlegen			•
Benutzerrolle editieren			•

### Unterstützte imc Gerätegruppen

Ein Gerät der Firmware-Gruppe B - z.B. imc ARGUS*fit*, imc EOS.

### Systemvoraussetzungen

- Browser: einen aktuellen Browser
- Handy-Betriebssystem: Android 5 oder neuer oder IOS 10.3 oder neuer (genaue Infos finden Sie im jeweiligen App-Store)
- Handy: Entsprechend der Anwendung NFC-fähig bzw. Barcode/QR-Code Erkennung aktiviert
- imc STUDIO 2023 R3 oder neuer
- Anschluss an das Internet mit Zugriff auf den imc SIMPLEX-Server

### Lizenzierung

Die Lizenzierung erfolgt unabhängig von imc STUDIO und dem imc LICENSE Manager.

- Für imc SIMPLEX werden **eigene Lizenzen** benötigt, welche die **Nutzung der Cloud-Dienste** und des imc SIMPLEX Assistenten abdecken.
- Das Lizenzmodell ist ein **Abo**, das durch eine **jährlich zu entrichtende Gebühr** aktiviert bzw. verlängert wird.
- Die Lizenzierung erfolgt durch das Anlegen von Benutzerkonten auf dem imc SIMPLEX-Server. Bei der Bestellung wird angegeben, wie viele Benutzerkonten angelegt werden können. Eine nachträgliche Anpassung ist möglich.
- Ein Benutzerkonto beinhaltet die Berechtigung zur Anmeldung am imc SIMPLEX-Server über die Handy-App, die Website und über imc STUDIO. Darüber hinaus erlaubt es, abhängig von den eingestellten Rechten, die Konfiguration und/oder das Auslesen der Sensorinformationen. Ein Benutzerkonto ist nicht an spezifische Geräte gebunden.

- Die Installation der Handy-App sowie des imc STUDIO-Plug-Ins sind lizenzfrei. Ihre sinnvolle Nutzung erfordert jeweils die Anmeldung mit einem lizenzierten Benutzerkonto.

## 1.5.4 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Setup - Vorgabewerte	Der Parameter für einen Vorgabewert konnte nicht ausgewählt werden. Statt dessen wurde ein Fehler gemeldet.
fos4X	Messdaten von fos4X-Fremdgeräten wurden bisher nicht in Intervallen gespeichert. Nun kann die Intervallspeicherung auch für diese Geräte aktiviert werden.
Sequencer	Abkündigung: Sequencer-Kommando " <i>Gerätekonfiguration übertragen</i> "  Das Kommando " <i>Gerätekonfiguration übertragen</i> " wird nicht mehr unterstützt. Hinweis zur Kompatibilität: Ein Experiment der Vorgängerversion laden, das dieses Kommando enthält: In der Sequenz, in der Sie das Kommando verwenden, wird ein "leeres" Kommando als Platzhalter eingefügt, damit die Stelle markiert ist.
Sequencer	Das Kontextmenü im Ereignis-Bereich des Sequencers konnte nicht geöffnet werden, wenn zuvor die Benutzerrolle geändert wurde, das Projekt gewechselt wurde oder ein Experiment auf ein anderes Gerät übertragen wurde.
Benutzerdefinierte Ereignisse	Die benutzerdefinierten Ereignisse " <i>Trigger Start</i> " und " <i>Trigger Stopp</i> " eines Triggers mit definierter Quelle wurden auch ausgelöst, wenn der BaseTrigger ausgelöst wurde. Nun löst der BaseTrigger die benutzerdefinierten Triggerereignisse anderer Geräte-Trigger nicht mehr aus.
Automation	Wenn imc CANSAS geöffnet wurde, ging eine bestehende Automation-Konfiguration verloren.
Inline-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorkanäle können nun als Eingangskanäle für Berechnungen verwendet werden.</li> <li>• Wurde das IEPE-Kalibrierfenster zweimal hintereinander aufgerufen, reagierte imc STUDIO nicht mehr.</li> </ul>
imc Inline FAMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enthielt ein gespeichertes Experiment Quelltext für imc Inline FAMOS, wurde keine Meldung ausgegeben, wenn die Komponente imc Inline FAMOS nicht aktiviert war. Nun weist eine Fehlermeldung beim Laden des Experiments darauf hin, dass die Komponente im Produktkonfigurator aktiviert werden muss.</li> <li>• Wurde eine imc Inline FAMOS-Auswertung nur mit Fremdgeräten durchgeführt, erschien beim Start der Messung immer die Meldung "<i>BaseTrigger: Kanalname ist leer</i>".</li> </ul>
Powertrain Monitoring	Es war nicht möglich einen erfolgreichen Konfigurationscheck in der Ansicht " <i>Konfigurationen anzeigen</i> " durchzuführen, wenn zuvor ein Dropdown-Feld bei den Antriebselementen ausgefüllt wurde.
Scripting	Im Scripting wurde der Rückgabetyt der imc Inline FAMOS-Funktionen von " <i>Result</i> " auf " <i>IssueResult</i> " geändert, um Kollisionen mit den Variablen-Funktionen zu vermeiden.
imc STUDIO API	Bei der API ist die Kanalliste im WinForms-Beispiel nun alphabetisch sortiert.
Produktkonfiguration	In der Edition " <i>imc STUDIO Standard</i> " ist das Data Processing nun standardmäßig aktiviert. Bisher bestand das Problem, dass beim Aktivieren einer Data Processing-Komponente, wie z.B. Bus Decoder oder imc Inline FAMOS, diese nicht angezeigt wurden, da zusätzlich Data Processing aktiviert werden musste.  Weiterhin gilt: Wenn man Data Processing manuell deaktiviert, wird es nicht automatisch aktiviert, wenn eine andere Data Processing Komponente aktiviert wird.

Bereich	Beschreibung
Benutzerverwaltung	Die Menüaktion " <i>Experiment speichern</i> " aktualisierte den Zustand nicht, wenn der Benutzer gewechselt wurde. Daher war es nicht möglich, ein Experiment zu speichern, wenn der zuvor angemeldete Benutzer nicht das Recht zum Speichern hatte. Nun wird der Zustand der Menüaktion beim Benutzerwechsel aktualisiert.
Optionen	Beim Aufruf des Dialoges zum Ändern des Datenbankpfades wird nun der aktuell gewählte Ordner als Vorauswahl markiert.
Installation	Bei der Installation von imc DEVICES über den imc STUDIO-Installer wird das J1587-Paket nicht mehr mit installiert.
Deinstallation	Bei der Deinstallation wurde der Eintrag " <i>imc STUDIO Logbuch</i> " nicht aus dem Startmenü entfernt.

## 1.6 imc STUDIO 2023

### 1.6.1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO

#### Definition des erwarteten Signalwertbereichs zusätzlich zum Messbereich

Für verschiedene Sensoren ist es oft erwünscht, nicht nur den Messbereich von z.B.  $\pm 10$  kN oder  $-270..500$  °C zu definieren, sondern auch einen erwarteten Wertebereich von z.B.  $0..9$  kN oder  $20..80$  °C. Der erwartete Wertebereich ist in der Regel nur eine Teilmenge des Messbereichs. Es sollen nur Werte aus diesem Bereich angezeigt werden, um den Fokus direkt auf den relevanten Bereich zu lenken.

Werden Werte außerhalb gemessen, soll das als Übersteuerung gelten. Auf diese Weise kann schnell erkannt werden, dass in diesem Moment etwas nicht stimmt. Auch wenn es sich elektrisch gesehen nicht um eine Übersteuerung handelt.

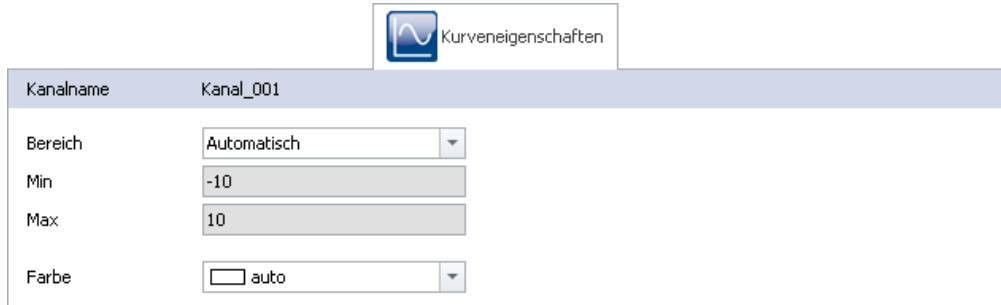
Wird kein solcher Anzeigebereich definiert, wird zunächst der Messbereich als Anzeigebereich für die Widgets verwendet. Statt wie bisher die festen Werte  $0..10$  anzunehmen, wird nun direkt der Anzeigebereich des Kanals verwendet. Dadurch muss der Bereich nicht für jedes Widget angepasst werden.

Für alle Widgets kann weiterhin ein anderer Bereich eingestellt werden, um verschiedene Bereiche anzeigen zu können.

## Zu diesem Zweck wurden folgende Änderungen vorgenommen

### Setup-Parameterumbenennung

Setup-Seite: "Analoge/Digitale Kanäle" - Dialog "Kurveigenschaften"



Alter Name	Neuer Name		
	Langer Name	Kurzer Name	Spalten-Bezeichner
Y-Achse Option	y-Achsen-Bereich	Bereich	eCurveYAxisOption
Y-Achse min	y-Achsen-Min	Min	eCurveYAxisMin
Y-Achse max	y-Achsen-Max	Max	eCurveYAxisMax

#### Hinweis zur Kompatibilität:

Wenn diese Parameter in einer "Parametersatz-Datei" verwendet werden, sind aufgrund der Änderung der Parameterbezeichnungen Anpassungen erforderlich. Bitte überarbeiten Sie bestehende Parametersatz-Dateien, in denen diese Parameter enthalten sind, falls diese importiert werden. Ersetzen Sie alle Stellen mit einem Texteditor.

### Aussteuerungsanzeigen

#### "Momentanwert"-Spalte im Setup, sowie das Widget "Aussteuerungsanzeige"

Die Aussteuerungsanzeigen verwendeten bisher den Messbereich als obere und untere Grenze. Wenn der Parameter "y-Achsen-Bereich" auf "Feste Vorgaben" eingestellt ist, kann über die Parameter "y-Achsen-Min" und "y-Achsen-Max" ein erwarteter Wertebereich für den Sensor definiert werden.

Werden Werte außerhalb dieses Bereiches gemessen, zeigen die Aussteuerungsanzeigen eine Übersteuerung an, auch wenn elektrisch keine Übersteuerung vorliegt.

#### Es wird immer ein Bereich übergeben

Der Kanal übergibt den Widgets jetzt immer einen Anzeigebereich. Das Widget verwendet standardmäßig diesen Bereich, kann aber auch eigene Bereiche verwenden. Mit der Eigenschaft "y-Achsen-Bereich" wird definiert, wie sich das Widget verhalten soll.

Auswahl	Bisherige Funktion	Neue Funktion	Wirkt auf Widgets
Automatisch	Keine Übermittlung von Bereichs-Informationen	Max- und Min-Werte entsprechen dem eingestellten Messbereich des Kanals	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skalen-Widgets</li> </ul>

Auswahl	Bisherige Funktion	Neue Funktion	Wirkt auf Widgets
Messbereich	Max- und Min-Werte entsprechen dem eingestellten Messbereich des Kanals	keine Änderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skalen-Widgets</li> <li>• Kurvenfenster (Rezoom)</li> </ul>
Feste Vorgabe (Min, Max)	Max- und Min-Werte können in den darunter liegenden Parametern festgelegt werden	keine Änderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skalen-Widgets</li> <li>• Kurvenfenster (Rezoom)</li> </ul>

Widgets, wie das Zeigerinstrument oder die Balkenanzeige, verwenden nun standardmäßig den eingestellten Messbereich, bzw. die festen Einstellungen des Kanals als Anzeigebereich. In vielen Fällen ist daher eine Anpassung nicht mehr notwendig, bzw. kann der Bereich über die Parameter für alle Widgets, die den Kanal anzeigen, gleichzeitig gesteuert werden.

**Hinweis zur Kompatibilität:**

Beim Laden bestehender Experimente ist folgendes zu beachten: Alle vorhandenen Widgets werden bei der Konvertierung automatisch so eingestellt, dass sie den vorgegebenen Bereich des Kanals nicht verwenden. Hintergrund: Die Widgets sind standardmäßig so eingestellt, dass sie den Bereich übernehmen. Nur wurde bisher kein Bereich übergeben, wenn die Kanaleigenschaft "y-Achsen-Bereich" auf "Automatisch" gesetzt war. Alle Widgets würden den bisher eingestellten Bereich nicht mehr anzeigen, da nun immer ein Bereich übergeben wird.

Falls Sie diese Funktion dennoch verwendet haben, korrigieren Sie bitte diese Eigenschaft. Öffnen Sie die Eigenschaften des Widgets und ändern Sie den "Bereich" auf "Von Variable".

### 1.6.2 Einstiegshilfen und Bedienhilfen



#### Welche Schritte sind durchzuführen, um Messdaten zu erhalten?

Ein Assistent hilft Ihnen beim Einstieg. Die ersten Schritte – Geräteauswahl, Kanalkonfiguration und Anzeige der Messdaten – sind in der Regel identisch.

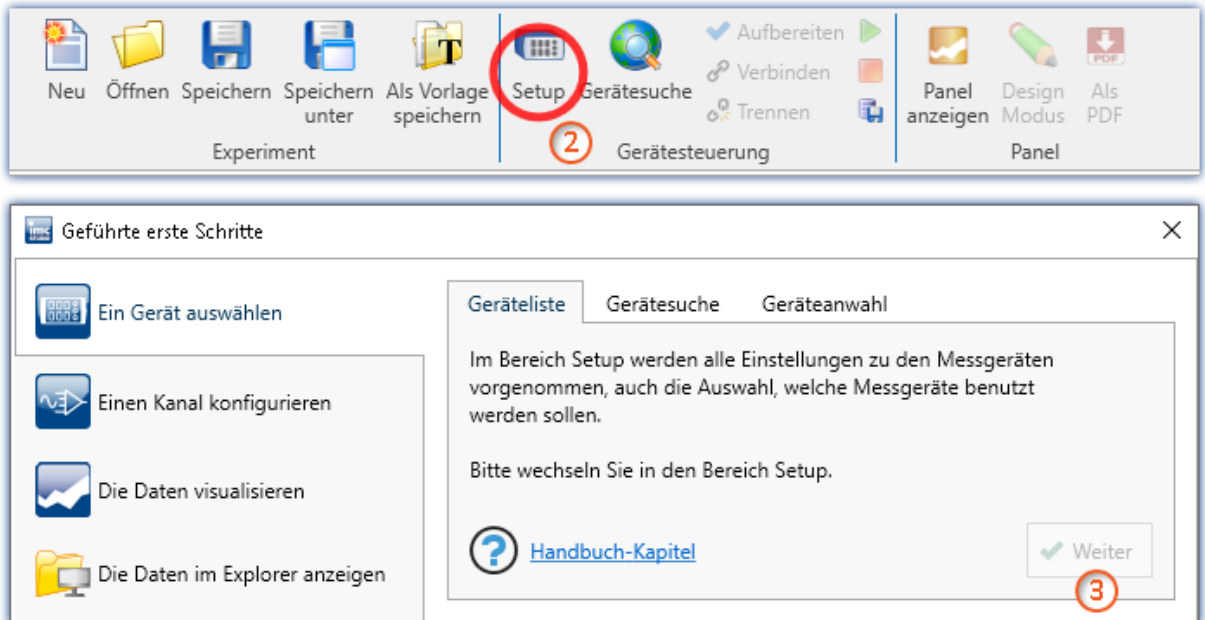
Starten Sie den Assistenten direkt nach dem Start von imc STUDIO auf der Startseite. Betätigen Sie "Auf geht's" ①. Sie können den Assistenten jederzeit neu starten und wiederholen.



Start des Assistenten

Es erscheint ein Dialog, der die nächsten Schritte erläutert. Passend zu den Beschreibungstexten hilft eine Hervorhebung auf der imc STUDIO-Oberfläche bei der Orientierung - ein pulsierender Kreis ②.

Wie im Beispiel unten zu sehen, wird im nächsten Schritt die Geräteliste geöffnet. Dazu genügt ein Klick auf den Button "Setup" in dem Menüband. Der Assistent erkennt, wenn die Aufgabe abgeschlossen ist. Erst dann wird die Schaltfläche "Weiter" freigegeben ③.



*Der Assistent informiert durch Texte und führt durch Hervorhebungen*

Über die Tabs können Sie Aufgaben wiederholen oder überspringen.

Auf jeder Seite finden Sie einen Link zum Handbuch. Es öffnet sich der entsprechende Abschnitt des Handbuchs. Dort finden Sie weiterführende Beschreibungen zu den jeweiligen Seiten und Schritten.




## Unterstützung bei der Netzwerk-Konfiguration des Gerätes

Die Adapter-Einstellungen des PCs ① können direkt über den Konfigurations-Dialog der Geräteschnittstelle geöffnet werden. Darüber hinaus finden Sie unten einen Link zum Abschnitt der Schnittstellen-Konfiguration in der Dokumentation ②.

**Geräteschnittstellen-Konfiguration**

Gefundene Geräte (Seriennummer)	Geräte-Informationen
Momentan nicht erreichbar	Gerätename: T_126678_CS_7008_1
Kürzlich bearbeitet	Seriennummer: 126678
▲ Bereit zur Messung	Gerätebezeichner: imcDev_12126678
T_122339_CS7008 (122339)	
T_123020_CRPL_2_DIO (123020)	
T_123310_CS1208 (123310)	
<b>T_126678_CS_7008_1 (126678)</b>	
T_126679_CS_7008_1 (126679)	
T_126680_CS_7008_1 (126680)	
T_130098_busDAQ_X (130098)	
T_130820_busDAQ_X (130820)	
T_132704_BUSFX_2_S (132704)	
T_140165_CRC_400 (140165)	
T_140562_CRC_400 (140562)	
T_141127_CRFx_400 (141127)	
T_142115_CS_7008_N (142115)	
T_142203_CS_7008_N_1 (142203)	
T_142996_CRFx_400 (142996)	
T_144431_CS_7008_FD (144431)	
T_144432_CS_4108_FD (144432)	

Aktuelle PC Konfiguration	Aktuelle Geräte-Konfiguration
Konfigurations-Typ: Manuell konfiguriert  ①	Konfigurations-Typ: Manuell konfigurierte IP...
IP-Adresse: 10.0.11.75	IP-Adresse: 10.0.11.86
Subnetzmaske: 255.255.255.0	Subnetzmaske: 255.255.255.0
Gateway: 10.0.0.1	Gateway: 10.0.0.1
DNS-Server: 10.0.0.10	DNS-Server: 10.0.0.10

Neue Geräte-Konfiguration	
Schnittstelle:	LAN
Konfigurations-Typ:	Manuell konfigurierte IP-Adresse
IP-Adresse:	10.0.11.86 z.B. 192.168.0.2
Subnetzmaske:	255.255.255.0 z.B. 255.255.255.0
Gateway:	10.0.0.1 z.B. 192.168.0.1
DNS-Server:	10.0.0.10 z.B. 192.168.0.1
Domain:	

Übernehmen Zurücksetzen

Gerätesuche **Hilfe** ② Erweiterte Konfiguration Schließen





## Verschiedene weitere Einstiegs- und Bedienungshilfen

- In der "Ablage" befinden sich Beispiel-Widgets für Messungs-Start und Messungs-Stopp.
- Hot Tracking: Man möchte in den Setup-Tabellen sehen, welche Parameter zum selben Kanal gehören. Links sucht man den Namen eines Kanals und rechts sieht man, welche Abtastrate der Kanal hat. Um dies zu erleichtern, wird nun die gesamte Zeile hervorgehoben, wenn man mit dem Mauszeiger darüber fährt.
- Die Startseite wurde überarbeitet und verschlankt, damit wichtige Funktionen schnell erkannt und gefunden werden können.
- Der Import von Experimenten wurde vereinfacht:
  - Wenn die Export-Datei keine Messdaten enthält, erfolgt keine Abfrage, ob Messdaten importiert werden sollen.
  - Die Auswahl der zu importierenden Experimente wird übersprungen, wenn die Export-Datei nur ein Experiment enthält.
  - Ist bereits ein Experiment mit demselben Namen vorhanden, wird abgefragt, ob das Überschreiben oder Umbenennen des Experiments gewünscht ist.

## Schnellzugriffsleiste

Die Schnellzugriffsleiste wurde auf relevante Aktionen reduziert.

Die Leiste ermöglicht einen schnellen Zugriff auf wichtige Aktionen. Es sollten nicht zu viele sein, damit die Leiste nicht unübersichtlich wird. Die Schnellzugriffsleiste wurde auf folgende Aktionen reduziert: "Experiment öffnen", "Experiment speichern", "Messung starten" und "Messung stoppen".


Die Schnellzugriffsleiste kann weiterhin angepasst werden.

### Hinweis zur Kompatibilität:

Bestehende Ansichten werden nicht automatisch angepasst und bleiben unverändert.

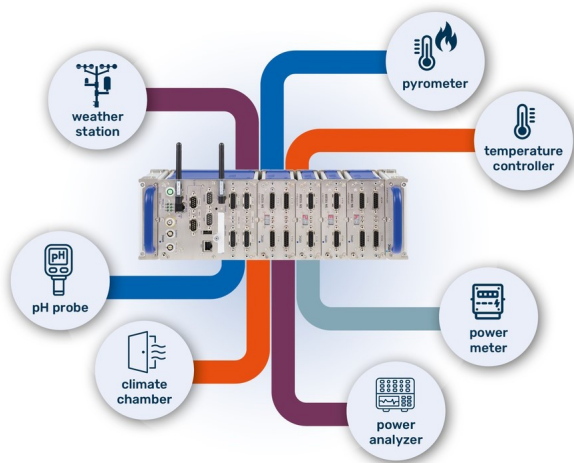
## 1.6.3 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.16 \(R2\)](#)  50
- [Firmware imc DEVICEcore 3.6 \(R2\)](#)  52

### 1.6.3.1 Firmware imc DEVICES 2.16 (R2)

## Nahtlose Integration von Fremdgeräten, Sensoren und Power-Metern



### Neue Modbus-Schnittstelle

Bei dem imc Modbus Interface handelt es sich um ein Feldbusmodul, mit dem imc Messgeräte, wie imc *CRONOScompact*, *CRONOSflex*, *SPARTAN* und *BUSDAQ* ausgestattet werden können. Modbus<sup>1</sup> ist ein weit verbreitetes Kommunikationsprotokoll für industrielle Automatisierungsgeräte.

Das Interface arbeitet als Modbus-Client und kann Daten von mehreren Modbus-Server-Geräten adressieren und empfangen. Es dient dazu, mit Modbus ausgestattete Fremdgeräte als zusätzliche Messdatenquellen in imc Messsysteme und Datenlogger einzubinden.

1: Modbus® ist eine registrierte Marke der Schneider Automation, Inc.

### Typische Anwendungen:

- Integration externer Geräte und Sensoren mit Modbus-Interface in ein imc-Messsystem.
- Erweiterung der Fähigkeiten eines imc Systems, um spezifische Sonderfunktionen oder Sensoren, die nur mit Geräten von Fremdherstellern abgedeckt werden können.
- Einsatz von speziellen Instrumenten (z.B. Leistungsmesser, Netzanalysatoren, Laborgeräte), Sensoren (z.B. Feuchte- oder pH-Sensoren, Pyrometer), Sensorsystemen (z.B. Wetter-Station) oder Test-Infrastruktur (Messung der aktuellen Temperatur von Klimaschränken)
- Low-Speed Monitoring von Umwelt-Parametern und elektrischer Leistung
- Einsatz von Standard-Ausrüstung aus dem Bereich der industriellen Testautomatisierung
- Verwendung von imc Systemen als zentrale Plattform und Gateway, mit Aufnahme, Verarbeitung von Daten der unterschiedlichsten Quellen (imc System, analog, Modbus, Feldbusse) und Verteilung bzw. Vernetzung mit übergeordneten Systemen via CAN-Bus, EtherCAT oder XCPoE.

### Eigenschaften:

- Dedizierter Prozessor vermeidet Belastung von Ressourcen des Hauptprozessors am imc-System und sichert Performance und Skalierbarkeit
- Beide standardisierte Modbus-Protokolle und Schnittstellen (Physical Layer) werden unterstützt: "*Modbus TCP*" (100 MBit Ethernet) und "*Modbus RTU*" (Serielle Schnittstellen - RS232, RS485 half- und full-duplex)
- Beide Hardware-Schnittstellen stehen zur Verfügung (RJ45 und DSUB-9) und können parallel betrieben werden
- Gerätebasierte Integration in das Messsystem erlaubt die Nutzung aller erweiterten Fähigkeiten und Funktionalitäten wie Live-Datenanalyse mit imc Online FAMOS, Einbindung in Echtzeit-Testautomatisierung (imc STUDIO Automation) etc.
- Erfassung von Eingangsdaten (Messdaten) von Modbus-Geräten, keine Ausgabe via Modbus (keine Ansteuerung von z.B. Aktuatoren, Steuerungen etc.)

 [Verweis](#)

[Siehe auch](#)

Weitere Informationen finden Sie im Technischen Datenblatt vom imc Modbus Interface.

## Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Hardware: Modul: LVDT16	Es wurden keine Messbereiche zur Auswahl angeboten.
Hardware: imc CRONOSflex	Ein interner Fehler (9934) wurde korrigiert, der in sehr seltenen Fällen bei wiederholter Triggerung auftrat.
CAN-Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trotz moderater Auslastung der CAN-Knoten kam der Fehler 5101 (Summenabtastfrequenz CAN-Kanäle zu hoch).</li> <li>• CAN-Assistent Für Signale im Format "<i>reelle Zahl</i>" können jetzt Skalierungs-Faktor und Skalierungs-Offset angegeben werden. Faktor und Offset werden auch beim Import von DBC-Dateien eingelesen, wenn diese vorhanden sind.</li> <li>• CAN-Assistent Der Import einer DBC-Datei lieferte in einem Fall den Fehler: "<i>Ungültiges Dateiformat</i>"; Fehlernummer: 21095. Die DBC-Datei war korrekt, doch mussten an einem Parameter die zu erwartenden Werte korrigiert werden. Diese waren nicht komplett.</li> <li>• XCP on CAN Senden per XCP on CAN führte in einigen Fällen zu einem Absturz des CAN-Interfaces.</li> <li>• XCP on CAN Wurden beide Knoten eines Interfaces für XCP verwendet, wurden beim zweiten Knoten nicht alle notwendigen Botschaften versendet.</li> </ul>
CAN-FD	<p>Wird ein CAN-FD-Interface im CAN-Klassik-Modus betrieben, können einige sehr kleine Baudraten nicht verwendet werden. Aus diesem Grund ist die Auswahl von folgenden Baudraten nicht mehr möglich: Alle Baudraten unter 13333,33 Bit/s, sowie auch folgende nicht:</p> <p>13377,93, 13445,38, 13468,01, 13513,51, 13559,32, 13582,34, 13605,44, 13675,21, 13722,13, 13793,10, 13840,83, 13937,28, 13986,01, 14035,09, 14109,35, 14184,40, 14260,25, 14285,71, 14311,27, 14336,92, 14414,41, 14519,06, 14571,95, 14652,01, 14705,88, 14814,81, 14842,30, 15009,38, 15037,59, 15065,91, 15094,34, 15180,27, 15325,67, 15384,62, 15444,02, 15473,89, 15503,88, 15594,54, 15625,00, 15686,27, 15779,09, 16129,03, 16161,62, 16194,33, 16227,18, 16260,16, 16326,53, 16393,44, 16460,91, 16632,02, 16771,49, 16806,72, 16913,32, 16949,15, 17021,28, 17094,02, 17204,30, 17241,38, 17429,19, 17582,42, 17738,36, 17857,14, 18018,02, 18099,55, 18390,80, 18433,18, 18604,65, 18648,02, 18735,36, 18867,92, 19230,77, 19370,46, 19512,20, 19656,02, 19704,43, 19753,09, 19851,12, 20408,16, 20512,82, 20671,83, 20779,22, 21220,16, 21276,60, 21505,38, 21563,34, 21621,62, 21680,22, 21857,92, 21978,02, 22038,57, 22598,87, 22792,02, 22988,51, 23323,62, 23460,41, 23668,64, 24024,02, 24316,11, 24390,24, 25078,37, 25157,23, 25806,45, 26229,51, 26578,07, 26936,03, 27027,03, 27118,64, 27586,21, 27874,56, 28368,79, 28673,84, 30188,68, 30651,34, 30888,03, 31007,75, 32258,06, 32520,33, 32653,06, 32786,89, 32921,81, 33898,31, 34042,55, 34482,76, 35555,56, 36036,04, 36866,36, 37209,30, 37735,85, 39024,39, 39408,87, 42553,19, 43010,75, 43243,24, 43715,85, 45197,74, 45977,01, 46511,63, 48780,49, 50314,47, 51612,90, 54054,05, 55172,41, 56737,59, 62015,50, 64516,13, 65040,65, 65573,77, 67796,61, 68965,52, 75471,70, 85106,38, 86021,51, 91954,02, 93023,26, 97560,98, 108108,11, 129032,26, 131147,54, 135593,22, 137931,03, 150943,40, 170212,77, 186046,51, 195121,95, 216216,22, 258064,52, 275862,07</p> <p><b>Hinweis zur Kompatibilität:</b></p> <p>Lädt man ein Experiment, in dem eine der genannten Raten eingetragen ist, korrigieren Sie bitte die Auswahl.</p>

Bereich	Beschreibung
XCPoE-Interface	Bei einer hohen Frequenz an gesendeten XCPoE Paketen gingen Pakete verloren, auf Grund einer Überlastung des XCPoE-Interfaces. Die Performance des Interface wurde optimiert, es können jetzt bis zu 10.000 Pakete pro Sekunde verarbeitet werden.
imc CANSAS Module	Die Baudratenumstellung von mehreren imc CANSAS Modulen funktionierte unter Umständen nicht mehr. Beim Konfigurieren erschien sofort die Meldung, dass ein Modul nicht mehr gefunden wurde.
imc Online FAMOS	Die Abtastzeit eines imc Online FAMOS-Kanals, der einen CAN-Kanal verrechnet, wurde nicht angepasst, wenn die Abtastrate im imc CANSAS-Dialog geändert wurde.

### 1.6.3.2 Firmware imc DEVICecore 3.6 (R2)

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
imc EOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiel bei einem imc EOS-Gerät während des Betriebes die Stromversorgung aus, leuchtete die LED durchgehend rot. Nun blinkt sie wieder korrekt.</li> <li>Die vordefinierte Kurvenfenster-Farbe (Kanalkonfiguration) wurde nicht korrekt übernommen im Kurvenfenster.</li> </ul>

### 1.6.4 Setup und Gerätesteuerung



#### Abgleich aller aktiven Kanäle

Es steht eine neue Menüaktion zur Verfügung, mit der alle aktiven Kanäle abgeglichen werden können. Dabei werden die Einstellungen auf der Setup-Seite "Kanalabgleich" berücksichtigt.

Menüband	Ansicht
Start > Abgleichen	alle
Setup-Steuerung > Abgleichen	Complete
Panel-Steuerung > Abgleichen	Complete

#### Hinweis zur Kompatibilität:

Die Menüaktion wird nicht automatisch in bestehende Ansichten integriert. Wenn Sie Ihre überarbeiteten Ansichten weiterhin verwenden möchten, können Sie die Menüaktion über die Menübandanpassung hinzufügen.



## Aktuelle Messwerte auch auf anderen Seiten über die Momentanwert-Spalte

Die Momentanwert-Spalte gibt nun auch auf den Setup-Seiten "Variablen" und "GPS" einen Überblick über die aktuellen Messwerte.

### Hinweis zur Kompatibilität:

Die Spalte wird nicht automatisch in bestehende Ansichten integriert. Wenn Sie Ihre überarbeiteten Ansichten weiterhin verwenden möchten, können Sie die Spalte über die Spaltenanordnung hinzufügen.

## Optimierung der Anzeige des Momentanwertes

Die Momentanwertanzeige wurde optimiert, um ein ständiges Flackern der Wertanzeige zu vermeiden.

Es wurde folgendes Verhalten implementiert:

- Die Darstellung des Wertes ist abhängig vom Messbereich (bzw. Anzeigebereich). Ist der Messbereich groß, werden nur wenige Nachkommastellen angezeigt. Wenn z.B. 50 V eingestellt sind, sind  $\mu\text{V}$ -Werte in der Regel nicht interessant.  
Ist ein Bereich definiert, wird die Wertanzeige daher auf 5 Stellen (vom Bereich) begrenzt.  
Beispiel: Der Bereich ist  $\pm 10\text{ V}$   $\rightarrow$  xx,xxx
  - Wert: 12,34 mV
  - Anzeigewert: 0,012 mV
- Es erfolgt keine Umrechnung der Einheit, wenn die Einheit in Anführungszeichen steht:
  - 0,2 kN  $\rightarrow$  200N
  - 0,2 "kN"  $\rightarrow$  0,2 kN
- Wenn der Bereich nicht bekannt ist, werden maximal 4 Nachkommastellen angezeigt:
  - 1,2345678 V  $\rightarrow$  1,2345 V
  - 0,1234567 V  $\rightarrow$  123,45 mV
- Wenn keine Einheit definiert ist, wird die Exponent-Darstellung nicht mehr verwendet:
  - 1,2345678  $\rightarrow$  1,2345
  - 0,0012345  $\rightarrow$  0,0012
  - 123456,78  $\rightarrow$  123456



## Gerundete Messbereiche

Eine Tarierung oder eine eingegebene "Empfindlichkeit" führen leicht zu Messbereichen mit vielen Nachkommastellen. Um die Übersicht zu behalten, wird die Anzeige der Messbereiche auf 5 signifikante Stellen gerundet.

Wenn Kanäle eine sehr ähnliche Skalierung haben, kann bei der Multiselektion ein Messbereich ausgewählt werden, der durch die Rundung nun gleich dargestellt wird.

Parametersätze und Kanal-Parameter enthalten weiterhin den Originalwert.



## Messdaten-Speicherung: Datenmenge reduziert

Die Datenmenge des imc3-Formats wurde für niedrige Abtastraten stark reduziert.

Messdaten mit einer Abtastrate von z.B. 20 Hz erzeugten im neuen imc3-Format (unter imc STUDIO 2022) die 16-fache Datenmenge im Vergleich zum imc2-Format (unter imc STUDIO 5.2). Hohe Abtastraten waren nicht so stark betroffen.

### Hintergrund:

Intern wird regelmäßig ein Header in die Datei eingefügt. Dieser Header stellt sicher, dass die Daten bis zum Zeitpunkt des letzten Headers geladen werden können, auch wenn die Datei nicht korrekt geschlossen wurde.

Bei niedrigen Abtastraten wurde dieser Header zu oft eingetragen. Nun passt sich das an die Abtastrate an.

Dadurch sind die Dateien zwar immer noch größer als im imc2-Format, aber nur noch geringfügig.



## Umbenennung von Setup-Parametern

Einige Namen von Parametern wurden korrigiert:

Fehlerhafter Name - deutsch	Neuer Name
Shunt Kalibrierwiderstand	Shunt Kalibrierwiderstand
Automatischer Filter-Faktor	Automatischer Filter-Faktor
Sensorversorgungs-Polarität	Sensorversorgungs-Polarität
Fehlerhafter Name - englisch	Neuer Name
sensitivity	sensitivity
associated	associated

Siehe auch die weiteren Umbenennungen auf der Seite "[Kurveigenschaften](#)"<sup>45</sup>.

### Hinweis zur Kompatibilität:

Wenn diese Parameter in einer "*Parametersatz-Datei*" verwendet werden, sind aufgrund der Änderung der Parameterbezeichnungen Anpassungen erforderlich. Bitte überarbeiten Sie bestehende Parametersatz-Dateien, in denen diese Parameter enthalten sind, falls diese importiert werden. Ersetzen Sie alle Stellen mit einem Texteditor.

## 1.6.5 Inline-Analyse - imc WAVE Vibration



### Human-Filter-RMS mit erweiterten Funktionen

"Human-Filter-RMS" wurde umbenannt, da weitere Filter hinzugefügt wurden. Neuer Name: "Filter-RMS".

Parameter	Beschreibung
Zeitbewertung	Der Parameter "Zeitbewertung" wurde erweitert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisher mögliche Auswahl: "F" (Fast), "S" (Slow)</li> <li>• Hinzugekommen sind: "I" (Impuls), "Peak", "Leq ab Start" und "Leq im Intervall"</li> </ul>
Frequenzbewertung	Der Parameter "Frequenzbewertung" wurde erweitert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinzugekommen sind die Filter "Tiefpass", "Hochpass", "Bandpass" und "Bandsperre"</li> </ul> <p>Ist eines der Filter ausgewählt, können zusätzlich folgende Parameter eingestellt werden: "Charakteristik", "Ordnung" und "Grenzfrequenz".</p>
Diff./Int.	Neuer Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiation und Integration "Diff./Int."</li> </ul>

## 1.6.6 Panel und Widgets



### Automatischer Anzeigebereich für Widgets

Die Widgets übernehmen den Messbereich des Kanals als Anzeigebereich. Siehe "[Allgemeine Änderungen](#)" für eine detaillierte Beschreibung.

### Optimierter Skalenbereich

Verbessert wurden die Widgets: Poti und Zeigerinstrument

Wenn der Messbereich durch die Variable übergeben wird, passt das Widget die Rand-Ticks so an, dass "optimale" Zahlen angezeigt werden.

Dies ist insbesondere bei der Tarierung von Vorteil, wenn ungerade Bereiche entstehen.

**Beispiel:** Bei einem Bereich von "-97...103" werden die Skalen auf "-100...120" aufgerundet.

Die Anzahl der Nachkommastellen wird ebenfalls automatisch angepasst.

**Ausnahme:** Wenn der Bereich manuell im Widget eingegeben wird, werden genau die eingegebenen Werte verwendet. Auch die Anzahl der Nachkommastellen kann dann angepasst werden.



## Kurvenfenster-Farben auf der Dialog-Seite

Die Kurvenfenster-Farben können für die Anzeige-/Bedien-Seiten und für die Report-Seiten unterschiedlich konfiguriert werden. In der Regel soll das Ergebnis im Druck oder als PDF genauso aussehen, wie die Anzeige auf dem Bildschirm.

Für das Druck/PDF-Ergebnis einer Dialog-Seite wurden jedoch die Druckerfarben und nicht die Bildschirmfarben verwendet.

Die Farben werden nun in der folgenden Weise angewendet:

Seite	Farben
Dialog-Seite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Bildschirm: Bildschirmfarbe</li> <li>• In dem Ausdruck: <b>Bildschirmfarbe</b></li> </ul>
Report-Seite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Bildschirm: Druckerfarbe (Die Report-Seite wird für den Ausdruck oder für das PDF erstellt. Demzufolge werden hier die Druckerfarben angezeigt.)</li> <li>• In dem Ausdruck: Druckerfarbe</li> </ul>

### Hinweis zur Kompatibilität:

Dies wirkt sich auf bestehende Experimente aus. Da nun die richtigen Farben verwendet werden, kann das Ergebnis eines Ausdrucks anders aussehen.

## Kurvenfenster-Farben auf der Report-Seite

Wenn Kurvenfenster von Dialog-Seiten auf Report-Seiten kopiert wurden, waren die Farben meist nicht für eine weiße Report-Seite geeignet.

Neue Kurvenfenster werden so eingestellt, dass die globalen Farben für den Druck verwendet werden. Außerdem ist der Hintergrund immer weiß, auch wenn eine andere Farbe eingestellt ist.

### Hinweis zur Kompatibilität:

Dies hat keinen Einfluss auf bestehende Kurvenfenster. Diese bleiben einschließlich ihrer Farben unverändert.

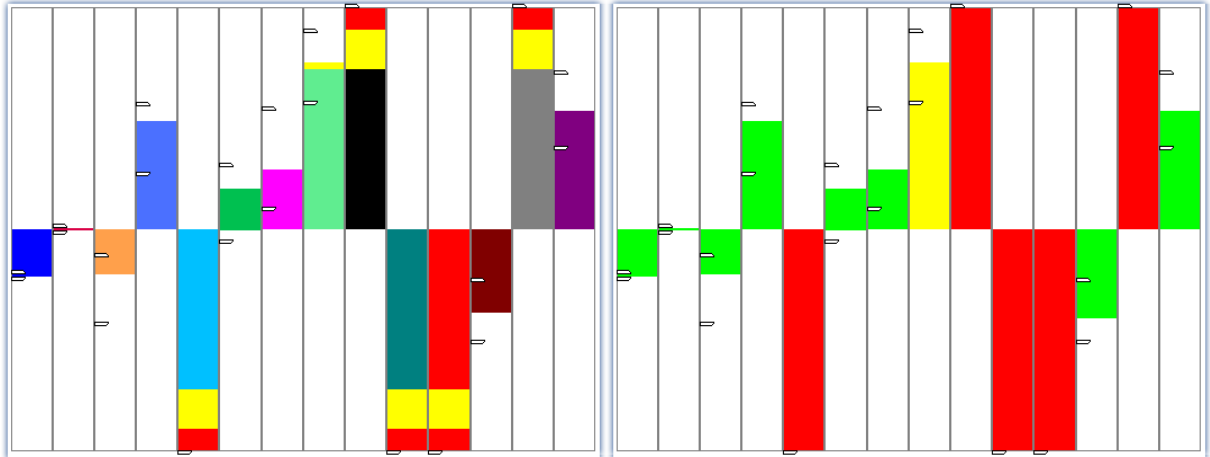




## Widget "Aussteuerungsanzeige" übersichtlicher gestaltet

Mit Hilfe des Widgets kann eine Übersteuerung eines Kanals schnell erkannt werden. Dabei ist vor allem an der Farbe zu erkennen, dass eine Übersteuerung vorliegt. Um dies leichter erkennen zu können, wurden die verschiedenen Kanalfarben entfernt. Dadurch fällt eine Übersteuerung besser auf.

Zusätzlich wird der Name des jeweiligen Kanals unter jedem Balken angezeigt.



Links das bisherige Farbbild - Rechts das neue Farbbild  
Übersteuerungen sind sofort zu erkennen

### Hinweis zur Kompatibilität:

Das neue Design wird von den bestehenden Aussteuerungsanzeigen übernommen.

## 1.6.7 Variablen-Verwaltung

### Komplexe Variablen-Typen werden unterstützt

Komplexe Variablen mit

- Real- und Imaginärteil oder
- Betrag und Phase.

Ausgenommen sind noch segmentierte komplexe Variablen, z.B. aus der imc FAMOS-Funktion

[ComplexSpectrum](#).

### Zeitgestempelte (time-stamped) imc FAMOS-Ergebnisse werden unterstützt

Mit imc STUDIO können nun zeitgestempelte (time-stamped) imc FAMOS-Ergebnisse geladen werden, z.B. Ergebnisse aus SearchLevel-Aufrufen.

## 1.6.8 imc STUDIO GoPro



imc STUDIO GoPro ermöglicht die Aufnahme von Videodaten mit einer GoPro Videokamera.

Die Kamera ist über Bluetooth und WLAN mit dem Bedien-PC verbunden, auf dem imc STUDIO läuft.

Das GoPro-Plugin enthält eine Fernsteuerung der Kamera. Videodaten von einer GoPro und Messdaten von imc-Messgeräten können gleichzeitig erfasst und gespeichert werden.

Die Videodaten werden von der Kamera erfasst und in der Kamera gespeichert. Nach Abschluss der Messung wird die Videodatei automatisch heruntergeladen. Dieser Vorgang dauert oft genauso lange wie die Aufnahme.

Während der Aufnahme erfolgt keine Live-Übertragung des Videobildes. Das Video kann erst nach der Messung parallel zu den Messdaten ausgewertet werden (z.B. mit imc FAMOS).

Da die GoPro autark arbeitet, ist eine direkte Synchronisation der Videodaten mit dem imc-Messgerät nicht möglich. Es besteht immer ein kleiner Versatz, der je nach Messung und Kameratyp variiert und nicht automatisch ermittelt werden kann. Zur Synchronisation der Videodaten mit den Messdaten kann z.B. das imc FAMOS Video-Kit verwendet werden.

Für imc STUDIO GoPro werden entsprechend eigene Lizenzen benötigt.

## 1.6.9 Powertrain Monitoring



### Powertrain Monitoring ist wieder verfügbar

Die Komponente kann über den Produktkonfigurator aktiviert werden.

imc STUDIO Powertrain Monitoring wurde in Zusammenarbeit mit der **GfM (Gesellschaft für Maschinendiagnose mbH)** für die Diagnose von Antriebssträngen entwickelt. Für Powertrain Monitoring ist eine Zusatzlizenz erforderlich, die bei imc Test & Measurement GmbH erworben werden kann. Sie kann mit verschiedenen Basis-Editionen von imc STUDIO kombiniert bzw. betrieben werden.

## 1.6.10 Scripting / API



### Folgende neue Möglichkeiten stehen zur Verfügung

- Per Scripting und imc API kann ein imc Online FAMOS-Quelltext importiert/exportiert werden.
- Per imc API können imc STUDIO-Versions-Informationen, sowie der Installationspfad und der Applikationspfad abgefragt werden.
- Im Scripting sind Zugriffe auf Logbuch-Einträge nun ohne "*GetAPI()*"-Methodenaufruf möglich. Die Klasse "*LogbookEntry*" wird direkt zur Verfügung gestellt.

## 1.6.11 Performance



### Verbesserung der Leistung und Behebung von Problemen

- Schnelle TSA-Daten benötigen jetzt weniger CPU-Leistung.
- Stetiger Anstieg des benötigten Arbeitsspeichers bei vielen Kanälen korrigiert.
- Kurvenfenster: Nicht vorhandene Kanäle, die mit einem Kurvenfenster verbunden waren, verursachten einen erheblichen Zeitaufwand beim Selektieren einer Messung im Daten-Browser, obwohl das Kurvenfenster mit "*Current Measurement*" verbunden war und keine Daten geladen wurden.

## 1.6.12 imc STUDIO Monitor



Die erste Version von imc STUDIO Monitor 2023 ist verfügbar. Siehe separates Dokument: "Was ist neu" von imc STUDIO Monitor.

imc STUDIO Monitor ist nun ein eigenständiges Produkt mit eigener Lizenzierung und nicht mehr ein Zusatzpaket zu imc STUDIO Standard, Professional oder Developer. Damit ist für den Betrieb von imc STUDIO Monitor keine zusätzliche Lizenz von imc STUDIO mehr erforderlich.

Viele Funktionen sind noch nicht implementiert und werden mit den nächsten Versionen weiterentwickelt.

### Derzeit verfügbar:

- Alle Kanäle/Variablen des ausgewählten Gerätes liefern Daten.
- Die Kanäle/Variablen können, während die Messung läuft, auf das Panel gezogen und angezeigt werden.
- Variablen können in imc STUDIO Monitor beschrieben werden - z.B. Display-Variablen.
- Die Konfiguration kann gespeichert/geladen werden.

### Folgende Funktionen sind noch nicht implementiert:

- Speicherung der Messdaten
- Reaktion auf geänderte Gerätekonfiguration: Wenn die Konfiguration in imc STUDIO geändert wird, muss das Gerät in imc STUDIO Monitor neu ausgewählt werden.
- An imc STUDIO Monitor angepasste Ansichten: Derzeit werden alle in imc STUDIO verfügbaren Ansichten verwendet.

## 1.6.13 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Feldbus-Kanäle	Wurden die Feldbus-Kanäle als xy-Datensätze erfasst, wurde der Ringspeicher für die Anzeige in einigen Fällen nicht korrekt berechnet. War der Ringspeicher voll, wurde dieser komplett geleert. Der Ringspeicher wird nun wieder korrekt als FIFO gefüllt.
Setup - Gerätesteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Momentanwert-Anzeige zeigte in verschiedenen Fällen keine Werte an oder aktualisierte die Werte nicht mehr.</li> <li>• Beim Übertragen der Gerätekonfiguration auf ein anderes Gerät wurden in einigen Fällen die Module um eine Adresse versetzt vorgeschlagen. Modulnummer 0 sollte Modulnummer 1 werden. Und 1 sollte 2 werden. Usw.</li> <li>• Die Metadatenspalte "Bild" zeigte keine Vorschau mehr in der Tabelle an, wenn ein Bild verknüpft war.</li> <li>• Wurden die Geräte- oder Modul-Eigenschaften geöffnet, wenn die Verbindung zum Gerät vorhanden war, gab es nach dem Schließen des Dialoges verschiedene Fehlerbilder. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Softwareversion des Gerätes stimmt nicht mit der des PCs überein!</li> <li>• Speicherfehler in imc Online FAMOS.</li> <li>• Das Gerät ist nicht parametrisiert.</li> </ul> </li> </ul>

Bereich	Beschreibung
Datentyp: Reduzierte-Daten-Kanäle	<p>Reduzierte-Daten-Kanäle können in imc STUDIO nicht verwendet werden, wie z.B. Ergebnisse der Funktion "TransRec" oder DI-Port-komprimierte Kanäle. Aus diesem Grund wurden folgende Anpassungen vorgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>imc Online FAMOS-Ergebnisse der Funktion "TransRec" und DI-Port-komprimierte Kanäle sind für die Übertragung zum PC gesperrt.</li> <li>Beim Laden eines alten Experiments mit entsprechenden Kanälen kommt eine Meldung, dass die Übertragung zum PC nicht möglich ist.</li> <li>Die Funktion "TransRec" wird in imc Inline FAMOS nicht mehr angeboten.</li> </ul>
Datenspeicherung von imc Inline FAMOS-Kanälen	<p>"Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern": Ein getriggert berechneter imc Inline FAMOS-Kanal wurde falsch abgespeichert. Jedes Ereignis erhielt einen neuen Messungsordner mit der Erweiterung .002/.003/... Nun wird, wie bei anderen Kanälen auch, ein neues Triggerverzeichnis unterhalb des Messungsordners verwendet.</p>
imc Inline FAMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach dem Laden eines Experiments aus der Version 5.2 erkannte ein imc Inline FAMOS-Task nicht die eigenen virtuellen Kanäle. Ein einmaliges "Übernehmen" des Quelltextes war notwendig.</li> <li>Wird eine Ringabhängigkeit zwischen mehreren imc Inline FAMOS-Tasks festgestellt, wurde ein Messungsstart nicht verhindert. Nun wird der Start wieder unterbrochen, wenn eine Ringabhängigkeit festgestellt wird.</li> <li>Wird eine Ringabhängigkeit zwischen mehreren imc Inline FAMOS-Tasks festgestellt, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Diese Meldung liefert nun wieder die Information welcher Task und welcher Kanal betroffen ist.</li> <li>imc Inline FAMOS startete gelegentlich mit einer Verzögerung von 0,2 s bis 1 s nach dem Gerätestart.</li> <li>Beim Vergleich eines Kanals mit einem Wert über die "Equal"-Funktion lieferte diese falsche Ergebniswerte. Das Ergebnis variierte zwischen 0 und 1072693248, obwohl es 1 hätte sein sollen.</li> <li>imc STUDIO stürzt ab, wenn die folgenden Einstellungen vorgenommen wurden: <ul style="list-style-type: none"> <li>in imc Inline FAMOS wird mit "CreateVChannel" ein virtueller Kanal erzeugt</li> <li>der Wert für "CreateVChannel" wird von einer pv-Variable gelesen, die in imc Online FAMOS erzeugt wurde.</li> </ul> </li> </ul>
imc Inline FAMOS und imc Online FAMOS	<p>Wurden bisher in den Blöcken OnInitAll, OnMeasureStart oder OnMeasureEnd statische Vektor-Elemente beschrieben, wurden die Aufrufe ignoriert und nicht ausgeführt. Nun werden entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben, da das Ignorieren zu Irritationen geführt hat.</p> <p>Ebenso auch beim Aufruf der Funktionen SingleValueChannels oder VectorChannelSet in diesen Steuerkonstrukten.</p>
Data Processing	<p>Direkt nach dem Laden eines Experiments waren keine Data Processing-Kanäle im Daten-Browser vorhanden. Diese wurden erst angelegt, wenn z.B. die Aktion "Vorbereiten" ausgeführt wurde.</p> <p>Data Processing-Kanäle sind unter anderem Ergebniskanäle aus imc Inline FAMOS, Inline-Analyse und Bus Decoder. Nun sind die Kanäle direkt nach dem Laden des Experiments vorhanden.</p>
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde ein Fehler beim Aufbereiten in einem Automation Task erkannt, wurde nicht mehr die fehlerhafte Stelle im Editor anvisiert.</li> <li>imc Online FAMOS akzeptierte pv-Variablen nicht als Vektor-Index. Somit konnten in der Automation keine Schleifen mit persistenten Zählern verwendet werden.</li> </ul>

Bereich	Beschreibung
Panel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panel-Seiten konnten über das Kontextmenü nicht in die Ablage exportiert werden.</li> <li>Das Anpassen der Panel-Seite auf die zur Verfügung stehenden Fenstergröße wurde verbessert. Die Seite ist nach dem Anpassen genauso groß, wie eine neue Seite. Bisher war sie abhängig von der Auflösung etwas zu klein, oder zu groß. Bei Verwendung von mehreren Monitoren, wurde zur Ermittlung der Ziel-Größe die Auflösung des Hauptmonitors verwendet. Nun wird korrekt die Auflösung des Monitors verwendet, wo die Seite angezeigt wird.</li> </ul>
Widgets	<p>Widget Tabelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde als Editor in den Zellen das "<i>Kontrollkästchen</i>" aktiviert, wurde das Kästchen in der Zelle falsch dargestellt: rechts in der Zelle das Kontrollkästchen und links zusätzlich noch der Wert. Nun wird nur noch das Kontrollkästchen in der Zellenmitte dargestellt.</li> </ul> <p>Kurvenfenster-Darstellung im "<i>Tabellen</i>"-Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Tabelle scrollte nicht mehr automatisch zum neuen Wert.</li> </ul>
Werkzeugfenster-Auswahl	In der erweiterten Ansicht des Dialogs " <i>Werkzeugfenster-Auswahl</i> " hatten einige Einträge keinen Namen.
Projektverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Import von Projekt-Export-Dateien aus der Version 5.2 - Die Messdaten wurden nicht gefunden, <ul style="list-style-type: none"> <li>wenn im Projektnamen ein Punkt enthalten war oder</li> <li>wenn beim Import das Projekt umbenannt wurde.</li> </ul> </li> <li>Beim Importieren eines Projekts werden auch die Experimentvorlagen konvertiert. Dadurch wird beim Erstellen eines neuen Experiments nicht mehr angezeigt, dass das Experiment aus einer alten imc STUDIO-Version stammt.</li> <li>Wenn ein Experiment auf ein anderes Gerät übertragen wird, wird das neu erstellte Experiment nun in dem Projekt angelegt, in dem sich das ursprüngliche Experiment befindet.</li> </ul>
Variablen-Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variablen, die über "<i>Variable laden</i>" angelegt wurden, lieferten eine Fehlermeldung, wenn danach ein anderes Experiment geladen wurde oder ein neues erzeugt wurde.</li> <li>Die Variablen "<i>Disk size</i>" und "<i>Free memory</i>" lieferten immer den Wert 0 Byte. Der freie Speicherplatz und die Größe des Speichermediums werden nun wieder angezeigt.</li> </ul>
Kommandos	<p>Variable setzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>War in der Spalte der zu setzenden Werte hinter der Zahl noch ein Leerzeichen oder ein Tab-Zeichen zu finden, wurde ein Fehler gemeldet. Nun werden diese Zeichen wieder ignoriert, wie in der Version 5.2.</li> </ul> <p>imc FAMOS-Kommando</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Öffnen von imc FAMOS über den Dialog wurden die Werte von Integer-pv-Variablen nicht übergeben. Jetzt haben die Variablen den richtigen Wert.</li> </ul>
Benutzerdefinierte Ereignisse	Benutzerdefinierte Ereignisse wurden teilweise nach mehrmaligem Auslösen nicht mehr ausgelöst.
Performance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die benötigte Menge an privatem Speicher wurde für die zeitgestempelten Daten des CAN-Feldbusses optimiert. Ein kontinuierlicher Anstieg ist nicht mehr vorhanden.</li> <li>Automation: Das Ereignis "<i>imc FAMOS Automation Datenschnitten</i>" verursachte eine sehr hohe CPU-Last.</li> </ul>
Deinstallation	Durch die Deinstallation wurde das imc STUDIO-Symbol auf dem Desktop, sowie alle Einträge im Startmenü nicht entfernt.
API	In der API steht nun eine Konstantensammlung für die Default-Antworten von Dialogen (UserRequest) zur Verfügung.

## 1.7 Update-Hinweise und Kompatibilität von 2022 auf 2023

Planen Sie ein Update von der Version 2022 auf 2023, ist bei bestehenden Datenbanken evtl. einiges zu beachten. Kontrollieren Sie bitte insbesondere folgende Punkte:

Bereich	Funktion
Setup	Einige <a href="#">Parameter-Namen</a> <sup>[45]</sup> auf dem Dialog: "Kurveigenschaften" wurden angepasst.
Widgets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Anpassung ist notwendig, wenn der Anzeigebereich eines Widgets bereits den <a href="#">Messbereich eines Kanals</a><sup>[45]</sup> als Bereichsgrenzen für die Skalen verwendete.</li> <li>• Die Farben der <a href="#">Aussteuerungsanzeige</a><sup>[57]</sup> wurden überarbeitet.</li> </ul>
Panel	Beim <a href="#">Export von Dialog-Seiten</a> <sup>[56]</sup> verwenden die Kurvenfenster nun die Bildschirm-Farben und nicht mehr die Druck-Farben.
Reduzierte-Daten-Kanäle	Angepasster Umgang mit <a href="#">Reduzierte-Daten-Kanäle</a> <sup>[60]</sup> , wie z.B. Ergebnisse der Funktion "TransRec" oder DI-Port-komprimierte Kanäle.
Sequencer	Abkündigung: Sequencer-Kommando " <a href="#">Gerätekonfiguration übertragen</a> " <sup>[43]</sup>
imc EOS	Die Gerätekonfiguration von imc EOS-Geräten aus der Version 2022 kann nicht in Version 2023 geladen werden. Wird ein Experiment mit imc STUDIO geladen, indem ein imc EOS-Gerät enthalten ist, wird dieses automatisch abgewählt. Das Gerät muss dann neu ausgewählt werden und die Konfiguration neu erstellt werden.



### Hinweis

### Update von der Version 5.2

Führen Sie ein Update von der Version 5.2 aus durch, beachten Sie bitte auch

- die [Update-Hinweise zur Version 2022](#)<sup>[115]</sup> und
- die [fehlenden Komponenten und Funktionen zur Version 5.2](#)<sup>[14]</sup>.

## 2 imc STUDIO 2022

### 2.1 Einleitung

Mit imc STUDIO 2022 halten Sie eine Version in der Hand, die an die aktuellen PC-Technologien angepasst ist. Die imc STUDIO Version baut auf der 64-Bit-Technologie auf. Dafür wurden auch viele zentrale Komponenten von Grund auf erneuert, überarbeitet oder neu entworfen. Wir haben viel Zeit investiert, um Funktionen zu verbessern, Arbeitsflüsse zu vereinfachen und eine höhere Stabilität zu erhalten. Somit ist eine moderne Architektur geschaffen, die Verbesserungen an der Performance ermöglicht. Um ein paar Punkte vorweg zu nennen:

- imc STUDIO ist nun eine multi-threading-fähige 64-Bit Version,
- mit der neuen Geräte-Firmware imc DEVICEcore ist die Kommunikation und Steuerung der neuen Geräte, wie z.B. imc EOS, um ein Vielfaches schneller.
- die Darstellung im Kurvenfenster ist deutlich leistungsfähiger und flüssiger.
- ...

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine genaue Aufzählung und Beschreibung von den Änderungen. Sie können darin einiges finden, was ihre Arbeit anspricht.

Insbesondere das Kapitel "[Update-Hinweise und Kompatibilität](#)"<sup>[115]</sup> sollten Sie vor einem Update beachten. Dort finden Sie alle funktionalen Änderungen und Anpassungen aufgeschlüsselt, die bei einem Update zu beachten sind.

Das imc-Team wünscht Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzungen Ihrer Messaufgaben mit imc STUDIO.

## 2.2 imc STUDIO 2022 R3

### 2.2.1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO



#### Leichter Einstieg über die Startseite

Der Zugriff auf die Tutorien und sowie auf die Handbücher ist nun direkt von der Startseite aus möglich. Somit ist der schnelle Einstieg leichter zu finden.

Auch die Handbücher der Hardware und anderer imc-Produkte sind direkt von der Startseite erreichbar.



#### Eigene Metadaten im Experiment - Meta-Verzeichnis

Um eigene Dateien zum Experiment abzulegen, kann der Ordner "Meta" verwendet werden. Bisher war das ein eher verstecktes Feature, da der Ordner erst angelegt werden musste. Nun wird beim "Speichern" oder "Neu"-Erstellen eines Experiments automatisch der "Meta"-Ordner im Experiment angelegt, falls dieser nicht existiert. Zusammen mit einer readme.txt, die die Funktion des Ordners beschreibt.

Wie bisher, wird der Ordner immer zusammen mit dem Experiment exportiert. Neu ist, dass er auch importiert wird, wenn keine Messdaten importiert werden. Bisher wurde der Ordner nur importiert, wenn beim Import auch die Messdaten importiert wurden.

Beispielsweise können so Kennlinien, Sollwerttabellen, CCV-Dateien oder Referenzdaten z.B. für den ChannelLoader hinterlegt werden.



#### Auswahl des Datenformates: imc2 oder imc3

Standardmäßig speichert imc STUDIO die Messdaten im imc3 Format ab. In imc FAMOS kann man einstellen, ob die Dateien im alten imc2 oder im neuen imc3 Format gespeichert werden sollen. imc STUDIO richtet sich nun auch nach dieser Einstellung. Empfohlen ist weiterhin, die Messdaten im imc3 Format abzuspeichern.

#### Mit welcher Version und mit welchem Gerät wurden die Messdaten erzeugt?

In den gespeicherten Dateien der Messung wird hinterlegt, mit welcher imc STUDIO Version, mit welcher Firmware/Fremdgerät/DataProcessing und mit welchem Gerät die Messung durchgeführt wurde. Dazu kann die \*.raw-Datei mit einem Texteditor geöffnet werden. Diese Info ist unabhängig vom Datenformat lesbar (imc2 und imc3).

## 2.2.2 Setup und Gerätesteuerung



### Momentanwert-Anzeige für Fremdgeräte-Kanäle, Inkrementalgeber, Geräte-Variablen etc.

Die Momentanwert-Anzeige im Setup stellt nun auch den aktuellen Messwert folgender Geräte/Kanaltypen dar:

- Inkrementalgeber-Kanäle, Feldbus-Kanäle, FunctionSimulator-Kanäle, Applikations-Modul-Kanäle, GPS-Kanäle
- pv-Variablen, Display-Variablen
- Ethernet-Bits, virtuelle Bits

Der aktuelle Wert wird dargestellt, solange der Kanal Messdaten liefert. Läuft die Messung nicht, wird der letzte Wert beibehalten und grau dargestellt. Somit ist klar zu erkennen, welcher Wert sich weiterhin aktualisiert und welcher Wert evtl. veraltet ist.

Ausnahme: Für Kanäle mit einer zugehörigen pv-Variable (z.B. analoge Kanäle oder Inkrementalgeber-Kanäle), gilt weiterhin:

- Der aktuelle Wert wird dargestellt, sobald die Aktion "Vorbereiten" ausgeführt ist (also z.B. auch vor und nach der Messung).



Name	Status	Momentanwert	Messmodus
<b>▼ Kanaltyp: Analoge Eingänge</b>			
Kanal_001	aktiv	0.00951138 V	DC - linear
sin3	aktiv	-0.00536171 V	
<b>&gt; Kanaltyp: Digitale Eingänge / Ausgänge (Bits)</b>			
<b>▼ Kanaltyp: Digitale Eingänge / Ausgänge (Ports)</b>			
DOut001		0	
DIn002	aktiv	0	Aufnahme
<b>▼ Kanaltyp: Display-Variablen</b>			
DisplayVar_01		12	
DisplayVar_02		123	
.....		0	
<b>▼ Kanaltyp: Inkrementalgeber-Eingänge</b>			
Ink_Geber_001	aktiv	0 m	Weg(diff)
<b>&gt; Kanaltyp: Monitor: Analoge Eingänge</b>			
<b>▼ Kanaltyp: Prozessvektor-Variablen</b>			
pv.Ink_Geber_001	aktiv	0 m	
pv.DIn002	aktiv	0	
pv.Kanal_001	aktiv	0.0080495 V	
<b>&gt; Kanaltyp: Virtuelle Bits</b>			

Momentanwert-Anzeige für verschiedene Kanaltypen



## 2.2.3 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.15 R3](#) 
- [Firmware imc DEVICEcore 3.5 R2](#) 

### 2.2.3.1 Firmware imc DEVICES 2.15 R3

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
CAN-Assistent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Verhalten beim Import von CBA-Dateien mit mehr als einem Knoten wurde verbessert. Die Einstellungen lassen sich individuell auf den selektierten Knoten laden.</li> <li>• Im CAN-Assistenten stehen jetzt auch pv-Variablen als Sendekanäle zur Verfügung, die von anderen Feldbussen erzeugt werden, z.B. LIN.</li> </ul> <p>OBD2-ECU Protokoll</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im CAN-Assistenten wurden für das OBD2-ECU Protokoll weitere PIDs gemäß der Norm SAE J 1979DA:2021-04-21 implementiert.</li> <li>• Im CAN-Assistent können nun beim OBD2-ECU Protokoll benutzerdefinierte zusätzliche PIDs eingetragen werden.</li> <li>• Die Wabenanzeige der Botschaftsbelegung wurde verbessert. Bei einer Botschaftslänge von mehr als 8 Byte werden jetzt die ersten 8 Byte korrekt angezeigt.</li> </ul> <p>CAN-Assistent - A2L</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der CAN-Assistent zeigte nach dem Import einer A2L u.U. ein Event doppelt an. Dies wurde beim Syntaxcheck als Fehler gemeldet.</li> <li>• Beim Import von A2L Dateien konnte man im A2L Import Dialog nur wenige Male nach Labels suchen. Danach blieb die Liste der Labels leer.</li> </ul>
CAN- und XCPoE-Assistent	Im CAN- und XCPoE-Assistent wurde die Anzahl der unterstützten Events und DAQ-Listen auf maximal 40 erhöht.
CAN-FD am Gerät imc CRONOScompact	Performance Verbesserungen seitens des CAN-FD-Interfaces, die die Systemlast reduzieren.
imc Online FAMOS	Der Syntaxcheck beim Lesen von Werten aus einer CAN-Botschaft wurde optimiert.
CRONOS-PL\DIOINC CRONOS-PL\ENC-4	Bei der DIOINC- und ENC-4 Karte der Gerätefamilie imc CRONOS-PL wurde im Modus "Winkel (abs)" der Winkel falsch dargestellt, da die Skalierung "Imp/Umdrehung" nicht korrekt verrechnet wurde.
CRFX\HISO-8	Bei langsamen Abtastraten (kleiner 2 Hz) kam es im 16 Bit-Modus zu fehlerhaften Offsets.

### 2.2.3.2 Firmware imc DEVICEcore 3.5 R2

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Kalibrierdatum	Das Kalibrierdatum wird für imc EOS-Geräte nun korrekt angezeigt.
Speicherung	Umbenannte Kanalnamen wurden nicht immer im Dateinamen übernommen.
Synchronisation	Der Synchronisationsstatus wurde nicht korrekt zurückgesetzt, wenn nach einer erfolgreichen Synchronisation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Verbindung zum Gerät getrennt wurde, oder</li> <li>• ein neues Experiment mit den gleichen Geräten erzeugt wurde.</li> </ul>

## 2.2.4 Fremdgerät



### fos4X - Die Speicherung der fos4X-Kanäle wurde überarbeitet

Bisheriges Verhalten:

fos4X-Kanäle wurden bisher als äquidistant abgetastete Kanäle gespeichert. Als Startzeit wurde der Zeitstempel des ersten gelieferten Samples verwendet. Die Zeitstempel jedes weiteren Samples wurden ignoriert, da davon ausgegangen wurde, dass die Samples in dem angeforderten Abtastraster geliefert werden.

Dieser Modus wird ersetzt durch zwei neue Verfahren. Sie können **umschalten** zwischen **zeitgestempelten Daten** und **äquidistanten Daten** (nachabgetastet).

Hintergrund:

Bei Langzeitmessungen kann es sein, dass die Daten nicht genau mit dieser Rate ankommen. Mögliche Abweichungen um die 0,01 Promille wurden beobachtet. Das zeigt seine Wirkung, wenn die Messdauer lang ist. Daher ist der exakten Zeitstempel wichtig.

Bei der Aufzeichnung mit "Zeitstempel" kann nach der Messung im Postprocessing ein Nachabtasten z.B. mit imc FAMOS durchgeführt werden, um einen äquidistanten Kanal zu erhalten.

Damit man sich das Nachabtasten spart, gibt es den Modus "Abtastzeit". Hier wird durch imc STUDIO das Nachabtasten direkt vor der Aufzeichnung der Daten durchgeführt. Da wird der Effekt der möglicherweise leicht abweichenden Abtastrate direkt kompensiert.

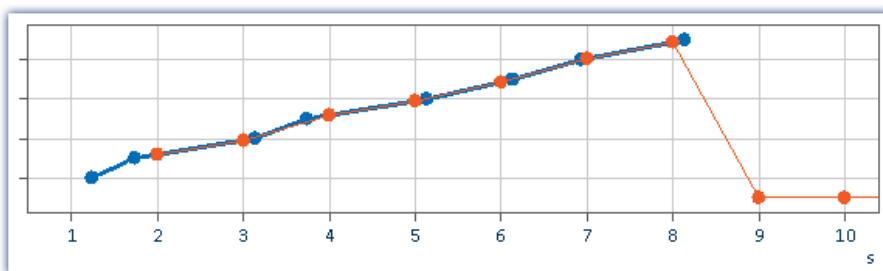
#### X-Achse: Zeitstempel

- Die vom fos4X-Fremdgerät gelieferten Zeitstempel werden gespeichert. Die Messdauer von Zeitgestempelten Kanälen ist auf 800 Tage begrenzt. Zudem verbrauchen sie mehr Speicherplatz. Die Genauigkeit der Zeitstempel liegt bei 256 ns.
- Die eingestellte Abtastrate wird weiterhin benötigt, um die Anforderung an das fos4X-Gerät zu senden. Mit dieser Rate möchte man die Daten erhalten.

#### X-Achse: Abtastzeit (äquidistante Daten)

- Der Datenstrom startet zur nächsten vollen Sekunde nach dem Eintreffen des ersten Samples. Mit der angeforderten Abtastrate wird linear zwischen den gelieferten Werten interpoliert. Angrenzend zu Ausfallwerten wird zusätzlich der Ausfallwert angewendet.

Übertriebener Versatz verdeutlicht an dem Beispiel:



Parameter "X-Achse" auf Zeitgestempelt (blau) oder Abtastzeit (orange)  
Werte bei 9 s und 10 s: Ausfallwerte

### fos4X-Daten mit Zeitoneninformation

fos4X-Daten erhalten nun die Information, dass sie in UTC aufgezeichnet wurden. Somit werden die Daten im Mischbetrieb mit imc DEVICES- oder imc DEVICEcore-Geräten zeitrichtig übereinander dargestellt und können miteinander verrechnet werden.



## Das Fremdgerät "FunctionSimulator" kann in allen Editionen verwendet werden

Das Fremdgerät "FunctionSimulator" gibt es nun in zwei Varianten. Einerseits als Template, wie bisher auch zum Editieren mit entsprechender Lizenz. Andererseits als fertiges Fremdgerät, was nun in allen Editionen frei aktiviert werden kann.

Der "FunctionSimulator" ist ein Gerät, welches verschiedene Arten von mathematischen Funktionen simuliert, u.a. Sinus, Cosinus, Dreieck, Sägezahn und Rechteck. Die Kanäle des "FunctionSimulators" erscheinen auf der Setup-Seite unter "Analoge Kanäle".

Dokumentation            Geräte            Analoge Kanäle            Digital			
Name	↕	Anschluss	Status
▼ Kanaltyp: Analoge Eingänge (Anzahl=8)			
▶ Cosine		cos	aktiv
DC		dc	aktiv
Noise		noi	aktiv
Rectangle		rect	aktiv
Sawtooth		saw	aktiv
Sine		sin	aktiv
Trapeze		tra	aktiv
Triangle		tri	aktiv

Setup: FunctionSimulator (Analoge Kanäle)

Die Frequenz, die Skalierung oder der Offset können eingestellt werden.

### Hinweis zur Kompatibilität:

Das Template wurde umbenannt und heißt: "FunctionSimulatorTemplate". Das neue Fremdgerät hat den Namen des ehemaligen Templates: "FunctionSimulator".

Wird das alte Template bereits verwendet, kann es auch weiterverwendet werden. Um das neue Fremdgerät zu verwenden, entfernen Sie bitte zuvor das alte Template über die "Fremdgeräte-Verwaltung".



### Das Fremdgerät "ChannelLoader" informiert über den erwarteten Pfad der fehlenden Daten

Fehlt die Datei, die abgespielt werden soll, liefert nun eine Fehlermeldung den erwarteten Pfad und den Dateinamen der fehlenden Datei.

### Das Fremdgerät "ChannelLoader" verwendet Experiment spezifische Dateien

Wird eine Datei ausgewählt, die sich unterhalb des Experiment-Ordners befindet, wird der Ort "relativ" zum Experiment gespeichert. Ändert sich der Ort des Experiments, wird die Datei weiterhin gefunden, solange die Datei auch in dem neuen Experiment vorhanden ist. Die Datei aus dem alten Experiment-Ordner wird nicht verwendet.

**Beispiel:** Sie legen eine dat-Datei im "Meta"-Ordner ab. Exportieren Sie nun das Experiment und importieren es auf einem anderen Rechner oder unter einem anderen Namen, ist der "Meta"-Ordner dort auch vorhanden (zusammen mit der dat-Datei). Über den relativen Pfad wird die kopierte dat-Datei gefunden und verwendet.

**Hinweis:** Auch andere Ordnernamen können verwendet werden. Vorteil des "Meta"-Ordners ist, dass dieser automatisch mit exportiert und importiert wird. Sowie beim "Speichern unter" kopiert wird.

Ob der Pfad relativ oder absolut gespeichert wird, wird am Experiment-Ordner ausgemacht. Liegt die Datei unterhalb des Experiment-Ordners, ist der Pfad "relativ". Liegt die Datei außerhalb des Experiment-Ordners, ist der Pfad "absolut".

## 2.2.5 Inline-Analyse - Übersteuerung

Überwachung der Übersteuerung von "analogen Kanälen" (Überschreitung des eingestellten Messbereichs) nach der Norm: "DIN EN 61672-1".

Zur Anzeige und Auswertung der Übersteuerung steht eine Variable zur Verfügung: "WAVE\_OverloadVariable". Festgestellt wird, dass ein Messkanal Übersteuerung meldet und nicht welcher Messkanal.

Wird eine Übersteuerung detektiert, wird für **eine Sekunde** die Variable "WAVE\_OverloadVariable" auf "1" gesetzt. Nach der Sekunde wird geprüft, ob die Übersteuerung immer noch vorhanden ist.

- Wenn "nein", wird die Variable wieder auf "0" gesetzt.
- Wenn "ja", wird der Wert "1" beibehalten, bis keine Übersteuerung mehr vorhanden ist. Dann wird die Variable wieder auf "0" gesetzt.

Folgende Kanäle werden überwacht: aktive analoge Kanäle der Geräte der Firmware-Gruppen A und B (imc DEVICES und imc DEVICEcore), die in einer **Inline-Analyse-Funktion verrechnet** werden. Keine anderen Kanäle, wie Inkrementalgeber oder Kanäle von Fremdgeräten.

## 2.2.6 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Widgets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taster (Designer) sah aus, wie ein Automotive-Taster. Die Eigenschaft "<i>Hintergrund</i>" war initial falsch gesetzt.</li> <li>• Widget: "<i>Menüaktion ausführen</i>": Das Ausführen der Menüaktion über das Widget funktionierte direkt nach der Konfiguration nicht.</li> <li>• DIO (Designer): Die Breite des Widgets war zu klein, sodass nach dem Erstellen die Schrift nicht komplett dargestellt wurde.</li> <li>• Tabelle: Wurde für eine Zelle ein "<i>Bereich</i>" eingestellt, z.B. "<i>0; 10</i>", erschien ein Objektverweis-Fehler.</li> <li>• Tabelle: PDF-Export - Die angezeigten Werte in einer Tabelle beinhalteten nicht die aktuellen Werte, wenn die Tabelle zum Zeitpunkt des Exports nicht sichtbar war.</li> </ul>
Kurvenfenster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht vorhandene Kanäle im Kurvenfenster verursachten eine sehr starke CPU-Last.</li> <li>• Load on demand: Zwei Kanäle sind im Kurvenfenster als xy-Darstellung konfiguriert und zeigen die gespeicherten Messungen per Messungsnummer an. Bisher wurden die Daten nicht automatisch geladen, wenn eine Messung selektiert wurde. Sie mussten manuell geladen werden. Nun werden auch als xy dargestellte Kanäle automatisch geladen.</li> <li>• Die Reihenfolge der Kanäle im freifliegenden Kurvenfenster war vertauscht, wenn mehrere Kanäle gleichzeitig dargestellt wurden.</li> <li>• Verschiebungseffekte traten gelegentlich in der Anzeige auf, wenn neben einem Kurvenfenster andere Widgets vorhanden waren. Die Kurven waren dann an der Höhe der oberen bzw. unteren Kante des anderen Widgets verzerrt.</li> <li>• Kurvenfenster-Auswahl: Die Liste der Darstellungsvarianten des Kurvenfensters wurde überarbeitet. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Änderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>"<i>Standard maximiert</i>" wurde entfernt</li> <li>"<i>Polardiagramm</i>" wurde hinzugefügt</li> </ul> </li> <li>○ Umbenennungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>"<i>Letzter Wert als Zahl</i>" umbenannt nach "<i>Numerisch</i>"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Panel	Wird eine Seite gesperrt, erscheint ein Schloss-Symbol. Dieses war außerhalb des Design-Modus zu groß und erzeugte somit Scrollleisten für die Panel-Seite.
Rechteverwaltung	Das Zugriffsrecht " <i>Vollbildmodus beenden</i> " verhindert nun das Verlassen des Vollbildmodus auch dann, wenn es auf " <i>versteckt</i> " gesetzt ist. " <i>versteckt</i> " und " <i>gesperrt</i> " sind nun identisch im Verhalten.
Setup - Performance und Speicherauslastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderte man einen Parameter per Multiselektion von sehr vielen Kanälen gleichzeitig, dauerte es sehr lange, bis die Änderung übernommen wurde. Nun gibt es keine Verzögerung mehr.</li> <li>• Optimierung bei der Speicherauslastung von zeitgestempelten Kanälen. Viele zeitgestempelte Kanäle führten dazu, dass keine Daten-Punkte mehr angekommen sind, trotz sehr niedriger Rate.</li> </ul>
Setup - Gerätesteuerung	Die Aktion " <i>Vorbereiten</i> " der Messung setzte die DOs auf 0 zurück.
Setup - Firmware imc DEVICEcore	Wurde das imcDevices2x-Plugin deaktiviert, konnte die Zeitoneninformation der VRTC nicht ermittelt werden. Als Folge dessen wurde z.B. die Startzeit beim " <i>Automatischen Zeitstart</i> " für imc DEVICEcore-Geräte falsch in UTC umgerechnet.

Bereich	Beschreibung
Setup - Geräte-Assistenten - z.B. Feldbusse, OFA, ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Dropdown-Box zur Geräte-Auswahl wurde entfernt. Dafür werden von Anfang an alle Geräte-Tabs angezeigt.</li> <li>Nach einem Klick auf den Beenden-Button innerhalb eines eingebetteten Assistenten, wird der ganze Dialog für alle Geräte geschlossen.</li> <li>Das Minimieren eines Assistenten minimiert auch imc STUDIO.</li> <li>Textverbesserungen der Tooltips der Menüaktionen zum Aufruf eines Geräte-Assistenten.</li> <li>Gespeicherte Feldbus-Bits konnten oft nicht im Kurvenfenster dargestellt werden.</li> <li>Tritt bei Kanälen z.B. aus verschiedenen Geräte-Assistenten eine Namenskollision auf, wird nun in der Fehlermeldung genau angegeben, welche Kanäle betroffen sind und aus welchen Assistenten sie kommen.</li> <li>Wenn das Problem von doppelt vorhandenen Kanalnamen behoben wurde, erschien nach dem Aufbereiten in einigen Fällen der Fehler "<i>Die Variable "&lt;HWID&gt;" existiert nicht.</i>", obwohl nun alles korrekt eingestellt war.</li> </ul>
Setup - FunctionSimulator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn im FunctionSimulator ein Kanal eine definierte Messdauer hatte, jedoch andere nicht, kam nach Ablauf der Messdauer zyklisch die Fehlermeldung "<i>Error in WriteData (Result = OpenExpected)</i>".</li> <li>FunctionSimulator-Script: Beim Build von 3PDI-Templates gab es eine Warnung aufgrund der Zielplattform (x86). Target platform wurde für die Templates umgestellt. Eine manuelle Installation von ".NET 4.8 SDK" ist ggf. erforderlich.</li> </ul>
Setup - fos4X-Blackbird	<p>Die Eingabe nicht unterstützter Abtastraten führte zu falschen Angaben in den gespeicherten Messdaten. Wurde z.B. 20 Hz eingegeben, wurde eine passende Meldung im Logbuch ausgegeben. Das Gerät arbeitete nun korrekt mit 50 Hz, jedoch wurde die 20 Hz in der gespeicherten Datei eingetragen.</p> <p>Nun wird beim Aufbereiten der Wert automatisch korrigiert und der neue Wert auch in den Messdaten verwendet.</p>
Setup - Fremdgeräte	<p>Für vorhandene Fremdgeräte wurde die angezeigte Seriennummer und die Gerätespezifikation überarbeitet, sodass die Angaben einheitlich dargestellt werden und eindeutig zuzuordnen sind.</p>
Bus Decoder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Änderte man die Feldbus-Konfiguration und erzeugte somit einen neuen Kanal für den Bus Decoder, meldete der Bus Decoder einen Fehler beim Versuch die Konfiguration zu prüfen.</li> <li>Ein CAN-Protokoll-Kanal, der digitale Kanäle inkl. Bits enthält, konnte per Bus Decoder nicht extrahiert werden. Beim Überprüfen der Konfiguration wurde ein Fehler gemeldet: "<i>CAN_Messages_S1_K1: Error in Configure(): Invalid Blob.</i>".</li> </ul>
imc Inline FAMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schreiben von Werten auf integer-pv-Variablen über imc Inline FAMOS führte zu dem Fehler: "<i>Fehler beim Schreiben des Einzelwerts!</i>"</li> <li>Segmentierte Ergebnis-Kanäle konnten in keinem anderen imc Inline FAMOS-Task weiter verrechnet werden.</li> <li>Die Messung stoppte nicht korrekt, wenn sie beendet wurde, während die Datenspeicherung unterbrochen war und imc Inline FAMOS-Berechnungen liefen.</li> <li>Datenspeicherung: Wird der Datenstrom z.B. durch Netzwerkstörungen unterbrochen, sind Lücken in den Messdateien vorhanden. Eventierte Dateien entstehen. Jedes Event erhält durch ein X-Offset (X0) einen Zeitbezug. Dieser wurde bei imc Inline FAMOS Kanälen nicht korrekt gesetzt und erhielt immer den Wert "0".</li> <li>Mehrere Speicherlöscher geschlossen - es wurde nicht ordnungsgemäß abgeräumt beim Übernehmen des eingetragenen Quelltextes.</li> </ul>

Bereich	Beschreibung
imc Online FAMOS und imc Inline FAMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Funktion "<i>RecordEvent</i>" erzeugte falsche bzw. keine Einheiten an der Zeit-Achse. Nun wird in beiden Fällen korrekt "s" angezeigt.</li> <li>Funktionsbeschreibung der Funktion "<i>NOT</i>" wurde erweitert: Hinweis hinzugefügt, dass die Anwendung der Funktion auf Ausdrücke, wie z.B. in "<i>If NOT( pv.x &gt; 0) = 0</i>", keine korrekten Ergebnisse liefert.</li> </ul>
Datenspeicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehr als 509 Kanäle konnten nicht auf dem PC gleichzeitig gespeichert werden. Die Grenze wurde entfernt, so dass imc STUDIO-seitig keine Beschränkung der Anzahl existieren.</li> <li>Der Offset für Y-Daten wurde für XY-Daten immer auf 0 gesetzt. Somit wurde bei den gespeicherten Daten dieses Datentyps eine falsche Amplitude im Kurvenfenster angezeigt .</li> <li>Feldbus-Bits, z.B. CAN-Feldbus-Bits, hatten an der Zeitachse keine Einheit (s).</li> </ul>
Option: Speicherort Messdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde ein gültiger Basispfad für die Messdatenspeicherung eingegeben, der noch nicht existiert, wurde der Pfad nicht angelegt und der Start der Messung unterbrochen. Nun wird der Ordner, wenn möglich, angelegt.</li> <li>Der Platzhalter &lt;STORAGE.MEASUREMENT&gt; lieferte eine falsche Zeit.</li> </ul>
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Fehler in der Automation-Komponente führte zu unerwarteten Fehlermeldungen, die nicht direkt auf diesen Fehler zurückzuführen waren. Z.B. wurde der Fehler gemeldet, dass die Rampenfunktion nur Integer-Werte unterstützt. Obwohl die Funktion Integer-Werte korrekt unterstützt. Der Fehler wurde behoben.</li> </ul> <p>Suchen &amp; Ersetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Anspringen des Suchergebnisses funktionierte nicht mehr.</li> <li>Das Ersetzen des Suchergebnisses ersetze nur eine geringe Anzahl an Suchergebnissen.</li> </ul>
Inline-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Entfernen von Inline-Analyse-Funktionen wurde überarbeitet. Wurde z.B. die letzte Inline-Analyse-Funktion entfernt, wurde intern keine Bereinigung durchgeführt. Die so gelöschten Berechnungen waren beim nächsten Start noch vorhanden und lieferten Daten. Ähnliche Probleme traten auch beim Entfernen von Geräten auf, mit dessen Kanäle Berechnungen ausgeführt wurden. Nur auf dem Tab "<i>Inline-Analyse</i>" waren die Funktionen nicht mehr vorhanden.</li> <li>Die Kanäle der Inline-Analyse-Funktionen, basierend auf imc Inline FAMOS-Kanälen, wurden nach der Aktion "<i>Vorbereiten</i>" nicht mehr aufgelistet.</li> <li>Die Zusammenarbeit von Inline-Analyse und imc Inline FAMOS wurde überarbeitet. In einigen Konstellationen wurden Fehler bezüglich ungültiger Triggernamen gemeldet, obwohl die Konfiguration korrekt war.</li> </ul>

Bereich	Beschreibung
Kommandos	<p>imc FAMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird eine (noch) nicht existierende Variable nach imc FAMOS übergeben, erschien eine Warnung. Diese Warnung möchte man üblicherweise nicht haben, da bei der ersten Auswertung z.B. Ergebniskanäle noch nicht existieren. Erst ab der zweiten Auswertung stehen die Ergebnisse zur Verfügung. Aus diesem Grund wird nun keine Warnung ausgegeben (entspricht dem Verhalten der Version 5).</li> <li>• Jedes Mal, wenn das imc FAMOS-Kommando ein Ergebnis nach imc STUDIO überträgt, und damit eine bestehende Variable überschrieben wurde, änderte sich die Kategorie der Variable: Von "<i>Benutzerdefiniert</i>" zu "<i>imc FAMOS</i>" oder wieder zurück.</li> <li>• Per imc FAMOS-Kommando wird eine Display-Variable beschrieben, die wiederum per CAN übertragen wird. Lieferte die imc FAMOS-Berechnung den gleichen Wert, auf den die Display-Variable schon eingestellt war, wurde der Wert nicht korrekt per CAN übertragen. Die Display-Variable hatte zwar den korrekten Wert, per CAN wurde jedoch eine "0" übertragen.</li> </ul> <p>Benutzerdefinierte Kennlinie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit dem Default-Wert bei der "<i>Wartezeit</i>" von "0.0" konnte das Kommando nicht ausgeführt werden. Bisher waren nur ganze Zahlen erlaubt, nun sind auch Kommazahlen erlaubt, sodass auch der Default-Wert akzeptiert wird.</li> </ul> <p>E-Mail</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dateien waren blockiert, wenn sie mit dem Kommando "<i>E-Mail</i>" versendet wurden.</li> </ul>
Variable laden	<p>Wird ein eventierter Kanal geladen, der für die Events unterschiedliche Abstraten eingestellt hat, wird der Import nun verweigert. Das sind keine Dateien, die man in imc STUDIO erstellen kann und mit denen imc STUDIO umgehen kann. Bisher wurden die Kanäle importiert, hatten aber danach falsche Achsen-Einstellungen.</p>
Scripting	<p>Beim Erstellen neuer Skripte gab es beim ersten Kompilieren Warnungen bzgl. eines Konflikts der Prozessorarchitektur. Eine manuelle Installation von ".NET 4.8 SDK" ist ggf. erforderlich.</p>
API	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der API wurde der Konstruktor überarbeitet, sodass die obsoleten LicenseAccessKeys nicht mehr übergeben werden können.</li> <li>• Im API-Projekt fehlte eine Zeile für den Suchordner der Assemblys.</li> </ul>
Installationsmedium	<p>imc FAMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die neue Revision ist auf dem Installationsmedium enthalten: imc FAMOS 2022 R3 fos4X</li> </ul> <p>Die Datei "<i>fos4TV.exe</i>" wurde auf dem Installationsmedium aktualisiert. Alle anderen Dateien wurden entfernt und stehen auf der imc-Homepage zur Verfügung.</p> <p>System</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OS-Update: Zur Vermeidung von möglichen Problemen mit veralteten Signaturen und Sicherheitslücken wurde das bisherige ".NET 4.8-Framework" auf dem Installationsmedium aktualisiert.</li> </ul>
Installation	<p>Änderungen der Installation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Auswählen der "<i>Demo</i>" Installationsvariante wird nun auch imc WAVE selektiert und installiert.</li> <li>• Da "<i>Shared</i>" und "<i>imc LICENSE Manager</i>" nicht abgewählt werden können, werden sie bei der Produktauswahl nicht mehr aufgelistet.</li> </ul>



## 2.3 imc STUDIO 2022 R2

### 2.3.1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.15 R2](#)<sup>73</sup>
- [Firmware imc DEVICEcore 3.5 R1](#)<sup>73</sup>

#### 2.3.1.1 Firmware imc DEVICES 2.15 R2

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
CAN-Assistent	Beim Import von .arxml-Dateien konnte es bei Botschaften mit sehr langen Namen dazu kommen, dass verschiedene Botschaften den gleichen Namen erhielten.
XCPoE-Assistent	Das Öffnen des XCPoE Assistent führte zu einem Fehler.
Zertifikat	Ein neues Zertifikat ist in der Installation enthalten. Zusätzlich steht es zum Download auf der Homepage bereit.  Für die Übertragung über einen sicheren https-Zugang ist ein Zertifikat erforderlich, welches Sie mit der Installation erhalten. Dieses Zertifikat ist zeitlich begrenzt und muss jährlich erneuert werden.
WFT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgleich über imc Online FAMOS: Beim Abgleich mit der imc Online FAMOS Funktion <a href="#">RunAutoBalance</a> kam es zu einem internen Datenüberlauf in imc Online FAMOS.</li> <li>• Abgleich-Intervall zeigt nun die korrekte Anzahl der Umdrehungen an.</li> </ul>

#### 2.3.1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.5 R1

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Zugriff auf den internen Datenträger	Der Zugriff auf den internen Datenträger im Gerät wurde umgestellt. Standardmäßig ist nun die Eingabe des Benutzers "imc" und als Passwort die Seriennummer des Gerätes einzugeben.  Die Änderung wurde notwendig, da viele Firmen den bisher verwendeten Gastzugriff ohne Authentifizierung unter Windows standardmäßig deaktivieren.
Trigger	Die Triggerschwelle wurde mit dem unskalierten Messbereich verglichen. Wurde ein Faktor/Offset eingegeben, wurde oft fälschlicherweise darauf hingewiesen, dass die Triggerschwelle außerhalb des Messbereichs liegt.

### 2.3.2 Setup und Gerätesteuerung



#### Gerätesteuerung - Zusammenfassung

Eine neue Setup-Seite mit dem Namen "Zusammenfassung" wurde hinzugefügt.

Diese Seite liefert einen schnellen Überblick über alle aktiven Kanäle, den Speicherstatus, sowie den Ringspeicher. Zudem kann die Seite wie gewohnt mit beliebigen Kanal-Parametern gefüllt werden.

Dokumentation Geräte Analoge Kanäle Digitale Kanäle Zusammenfassung

Kanalname	Anschluss	Kanalstatus	Momentanwert	Speichern (Gerät)	Speichern (PC)	Ringspeicherdauer (Kurvenfenster)	Kanaltyp
DIn002	[01] DIn02	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Digitale Eingänge / Ausgänge (Ports)
▶ Kanal_001	[01] IN01	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_002	[01] IN02	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_003	[01] IN03	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_004	[01] IN04	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_005	[01] IN05	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_006	[01] IN06	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_007	[01] IN07	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_008	[01] IN08	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Analoge Eingänge
Mon_Kanal_001	[01] MIN01	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Mon_Kanal_002	[01] MIN02	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Mon_Kanal_003	[01] MIN03	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Mon_Kanal_004	[01] MIN04	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Ink_Geber_001	[02] CIN01	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Inkrementalgeber-Eingänge
Ink_Geber_002	[02] CIN02	aktiv		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 min	Inkrementalgeber-Eingänge

Zusammenfassung - alle aktiven Kanäle

Über die Gruppierungsbox oben links können per Drag&Drop einzelne Spalten zur Gruppierung verwendet werden. So kann z.B. nach Kanälen, die gespeichert werden und die, die nicht gespeichert werden gruppiert werden.

Dokumentation Geräte Analoge Kanäle Digitale Kanäle Zusammenfassung

Speichern (PC)

Kanalname	Anschluss	Kanalstatus	Ringspeicherdauer (Kurvenfenster)	Kanaltyp
<b>▼ Speichern (PC): False (Anzahl=4)</b>				
Mon_Kanal_001	[01] MIN01	aktiv	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Mon_Kanal_002	[01] MIN02	aktiv	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Mon_Kanal_003	[01] MIN03	aktiv	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
Mon_Kanal_004	[01] MIN04	aktiv	1 h	Monitor: Analoge Eingänge
<b>▼ Speichern (PC): True (Anzahl=11)</b>				
DIn002	[01] DIn02	aktiv	1 min	Digitale Eingänge / Ausgänge (Ports)
▶ Kanal_001	[01] IN01	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_002	[01] IN02	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_003	[01] IN03	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_004	[01] IN04	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_005	[01] IN05	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_006	[01] IN06	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_007	[01] IN07	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Kanal_008	[01] IN08	aktiv	1 min	Analoge Eingänge
Ink_Geber_001	[02] CIN01	aktiv	1 min	Inkrementalgeber-Eingänge
Ink_Geber_002	[02] CIN02	aktiv	1 min	Inkrementalgeber-Eingänge

Zusammenfassung - gruppiert nach der Speicherung

**Info zur Kompatibilität:** bestehende Ansichten werden nicht automatisch angepasst.

In bestehende Ansichten ist die Seite nicht automatisch vorhanden. Sie kann dort integriert werden. Kontextmenü auf einen bestehenden Tab-Titel "*Komplettlayout einfügen*" > "*Zusammenfassung*".

Weitere Änderungen in diesem Kontext:

- Alte Seiten mit dem Namen "*\*-Statistik*" wurden entfernt (bis auf "*Modul-Statistik*"). Diese werden nicht mehr benötigt.

**Kompatibilität:** Wird eine bestehende Datenbank verwendet, sind die Seiten weiterhin vorhanden. Nur bei einer Neuauflistung der Datenbank sind die Seiten nicht mehr da.

- Die Menüaktion "*Statistik*" wurde entfernt, da die die neue Seite sehr präsent zu finden ist.

### 2.3.3 Inline-Analyse - imc WAVE



#### Maschinendiagnose

imc WAVE Vibration wurde erweitert um die Funktion: "*Maschinendiagnose*" (nach ISO 10816/20816).

#### Überarbeitung der FFT-Funktionen

Betrifft alle Inline-Analysen: "*Noise*", "*Vibration*", "*Rotation*" und "*Structure*"

##### Parameteränderung:

- "*Bandbreite*" wird ausgeblendet und dafür "*Abtastrate*" angezeigt
- "*Linien*" wird ausgeblendet und dafür "*Abtastwerte*" angezeigt

Kompatibilität: Die Parameter werden automatisch umgerechnet. Eine Anpassung bei bestehenden Experimenten ist nicht notwendig.

##### Neuer Parameter: "*Ergebnis*"

Mit den Auswahlmöglichkeiten: "*RMS*", "*RMS<sup>2</sup>*" und "*Peak*" (Amplitude)

Kompatibilität: Bisher wurde "*RMS*" implizit verwendet, sodass dieser bei bestehenden Experimenten ausgewählt ist. Anpassungen sind nicht notwendig.

##### Parameter-Erweiterung: "*Mittelung*"

Mit den Auswahlmöglichkeiten: "*keine*", "*von Beginn*", "*Anzahl*"

Neu ist die Auswahl: "*Anzahl*", "*von Beginn*" hieß bisher "*Leq ab Start*"

##### Neuer Parameter "*Mittelungsart*"

Mit den Auswahlmöglichkeiten: "*RMS*" (quadratischer Mittelwert), "*arithmetischer Mittelwert*", "*Minimum*", "*Maximum*"

Kompatibilität: Bisher wurde "*RMS*" implizit verwendet, sodass dieser bei bestehenden Experimenten ausgewählt ist. Anpassungen sind nicht notwendig.

## 2.3.4 Panel und Widgets



### Darstellung im Kurvenfenster ist deutlich leistungsfähiger und flüssiger

Die Anzeigegeschwindigkeit von umfangreichen Datensätzen ist bis zu 500-mal schneller.

Wenn z.B. durch Herauszoomen oder durch eine hohe Abtastrate viele Samples im Sichtbereich sind, wird nun statt den einzelnen Samples eine reduzierte min/max-Kurve angezeigt. Sichtbar ist dieser Unterschied nicht. Diese Funktion ist bereits aus imc FAMOS bekannt und nun auch für strömende Daten während der Messungen freigeschaltet.

Voraussetzung:

- äquidistant abgetastete Kanäle, wie analoge Kanäle, ...
- die "Symbole" pro Messpunkt dürfen nicht aktiviert sein

### Widget - Tabelle (Automotive, Industrial, Designer)

Die Anzahl der Nachkommastellen in Verbindung mit dem Faktor wurde überarbeitet. In diesem Zusammenhang gibt es verschiedene Änderungen und Korrekturen:

- "Anzahl Nachkommastellen": "auto" wurde umbenannt in "Automatische Formatierung".
- "Anzahl Nachkommastellen" bietet eine Auswahlliste an: 0, 1, 2, 3, Automatische Formatierung, Geerbt von Spalte (nur in der Zelle) - andere Zahlen können eingegeben werden.
- Bei der Eigenschaft: "Anzahl Nachkommastellen" wurde die Funktion von: "Automatische Formatierung" neu definiert. Die Auswahl bedeutet, dass so viele Nachkommastellen angezeigt werden, dass insgesamt bis zu 5 signifikante Stellen sichtbar sind, inklusive Vorkommastellen.

Beispielwert	0.001213141 V	0.0012 V
Bei Faktor: "Automat..."	1.2131 mV	1.2 mV
Bei Faktor: "mikro"	1213.1 µV	1200 µV

- Wenn der "Faktor" auf "Automatische Formatierung" eingestellt ist, wird für die Anzahl der Nachkommastellen immer "Automatische Formatierung" angewendet, unabhängig davon, was eingestellt ist. Wenn z.B. der "Faktor" über die Spalte vererbt wird und dort "Automatische Formatierung" eingestellt ist, kann eine beliebige Anzahl von Nachkommastellen eingestellt werden. Die Zahl wird ignoriert.

### Fehlerbehebung und Kompatibilität:

Beim Laden von älteren Experimenten werden die Einstellungen korrigiert, wenn

- der "Faktor" auf "Automatische Formatierung" stand und
- die Anzahl der Nachkommastellen eine feste Zahl war


In diesem Fall wird nach der neuen Definition die Anzahl der Nachkommastellen auf "Automatische Formatierung" gesetzt.

Fehlerbehebung: stand "Anzahl Nachkommastellen" auf "auto" wurde immer "eine" Nachkommastellen angezeigt. Nun ist "auto" nicht mehr gleich "1". Dies führt gegebenenfalls zu Änderungen bei der Anzeige in bestehenden Experimenten. Passen Sie in dem Fall die Anzahl an, wenn Sie weiterhin genau eine Nachkommastelle haben möchten.

## 2.3.5 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Kurvenfenster	Ein eingebettetes Kurvenfenster wurde nicht mehr fließend gezeichnet, wenn gleichzeitig ein freifliegendes Kurvenfenster angezeigt wurde.
Widget - Tabelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Sichtbarkeit der Tabelle konnte nicht mehr abhängig einer Variable umgestellt werden. Die Tabelle war immer unsichtbar, wenn eine Variable eingetragen war.</li> <li>Texte wurden nicht mehr angezeigt: Werte von Textvariablen und Inhalte der Eigenschaft: "Text".</li> </ul>
imc FAMOS-Sequenzen	<p>imc STUDIO 2022 kann noch nicht mit allen Daten-Formaten umgehen, die in imc FAMOS-Sequenzen erzeugt werden können. Z.B. komplexe Datentypen mit Real- und Imaginärteil oder Betrag und Phase oder auch xy-Datensätze.</p> <p>Behoben wurde in dem Zusammenhang, dass imc FAMOS-Sequenzen, die diese Datentypen erzeugen dennoch ausgeführt werden können. In der Vorgängerversion wurde keine Variable zurückgegeben, sobald am Ende der Sequenz eine dieser Variablen-Typen vorhanden war.</p> <p>Weiterhin können die Datentypen nicht nach imc STUDIO zurückgegeben werden.</p>
Angepasster Speicherort für Messdaten	Beim angepassten Speicherort für Messdaten wurde ein Fallback-Pfad integriert. Ist das Zielverzeichnis zum Start der Datenaufzeichnung nicht erreichbar, werden die Messdaten im Standard-Verzeichnis abgelegt. Eine entsprechende Meldung wird im Logbuch ausgegeben.
Fremdgerät	Kompatibilität: Das Fremdgerät "Profinet-Sniffer" ist abgekündigt und wurde entfernt.
Profinet-IRT	Beim Transfer auf ein anderes Gerät ging die Profinet-Konfiguration verloren.
Profinet-Assistent	<p>Beim Laden von Experimenten erschien in einigen Fällen die Warnung, dass ein externer Editor (z.B. Profinet-Assistent) in einer neueren Version zur Verfügung steht. Jedoch war ein Aktualisieren nicht möglich.</p> <p>Nun wird der verwendete Editor (Profinet-Assistent) nicht mehr im Experiment gespeichert. Verwendet wird nun immer der Editor aus der vorhandenen imc STUDIO-Installation.</p> <p>Beim ersten Laden des Experiments mit der neuen imc STUDIO Version wird die Meldung noch einmalig angezeigt. <b>Die Änderung wird beim Speichern wirksam</b>, sodass danach die Meldung nicht mehr angezeigt wird.</p>
imc API	Bei der imc API kann dem Konstruktor der imc STUDIO-Komponente ein Theme-Name (unter anderem auch "None") übergeben werden. Bei "None" wird das Theme nicht überschrieben.
Ansichten	<p>Bisher wurden drei vorkonfigurierte Ansichten mitgeliefert. Die Ansicht "Compact" wurde nun entfernt, so dass nur noch "Standard" und "Complete" vorhanden sind.</p> <p>Aus bestehenden Datenbanken werden diese Ansichten nicht entfernt. Sie bleiben jedoch auf dem alten Stand. Neue Funktionen werden dort nicht eingebaut. Empfehlung: löschen Sie die Ansicht "Compact" manuell aus der Liste.</p>
Installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>imc WAVE 5.2 und imc WAVE 2022 können nun parallel installiert werden.</li> <li>Die Namen der Installationsvarianten wurden geändert, damit sie eindeutiger zuzuordnen sind.</li> </ul> <p>Installationsvariante "Demo" heißt jetzt "Voller Funktionsumfang für 30-Tage-Demo"          Installationsvariante "Auto" heißt jetzt "Typischer Funktionsumfang inkl. imc STUDIO Professional"</p>

Bereich	Beschreibung
Sicherheitslücke durch log4net	<p>Die Assembly zu Log4Net wurde auf die Version 2.0.14 aktualisiert.</p> <p>Hinweis: Es besteht kein Risiko durch diese Schwachstelle in Verbindung mit der Nutzung von imc STUDIO. Log4Net wird im Rahmen des Scripting-Editors verwendet, also zeitweise geladen und genutzt. Allerdings ist dieser Scripting-Editor ein Programmierwerkzeug für die Erweiterung von imc STUDIO um eigene Funktionalität. Er ist kein Web-Server o.ä., der im Hintergrund läuft und durch Anfragen von außen dazu gebracht werden kann, schädlichen Code auszuführen, was das Problem bei der log4j-Schwachstelle ist. Darüber hinaus hat der Scripting-Editor keine Administrator-Rechte. Schadcode könnte so keine Auswirkungen auf das System haben, die über das hinausgehen, was man über ein selbst geschriebenes Script erreichen kann.</p> <p>Daher sehen wir keinerlei Grund zur Besorgnis, in keiner der bisher veröffentlichten Versionen von imc STUDIO. In dieser Version wurde die Assembly aktualisiert.</p> <p> Siehe auch: <a href="https://github.com/advisories/GHSA-2cwj-8chv-9pp9">https://github.com/advisories/GHSA-2cwj-8chv-9pp9</a></p>

### 2.3.6 Update-Hinweise und Kompatibilität

Planen Sie ein Update von der Version 2022 R1 auf 2022 R2, ist bei bestehenden Datenbanken evtl. einiges zu beachten. Kontrollieren Sie bitte insbesondere folgende Punkte:

Bereich	Funktion
<a href="#">Setup-Seiten</a> <sup>75</sup>	Alte Seiten mit dem Namen " <i>*-Statistik</i> " wurden entfernt
<a href="#">Widget - Tabelle</a> <sup>76</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängigkeit zwischen dem "<i>Faktor</i>" und der "<i>Anzahl der Nachkommastellen</i>" hat sich geändert.</li> <li>Anzahl Nachkommastellen: "<i>auto</i>" ist nicht mehr gleich "1".</li> </ul>
Abgekündigte Geräte	Fremdgerät " <a href="#">Profinet-Sniffer</a> " <sup>77</sup>

Diese Informationen finden Sie auch in dem Kapitel über das Update von Version 5.2 auf 2022.

## 2.4 imc STUDIO 2022 R1

### 2.4.1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO



#### 64 Bit

imc STUDIO 2022 wurde komplett auf 64 Bit umgestellt und benötigt ein 64 Bit Betriebssystem.

Vorteile:

- Durch 64 Bit stehen weitere PC-Ressourcen zur Verfügung. Die Grenzen eines 32-Bit-Programms konnten mit imc STUDIO unter Umständen erreicht werden.
- Die Dateigröße für Messdaten und Ringspeicher ist nicht mehr auf 2 GB begrenzt (gilt nicht für die Speicherung auf den Geräten der Firmware-Gruppe A "imc DEVICES").

#### Die Liste der unterstützten Betriebssysteme wurde angepasst

##### Unterstützte Betriebssysteme

Windows 10 64 Bit

Dies ermöglicht eine bessere Anpassung an aktuelle Betriebssysteme. Veraltete Komponenten, die z.B. von Windows 7/8 und 32-Bit-Systemen benötigt werden, wurden entfernt, um das System zu verschlanken.



### Performance und Parallelität

imc STUDIO 2022 bietet in vielen Anwendungsfällen einen flüssigeren Betrieb, insbesondere bei Verwendung hoher Kanalzahlen. Dazu werden die Möglichkeiten moderner PCs zu Parallelisierung, Multi-Tasking und Multi-Threading weitreichend genutzt. imc STUDIO ist dadurch in der Lage, die zur Verfügung stehenden PC-Ressourcen dynamischer und umfänglicher zu nutzen. Weiterhin wurde die Performance im Setup deutlich erhöht. Dies trifft insbesondere zu auf die Auswahl der Geräte (Hinzufügen zur Messung), Experimente speichern und Experiment laden.



### Das neue Datenformat wird verwendet

Das neue imc Datenformat (*imc3*) wird nun unterstützt, verwendet und erzeugt.

Ein großer Vorteil dieses Formats ist die Anzeige von großen Datenmengen im Kurvenfenster. Große Datenmengen müssen nicht mehr komplett geladen werden, bis sie betrachtet werden können. Für das Kurvenfenster wird nur so viel geladen, wie auch angezeigt werden kann. So können Sie schnell scrollen und zoomen, unabhängig von der Datenmenge.

Die Speicherung ist robust gegen Unterbrechung, auch unvollständige Dateien sind ohne Reparatur verwendbar. Außerdem können die Monitorkanäle von imc EOS in ihrem nativen Hüllkurvenformat abgespeichert werden.

Voraussetzung zum Laden der erzeugten Dateien ist imc FAMOS 2021.



### Standard-Pfade wurden vereinheitlicht

Die verschiedenen Standardpfade der verschiedenen imc-Programme wurden zusammengeführt unter "*C:\Users\Public\Documents\imc*". Somit liegen diese nicht mehr verstreut direkt unter "*Öffentliche Dokumente*", in eigene "*Dokumente*" oder in anderen Pfaden. Ausnahme: Die Datenbank von imc STUDIO / imc WAVE.

Update-Installationen sind davon nicht betroffen. Sie verwenden die bisher eingestellten Pfade weiter.

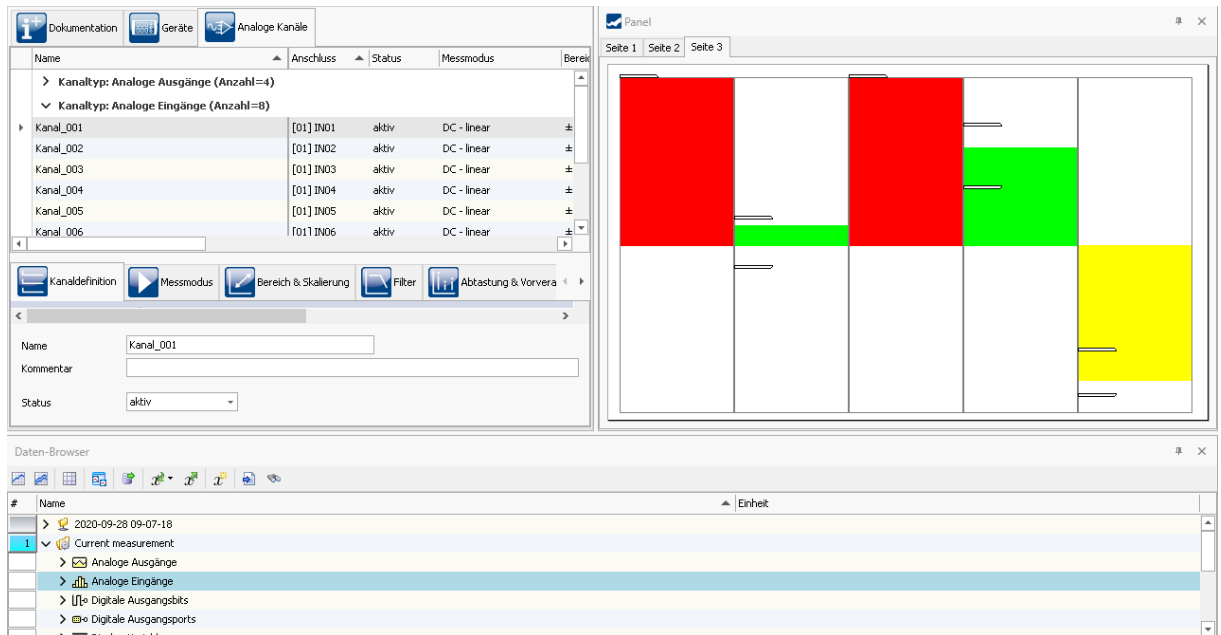
## 2.4.2 Style

Die Benutzeroberfläche glänzt mit einem überarbeiteten Design (Gerätekonfigurations-Seiten, Logbuch, Fortschrittsanzeige, Optionen, Menüband, ...). Designelemente sind flacher und moderner, Farben wurden angepasst, einige Icons wurden erneuert, Dialoge wurden überarbeitet, ... Nachfolgend werden einige Beispiele genannt.



### Fenster-Anordnungen und -Zusammenstellungen selbst definieren

Sie können die Werkzeugfenster und Hauptfenster auf anderen Seiten einblenden. Z.B. können Sie den Daten-Browser in dem Fenster der Automation anzeigen. Oder Sie können das Panel im Setup einblenden.



Beispiel: Panel und Daten-Browser werden zusammen in dem Hauptfenster "Setup" dargestellt.

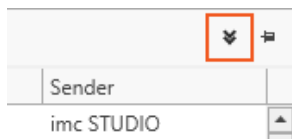
### Ansichten für den Arbeitsfluss optimiert

Einige kleine Verbesserungen helfen schneller an die richtigen Seiten zu kommen und den Überblick zu verbessern. So sind nun u.a. in der "Compact" Ansicht die Tab-Leisten immer oben angeordnet und nicht mehr wie bisher einige unter dem Inhalt. Genauso ist nun auch die Tab-Leiste auf der Kanalabgleich-Seite in den Ansichten Standard/Complete oben angeordnet.



### Logbuch einklappen

Das Logbuch erhält einen Button zum Einklappen, wenn es nicht angepinnt ist. Poppt das Logbuch wegen einer Meldung auf, können Sie es mit dem Button einklappen.



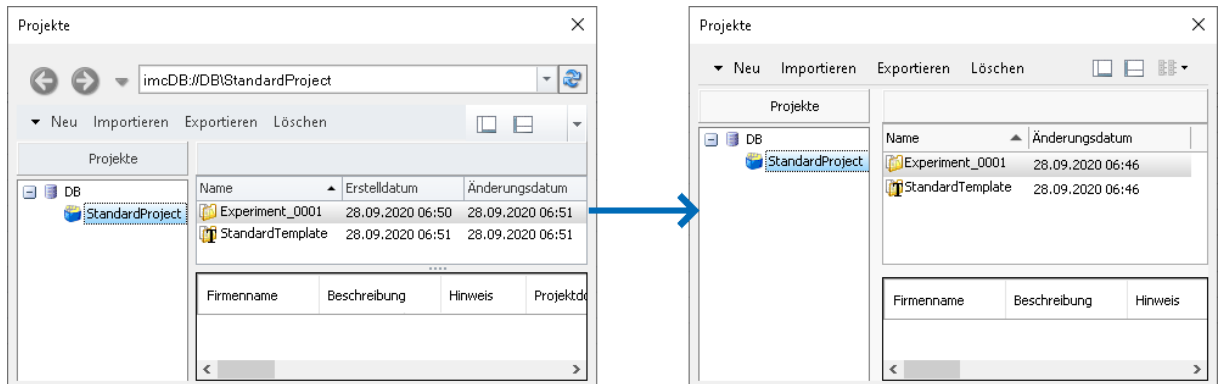
Es klappt auch weiterhin automatisch ein, wenn es den Fokus verliert.





## Projektverwaltung

Die Dialoge der Projektverwaltung wurden verschlankt. Der interne Projektpfad und die Vor- und Zurück-Buttons wurden entfernt, sowie die "Erstelldatum"-Spalte. Die Spalte kann über das Kontextmenü wieder eingeblendet werden.



links: alter Dialog  
rechts: neuer Dialog



## Neue Menüband-Icons oder Bezeichnungen

Menüeintrag		
	Verbinden	Neues Icon
	Trennen	Neues Icon
	Panel Vollbild	Neues Icon und neuer Name - Ehemals "Panel Vollbildansicht"
	Panel eingebettet	Neues Icon und neuer Name - Ehemals "Panel Standardansicht (eingebettet)"
	CAN	Neues Icon
	Aktuelle Daten speichern	Neuer Name - Ehemals "Aktuelle Messdaten speichern"
	Aktuelle Daten exportieren	Neuer Name - Ehemals "Aktuelle Messdaten speichern unter"


Infos zur Kompatibilität: Es sind keine Anpassungen notwendig. Wurde die Menüaktion im Kommando: "Menüaktion ausführen" verwendet, funktionieren sie weiterhin.



## Einheitliche Begriffe

Verschiedene Anzeige-Texte und Begriffe wurden überarbeitet und vereinheitlicht; z.B. wurden die Kanaltypen-Bezeichnungen an den unterschiedlichen Stellen vereinheitlicht. Hier sind ein paar Beispiele:

Alter Begriff	Neuer Begriff
Digitale Eingänge	Digitale Eingänge (Ports)
Digitale Eingangsbits	Digitale Eingänge (Bits)
Netz-Bits	Ethernet-Bits
Prozessvektorvariablen	Prozessvektor-Variablen
Analoge Feldbus-Kanäle	Feldbus: Analoge Eingänge
Digitale Feldbus-Ports	Feldbus: Digitale Eingänge (Ports)

Hinweise zur Kompatibilität bezüglich der Kanaltypen im Setup: Siehe "[Setup und Gerätesteuerung](#)" 



## Neues Startmenü-Icon

Im Startmenü erscheinen für imc STUDIO, Monitor und imc WAVE nun Windows 10-konforme große Icons äquivalent zu imc FAMOS.

## 2.4.3 Messungsverwaltung



### Platzhalter - Pfad zur letzten Messung

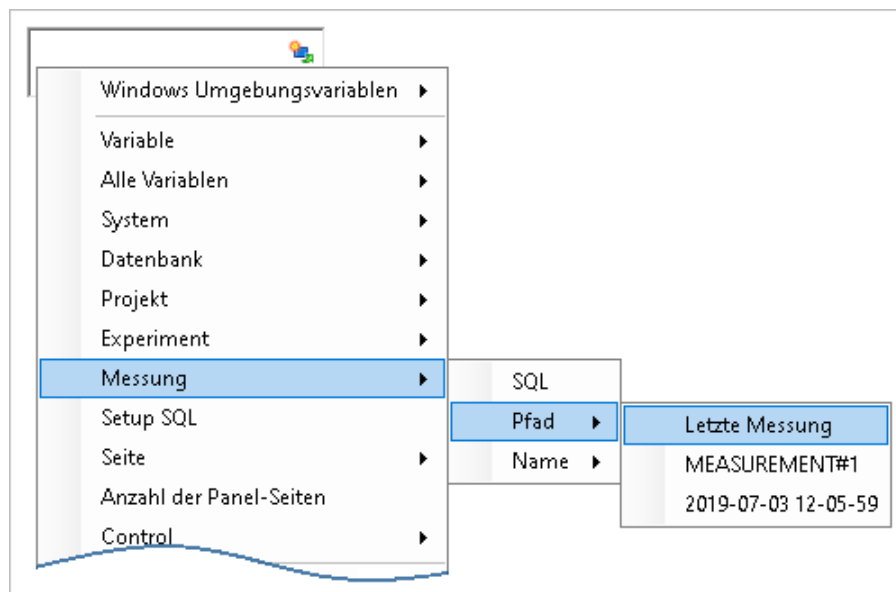
Sie möchten den Pfad zu der letzten Messung herausfinden? Dafür gibt es nun einen eigenen Platzhalter.

<MEASUREMENTS["MEASUREMENT#LAST"].PATH>

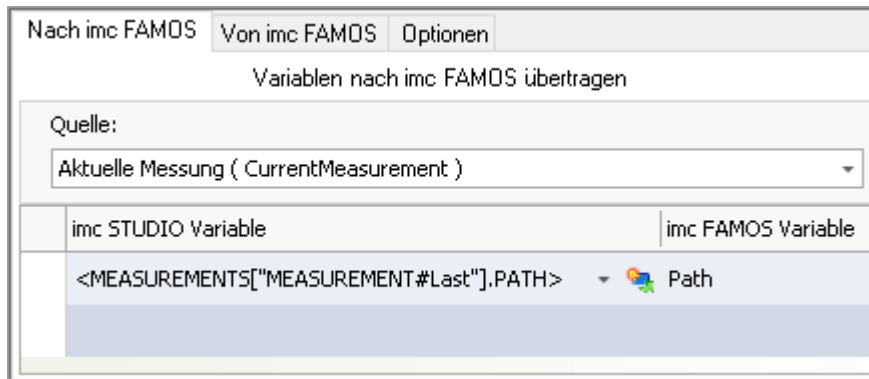
Damit erhalten Sie immer den Pfad zur letzten Messung. Folgende Platzhalter wurden umgesetzt:

Platzhalter	Beschreibung
<MEASUREMENTS["MEASUREMENT#LAST"].PATH>	Liefert den Speicherpfad der zuletzt gespeicherten Messung.
<MEASUREMENTS["MEASUREMENT#LAST"].NAME>	Liefert den Namen der zuletzt gespeicherten Messung.
<MEASUREMENTS["MEASUREMENT#<Messungsnummer>"].PATH>	Liefert den Speicherpfad der Messung mit der jeweiligen Messungsnummer; z.B. können Sie eine Messung im Daten-Browser selektieren. Diese erhält beispielsweise die Nummer "1". Sie können nun über den Platzhalte den Pfad zu dieser Messung herausfinden.
<MEASUREMENTS["MEASUREMENT#<Messungsnummer>"].NAME>	Liefert den Namen der Messung mit der jeweiligen Messungsnummer. Beispiel siehe "PATH".
<MEASUREMENTS["<Messungsname>"].PATH>	Liefert den Speicherpfad der Messung mit dem jeweiligen Namen.

Den Platzhalter erhalten Sie aktuell nicht über das Platzhalter-Symbol, da eine Eingabe-Unterstützung nicht existiert. Verwenden Sie stattdessen das Kontextmenü. Dort finden Sie unter "Messung" verschiedene Beispiele, die Sie auswählen können. Nachträglich können Sie den Text nach Ihren Vorgaben anpassen.



Erzeugung des Platzhalters über das Kontextmenü



Beispiel: Übergabe des Speicherpfades nach imc FAMOS

Der Pfad zur letzten Messung bleibt auch bekannt, wenn das Experiment neu geladen wird.

Spezialfälle:

- Wird die letzte Messung gelöscht, ist die davor durchgeführte Messung die "Letzte Messung".
- Ordner mit Messdaten werden über andere Wege erzeugt: Als "Letzte Messung" werden nur Ordner im Daten-Browser ausgewertet, die auch wirklich von einer durchgeführten Messung erstellt wurden. Werden Ordner über andere Wege erstellt, werden diese nicht zur "Letzten Messung"; z.B. imc FAMOS-Ergebnisse oder über Scripting, usw. .
- Speicherung über die Menüaktion "*Aktuelle Daten speichern*": Dies wird als Messung angesehen und kann zur "Letzte Messung" werden.
- Nachträgliches Hinzufügen von Dateien: Werden imc FAMOS-Ergebnisse in eine alte bestehende Messung gespeichert, gilt dies nicht als "neue" "Letzte Messung".



### Daten-Browser - Messungen einsehbar, ohne sie zu laden

Sie können alle Messungen aufklappen, ohne die Messungen gleich laden zu müssen. Die Informationen welche Kanäle zur Messung gehören sind nun auch bekannt, wenn die Messung noch nicht geladen ist.

### Automatisches Laden bei Bedarf - Es wird nur noch geladen, was benötigt wird

Wird der Wert einer Variable in einer gespeicherten Messung benötigt, wird nicht mehr die ganze Messung geladen. Jede Variable kann einzeln geladen werden. Das bringt Vorteile bei der Geschwindigkeit. Da nur noch die Variablen geladen werden, die auch wirklich benötigt werden, kann das Laden wesentlich schneller gehen.

Wann wird eine Variable geladen? Eine Variable wird automatisch geladen, wenn der Wert benötigt wird; z.B. wenn die Variable in einem Widget angezeigt wird oder in einem Kommando verwendet wird.

Die Option zum Deaktivieren der Funktion: "*Automatisches Laden bei Bedarf*", steht nicht mehr zur Verfügung.

### Neue Ereignisse für die Messungsverwaltung

Abschluss einer Messung, neue Messung, Messung gelöscht und Messung aktualisiert - Siehe "[Ereignisse](#)"<sup>109</sup>"

### Angepasster Speicherort für Messdaten

Die Optionen der "*Messungsablage*" wurden umbenannt nach "*Speicherort Messdaten*". Zudem sind diese Optionen nicht mehr an die Komponente "*Project Management*" gebunden. Sie können nun auch verwendet werden, wenn die Komponente deaktiviert ist.

## 2.4.4 Experiment- und Projektverwaltung

### Experimente in andere Projekte kopieren

Sie können Experimente in ein anderes Projekt kopieren. Per Drag&Drop oder per Kontextmenü. Dabei werden alle Dateien, die sich im Experiment-Ordner befinden mitgenommen: Messdaten, gespeicherte Messeinstellungen, Parametersatz-Dateien oder selbst erstellte Ordner für Metadaten.

### Experiment-Vorlage anpassbar

Legen Sie ein neues Experiment an, soll schon ein Gerät ausgewählt sein? Sie verwenden Konfigurationen oder Panel-Seiten, die beim Erstellen eines neuen Experimentes vorhanden sein soll? Das ist mit Hilfe der Experiment-Vorlagen möglich. Nun ist das Erstellen dieser Vorlagen vereinfacht worden. Mit der neuen Menüaktion "*Als Vorlage speichern*" wird die aktuelle Konfiguration als Grundlage für alle weiteren neuen Experimente verwendet.

Betätigen Sie den Button, wird eine neue Vorlage erzeugt, die automatisch verwendet wird (Stichwort "*Bevorzugte Experimentvorlage*"). (ab der Edition "imc STUDIO Professional")

## 2.4.5 Firmware und neue Hardware



### Hinweis

### imc DEVICES Firmware-Version ab 2.14

Mit dieser imc STUDIO Versionen werden nur noch imc DEVICES Firmware-Versionen ab 2.14 unterstützt. Führen Sie bitte ein Firmware-Update von Ihren Geräten durch, falls diese noch mit einer Version 2.13 oder älter laufen.

Das Firmware-Update von der Version 2.7 bis 2.13 auf 2.14/2.15 ist kostenlos.

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen herausgegeben:

- [Firmware imc DEVICES 2.15 R1 \(und 2.14\)](#)
- [Firmware imc DEVICEScore 3.4 R2](#)

### 2.4.5.1 Firmware imc DEVICES 2.15 R1 (und 2.14)



#### Zeitzone muss eingestellt sein

Damit eine klare zeitliche Zuordnung der Messdaten möglich ist, kann die Messung nur noch vorbereitet werden, wenn für alle verwendeten imc Geräte eine Zeitzone eingestellt ist.



### Verweis

Weitere Änderungen bezüglich der Gerätekonfiguration finden Sie im Abschnitt: "[Setup und Gerätesteuerung](#)".

## Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Zeitmstellung	<p>Einige Geräte haben ein falsches Datum für den Folgetag ermittelt, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Uhrzeit in der letzten Stunde des letzten Tages vor der Umstellung auf Sommerzeit gestellt wurde.</li> <li>• die Uhrzeit in der ersten Stunde des Tages der Umstellung auf Winterzeit gestellt wurde.</li> </ul>
CAN-Assistent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der AUTOSAR (ARXML) Import war im CAN-Assistenten an die Freischaltung der ECU-Protokolle gebunden. Das ist nun nicht mehr der Fall, solange hierüber keine ECU-Protokolle importiert werden.</li> <li>• Die Zuweisung von CAN-Prozessvariablen in Sendebotschaften ging bei Geräten vom Typ imc CRONOS und imc C-SERIE beim Schließen des Assistenten verloren.</li> <li>• A2L-Import: In einigen Fällen werden die Kanalnamen beim Import automatisch angepasst (z.B. wenn sie zu lang sind). Damit die Änderungen rückverfolgbar sind, gibt es eine neue Option: "<i>Originalnamen der importieren Kanäle in den Kanalkommentaren ablegen</i>". Ist die Option aktiviert, wird beim Import jeder Kanal-Name zusätzlich auch im Kanalkommentar abgelegt.</li> </ul>
imc Online FAMOS	<p>Wird einer Integer-Variable eine Zahl mit Nachkommastellen zugewiesen, wird dies als Fehler erkannt.</p> <pre>int var_int = 1.234</pre> <p>Somit werden mögliche Fehlerursachen ausgeschlossen, da am Namen einer Variable oft nicht der Datentyp ersichtlich ist. Zuweisungen von Float-Variablen auf Integer-Variablen sind wie bisher möglich und benötigen keine Anpassungen.</p>

---

Bereich	Beschreibung
Flexray	<ul style="list-style-type: none"><li>• ARXML-Import: Der Import von AUTOSAR v4.3.1 wurde implementiert.</li><li>• Der Import von Fibex Dateien wurde auf Version 4.x erweitert.</li></ul>
IWT-Feldbus	Die Schnittstelle für den IWT-Feldbus wurde um einige Funktionen erweitert.
NMEA-Kompatibilität	Erweiterung der NMEA-Kompatibilität. Die folgenden NMEA-Talker-IDs werden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"><li>• GA: Galileo Positioning System</li><li>• GB: BeiDou (BDS) (China)</li><li>• GI: NavIC (IRNSS) (India)</li><li>• GL: GLONASS, according to IEC 61162-1</li><li>• GN: Combination of multiple satellite systems (GNSS) (NMEA 1083)</li><li>• GP: Global Positioning System (GPS)</li><li>• GQ: QZSS regional GPS augmentation system (Japan)</li></ul>
imc Online FAMOS	Die Funktion " <i>AudioBaordThirds</i> " wird nicht mehr in der Funktionsliste angeboten. Sie kann aber weiterverwendet werden.

---

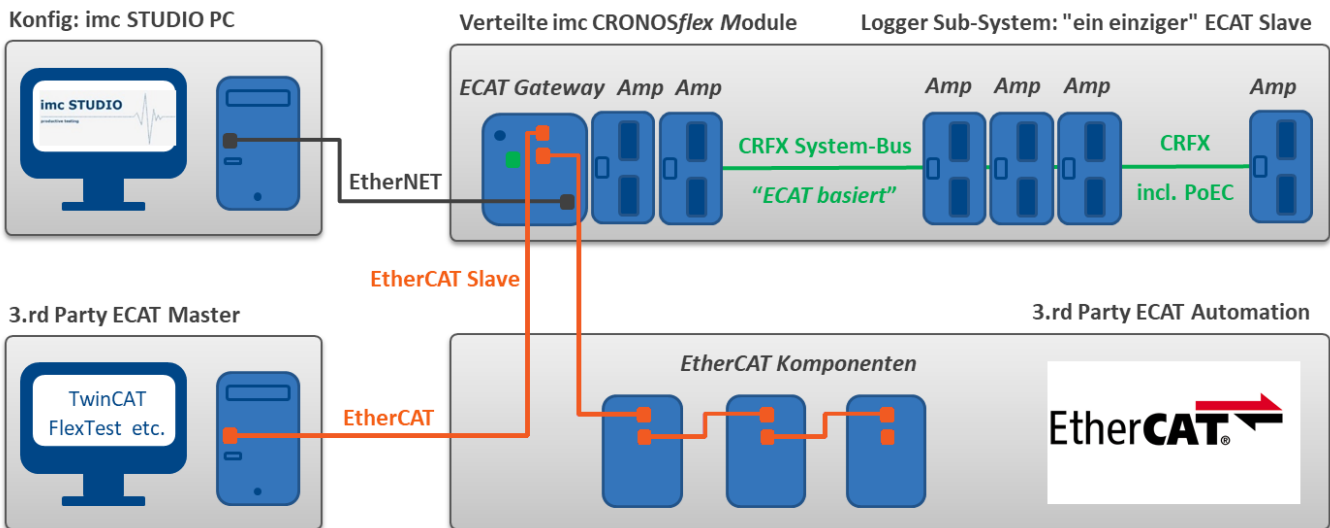
## Hardware



CRFX EtherCAT Gateway

### imc CRONOSflex EtherCAT Gateway - auf einen Blick

Das imc CRONOSflex EtherCAT Gateway ist ein Buskoppler, der es erlaubt, eine Anzahl von imc CRONOSflex Verstärkermodulen innerhalb eines EtherCAT basierten Automatisierungs- oder Steuerungssystems einzusetzen. imc Verstärker-Komponenten sind damit etwa in EtherCAT Umgebungen wie Beckhoff TwinCAT oder MTS FlexTest nutzbar, und zwar ohne dass ein komplettes imc CRONOS Datenlogger-System (mit Basiseinheit) nötig wäre.



Im Zusammenhang mit dem Gateway fungieren die CRFX-Module als Datenaufnahme-Subsystem im Sinne eines EtherCAT Slaves und zwar ohne im Verbund eines kompletten imc CRONOS Datenloggers zu arbeiten. Die einzelnen Module sind untereinander über den CRFX Systembus vernetzt. Dieser imc CRONOS-Systembus basiert auf dem "EtherCAT Standard", nutzt Netzwerk-Hardware und ist über Netzwerkkabel räumlich verteilbar (Power-over-EtherCAT). Das Protokoll des imc CRONOS-Systembusses unterscheidet sich zum "EtherCAT Standard". Es ist nicht mit EtherCAT Fremdsystemen kompatibel, d.h. die CRFX Module können nicht in einem solchen Umfeld betrieben werden. Das ECAT-Gateway stellt diese Anbindung her, und bildet dabei einen einzigen EtherCAT Slave Teilnehmer.

Das ECAT Slave Subsystem wird einmalig mittels imc STUDIO via EtherNET konfiguriert. Anschließend und im aktiven Betrieb ist dieser Zugang nicht mehr notwendig.





### **Kompatibilität: Abkündigung von imc Geräten der Gruppe 2 und 3**

Mit der neuen Firmware werden folgende Geräte und Gerätegruppen nicht mehr offiziell unterstützt: Alle Geräte der Gruppe 2 und 3. Dazu gehören alle Geräte der Seriennummern 12xxxx (u.a. imc CRPL, imc CRSL, imc C1, imc C-SERIE).

Was müssen Sie bei Verwendung der Geräte beachten? Wir testen die neue Version nicht mehr auf den alten Geräten. Neue Funktionen werden evtl. nicht mit den Geräten funktionieren. Zudem werden keine Fehlerbehebungen für die Geräte durchgeführt.

Wir gehen davon aus, dass die Geräte aktuell wie bisher laufen werden. Wir können aber nicht garantieren, dass das auch in späteren Versionen noch genau so der Fall ist.

(Zur Info: Dazu gehören nicht die Geräte imc CRSL-N, imc C1-N/FD und imc C-SERIE-N/FD. Diese werden weiterhin unterstützt und sind an der Seriennummer 14xxxx zu erkennen.)

Falls Sie Fragen dazu haben, kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support.

### **Kompatibilität: Abkündigung von imc HiL**

Mit der Abkündigung von imc HiL wurde die Setup-Seite "*HiL + Applikationsmodul*" in "*Applikations-Modul*" umbenannt. Zudem hat die Seite ein neues Icon erhalten. (Änderung wirkt nicht auf bestehende Ansichten)

## 2.4.5.2 Firmware imc DEVIcecore 3.4 R2

Unsere Messgerätereihe imc CRONOS, die viele Kunden seit über einem Jahrzehnt für die zuverlässige Aufzeichnung und Verarbeitung vielkanaliger Messungen am Prüfstand oder bei mobilen Messungen einsetzen, wird durch eine neue Gerätegeneration ergänzt bzw. erweitert: imc EOS stößt dabei mit bis zu 4 MHz Kanaldatenrate in ganz neue Dimensionen vor.

Für die Konfiguration und Steuerung der neuen Messgeräte wurde ein neues Treiberpaket mit neuer Firmware bereitgestellt: imc DEVIcecore.

Sie können die Geräte beider Firmware-Gruppen parallel betreiben und zusammen in einem imc STUDIO-Experiment konfigurieren. Mit imc DEVIcecore ist die Kommunikation und Steuerung der neuen Geräte um ein Vielfaches schneller.

## Hardware



*imc EOS-U4*

### imc EOS - auf einen Blick

- 4 MHz Abtastrate pro Kanal und Gerät
- 1,8 MHz analoge Bandbreite
- 24-Bit A/D-Wandler
- Weite Messbereiche: Galvanisch isolierte Präzisions-Messverstärker für Signale bis zu  $\pm 100$  V
- Sichere Datenspeicherung mit integriertem 1 TByte Flashspeicher
- PC-unabhängig betreibbar
- Vernetzbar via Gigabit-Ethernet
- Anklickbar: Mechanisch kompatibel mit imc CRONOSflex
- Synchron mit allen imc Messsystemen im Verbund betreibbar (via IRIG-B, NTP)
- Komfortable Bedienung dank einheitlicher und moderner imc STUDIO/imc WAVE Software für alle imc Systeme

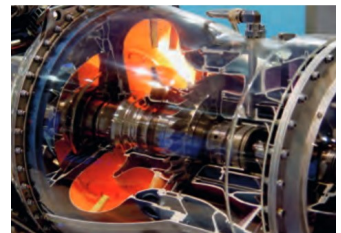
## High-Speed-Messgeräte für den MHz-Bereich

imc EOS steht für Geschwindigkeit! Mit Abtastraten von bis zu 4 MHz lassen sich sehr schnelle dynamische Vorgänge präzise untersuchen. An vier isolierten Messeingängen können Spannungen, Stromwandler und IEPE-Sensoren für Beschleunigung, Schall oder Kraft gemessen werden.

Dank der High-Speed-Datenerfassungstechnik und vielseitig einsetzbarer Messeingänge eignet sich imc EOS vor allem für die Untersuchung sehr dynamischer Prozesse bei Materialprüfungen, Vibrationsanalysen oder Komponententests. Neben Crash, Ballistik, Pyrotechnik und Explosionsvorgängen, sind auch Messungen an Turbinen oder Triebwerken typische Einsatzgebiete. Im Automotive-Bereich lassen sich mit imc EOS die Prozesse beim Einspritzen und Zünden von Kraftstoffen untersuchen, hochfrequente Vibrationen an Motoren, Getrieben und Fahrwerken erfassen oder auch Schaltvorgänge von Steuergeräten und hochdynamischen Aktuatoren analysieren. Im E-Mobility-Umfeld kann das System zur Charakterisierung von Umrichter gesteuerten E-Motoren eingesetzt werden.

Die imc EOS-Systeme lassen sich PC-gesteuert und auch autark betreiben. Für die PC-unabhängige Datenspeicherung ist das Gerät mit einem Onboard-Flash-Speicher ausgerüstet – je nach Ausstattung fasst dieser bis zu 1 TB an Daten. Ist das imc EOS via Ethernet vernetzt, ist eine Datenübertragung in Echtzeit auf einen PC genauso möglich wie eine Archivierung auf einem Netzwerkspeicher (NAS).

imc EOS ist kompatibel zu allen anderen imc Messdatenerfassungssystemen und lässt sich zusammen mit diesen synchron in einer Messung betreiben. Das ist gerade für Anwender interessant, die bereits mit imc-Systemen arbeiten und ihren bestehenden Messaufbau um High-Speed-Kanäle erweitern wollen.



### 2.4.6 Setup und Gerätesteuerung



#### Kalibrierung der Verstärker

Die Verstärker werden bei Lieferung frisch kalibriert. Eine regelmäßige Kalibrierung stellt eine zuverlässige Messung sicher. Neben der Information über den Verstärker-Typ wird nun das Kalibrierdatum mit angezeigt. (Änderung wirkt nicht auf bestehende Ansichten)

Bei Fragen zur Kalibrierung Ihrer Messverstärker, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.



#### TEDS auszulesen und die Kanal-Farbe definieren direkt bei der "Kanaldefinition"

"Complete" Ansicht: Neue Parameter sind auf dem Dialog "Analoge Kanäle" > "Kanaldefinition" zu finden: "Farbe", für die Kanal-Farbe im Kurvenfenster und "Sensor", um TEDS auszulesen. (Änderung wirkt nicht auf bestehende Ansichten)



## Synchronisation - NTP-Einstellparamter in der Oberfläche

Auf der Setup-Seite "Geräte" stehen die unten aufgeführten NTP-Einstellparamter in der Tabellenbeschreibung zur Verfügung. Somit können Sie diese in der Tabelle einfügen:

- NTP-Server 1 und 2
- Maximal zulässige Zeit-Abweichung (NTP)
- Synchronisations-Intervall
- Maximale Synchronisations-Wartezeit beim Selbststart (gilt für alle Synchronisationsarten)

Zudem wird ein NTP-Reiter für die Konfiguration eingeblendet:

Speicherung		Synchronisierung		NTP		Zeitstart		Messoptionen	
NTP Server 1					0.0.0.0				
NTP Server 2					0.0.0.0				
Synchronisations-Intervall									
Maximal zulässige Zeit-Abweichung					0 ms				



## Trigger - Trigger\_48 verschwindet von der Oberfläche

Warum ist gerade der letzte Trigger der Messungsstart-Trigger?

Der "Trigger\_48" wird abgelöst durch den "BaseTrigger" und behält diesen festen Namen. Da wo er nicht benötigt wird, wird er ausgeblendet. Der BaseTrigger kann z.B. nicht mehr auf der Setup-Seite "Trigger" eingeblendet werden.

Ist etwas für die Konvertierung von alten Experimenten zu beachten? Nein. Die Trigger werden bei bestehenden Experimenten nicht umbenannt. Sie behalten ihren Namen. Nur neu ausgewählte Geräte erhalten den neuen Trigger-Namen.

Hinweis: In imc Inline FAMOS werden beide Triggernamen für die Steuerkonstrukte verwendbar sein. Angeboten wir nur noch der "BaseTrigger". Wenn Sie jedoch einen Quelltext mit "Trigger\_48" laden, wird dieser auch funktionieren.

### "1-Trigger" heißt jetzt "sofort"

Alle Kanäle, die keinem anderen Trigger zugeordnet werden, starten mit dem internen "BaseTrigger". Der "BaseTrigger" hatte bisher die Verknüpfung "1-Trigger". Dieser Begriff lautet nun "sofort". Da die Kanäle sofort starten.



## Intervallspeicherung ignoriert den Ordner "Meta"

Die Intervallspeicherung löscht einen Vorhandenen Ordner mit dem Namen "Meta" nicht mehr. Wird die Anzahl der Intervalle begrenzt, werden sequenziell die Messdaten-Ordner gelöscht, wenn die eingestellte Anzahl erreicht ist. Der Order "Meta" wird nun ignoriert. Auch wenn in den Ordner Messdaten vorhanden sind.

## Messdatenanzeige und Speicherung beim Wiederverbinden

Verbindet sich imc STUDIO mit einer laufenden Messung, werden keine eventierten Daten mehr erzeugt. Es wird ein neuer Messungsordner mit neuem Zeitstempel angelegt. X0 (X-Offset) wird passend eingetragen, so dass die beiden Messungsordner auch in der relativen Anzeige korrekt ausgewertet werden können.

Wenn keine Datenlücke erkannt wird (Datenüberlauf: z.B. RAM-Pufferzeit überschritten), wird der RAM-Puffer ausgelesen. Auch, wenn imc STUDIO in der Zwischenzeit beendet wurde.



### Kompatibilität: Vorgabewerte werden in den Projekten gespeichert

Die Vorgabewerte werden nun mit dem Projekt gespeichert. Damit können Sie die Vorgabewerte einfach mit dem Projekt auf andere Computer verteilen. Zudem können Sie pro Projekt unterschiedliche Vorgabewerte definieren.

Bisher wurden die Vorgabewerte mit der Applikation gespeichert und galten für alle Projekte.

**Kompatibilität:** Ist Ihre imc STUDIO 2022 Installation eine Update-Installation von Version  $\leq 5.2$ , erscheint beim ersten Start eine Meldung im Logbuch. Beachten Sie bitte folgendes:

- Die Vorgabewerte werden bei der Installation aus den Applikationseinstellungen der älteren Version temporär in die Applikationseinstellungen der aktuellen Version kopiert.
- Nach dem ersten Start werden diese in das aktuelle Projekt verschoben. Danach existieren Sie nicht mehr in der Applikation.
- Speichern Sie unbedingt das Projekt. Ansonsten gehen die Vorgabewerte verloren.
- Verwenden Sie mehrere Projekte, exportieren Sie bitte die Vorgabewerte und importieren Sie diese in den Projekten, in denen sie auch gelten sollen.

In den Applikationseinstellungen der 5.2 existieren die Vorgabewerte weiterhin, wenn die Version nicht deinstalliert wurde. Dort können Sie wie gewohnt weiterhin die Vorgabewerte exportieren.



## Kompatibilität: Einheitliche Speicherung und Anzeige innerhalb einer Messung

Die Messdaten werden in einer "relativen" Darstellung immer bezogen zum Zeitpunkt "0" im Kurvenfenster angezeigt mit einem X-Offset (X0). (Folgende Ausführung gilt nur ohne "Pretrigger".)

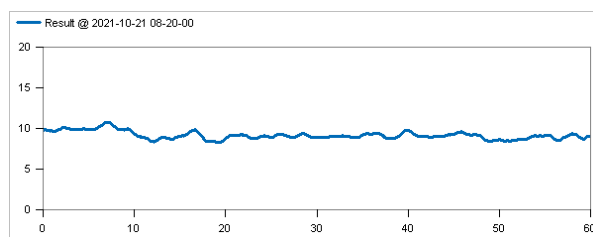
- Beim Messungsstart wird das X0 für alle startenden Kanäle auf 0 gesetzt.
- Bei einem getriggerten Kanal ist meistens der Zeitpunkt der Triggerauslösung interessant. Somit wird das X0 für jede Auslösung auf 0 gesetzt. Jede Auslösung erhält eine neue "Erstellungs-Zeit".
- Bei Intervallspeicherung werden die Messdaten wie "eine" fortlaufende Messung behandelt. Das X0 wird mit jedem Intervall um die Punktzahl des letzten Intervalls erhöht. Die "Erstellungs-Zeit" bleibt immer gleich. Somit können die Intervalle zusammen betrachtet werden, wie eine fortlaufende Messung.

So weit ist das Verhalten wie bisher.

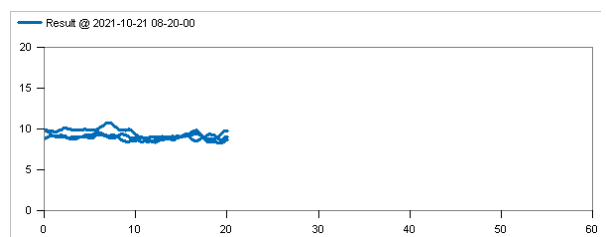
Abweichende Ergebnisse gab es bisher bei der Funktion "Speicherung unterbrechen/fortsetzen". Hier war es bisher vom Kanaltypen abhängig, wie beim Fortsetzen mit dem X0 umgegangen wurde.

- Nun verhalten sich alle Kanaltypen wie bei der Intervallspeicherung. Es wird als "eine" fortlaufende Messung betrachtet. Das X0 wird mit jedem Fortsetzen um die Punktzahl der laufenden Messung erhöht. Die "Erstellungs-Zeit" bleibt immer gleich. Somit können die gespeicherten Daten, wie bei der Intervallspeicherung, als eine fortlaufende Messung behandelt werden. Zudem entsprechen die gespeicherten Daten relativ nun auch den Daten unter "Current Measurement".

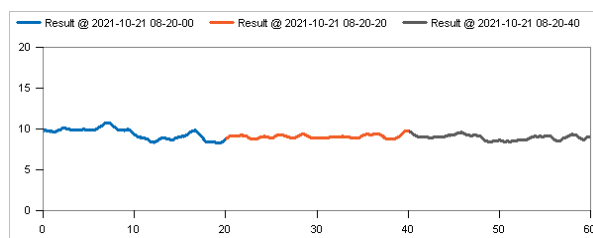
Unter anderem die äquidistanten Kanäle, wie die analogen Kanäle sind von dieser Änderung betroffen.



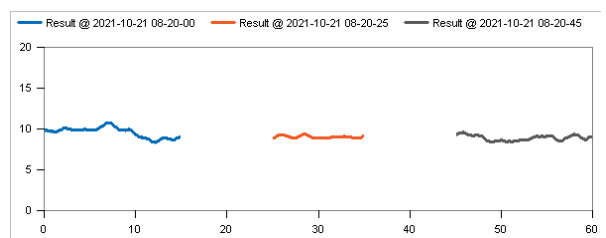
Eine Messung mit durchgehender Speicherung



Der Kanal ist getriggert - X0 wird bei jeder Auslösung auf 0 gesetzt



Intervallspeicherung - Das X0 wird mit jedem Intervall erhöht



Datenspeicherung unterbrechen/fortsetzen - Das X0 wird mit jedem Fortsetzen erhöht



### Kompatibilität: Speicherung - "Fortlaufende Nummerierung" wurde entfernt

Mit der Option: "*Verzeichnisbenennung*" konnten Sie bisher einstellen, ob die Speicherung mit "*Zeitstempel*" oder "*Fortlaufender Nummerierung*" durchgeführt werden soll. Diese Auswahl fällt nun weg.

Sie können mit Hilfe der Option "*Speicherort Messdaten*" (ehemals: "*Benutzerdefinierte Messungsablage*") jede eigene Konstellation erzeugen, wie Sie die Messdaten gespeichert haben möchten. Die Speicherung auf dem Gerät unterstützt jedoch nur noch den Zeitstempel.

Folgendes ist zu beachten, wenn Sie Experimente mit der Einstellung "Fortlaufende Nummerierung" aus der Version 5.2 oder älter laden:

Es erscheint keine Information, dass die Einstellung nicht mehr verwendet wird. Die Auswahl steht weiterhin auf "Fortlaufende Nummerierung"

- Bei Speicherung auf dem PC: Automatisch wird die Speicherung mit Zeitstempel verwendet. Hier ist nichts zu beachten.
- Bei Speicherung auf dem Gerät: Aktuell wird noch mit der "Fortlaufenden Nummerierung" gespeichert. Bitte stellen Sie den Parameter von Hand um. In Zukunft wird dies nicht mehr unterstützt und getestet.

In den neuen Ansichten wird der Parameter nicht mehr angezeigt. Verwenden Sie jedoch eine bestehende Datenbank, ist der Parameter weiterhin sichtbar, solange Sie Ihre Ansichten weiterverwenden.

Verwenden Sie die neuen Ansichten und möchten die Einstellung korrigieren, können Sie den Parameter weiterhin in der oberen Geräte-Tabelle einfügen und anpassen.

### Kompatibilität: Speicherung - "Versuchsnummer/Verzeichnisnummer" wurde entfernt

Der erzeugte Messungsordner enthält nicht mehr die sogenannte "Versuchsnummer" (oder auch "Verzeichnisnummer" genannt) (Beispiel "2020-03-31 10-00-00 (1)"). Die Nummer diente als Indikator, wann Geräte-Einstellungen geändert wurden, demzufolge die Messung neu "Vorbereitet" werden musste.

Da es nun wesentlich mehr Möglichkeiten gibt Änderungen am Experiment vorzunehmen, ist das "Gerät" nicht mehr allein Merkmal dafür, in welcher Versuchsreihe man sich befindet. Aus diesem Grunde wird die Nummer nicht weiter angegeben.

Möchten Sie eine eigene Versuchsnummer erzeugen, verwenden Sie die Option "*Speicherort Messdaten*" (ehemals: "*Benutzerdefinierte Messungsablage*"). Hier können Sie eine eigene Zähler-Variable angeben, die Sie an den geeigneten Stellen erhöhen, bzw. wieder zurücksetzen.

### Kompatibilität: Speicherung - "Ringspeicher in der Datei" und Begrenzung von "Ereignissen in Dateien" wurde entfernt

Das neue Datenformat unterstützt keinen Ringspeicher und keine Begrenzung der Anzahl an Ereignissen für die Datenspeicherung. Ist dies in Ihren Experimenten aktiv, erhalten Sie beim Laden eine entsprechende Information, dass die Einstellung nicht mehr wirkt.

Setzen Sie bitte den Parameter "*Ringspeicher (PC)*" auf "*unbegrenzt*" und "*Gespeicherte Ereignisse (PC)*" auf "*alle*". Wenn Sie die neuen Ansichten verwenden, sind diese Parameter ausgeblendet. In dem Fall fügen Sie die Spalte temporär über die "*Spaltenauswahl*" in der Tabelle ein.





## Kompatibilität: Speicherung - Gleichbehandlung von "Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern"

Verhalten bei aktivierter Option: "*Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern*": Die Messdaten werden separat in einzelnen Unterverzeichnissen gespeichert. Die Namen der Unterverzeichnisse entsprechen dem zugeordneten Trigger-Namen. Das gilt nun auch für die "*sofort-Trigger*" (Start-Trigger ohne definierte Quelle). Bisher wurden alle Kanäle aller "*sofort-Trigger*" bei der Speicherung auf dem PC zusammen im Ordner "*BaseTrigger*" [ehemals "*Trigger\_48*"] gespeichert.



## Kompatibilität: Kanaltypen-Bezeichnungen

Mit der Änderung der [Kanaltypen-Bezeichnungen](#)<sup>82</sup> sind evtl. Anpassungen notwendig, wenn diese Parameter als Ziel für einen "*Parametersatz import*" verwendet werden. Haben Sie eigene Zuordnungsvorschriften definiert, die als Ziel nicht einen "*Anschluss*" oder "*Namen*" verwenden, sondern den "*Kanaltypen*": z.B. alle "*Feldbus: Digitale Eingänge / Ausgänge (Ports)*", passen Sie bitte die Zuordnung und evtl. die vorhandenen Parametersätze an.

Folgende Kanaltypen-Bezeichnungen wurden angepasst:

Alter Begriff - deutsch	Neuer Begriff
Feldbus: Digitale Eingänge / Ausgänge (Ports)	Feldbus: Digitale Eingänge (Ports)
Feldbus: Digitale Eingänge / Ausgänge (Bits)	Feldbus: Digitale Eingänge (Bits)
Netz-Bits	Ethernet-Bits
Prozessvektorvariablen	Prozessvektor-Variablen
Alter Begriff - englisch	Neuer Begriff
Field bus: Analog inputs	Fieldbus: Analog inputs
Digital inputs/ outputs (ports)	Digital inputs / outputs (ports)
Field bus: Digital inputs / outputs (ports)	Fieldbus: Digital inputs (ports)
Field bus: Digital inputs / outputs (bits)	Fieldbus: Digital inputs (bits)
Counter inputs	Incremental counter inputs
Monitor: Counter inputs	Monitor: Incremental counter inputs
Display-variables	Display variables
Net bits	Ethernet bits



## 2.4.7 imc Online FAMOS und imc Inline FAMOS



### Variablen initialisieren

Ob mit oder ohne Steuerkonstrukte - Variablen könne nun immer gleich angelegt werden: ob "a = 1" oder "a = 1".

In einfachen Anwendungen ohne Steuerkonstrukte muss man nicht mehr einen Unterstrich vor Einzelwert-Variablen setzen.

Und wird im Laufe der Entwicklung die Anwendung dann doch etwas umfangreicher, aktiviert man die Steuerkonstrukte. Vorteil: Die Variablen-Syntax bleibt gleich und somit auch die Schreibweisen und die Sortierung in der Kanal-Liste.

### Editor - Autovervollständigen ein- und ausschaltbar

Über das Kontextmenü können Sie in dem Editor die Autovervollständigung aktivieren bzw. deaktivieren.

### Funktion: FFTAverage

Für die "Überlappung" stehen nun auch die Werte 33,33% und 66,66% zur Verfügung.



### Kanäle aus unterschiedlichen Zeitzonen

In imc Inline FAMOS können Kanäle von unterschiedlichen Geräten aus unterschiedlichen Zeitzonen miteinander verrechnet werden (solange sie dem "BaseTrigger" [ehemals "Trigger\_48"] zugeordnet sind).

## 2.4.8 Inline-Analyse - imc WAVE

Die aus imc WAVE bekannten Berechnungen von Kanälen stehen nun auch in imc STUDIO zur Verfügung.

Die Inline-Analysen "**imc WAVE Noise**", "**imc WAVE Vibration**" und "**imc WAVE Rotation**" bieten zahlreiche Möglichkeiten für spektrale Untersuchungen im Bereich der **Akustik**, **Schwingungsanalyse** und **Ordnungsanalyse**. Hierbei können für gemessene Signale im Zeitbereich, welche typischerweise von Mikrofonen und Beschleunigungssensoren geliefert werden, spektrale Frequenzanalysen in Echtzeit durchgeführt werden, wie z.B. Fast Fourier Transformation oder Terz- und Oktavspektren. Eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten ermöglicht eine normgerechte Parametrierung. Dazu gehören Zeit- und Frequenzbewertungen mit Standard-Verfahren und Filtern, Fensterfunktionen etc.

Die Inline-Analyse "**imc WAVE Structure**" bietet Funktionen zur 2-kanaligen **Spektralanalyse**, z.B. die Übertragungsfunktionen oder Kohärenz.

Mit einer entsprechenden Lizenz haben Sie die Möglichkeit folgende Analysatoren zu aktivieren:

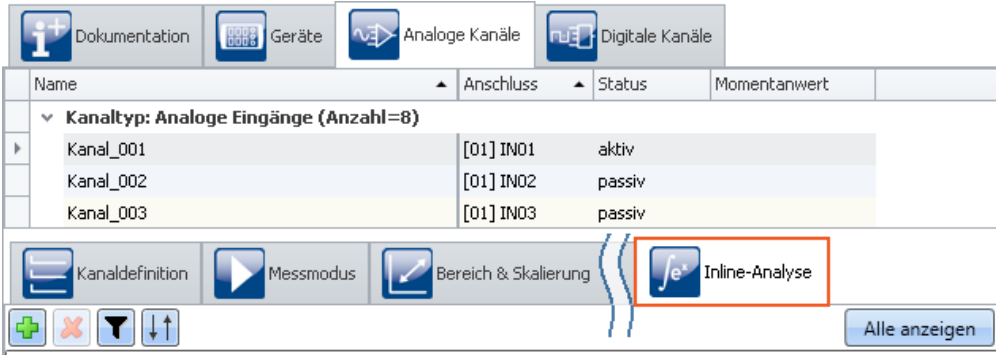
Name und benötigte Lizenz	Beschreibung
imc WAVE Noise	Funktionen zur Schallanalyse, z.B. Schalldruckpegel, Schallintensität, lineare Spektren, Terz- und Oktavspektren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallpegelmesser nach DIN EN 61672-1</li> <li>• Terz- und Oktavanalyse als 3D oder gemittelt nach DIN EN 61260-1</li> <li>• FFT-Analyse als 3D oder gemittelt</li> <li>• Bestimmung der Schallintensität (Zeitverlauf, Schmalband- und Terzspektrum) für Messung mit Intensitätssonde</li> </ul>

Name und benötigte Lizenz	Beschreibung
imc WAVE Rotation	<p>Funktionen zur Analyse rotierender Maschinen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resampling von Zeitkanälen</li><li>• Ordnungsanalyse als 3D oder gemittelt</li><li>• FFT-Analyse als 3D oder gemittelt</li><li>• Berechnung eines Eingangssignals über der Zeit in einen Kanal über der Drehzahl (Drehzahl-Präsentation)</li><li>• Berechnung der Spektren über der Zeit bzw. Umdrehungen in einen 3D-Kanal über der Drehzahl (Drehzahl-Vector-Präsentation)</li><li>• Berechnung von 3D Schnitten</li></ul>
imc WAVE Vibration	<p>Funktionen zur Schwingungsanalyse von Humanschwingung und Maschinendiagnose</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Filter (LP, HP, BP, BS, einfache/doppelte Integration, einfache/doppelte Differentiation, Hüllkurve)</li><li>• Maschinendiagnose nach ISO 10816 und ISO 20816</li><li>• Humanschwingungs-Filter nach z.B. ISO 2631-1, ISO 8041, DIN EN 12299</li><li>• Vibration 1/1 und 1/3 Oktavanalyse als 3D oder gemittelt nach DIN EN 61260-1</li><li>• FFT-Analyse als 3D oder gemittelt</li></ul>
imc WAVE Structure	<p>Funktionen zur 2 kanaligen Analyse im Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestimmung von Ausgangssignalen für eine anschließende Modalanalyse</li><li>• Berechnung von Übertragungsfunktionen mit verrauschten Ein- und/oder Ausgangssignalen</li><li>• Bestimmung der Kohärenz als Qualitätsmerkmal</li><li>• Leistungsbewertung durch Kreuzleistungs-Spektrum und spektraler Leistungsdichte</li><li>• FFT-Analyse als 3D oder gemittelt</li></ul>

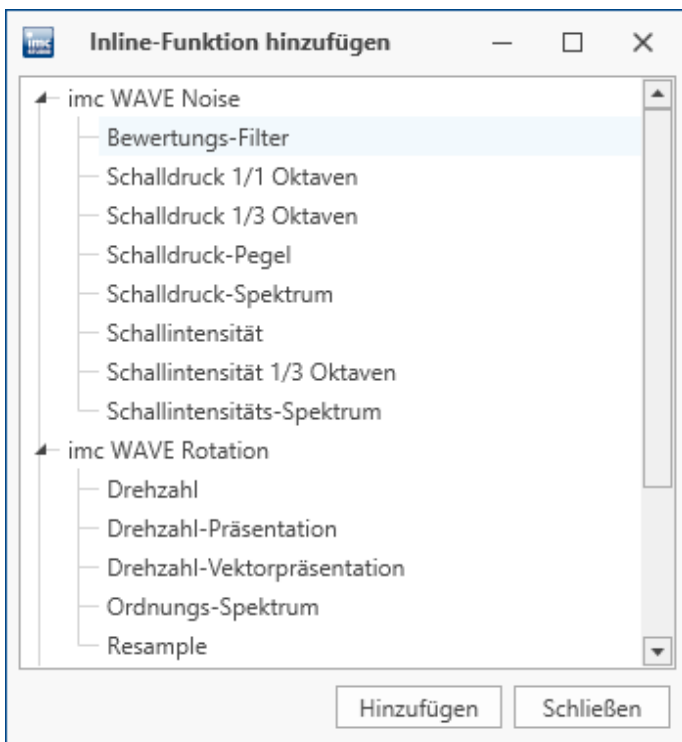
Über den "Inline-Analyse"-Dialog können Sie weitere Kanäle von einem gemessenen Kanal berechnen bzw. ableiten.

**Setup-Seite:** Analoge Kanäle

**Dialog:** Inline-Analyse



Hier können Sie die Inline-Funktionen für jeden Kanal einzeln aktivieren und parametrieren.



Neue Inline-Funktionen hinzufügen

## 2.4.9 Panel, Widgets und Daten-Browser



### Widget "Menüaktion ausführen" - Größere Symbole

Die Menüband-Icons werden im Widget "Menüaktion ausführen" skaliert dargestellt. Die Icons passen sich der Größe des Widgets an. Somit sind die Symbole besser zu erkennen. Die neuen Icons sind hochauflösend, die alten werden gestreckt.

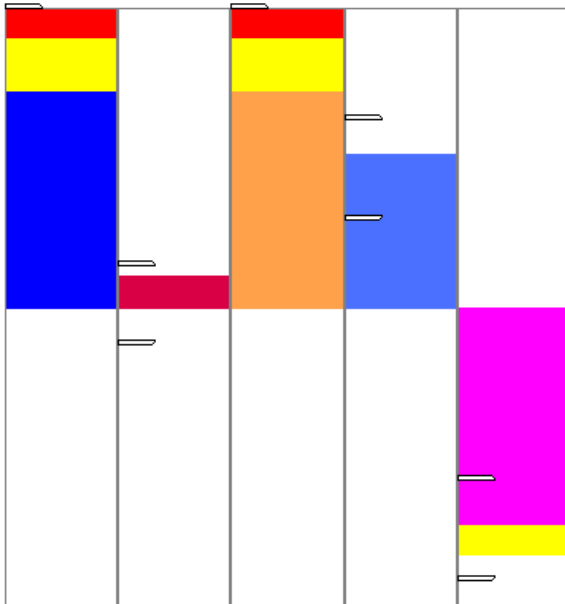


Widgets "Menüaktion ausführen"



### Kurvenfenster - Aussteuerungsanzeige

Die Aussteuerungsanzeige hat nun eine dreistufige Farbanzeige.



Aussteuerungsanzeige mit fünf Kanälen



### Float-Variable auf dem DIO-Widget

Das DIO-Widget ist vorzugsweise für die DIO-Ports und Integer-pv-Variablen des Gerätes implementiert. Float-Variablen können auch angezeigt werden. Die Handhabung der Float-Variablen wurde verbessert.

1. pv-Float - Die Anzahl der Bits wurde auf 22 Bits begrenzt.
2. Ist das Widget mit Float Variablen verbunden, werden nun Überschreitungs-Symbole angezeigt, wenn die Zahl zu groß oder zu klein für 22 Bits ist.



### Widget einfügen - Häufig verwendete Widgets

Ziehen Sie eine Variable auf das Panel, wird Ihnen eine Auswahl an Widgets angeboten. Diese Liste passt sich Ihrer bisherigen Auswahl an. Widgets, die Sie in letzter Zeit öfters eingefügt haben, werden bevorzugt angeboten.

In den Untergruppen finden Sie wie gewohnt alle Widgets zur Auswahl.



### Daten-Browser - Transfer nach imc FAMOS

Sie können die selektierten Variablen/Messungen bequem über das Kontextmenü nach imc FAMOS übertragen und dort die gemessenen Kanäle analysieren und auswerten.



### Daten-Browser - Ereigniszeiten (Event time)

Besitzt eine Messung mehrere Kanal-Startzeiten (Ereigniszeiten), erscheint in der Spalte "Event time" ein Eintrag für jede unterschiedliche Ereigniszeit. Die Auswahl steht zur Verfügung, wenn die **Startzeiten** der einzelnen Kanäle **unterschiedlich** sind. Das ist z.B. bei einer getriggerten Messung der Fall, wenn die Kanäle von unterschiedlichen Triggern nacheinander ausgelöst werden.

#### Alle anzeigen

In der Auswahlliste steht ein neuer Eintrag zur Verfügung: "Alle Möglichen". Dieser Eintrag ist standardmäßig ausgewählt. Damit werden alle Kanäle und dessen Ereignisse angezeigt. Auch wenn sie zeitlich unterschiedlich gestartet wurden.

Ausnahme: "Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern". In diesem Fall wird nur der Kanal des ersten passenden Ereignisses angezeigt.

#### Zusammenhänge erweitert

Wird ein definiertes Ereignis ausgewählt, wird grundsätzlich versucht mit der Auswahl so viele Kanäle, wie möglich darzustellen. Neu ist, dass alle Kanäle dargestellt werden, die sich zeitlich etwas überlagern.

Beispiel: Ein Kanal startet um 14 Uhr und endet um 15 Uhr.

**Neues Verhalten:** Wird dessen Ereigniszeit ausgewählt, werden alle Kanäle angezeigt, die zwischen 14 und 15 Uhr Messdaten besitzen.

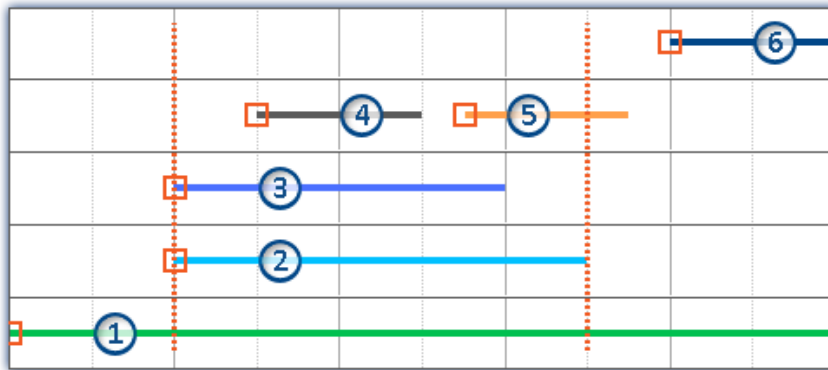
**Altes Verhalten:** Wird dessen Ereigniszeit ausgewählt, werden alle Kanäle angezeigt, die zum Zeitpunkt 14 Uhr Messdaten besitzen. Egal, wann sie enden.

Ausnahme: "Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern". In diesem Fall wird nur der Kanal des ersten passenden Ereignisses angezeigt.



## Beispiel

## Ereigniszeiten (Event time)



Gepunktete Linien: Start und Stopp-Zeiten von Kanal 2; z.B. 14 und 15 Uhr aus dem Beispiel

5 Kanäle werden aufgezeichnet. Von unten nach oben gezählt:

- Ereignis 1: Der erste Kanal hängt am "BaseTrigger" (Start-Button).
- Ereignis 2 und 3: Der zweite und dritte Kanal hängen an einem gleichen Trigger (z.B. "Trigger\_01"). Dies erzeugt eine Ereigniszeit.
- Ereignis 4 und 5: Der vierte Kanal besitzt zwei Ereignisse. Dies erzeugt 2 Ereigniszeiten, wenn "Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern" aktiviert ist. Ansonsten nur eine Ereignis-Zeit.
- Ereignis 6: Der fünfte Kanal wurde ausgelöst, nachdem alle anderen Kanäle an den Triggern beendet wurden (außer der erste Kanal).

In der Ereignis-Liste sind also 4 bzw. 5 Ereigniszeiten zu finden. Abhängig von der Einstellung "Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern".

Abhängig von der Auswahl werden einzelne Kanäle davon geladen und angezeigt.

**Neues Verhalten:** Die zweite Ereigniszeit wird ausgewählt (Kanal 2 und 3). Der Zeitraum des längsten Kanals dieses Ereignisses wird für die Auswahl der anderen Kanäle verwendet (2). Alle Kanäle, die innerhalb dieses Zeitraums Werte besitzen werden angezeigt (1, 2, 3, 4 und evtl. 5).

Der Kanal 5 wird angezeigt, wenn "Triggerereignisse in einzelnen Dateien speichern" nicht aktiviert ist. Ist diese Option aktiviert, kann immer nur ein Ereignis-Kanal angezeigt werden. Dann wird nur der erste Kanal (4) angezeigt.

**Altes Verhalten:** Alle Kanäle, die zum Ereigniszeitpunkt Werte besitzen werden angezeigt (1, 2, 3).



## Daten-Browser - Verschiedenes

- [Messungen einsehbar](#) <sup>84</sup> ohne sie zu laden
- [Automatisches Laden bei Bedarf](#) <sup>84</sup> - Es wird nur noch geladen, was benötigt wird

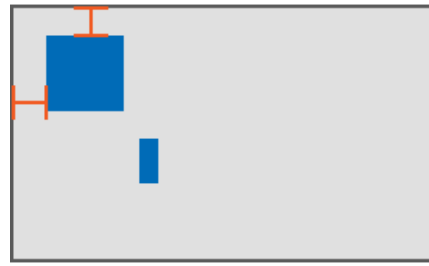
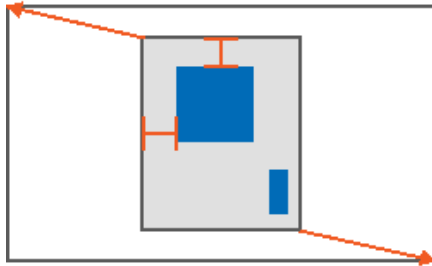
Folgende Funktionen werden nicht mehr unterstützt:

- "Filterliste" im Daten-Browser. Sie können sich weiterhin einen Filter zusammenstellen.
- "Navigationsmodus" im Daten-Browser. Das Navigieren über die Messung oder Event ist per Button nicht mehr möglich. Per Maus und Tastatur können Sie weiterhin jede Messung selektieren.
- "Vergleichsmessung einblenden" im Daten-Browser. Die Funktion ist aktuell ausgeblendet.



### Panel-Seite an Fenstergröße anpassen (Widget-Größe beibehalten)

Neue Funktion: Die Panel-Seite nimmt die Größe des aktuell zur Verfügung stehenden Bereichs an, indem nur die Seitengröße angepasst wird. So, als ob Sie die rechte und untere Seitenbegrenzung anpassen.



Ergebnis

Die Größe der einzelnen Widgets bleibt dadurch bestehen.



### Abkündigung: "Audio-Widget"

Folgendes Widget wird nicht mehr unterstützt: "Audio-Widget". Es wurde nur für den ebenso abgekündigten Kanaltyp "[Audio-Reportkanal](#)<sup>[105]</sup>" benötigt.

Wenn Sie ein Experiment der Vorgängerversion mit enthaltenem Widget laden, wird das Widget mit entsprechender Info leer angezeigt.

## 2.4.10 Variablen



### Neue Variablen: Benutzername und Rolle auf Report-Seiten darstellen

Neue System-Variablen stehen zur Verfügung: Benutzername ("*Name*") und Benutzerrolle "*Rolle*". Mit diesen Variablen können Sie auf Ihrem Report den angemeldeten Benutzer automatisch mit anzeigen.



### Neue Variablen für Messungs-, Verbindungs- und Synchronisationsstatus

Neue System-Variablen stehen zur Verfügung:

Gerätesystem-Variablen	Beschreibung
Messstatus	Liefert den Zustand der Messung: Messung läuft (1), Messung gestoppt (0), unklar (-1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Messung läuft gilt, wenn <b>mindestens ein Gerät</b> eine Messung durchführt</li> <li>• 0: Messung gestoppt gilt, wenn zu <b>allen Geräten</b> bekannt ist, dass sie nicht messen</li> <li>• -1: Unklar gilt, wenn <b>mindestens ein Gerät</b> nicht verbunden ist und <b>kein verbundenes Gerät</b> läuft</li> </ul>
Synchronisations-Status	Liefert den Zustand der Geräte-Synchronisation: synchronisiert (1), nicht synchronisiert (0) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: synchronisiert, wenn <b>alle Geräte</b> synchronisiert sind</li> <li>• 0: nicht synchronisiert, wenn <b>mindestens ein Gerät</b> nicht synchronisiert ist</li> </ul> <p>Geräte, die nicht synchronisiert werden sollen, werden nicht in die Zustandsbestimmung einbezogen</p>
Verbindungsstatus	Liefert den Zustand der Geräte-Verbindung mit imc STUDIO: Verbunden (1), nicht verbunden (0) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Verbunden, wenn <b>alle Geräte</b> verbunden sind</li> <li>• 0: nicht verbunden, wenn <b>mindestens ein Gerät</b> nicht verbunden ist</li> </ul>



## Eigene Variablen mit eigener Hauptkategorie erzeugen

Erzeugen Sie eine Variable ohne Kategorie, landet diese automatisch unter "*Benutzerdefinierten Variablen*". Wenn Sie eine Variable mit Kategorie anlegen, wird diese Kategorie nicht mehr unter "*Benutzerdefinierten Variablen*" angelegt, sondern parallel dazu. Somit können Sie sich eigene Strukturen schaffen.

Möchten Sie eine Kategorie innerhalb der Kategorie "*Benutzerdefinierten Variablen*" erzeugen, können Sie das tun. Schreiben Sie ein "\" vor den Kategorienamen.



### Beispiel

Kategorie "Messpunkt\_1". Erzeugt wird eine Kategorie "Messpunkt\_1" **parallel zu** den anderen Kategorien, wie "*Analoge Eingänge*". Enthalten ist die Variable.

Kategorie "\\Messpunkt\_1". Erzeugt wird eine Kategorie "Messpunkt\_1" **innerhalb der Kategorie** "*Benutzerdefinierten Variablen*". Enthalten ist die Variable.

Dies betrifft z.B. das Erzeugen von Variablen über das Kommando: "*Variablen laden*" oder das Erzeugen einer Benutzerdefinierten Variable über den Daten-Browser.



## Kategorie-Verarbeitung - Keine Kategorie

Die Kategorie-Verarbeitung bei Benutzerdefinierten Variablen und importieren Variablen wurde überarbeitet.

- Den Zustand "*Keine Kategorie*" gibt es nicht mehr. Alles, was bisher "*keine Kategorie*" hatte, ist jetzt "*Benutzerdefiniert*".
- Die interne Kennung "*\_\_USER\_\_*" wird nicht mehr für die Kennzeichnung der "*Benutzerdefinierten Variablen*" verwendet.
- Sie können Variablen außerhalb der Kategorie "*Benutzerdefinierten Variablen*" erstellen.

### Kompatibilität:

- Konfigurierte Kommandos funktionieren wie bisher. Hier müssen Sie keine Änderungen vornehmen.  
Ausnahme sind Kommandos, die Variablen geladen haben, die bisher unter "*keine Kategorie*" erzeugt wurden. Die Variablen werden nun unter "*Benutzerdefinierten Variablen*" erstellt.
- Haben Sie auf die interne Kennung "*\_\_USER\_\_*" in irgendeiner Form zugegriffen (z.B. mit imc FAMOS) passen Sie dies bitte an.





### Kompatibilität: Datentabelle - Der Variablentyp wird nicht mehr unterstützt

Benutzerdefinierte Variablen vom Typ "*Datentabelle*" können nicht mehr erstellt werden. Wird ein Experiment mit einer Variablen von dem Typ geladen, wird eine entsprechende Meldung im Logbuch ausgegeben. Die Variable ist nicht mehr im Experiment vorhanden. Die Variablen wurden für das [SQL-Kommando](#)<sup>[109]</sup> benötigt.

### Kompatibilität: Kanal - Der Variablentyp wird nicht mehr unterstützt

Benutzerdefinierte Variablen vom Typ "*Kanal*" können nicht mehr erstellt werden. Wird ein Experiment mit einer Variablen von dem Typ geladen, wird eine entsprechende Meldung im Logbuch ausgegeben. Die Variable ist nicht mehr im Experiment vorhanden.

Die Variablen werden zum Initialisieren nicht mehr benötigt, da Variablen nun mit "*Variable laden*" erstellt und ersetzt werden können.

### Kompatibilität: Audio-Reportkanal - Der Variablentyp wird nicht mehr unterstützt

Benutzerdefinierte Variablen vom Typ "*Audio-Reportkanal*" können nicht mehr verwendet werden. Das [Audio-Widget](#)<sup>[103]</sup> und die [Audio-Kommandos](#)<sup>[109]</sup> wurden ausgebaut. Wird ein Experiment mit diesen Komponenten geladen, wird eine entsprechende Meldung im Logbuch ausgegeben.

Der Variablen-Typ "*Text-Reportkanal*" ist davon nicht betroffen.

## 2.4.11 Import und Export - Variable, Messung, Parametersatz



### Das Ersetzen von Variablen aus Dateien wurde vereinfacht

Sie haben nun die Möglichkeit mit der **gleichen Aktion** neue Variablen **anzulegen** und bestehende Variablen zu **ersetzen**. Bestehende Variablen konnten bisher nur mit "*Variablen importieren*" überschrieben werden und neue Variablen nur mit "*Variablen laden*" angelegt werden. Die beiden Aktionen wurden zusammengelegt.

- Nun können Sie mit der Aktion "*Variable laden*" neue Variablen aus einer Datei anlegen oder bestehende überschreiben. Beim Überschreiben werden alle Eigenschaften der Ziel-Variable überschrieben.
- Die Aktion "*Variable importieren*" wurde umbenannt in "*Variable neu füllen*": Mit der Aktion können Sie weiterhin bestehende Variablen mit neuen Werten füllen, ohne dessen Eigenschaften zu ändern.

Beide Aktionen stehen im Daten-Browser und als Kommando zur Verfügung.



### Hinweis

### Hintergrund-Informationen

Mit "Variable laden" wird eine Funktion ähnlich des "Daten laden" in imc FAMOS implementiert. Im Gegensatz zu 5.2 ist deshalb in der neuen Version ein Überschreiben existierender Variablen erlaubt. Eine Abfrage erscheint für jede Konflikt-Variable. Wird eine der Abfragen abgebrochen, wird der gesamte Import abgebrochen. Dadurch wird verhindert, dass z.B. ein unvollständiger Satz Reglerparameter geladen wird.

Wird beim Laden eine existierende Variable überschrieben, so wird sie faktisch vollständig ersetzt inkl. aller Eigenschaften. Die alte Variable wird demzufolge nicht gelöscht und auch keine neue erstellt, d.h. es werden keine "Events" gefeuert, dass etwas gelöscht und angelegt wurde. Das ist wichtig für Skripte, Kurvenfenster etc.

Im Gegensatz zu imc FAMOS gibt es Variablen, die nicht überschrieben werden können, z.B. Kanäle oder pv-Variablen. Grund ist, dass diese Variablen z.B. dem Gerät gehören oder spezifischen Datenformaten und weiteren Eigenschaften besitzt, die erhalten bleiben müssen. Versucht man diese zu überschreiben, bekommt man eine Fehlermeldung, dass sie nicht überschrieben werden können.

Ebenfalls nicht überschrieben werden können benutzerdefinierte Variablen, deren Gültigkeitsbereich nicht "temporär" ist. Bei diesen Variablen wird davon ausgegangen, dass sie explizit mit einem bestimmten Typ angelegt wurden, der erhalten werden muss. Der Gültigkeitsbereich muss ebenfalls erhalten bleiben. Temporäre benutzerdefinierte Variablen dagegen sind ähnlich flüchtig wie Daten, die von imc FAMOS-Sequenzen zurückgegeben wurden. Sie können daher durch "Variable Laden" überschrieben werden und ändern dadurch ggf. vollständig ihren Typ etc.

Beim Kommando "Variable Laden" gibt es eine Option, ob bestehende Variablen ohne Nachfrage überschrieben werden sollen. Per Default ist diese Option aktiviert, d.h. es wird ohne Nachfrage überschrieben.

Mit "Variable neu füllen" soll es möglich sein, den Inhalt existierender Variablen zu ändern. Ähnlich "Variable importieren" aus 5.2. Hierüber kann man z.B. den Inhalt von pv-Variablen oder von benutzerdefinierten Variablen ändern. Da dadurch nur der Inhalt und nicht der Typ der Variable geändert wird, müssen Zielvariable und zu ladende Variable die gleichen Eigenschaften haben, inkl. z.B. der Einheit. Dies ist strikter gehandhabt als in der 5.2, so dürfen nur Werte und Anzahl der Samples abweichen. Verwenden Sie in Fällen einer möglichen Änderung bitte immer "Variable Laden".



### "Variable laden" - Laden in eine gespeicherte Messung

Wird eine Variable aus einer Datei in eine gespeicherte Messung geladen, wird die Variable als Datei in den Messungsordner kopiert. Die Variable steht nun nach dem Laden der Messung zur Verfügung.

Folgende Komponenten sind betroffen: Kommando: Variable laden, Laden über den Daten-Browser.



## Menüaktion: "Aktuelle Daten speichern" entspricht nun einer vollwertigen Messung (ehemals "Aktuelle Messdaten speichern")

### Gespeicherte Messdaten sind sicher

Bereits gespeicherte Messdaten können mit der Menüaktion "Aktuelle Daten speichern" nicht mehr überschrieben werden. Wird versucht auf eine bestehende Datei das Speichern erneut auszuführen, wird die Aktion verweigert. Das ist auch bei Messdaten einer kontinuierlich gespeicherten Messung nicht möglich.

### Kompatibilität: Nur noch im dat-Format

Die Aktion speichert die Daten nur noch im dat-Format. Es übernimmt nicht die Formate, die in den Optionen für die Aktion "Aktuelle Daten exportieren" eingestellt sind. Die Konvertierung der Messdaten in andere Formate ist über "Aktuelle Daten exportieren" oder über den imc Format Converter möglich. So ist eine klare Trennung zwischen "Messung" und "Export" in den Optionen vorhanden.



## Kompatibilität: Variable exportieren: Das imc eigene csv-Format wird nicht mehr für Variablen unterstützt

Das imc eigene csv-Format wurde entfernt, welches eine csv mit angegebenem Link auf eine Raw/Dat-Datei enthält. Namentlich war das Format als "\*.csv" im Kommando "Variablen exportieren" erreichbar.

Wird ein Experiment mit vorhandenem csv-Exporter geladen, wird eine entsprechende Meldung im Logbuch ausgegeben. Der Exporttyp wird vorsorglich auf "dat" umgestellt. Korrigieren Sie bitte die Auswahl nachträglich, z.B. in ein anderes passendes csv-Format.

Folgende Komponenten sind betroffen: Kommando: Variable exportieren, Export über den Daten-Browser, Optionen für "Aktuelle Daten exportieren".

Hinweis: Der "Parametersatz export" (z.B. Parametersatz export der Gerätekonfiguration) ist in diesem Format uneingeschränkt möglich.

## Kompatibilität: Parametersatz exportieren: Das XML-Format wird nicht mehr unterstützt

Das XML-Format wurde entfernt.

Wird ein Experiment mit vorhandenem xml-Exporter geladen, wird eine entsprechende Meldung im Logbuch ausgegeben. Der Exporttyp wird vorsorglich auf "csv" umgestellt. Korrigieren Sie bitte die Auswahl nachträglich, z.B. in ein anderes passendes Format.

## Kompatibilität: Parametersatz exportieren: Benutzerdefinierte Text-Variablen können nicht als Parametersatz exportiert werden

Für den **Export von Variablen-Werten** sollte anstatt des Kommandos: "Parametersatz exportieren" das Kommando "**Variable exportieren**" verwendet werden. Das Kommando ist speziell für Variablen-Werte konzipiert. Benutzerdefinierte Text-Variablen können mit dem Kommando: "Parametersatz exportieren" nicht mehr exportiert werden.

## 2.4.12 Sequencer und Kommandos



### Kommando "Variable löschen" überarbeitet

Variablen können aus allen Kategorien gelöscht werden: Das Kommando konnte bisher nur Variablen der Kategorie "Benutzerdefiniert" löschen. Da nun benutzerdefinierte Variablen in eigenen Kategorien erzeugt werden können, ist die Begrenzung nicht mehr vorhanden.

Die Option "Fehler als Warnung behandeln" wurde entfernt. Nun wird grundsätzlich eine Warnung ausgegeben und kein Fehler mehr. Kann eine Variable beim Ausführen nicht gelöscht werden, wie Geräte-Variablen und System-Variablen, erscheint eine passende Warnung.



### Kommando "imc FAMOS Sequenz ausführen" - Ergebnisspeicherung angepasst

Werden die Sequenz-Ergebnisse zurück nach imc STUDIO übertragen, können diese zu einer vorhandenen Messung dazu gespeichert werden. Ergebnisse, die nicht gespeichert werden, landen nun unter "Current Measurement" auch wenn eine Messung als Ziel ausgewählt ist.

Nach imc FAMOS		Von imc FAMOS		Optionen
Variablen von imc FAMOS zurückholen				
Speicherort (nur für gespeicherte Ergebnisse):				
Letzte abgeschlossene Messung ( LastMeasurement )				
imc STUDIO Variable	imc FAMOS Variable	Speichern		
Erg1	▼ Erg1	<input checked="" type="checkbox"/>		
Erg2	▼ Erg2	<input type="checkbox"/>		

*Erg1 wird als Datei und Variable in der letzten abgeschlossenen Messung gespeichert.*

*Erg2 wird als temporäre Variable unter "Current Measurement" angezeigt.*



### Kompatibilität: Kommando "imc FAMOS Sequenz ausführen" - Rückgabewerte

Für die Zielvariable in imc STUDIO wird nun ein passender Datentyp erwartet. Ein Kanal kann nicht mehr an eine "Benutzerdefinierte Variable" des Typs "Numerisch" (Einzelwert) zurück übertragen werden. Bisher wurde angenommen, dass der letzte Wert wohl das ist, was erwartet wird. Aber es könnte auch ein Fehler in der Implementierung sein. Nun wird darauf hingewiesen, dass der Datentyp nicht passt.

Nehmen Sie bitte eine Typ-Anpassung in imc FAMOS vor, falls Sie einen Einzelwert erhalten möchten. Falls sie einen Kanal benötigen, verwenden Sie als Ziel eine von imc FAMOS angelegte Variable. Sie erhält dann immer den passenden Datentyp.

### Kompatibilität: Kommando "imc FAMOS Sequenz ausführen" - Nur noch im dat-Format

Das Kommando speichert die Daten nur noch im dat-Format. Es übernimmt nicht die Formate, die in den Optionen für die Aktion "Aktuelle Daten exportieren" eingestellt sind.



### Kompatibilität: Über das Kommando "*Variable setzen*" kann eine Variable nicht mehr gelöscht werden

Die Option/Spalte "*Löschen*" ist nicht mehr verfügbar. Verwenden Sie stattdessen das Kommando "*Variable löschen*".

Wenn Sie ein Experiment der Vorgängerversion mit enthaltener LösCHFunktion laden, erscheint eine entsprechende Meldung im Logbuch. Diese informiert Sie über die Variablen, die bisher über das Kommando gelöscht wurden.

**Alternative Lösung:** Fügen Sie an der Stelle das Kommando "*Variable löschen*" ein. Das vorhandene Kommando "*Variable setzen*" enthält nicht mehr die zu löschenden Variablen.



### Abkündigung: "*SQL-Kommando*"

Folgendes Kommando wird nicht mehr unterstützt: "*SQL-Kommando*". Es entspricht nicht mehr den aktuellen Ansprüchen einer SQL-Kommunikation.

Wenn Sie ein Experiment der Vorgängerversion mit enthaltenem SQL-Kommando laden, erscheint eine entsprechende Meldung im Logbuch. In der Sequenz, wo Sie das Kommando verwenden, ist ein "leeres" Kommando als Platzhalter eingefügt, damit die Stelle markiert ist.

**Alternative Lösung:** Verwenden Sie in diesem Fall das imc FAMOS-Datenbank-Kit oder die Komponente Scripting, um eine individuelle Lösung einzubauen (lizenzpflichtig).

### Abkündigung: "*Audio-Kanal abspielen*" und "*Audio-Kanal aufnehmen*"

Folgende Kommandos werden nicht mehr unterstützt: "*Audio-Kanal abspielen*" und "*Audio-Kanal aufnehmen*". Sie werden nur für den ebenso abgekündigten Kanaltyp "[Audio-Reportkanal](#)"<sup>105</sup> benötigt.

Wenn Sie ein Experiment der Vorgängerversion mit diesem Kommando laden, erscheint eine entsprechende Meldung im Logbuch. In der Sequenz, in der Sie das Kommando verwenden, ist ein "leeres" Kommando als Platzhalter eingefügt, damit die Stelle markiert ist.

## 2.4.13 Ereignisse



### Neue Ereignisse für die Messungsverwaltung

Es gibt neue Ereignisse ("*Events*"), die bei Änderungen an den Messungen im Daten-Browser ausgelöst werden.

- Beim Abschluss einer Messung (bzw. eines Intervalls) wird das "*MeasurementFolder\_Closed*"-Ereignis ausgelöst.
- Erscheint eine neue Messung im Daten-Browser wird das "*MeasurementFolder\_New*"-Ereignis ausgelöst.
- Wird eine Messung gelöscht, wird das "*MeasurementFolder\_Deleted*"-Ereignis ausgelöst.
- Wird die Messung aktualisiert, so wird das "*MeasurementFolder\_Updated*"-Ereignis ausgelöst.

**Kompatibilität:** Das Ereignis "*Storage\_DirectoryUpdate*" wird nicht mehr unterstützt. Es wurde durch "*MeasurementFolder\_Closed*" ersetzt. Angehängte Kommandos werden entsprechend automatisch verschoben. Bitte speichern Sie die automatische Änderung ab. Ein entsprechender Hinweis erscheint im Logbuch.



### Benutzerdefinierte Ereignisse: Initialisierung/erster Wert zählt nicht mehr als Änderung

Als Änderung von Triggern, Variablen oder Kanälen gilt nur, wenn vorher auch schon ein Wert da war. Wenn beim "Vorbereiten" einer Messung also z.B. ein Triggerstatus von "*nicht definiert*" auf "*nicht ausgelöst*" wechselt, ist das keine Änderung. Kein Ereignis wird in diesem Fall ausgelöst.

Das gilt ebenfalls, wenn das Ereignis heißt, dass ein "*Kanal < 5*" sein soll. Wenn der Kanal gleich zu Messungsbeginn  $< 5$  ist, wird das Ereignis nicht ausgelöst. Dieses Verhalten war bisher auch schon vorhanden, wenn zum zweiten Mal die Messung gestartet wurde und am Ende der ersten Messung der Kanal schon  $< 5$  war.

Möchten Sie die Bedingung an den Messungsstart koppeln, verknüpfen Sie das Ereignis z.B. mit einem passenden Trigger (Und-Verknüpfung).



## Ereignisse wurden erweitert mit den Funktionen: "Halt bei Fehler" und "De-/Aktivierung"

In der Sequencer-Sequenz können Sie einzelne Kommandos ein- und ausschalten. Zudem können Sie dort definieren, ob die Sequenz unterbrochen werden soll, falls ein Fehler auftritt.

Das ist nun auch für Ereignis-Sequenzen möglich. Sie können nun ganze Ereignisse und dessen Kommandos komplett deaktivieren oder nur einzelne Kommandos.

Beispiel: Ein Timer-Ereignis sollte erst starten, wenn es fertig konfiguriert ist. Nun können Sie es deaktivieren und zum gewünschten Zeitpunkt wieder aktivieren.

Ereignisse mit Kommandos verknüpfen					
Status	Name	Kommentar	Aktiviert	Halt bei Fehler	
▼	Button1				
▼	⚡ Gedrückt	Ausgelöst beim Dr...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#01 imc FAMOS Sequenz ausführen ...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#02 Parameter exportieren		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#03 Panel-Seite als Dialog:		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#04 Panel-Seite exportieren		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Kommandos an dem Ereignis eines Buttons

Status	Name	Kommentar	Aktiviert	Halt bei Fehler	
▶	Panel	Experimentsspezifische Ereignisse des Panels			
▼	Seite 1	Experimentsspezifische Ereignisse des Panels			
▼	Button1	Experimentsspezifische Ereignisse des Panels			
▼	⚡ Gedrückt	Ausgelöst beim Drücken des Knopfes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#01 imc FAMOS Sequenz ausführen ...		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#02 Parameter exportieren		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#03 Panel-Seite als Dialog: Report		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#04 Panel-Seite exportieren (PDF)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
>	Projekt	Projektspezifische Ereignisse			
▼	Sequencer	Experimentsspezifische Ereignisse des Sequencers			
	⚡ Device_AfterCheckConfiguration	Nach dem Aufbereiten einer Geräte-Konfiguration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	⚡ Device_AfterRequestConnect	Nach dem Versuch, sich mit einem Gerät zu verbinden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	⚡ Device_AfterRequestDisconnect	Nach dem Versuch, sich von einem Gerät zu trennen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▼	⚡ Device_BeforeCheckConfiguration	Vor dem Aufbereiten einer Geräte-Konfiguration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	#01 Variable importieren		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	⚡ Device_BeforeCreateDiskStart		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Kommandos im Sequencer an den Ereignissen

1: Gilt für das jeweilige Kommando

2: Eine Deaktivierung gilt für alle an dem Ereignis gebundene Kommandos

Ist die Option beim Ereignis deaktiviert gilt dies für alle Kommandos. Ist die Option beim Ereignis aktiviert, gilt die Einstellung beim jeweiligen Kommando.

**Kompatibilität:** Konvertierte Experimente aus älteren Versionen funktionieren wie bisher. Bisher wurden die Ereignis-Sequenzen bei Fehlern nicht unterbrochen. Demzufolge werden bei bestehenden Experimenten die Haken bei "Halt bei Fehler" nicht automatisch gesetzt.

## 2.4.14 Scripting / API



### .NET Framework 4.8

Es wird nun das Target-Framework ".NET Framework 4.8" verwendet.



### Messungsverwaltung

Sie können Messungen über einen "*MeasurementManagerService*" laden, entladen, umbenennen und löschen.



### Variablen

Der Variablen-Zugriff hat sich grundlegend verändert und erfolgt über die Variablen-Klasse (ehemals *Datapool*-Klasse). Skripte aus 32-Bit Versionen von müssen per Hand angepasst werden.

Über einen Event-Manager kann auf Variablen-Änderungen reagiert werden.

Ein blockweises Schreiben von Variablen wurde (intern) umgesetzt. In Scripting kann dies mit Hilfe des *IVariableManagerWriterTask* umgesetzt werden.



### Listen-Widget - Zonen bearbeiten

In Scripting können Zonen von Listen-Widgets nun bearbeitet und mit neuen Einträgen ergänzt werde.



### Kompatibilität: *imc.Studio.Interfaces.V2.dll*

*imc.Studio.Interfaces.V2.dll* wurde in die *imc.Studio.Interfaces.dll* integriert und fällt somit weg. Bitte passen Sie Ihre Skripte entsprechend an.



### API

In der *imc STUDIO* API haben bei den Konstanten der "*ActionNames*" die Aktionen zur Messdatenspeicherung (*Aktuelle Daten speichern/exportieren*) gefehlt.

Das Shared-Projekt und die Beispieldaten haben nicht mehr den Namen "*API*", sondern enthalten die Versionsnummer, z.B. "*API 2022*".

## 2.4.15 Sonstige Optimierungen

Neben kleineren Fehlerbehebungen wurden folgende wichtige Verbesserungen durchgeführt:

Bereich	Beschreibung
Widget	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelle: War in der Eigenschaft "<i>Text</i>" etwas eingegeben, konnte der Wert einer verknüpften Variablen nicht mehr über die Eingabe editiert werden.</li> <li>• Kurvenfenster: Die Eigenschaft "<i>Bedienbar</i>" ist nun unter den "<i>Wichtigen Eigenschaften</i>" zu finden.</li> </ul>
Daten-Browser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enthielt ein Kanalname eines der folgenden Zeichen (' und &amp;), konnten die Messungen nicht geladen werden. Nun können die Zeichen korrekt verarbeitet werden.</li> <li>• Rückmeldung an den Anwender - Falls eine Messung nicht geladen werden kann, weil z.B. die Dateien unbrauchbar sind, wird nun eine Meldung ausgegeben.</li> <li>• Die Kontextmenü-Funktion "<i>Daten-Browser aktualisieren</i>" wurde ausgebaut. In <i>imc STUDIO</i> wird die Funktion nicht mehr benötigt.</li> </ul>
Aktuelle Wertefenster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird eine Variable aus dem Daten-Browser entfernt, wird sie automatisch aus dem "<i>Aktuelle Wertefenster</i>" entfernt.</li> <li>• Benutzerdefinierte Text-Variablen mit Dezimalpunkt wurden im "<i>Aktuelle Wertefenster</i>" als Zahl interpretiert und dargestellt.</li> <li>• Bei einer ungültigen Wert-Eingabe bei einer numerischen Variable, wird die Variable nicht mehr auf 0 gesetzt, sondern behält ihren Wert.</li> </ul>



Bereich	Beschreibung
Kommandos	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Parametersatz / Variablen exportieren": Beim Export von Variablen im csv/dat-Format wird nun auch die Einheit mit exportiert.</li> <li>"Variable setzen": Zahlen mit Komma ", " als Trennzeichen für die Nachkommastellen können nun mit dem Kommando verrechnet werden; z.B. "Displayvar_01 + 0,1". Bisher war nur ein Punkt möglich "Displayvar_01 + 0.1".</li> </ul>
Projektverwaltung	In den Dialogen der Projektverwaltung wurden viele kleine Verbesserungen eingebaut, die u.a. bei der Bedienung helfen bzw. Rückmeldungen zu Aktionen liefern. Z.B. werden Menüeinträge, wie " <i>Experiment-Vorlage erzeugen</i> " nur noch angeboten, wenn diese auch aktiviert sind. Der Import-Button wurde abhängig von der Selektion ausgeblendet. Nach dem Import war das Experiment nicht immer selektiert.
Benutzerverwaltung und Zugriffsrechte	Es gibt neue Zugriffsrechte, um das Öffnen der Assistenten zu verhindern; z.B. für den imc Online FAMOS Editor, oder den CAN-Assistenten, o.ä.
Variablen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variablen, die über "<i>Variable laden</i>" erzeugt werden, können nun auch editiert werden. Bisher waren sie immer schreibgeschützt, so dass Werte nicht verändert werden konnten.</li> <li>Nach dem Laden/Importieren von Variablen waren die Dateien noch in Benutzung bzw. blockiert. Somit konnten die Dateien auf der Festplatte z.B. nicht mehr mit imc FAMOS überschrieben werden. Nun gibt imc STUDIO die Datei nach der Aktion wieder frei.</li> </ul>
Ansicht speichern	Speichert man die Ansicht auf einem 4K Monitor mit angepasster Schriftskalierung, war danach die Ansicht für kleinere Monitore defekt.
imc Online FAMOS und imc Inline FAMOS	Autovervollständigung im Editor - Sie können die Autovervollständigung über das Kontextmenü ein- und ausschalten.
Setup - Export	Setup/Konfiguration exportieren: Bei "Abgleichwerte exportieren" wurden auch immer die Monitorkanäle mit exportiert.
Setup - Abgleich	Tarierung- und Brückenabgleich-Aktion vor und während der laufenden Messung.  Die Aussteuerungsanzeige übernimmt nun beim Start der nächsten Messung nach der Abgleichaktion automatisch die Bereichsgrenzen des Kanals. Wird der Abgleich während der Messung durchgeführt, zeigt das Widget nicht die korrekte Aussteuerung an, da es nur die bisherigen Bereichsgrenzen kennt. Auch der eingetragene Messbereich in der Datei bleibt auf dem bisherigen Stand.
fos4X	Die Lichtleistungsregelung kann über den Parameter " <i>Speisung</i> " (Supply) eingestellt werden. Gilt für fos4Test Dyn, nicht jedoch für fos4Test nSens.  Ganzzahligen feste Wert zwischen 1 % und 100 % können eingestellt werden, sowie die integrierte automatische Regelung aktiviert werden. Bei Messungsstart wird bei einer festen Zahl die Lichtleistungsregelung deaktiviert und die Laserleistung auf den eingestellten Wert gesetzt. Bei "auto" wird die Lichtleistungsregelung aktiviert.
Fremdgeräte	Messdatenspeicherung: Es wurde oft ein Sample zu viel gespeichert. Beispiel mit dem Gerät: " <i>FunctionSimulator</i> ": Messdauer 10 Sekunden bei 50 Hz ergaben 501 Punkte. Nun hat das Ergebnis immer die korrekte Punktzahl.
Benutzerdefinierte Kennlinie einmessen	Das gleichnamige Kommando wurde reaktiviert. Mit dem Kommando können Sie Kennlinien aufnehmen und ablegen, so dass sie daraufhin verwendet werden können; z.B. über den automatischen Import einer Zusatzdatei für die <code>Charact</code> -Funktion in imc Online FAMOS.

Bereich	Beschreibung
Automation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grenzwertüberwachung - Wurde die Reihenfolge einer Grenzwertüberwachung verändert, kam immer ein anderer Wert raus als gewünscht.</li><li>• imc FAMOS Datenschneiden Als Quelle konnten gespeicherte Messungen ausgewählt werden. Dafür ist das Element in der Automation nicht gedacht, da dann nicht geschnitten wird. Wurde dies eingestellt, wird eine Warnung beim Laden ausgegeben, dass die Quelle zurückgesetzt wird. Es ist weiterhin möglich einzelne Kanäle über die Kanalliste über das @... aus einer Messung zu laden.</li><li>• Der Task hält bei der Abarbeitung von synchronisierten Ereignissen (Kommandosequenz) im Fehlerfall nicht mehr an, sondern läuft weiter.</li></ul>
Benutzerdefinierte Ereignisse	Das Verhalten bei den Bedingungen " <i>innerhalb des Bereichs</i> " und " <i>außerhalb des Bereichs</i> " wurde korrigiert. Bei " <i>innerhalb</i> " zählen nun die Bereichsgrenzen dazu, bei " <i>außerhalb</i> " nicht.
Guardian und WatchDog	Es gibt für die 64-Bit Version einen separaten Guardian und einen separaten WatchDog. Bei Parallelinstallation mit einer 5er Version laufen nun zwei Dienste. Die 64-Bit Variante hat den Zusatz "V2".
Optionen	Die Optionen für die RAM-Größe für Kurvenfenster und FIFOs wurden entfernt. Sie sind für das 64-Bit System nicht mehr relevant.
imc STUDIO API	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Rückmeldung in der imc STUDIO API bei der Methode "<i>GetImcStudioInstallPath</i>" bei falschen Argumenten wurde verbessert.</li><li>• Die Beispiele der imc STUDIO API werden nun in ein Verzeichnis mit der imc STUDIO-Versionsnummer installiert.</li></ul>
Installation	imc DEVICES - Feldbusauswahl: In der Komponenten-Auswahl für imc DEVICES werden nun alle Feldbusse automatisch mit installiert. Eine Auswahl muss nicht mehr getroffen werden. Somit kann jeder Feldbus immer verwendet werden, wenn er im Gerät vorhanden ist.
Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Programm "<i>imc Hilfe und Dokumentation</i>" listet nun auch die Dokumentation vom imc FAMOS (ab Version 2021) und imc Shared Components.</li></ul>
About-Dialog	Der About-Dialog wurde erweitert. Dieser liefert die Lizenztexte der aktuell geladenen Open Source-Anteile.

## 2.5 Update-Hinweise und Kompatibilität von 5.2 auf 2022

Planen Sie ein Update von der Version 5.2 auf 2022, ist bei bestehenden Datenbanken evtl. einiges zu beachten. Kontrollieren Sie bitte insbesondere folgende Punkte:

Bereich	Funktion
Abgekündigte Geräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Geräte</a><sup>[89]</sup> der Gruppe 2 und 3</li> <li>• <a href="#">imc Hil</a><sup>[89]</sup></li> <li>• Fremdgerät: "Agilent"</li> <li>• Fremdgerät "<a href="#">Profinet-Sniffer</a><sup>[77]</sup>"</li> </ul>
Setup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherung - <a href="#">Speicherung fortsetzen/unterbrechen</a><sup>[94]</sup>: X0 erhält nun andere Werte</li> <li>• Speicherung - "<a href="#">Fortlaufende Nummerierung</a><sup>[95]</sup>" wurde entfernt</li> <li>• Speicherung - "<a href="#">Versuchsnummer</a><sup>[95]</sup>" wurde entfernt</li> <li>• Speicherung - "<a href="#">Ringspeicher in der Datei</a><sup>[95]</sup>" wurde entfernt</li> <li>• <a href="#">Vorgabewerte</a><sup>[93]</sup> werden in den Projekten gespeichert</li> <li>• imc REMOTE SecureAccess wird nicht mehr unterstützt</li> <li>• <a href="#">Kanaltypen-Bezeichnungen</a><sup>[96]</sup> wurden angepasst</li> <li>• Alte Seiten mit dem Namen "<a href="#">*-Statistik</a><sup>[75]</sup>" wurden entfernt</li> <li>• Reduzierte-Daten-Kanäle können in imc STUDIO nicht verwendet werden. imc Online FAMOS-Ergebnisse der Funktion "TransRec" und DI-Port-komprimierte Kanäle können nicht zum PC übertragen werden.</li> </ul>
Messungsverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Automatisches Laden bei Bedarf</a><sup>[84]</sup> - Es wird nur noch geladen, was benötigt wird</li> </ul>
Variablen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorie-Verarbeitung - "<a href="#">Keine Kategorie</a><sup>[104]</sup>" existiert nicht mehr</li> <li>• Benutzerdefinierte Variablen: Die Typen "<a href="#">Kanal</a><sup>[105]</sup>", "<a href="#">Audio-Reportkanal</a><sup>[105]</sup>" und "<a href="#">Datentabelle</a><sup>[105]</sup>" werden nicht mehr unterstützt.</li> <li>• Menüaktion: "<a href="#">Aktuelle Daten speichern</a><sup>[107]</sup>" (ehemals "Aktuelle Messdaten speichern"): Die Aktion speichert die Daten nur noch im dat-Format.</li> <li>• <a href="#">Variable exportieren</a><sup>[107]</sup>: Das csv-Format wird nicht mehr für Variablen unterstützt</li> <li>• <a href="#">Parametersatz exportieren</a><sup>[107]</sup>: Das XML-Format wird nicht mehr unterstützt</li> <li>• <a href="#">Parametersatz exportieren</a><sup>[107]</sup>: Benutzerdefinierte Text-Variablen können nicht als Parametersatz exportiert werden.</li> <li>• Die Variablenbindung von Widgets zu Trigger-Variablen und System-Variablen aus Experimenten, die in der Version 5.0Rx erstellt wurden, können nicht automatisch konvertiert werden. Bitte passen Sie die Variablenbindung manuell an.</li> </ul>
Daten-Browser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "<a href="#">Filterliste</a><sup>[102]</sup>" wurde entfernt</li> <li>• "<a href="#">Navigationsmodus</a><sup>[102]</sup>" wurde entfernt</li> <li>• "<a href="#">Vergleichsmessung einblenden</a><sup>[102]</sup>" wurde entfernt</li> </ul>
Widget	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das "<a href="#">Audio-Widget</a><sup>[103]</sup>" wird nicht mehr unterstützt</li> </ul>
<a href="#">Widget - Tabelle</a> <sup>[76]</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit zwischen dem "Faktor" und der "Anzahl der Nachkommastellen" hat sich geändert.</li> <li>• Anzahl Nachkommastellen: "auto" ist nicht mehr gleich "1".</li> </ul>

Bereich	Funktion
Kommandos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Über das <a href="#">Kommando "Variable setzen"</a> [109] kann eine Variable nicht mehr gelöscht werden</li> <li>• Abkündigung: "<a href="#">SQL-Kommando</a>" [109]</li> <li>• Die Kommandos: "<a href="#">Audio-Kanal abspielen</a>" [109] und "<a href="#">Audio-Kanal aufnehmen</a>" [109] werden nicht mehr unterstützt</li> <li>• Kommando "<a href="#">imc FAMOS Sequenz ausführen</a>" [108] - Kanal Rückgabewerte können nicht mehr an eine "Benutzerdefinierte Variable" des Typs "Numerisch" (Einzelwert) zurück übertragen werden</li> <li>• Kommando "<a href="#">imc FAMOS Sequenz ausführen</a>" [108] - Das Kommando speichert die Daten nur noch im dat-Format.</li> </ul>
Ereignis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Ereignis "<a href="#">Storage_DirectoryUpdate</a>" wird nicht mehr unterstützt. Es wurde durch "<a href="#">MeasurementFolder_Closed</a>" [109] ersetzt.</li> </ul>
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">imc FAMOS Datenschneiden</a> [114]: Als Quelle kann keine gespeicherte Messung selektiert werden.</li> </ul>
Scripting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">imc.Studio.Interfaces.V2.dll</a> [112] wurde in die imc.Studio.Interfaces.dll integriert.</li> </ul>
imc STUDIO PowerQuality	imc STUDIO PowerQuality wird nicht mehr unterstützt
Optionen	<p>Die Option zum Ausblenden der Messungen im Daten-Browser wurde verschoben. Sie ist nun folgend zu finden: Optionen: "Variablen" &gt; "Messungsverwaltung" &gt; "Zugriff auf gespeicherte Messungen"</p> <p>Durch die zusätzliche interne Trennung zwischen der Komponente "Projekt Management" und der Anzeige der Messungen im Daten-Browser kann die Option nicht bei einem Update aus älteren Versionen übertragen werden. Möchten Sie keine Messungen im Daten-Browser sehen, deaktivieren Sie die Option bitte erneut.</p>
3PDI - Function Simulator	Das Gerät muss einmal ab- und angewählt werden, wenn Sie ein Experiment aus imc STUDIO 5.2 laden.

# Geräteübersicht

Einige, der in diesem Dokument beschriebenen Möglichkeiten, gelten nur für bestimmte Gerätevarianten. Die entsprechenden Gerätegruppen werden an den jeweiligen Stellen genannt. Sie finden die Gruppen in der folgenden Tabelle, die von imc STUDIO verwaltet werden.

— nicht verfügbar  
 CRXT imc CRONOS-XT      ● standardmäßig  
 CRFX imc CRONOSflex      ○ optional  
 CRC imc CRONOScompact

imc Gerät	SPARTAN	BUSDAQ	BUSLOGflex	BUSDAQflex	SPARTAN-R	SPARTAN-N	CRSL-N	CRC-400	CI-N	C-SERIE-N	CI-FD	C-SERIE-FD	CRFX-400	CRC-2000E	CRFX-2000	CRC-2000G	CRC-400GP	CRFX-2000G	CRFX-2000GP	CRXT	EOS	ARGUSft				
Treiberpaket	imc DEVICES																				imc DEVICEcore					
Firmware-Gruppe	A																				B					
Geräte-Gruppe	A4				A5				A6				A7				B10		B11							
Seriennummer <sup>1</sup>	13				14				16				19				4120		416							
TCP/IP Interface [MBit/s]	100				100				100				1000				1000		1000							
Abtastrate <sup>2</sup> [kHz]	400				400				2000 / 400 <sup>3</sup>				2000 / 400 <sup>3</sup>		2000 / 400 <sup>3</sup>		2000		2000		2000		4000		5000	
STUDIO Monitor Unterstützung	●				●				●				●				—		—							
Verbindungen <sup>4</sup>	4				4				4				4				—		—							
<b>Signalverarbeitung im Gerät</b>																										
Online FAMOS	○	○	—	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●				
Vorverarbeitung Original Kanal	●	—	—	—	●	●	●	●	—	●	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Vorverarbeitung Monitor Kanal	●	—	—	—	●	●	●	●	—	●	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	●				
<b>Datenspeicherung</b>																										
CF	●				●				—				—				—		—							
Express Card	—				—				●				—				—		—							
CFast	—				—				—				●				—		—							
USB	—				—				●				●	●	●	●	●	—	—		—					
microSD	—				—				—				—				—		●							
Speicherung auf Netzlaufwerk	●				●				●				●				—		—							
Interne Festplatte	○	(○) <sup>5</sup>	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	●	—				
<b>Synchronisation</b>																										
DCF	●				●				●				●				—		—							
IRIG-B	—	—	●	●	●				●				●				●		●							
GPS	●	●	—	(●) <sup>6</sup>	●				●				●				—		●							
NTP	—	—	●	●	●				●				●				●		●							
PTP	—				—				—				—	●	—	●	●	—		—						
Phasenfehlerkorrektur	—	—	●	●	●				●				●				●		●							

1 Seriennummer-Bereich erweitern mit vier Ziffern (drei für imc EOS)  
 2 maximale Summenabtastrate (siehe Geräte-Datenblatt)  
 3 2000 via EtherCAT sonst 400  
 4 Anzahl der imc STUDIO Monitor-Verbindungen oder imc REMOTE (ab 14xxxx) Verbindungen  
 5 nicht verfügbar für imc BUSDAQ-2  
 6 nicht verfügbar für imc BUSDAQflex-2-S



An Axiometrix Solutions Brand

# Kontaktaufnahme mit imc

## Adresse

imc Test & Measurement GmbH  
Voltastraße 5  
13355 Berlin

Telefon: +49 30 467090-0  
E-Mail: [info@imc-tm.de](mailto:info@imc-tm.de)  
Internet: <https://www.imc-tm.de>

## Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

Telefon: +49 30 467090-26  
E-Mail: [hotline@imc-tm.de](mailto:hotline@imc-tm.de)  
Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/>

## Service und Wartung

Für Service- und Wartungsanfragen steht Ihnen unser Serviceteam zur Verfügung:

E-Mail: [service@imc-tm.de](mailto:service@imc-tm.de)  
Internet: <https://www.imc-tm.de/service>

## imc ACADEMY - Trainingscenter

Der sichere Umgang mit Messgeräten erfordert gute Systemkenntnisse. In unserem Trainingscenter werden diese von erfahrenen Messtechnik Spezialisten vermittelt.

E-Mail: [schulung@imc-tm.de](mailto:schulung@imc-tm.de)  
Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/imc-academy>

## Internationale Vertriebspartner

Den für Sie zuständigen Ansprechpartner, finden Sie in unserer Übersichtsliste der imc Partner:

Internet: <https://www.imc-tm.de/imc-weltweit/>

## imc @ Social Media

<https://www.facebook.com/imcTestMeasurement>

<https://www.youtube.com/c/imcTestMeasurementGmbH>

[https://twitter.com/imc\\_de](https://twitter.com/imc_de)

<https://www.linkedin.com/company/imc-test-&-measurement-gmbh>