



An Axiometrix Solutions Brand

# imc STUDIO 2022

Was ist neu

Doc. Stand: 04.10.2022



---

## 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

© 2022 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 Installationsmedium im Verzeichnis "*Products\imc DEVICES\OSS*" bzw. "*Products\imc DEVICEcore\OSS*". Falls Sie eine Kopie der verwendeten GPL Quellen erhalten möchten, setzen Sie sich bitte mit unserer Hotline in Verbindung.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Update</b> .....	<b>4</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>imc STUDIO 2022 R3</b> .....	<b>6</b>
1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	6
2 Setup und Gerätesteuerung .....	7
3 Firmware und neue Hardware .....	8
3.1 Firmware imc DEVICES 2.15 R3 .....	8
3.2 Firmware imc DEVICEcore 3.5 R2 .....	8
4 Fremdgerät .....	9
5 Inline-Analyse - Übersteuerung .....	11
6 Sonstige Optimierungen .....	12
<b>imc STUDIO 2022 R2</b> .....	<b>16</b>
1 Firmware und neue Hardware .....	16
1.1 Firmware imc DEVICES 2.15 R2 .....	16
1.2 Firmware imc DEVICEcore 3.5 R1 .....	16
2 Setup und Gerätesteuerung .....	17
3 Inline-Analyse - imc WAVE .....	18
4 Panel und Widgets .....	19
5 Sonstige Optimierungen .....	20
6 Update-Hinweise und Kompatibilität .....	21
<b>imc STUDIO 2022 R1</b> .....	<b>22</b>
1 Allgemeine Änderungen in imc STUDIO .....	22
2 Style .....	23
3 Messungsverwaltung .....	26
4 Experiment- und Projektverwaltung .....	28
5 Firmware und neue Hardware .....	29
5.1 Firmware imc DEVICES 2.15 R1 (und 2.14) .....	29
5.2 Firmware imc DEVICEcore 3.4 R2 .....	33
6 Setup und Gerätesteuerung .....	34
7 imc Online FAMOS und imc Inline FAMOS .....	40
8 Inline-Analyse - imc WAVE .....	40
9 Panel, Widgets und Daten-Browser .....	43
10 Variablen .....	46
11 Import und Export - Variable, Messung, Parametersatz .....	49
12 Sequencer und Kommandos .....	51
13 Ereignisse .....	52
14 Scripting / API .....	54
15 Sonstige Optimierungen .....	55
<b>Update-Hinweise und Kompatibilität</b> .....	<b>58</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 es neue Software/Firmware-Versionen gibt und führen Sie gegebenenfalls ein Update durch, wenn Ihre imc STUDIO Version die Firmware unterstützt. Weitere Hinweise erhalten Sie bei der imc Hotline oder auf der imc Web-Seite.

### Download-Links:

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

## 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](#)" 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.

# imc STUDIO 2022 R3

## 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 Dateiformat lesbar (imc2 und imc3).

## 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

## 3 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen (imc DEVICES) herausgegeben.

### 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>
	<b>OBD2-ECU Protokoll</b> <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>
	<b>CAN-Assistent - A2L</b> <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 " <i>Winkel (abs)</i> " der Winkel falsch dargestellt, da die Skalierung " <i>Imp/Umdrehung</i> " nicht korrekt verrechnet wurde.
CRFX\HISO-8	Bei langsamen Abtastraten (kleiner 2 Hz) kam es im 16 Bit-Modus zu fehlerhaften Offsets.

### 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>

## 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.

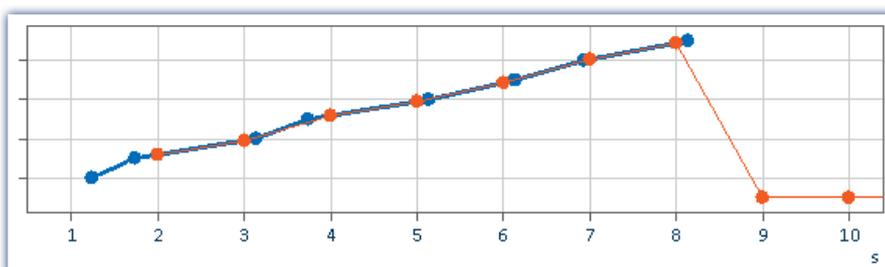
#### X-Achse: Zeitstempel

- 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 Zeitzoneinformation

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*".

Name	Anschluss	Status
<b>Kanaltyp: Analoge Eingänge (Anzahl=8)</b>		
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".

## 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 imc DEVICES und imc DEVICEcore, die in einer **Inline-Analyse-Funktion verrechnet** werden. Keine anderen Kanäle, wie Inkrementalgeber oder Kanäle von Fremdgeräten.

## 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 "Numerisch"</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	Für vorhandene Fremdgeräte wurde die angezeigte Seriennummer und die Gerätespezifikation überarbeitet, sodass die Angaben einheitlich dargestellt werden und eindeutig zuzuordnen sind.
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: "Fehler beim Schreiben des Einzelwerts!"</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 Platzhalte &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</li> </ul> <p>fos4X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Datei "<i>fos4TV.exe</i>" wurde auf dem Installationsmedium aktualisiert. Alle anderen Dateien wurden entfernt und stehen auf der imc-Homepage zur Verfügung.</li> </ul> <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>

# imc STUDIO 2022 R2

## 1 Firmware und neue Hardware

Die imc STUDIO Version wurde mit folgenden Firmware- und Gerätetreiber-Paketen (imc DEVICES) herausgegeben.

### 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>

### 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 Setup und Gerätsteuerung



### Gerätsteuerung - 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
▼ Speichern (PC): False (Anzahl=4)				
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
▼ Speichern (PC): True (Anzahl=11)				
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 Neuaufsetzung der Datenbank sind die Seiten nicht mehr da.
- Die Menüaktion "*Statistik*" wurde entfernt, da die die neue Seite sehr präsent zu finden ist.

## 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.

## 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.

Einschränkung:

- diese Möglichkeit besteht aktuell nur für 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" steht, wird für die Anzahl der Nachkommastellen auch immer "Automatische Formatierung" angewendet, egal, was eingestellt ist. Z.B. wenn der "Faktor" über die Spalte geerbt wird und dort "Automatische Formatierung" drin steht, kann eine beliebige Anzahl an 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 auch 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.

## 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"</p> <p>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>

## 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>18</sup>	Alte Seiten mit dem Namen " <i>*-Statistik</i> " wurden entfernt
<a href="#">Widget - Tabelle</a> <sup>19</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>20</sup>

Diese Informationen finden Sie auch in dem Kapitel über das [Update von Version 5.2 auf 2022](#) <sup>58</sup>.

# imc STUDIO 2022 R1

## 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 "imc DEVICES").

### Die Liste der unterstützten Betriebssysteme wurde angepasst

#### Unterstützte Betriebssysteme

Windows 10 64 Bit

Somit haben wir die Möglichkeit uns auf die aktuellen Betriebssysteme besser einzurichten. Alte Komponenten wurden entfernt, die z.B. von Windows 7/8 und 32 Bit Systemen benötigt wurden, wodurch das System entschlackt wird.



### 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 Dateiformat (*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.

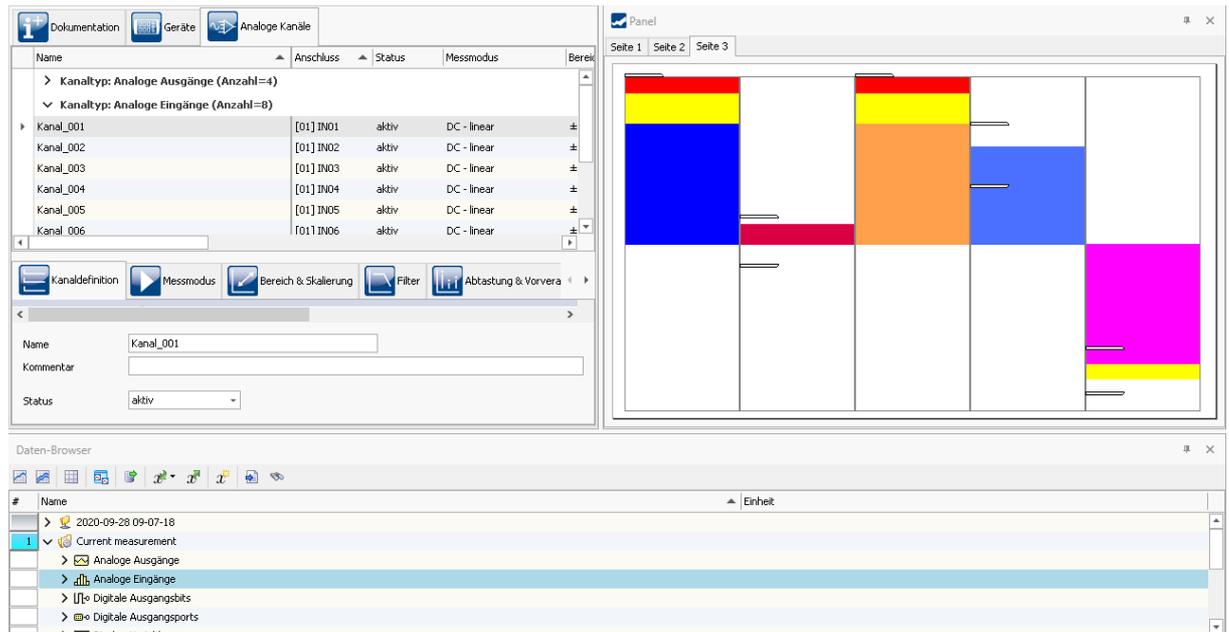
## 2 Style

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, ... Folgend werden einige Beispiele genannt.



### Fensteranordnung und Fenster-Zusammenstellung 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.

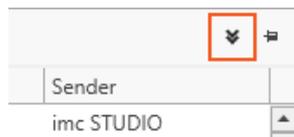
### Ansichten für den Arbeitsfluss optimiert

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 darüber manuell einklappen.

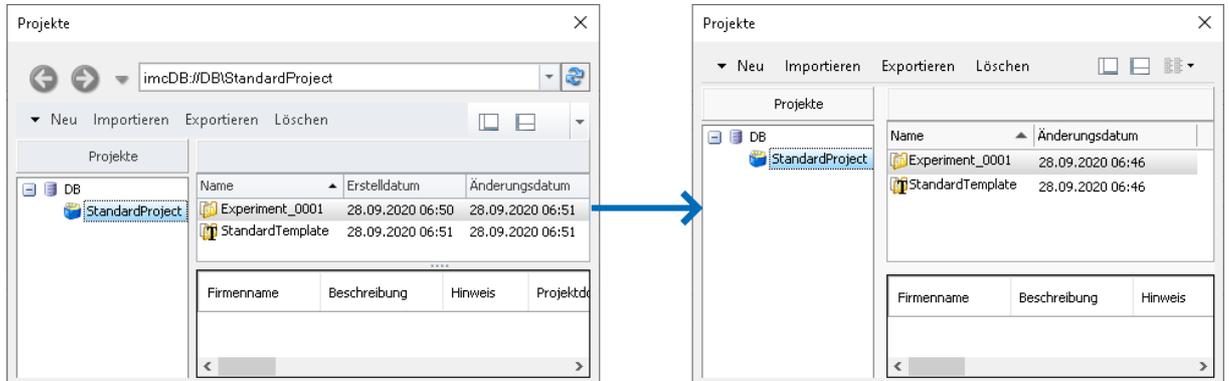


Es klappt auch weiterhin automatisch ein, wenn es den Fokus verliert.



## 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 Gerüststeuerung](#)"



### Neues Startmenü-Icon

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

### 3 Messungsverwaltung



#### Platzhalter - Pfad zur letzten Messung

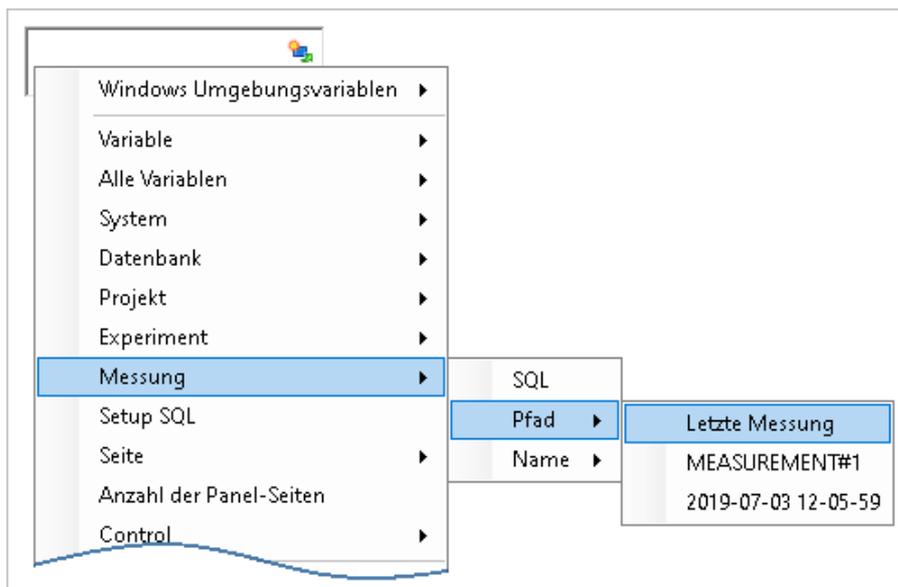
Sie möchten den Pfad zu der letzten Messung herausfinden? Dafür gibt es nun einen eigenen Platzhalter.

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

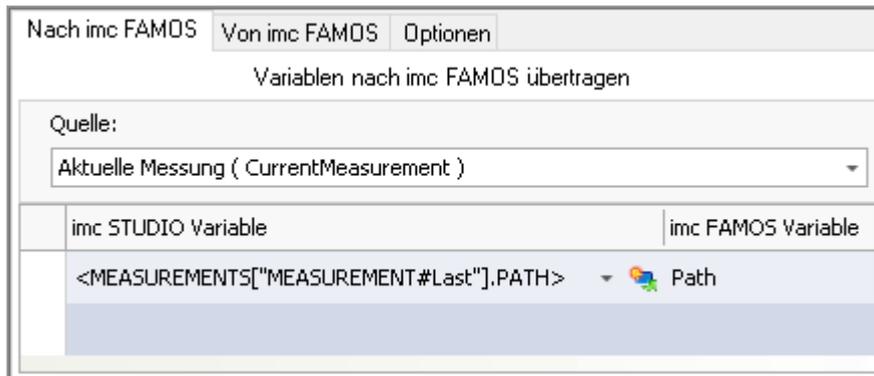
Damit erhalten Sie immer den Pfad zur letzten Messung. Folgende Platzhalter wurden umgesetzt:

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>52</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.

## 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")

## 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 (imc DEVICES) herausgegeben.

### 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
Zeitumstellung	Einige Geräte haben ein falsches Datum für den Folgetag ermittelt, wenn: <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.

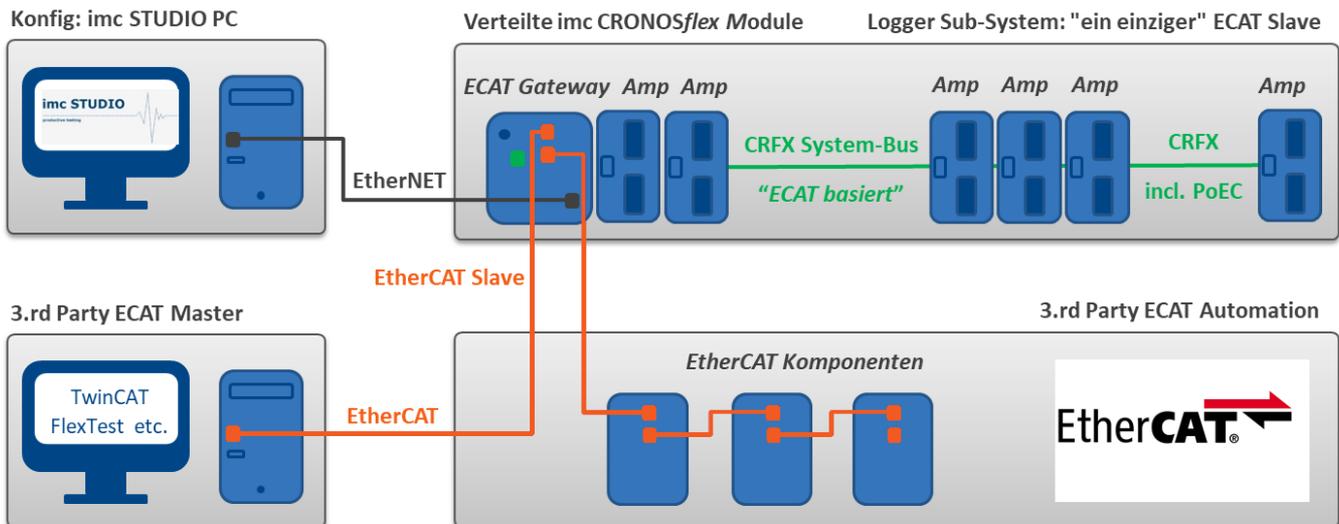
## Hardware



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 Verstärkermodule 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 Netzkabel 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 unsere Hotline.

### **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)

## 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.



## 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 die imc Hotline.



### 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".)

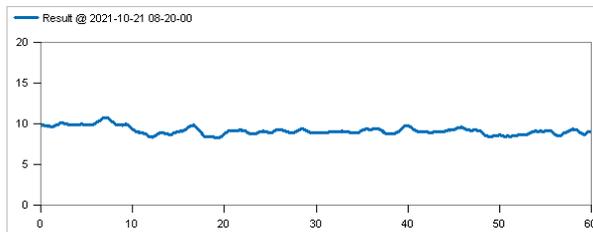
- Beim Messungsstart wird das X0 für alle startenden Kanäle auf 0 gesetzt.
- Bei einem getriggerten Kanal ist meistens der Zeitpunkt der Triggerauslösung interessant. Somit wird das X0 für jede Auslösung auf 0 gesetzt. Jede Auslösung erhält eine neue "Erstellungs-Zeit".
- Bei Intervallspeicherung werden 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.

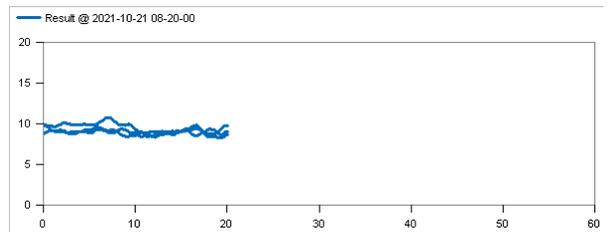
Abweichende Ergebnisse gab es bisher bei der Funktion "Speicherung unterbrechen/fortsetzen". Hier war es bisher vom Kanaltypen abhängig, wie beim Fortsetzen mit dem X0 umgegangen wurde.

- 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".

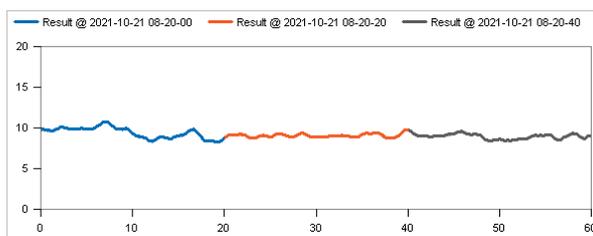
Unter anderem die äquidistanten Kanäle, wie die analogen Kanäle sind von dieser Änderung betroffen.



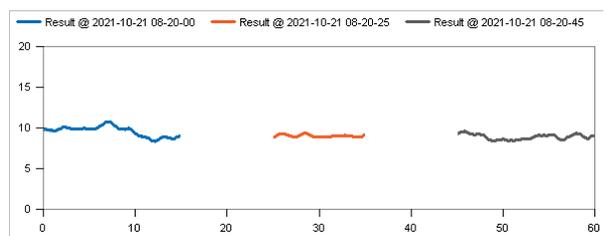
Eine Messung mit durchgehender Speicherung



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 Dateiformat 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>25</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

## 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).

## 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. Hierfür steht eine umfassende Vielzahl von Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, um diese normgerecht zu parametrieren. Dazu gehören Zeit- und Frequenzbewertungen mit Standard-Verfahren und Filtern, Fensterfunktionen etc.

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

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

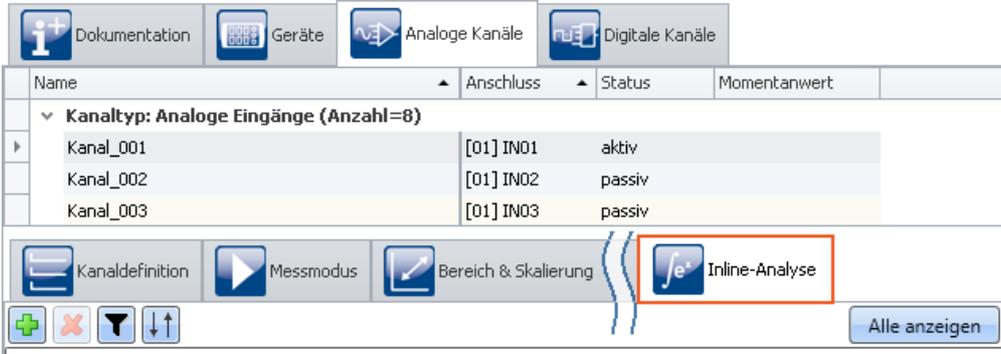
Name und benötigte Lizenz	Beschreibung
imc WAVE Noise	<p>Funktionen zur Schallanalyse, z.B. Schalldruckpegel, Schallintensität, lineare Spektren, Terz- und Oktavspektren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schallpegelmesser nach DIN EN 61672-1</li> <li>Terz- und Oktavanalyse als 3D oder gemittelt nach DIN EN 61260-1</li> <li>Schalldruckpegel am Arbeitsplatz ISO 11201</li> <li>FFT-Analyse als 3D oder gemittelt</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>

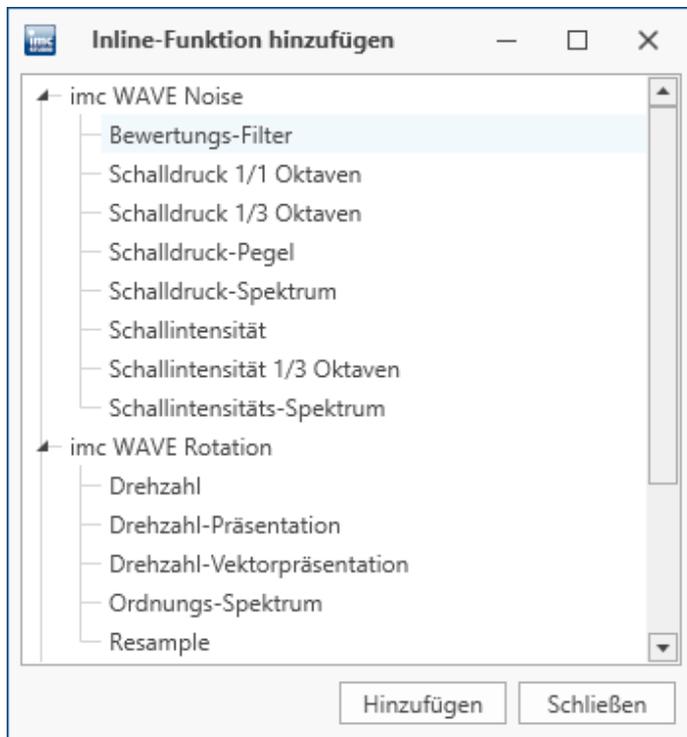
Über den "Inline-Analyse"-Dialog können Sie weitere Kanäle von einem gemessenen Kanal berechnen bzw. ableiten.

**Setup-Seite: Analoge Kanäle**

**Dialog: Inline-Analyse**



Hier können Sie Kanal-Individuell Inline-Funktionen aktivieren und parametrieren.



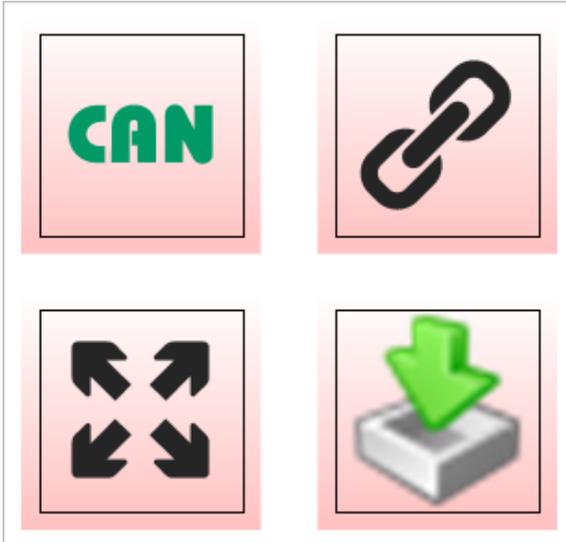
*Neue Inline-Funktionen hinzufügen*

## 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 passen sich hoch aufgelöst an, die alten werden nur gestretcht.

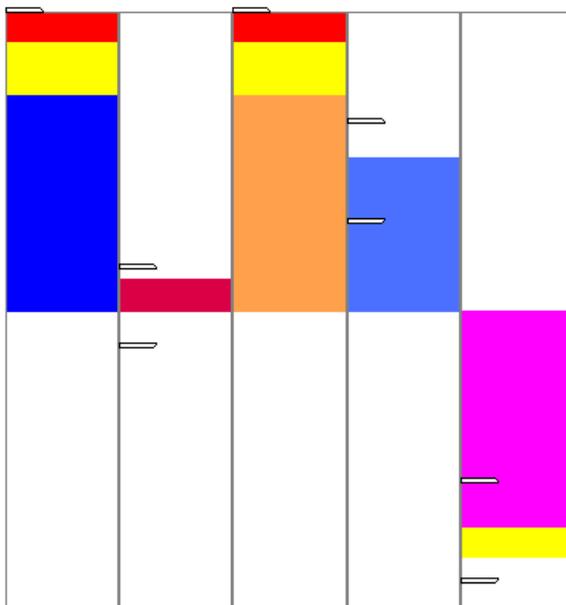


Widgets "Menüaktion ausführen"



### 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 Bit-Anzahl wurde auf 22 Bits begrenzt.
2. Ist das Widget mit Float Variablen verbunden, werden nun Überschreitungs-Symbole angezeigt, wenn die Zahl zu groß oder 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.

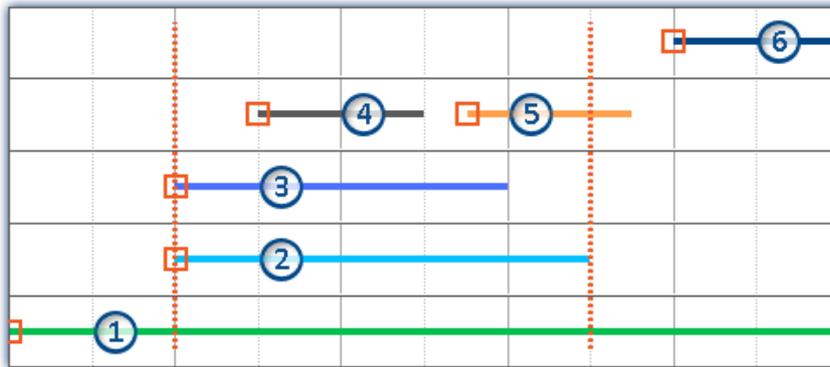
**Altes Verhalten:** Wird dessen Ereigniszeit ausgewählt, werden alle Kanäle angezeigt, die zum Zeitpunkt 14 Uhr Messdaten besitzen. Egal, wann sie enden.

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>27</sup> ohne sie zu laden
- [Automatisches Laden bei Bedarf](#) <sup>27</sup> - Es wird nur noch geladen, was benötigt wird

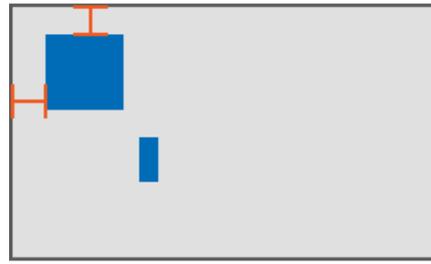
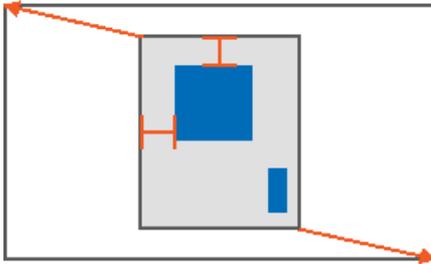
Folgende Funktionen werden nicht mehr unterstützt:

- "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 Seitengrenze 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>48</sup> benötigt.

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

## 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 Messungsstatus, Verbindungsstatus und Synchronisations-Status

Neue System-Variablen stehen zur Verfügung:

Gerätesystem-Variablen	Beschreibung
Messstatus	<p>Liefert den Zustand der Messung: Messung läuft (1), Messung gestoppt (0), unklar (-1)</p> <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	<p>Liefert den Zustand der Geräte-Synchronisation: synchronisiert (1), nicht synchronisiert (0)</p> <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	<p>Liefert den Zustand der Geräte-Verbindung mit imc STUDIO: Verbunden (1), nicht verbunden (0)</p> <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*". Erzeugen Sie eine Variable mit Kategorie, wird diese Variable nun nicht mehr unter "*Benutzerdefinierten Variablen*" erzeugt, sondern parallel zu dieser Kategorie. Somit können Sie sich eigene Strukturen schaffen.

Möchten Sie eine Kategorie innerhalb der Kategorie "*Benutzerdefinierten Variablen*" erzeugen, können Sie das weiterhin 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 vorhandener Variable geladen, wird eine entsprechende Meldung im Logbuch ausgegeben. Die Variable ist nicht mehr im Experiment vorhanden. Die Variablen wurden für das [SQL-Kommando](#) <sup>52</sup> benötigt.

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

Benutzerdefinierte Variablen vom Typ "*Kanal*" können nicht mehr erstellt werden. Wird ein Experiment mit vorhandener Variable 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>46</sup> und die [Audio-Kommandos](#) <sup>52</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.

# 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 nach "*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.

## 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. Wie bereits zuvor im Handbuch empfohlen, ist für diesen Fall das Kommando "*Variable löschen*" zu verwenden.

Wenn Sie ein Experiment der Vorgängerversion mit ausgeführter 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 bitte 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 bitte 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>48</sup> benötigt.

Wenn Sie ein Experiment der Vorgängerversion mit enthaltenem 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.

## 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.

## 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*".

## 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 imc STUDIO 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 "Experiment-Vorlage erzeugen" 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 "Variable laden" 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	Tarrierung- 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 "Speisung" (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: "Function Simulator": Messdauer 10 Sekunden bei 50 Hz ergaben 501 Punkte. Nun hat das Ergebnis immer die korrekte Punktanzahl.
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 <a href="#">Charact</a> -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.

# Update-Hinweise und Kompatibilität

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>[32]</sup> der Gruppe 2 und 3</li> <li>• <a href="#">imc HiL</a> <sup>[32]</sup></li> <li>• Fremdgerät: "Agilent"</li> <li>• Fremdgerät "<a href="#">Profinet-Sniffer</a>" <sup>[20]</sup></li> </ul>
Setup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherung - <a href="#">Speicherung fortsetzen/unterbrechen</a> <sup>[37]</sup>: X0 erhält nun andere Werte</li> <li>• Speicherung - "<a href="#">Fortlaufende Nummerierung</a>" <sup>[38]</sup> wurde entfernt</li> <li>• Speicherung - "<a href="#">Versuchsnummer</a>" <sup>[38]</sup> wurde entfernt</li> <li>• Speicherung - "<a href="#">Ringspeicher in der Datei</a>" <sup>[38]</sup> wurde entfernt</li> <li>• <a href="#">Vorgabewerte</a> <sup>[36]</sup> werden in den Projekten gespeichert</li> <li>• imc REMOTE SecureAccess wird nicht mehr unterstützt</li> <li>• <a href="#">Kanaltypen-Bezeichnungen</a> <sup>[39]</sup> wurden angepasst</li> <li>• Alte Seiten mit dem Namen "<a href="#">*-Statistik</a>" <sup>[18]</sup> wurden entfernt</li> </ul>
Messungsverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Automatisches Laden bei Bedarf</a> <sup>[27]</sup> - Es wird nun noch geladen, was benötigt wird</li> </ul>
Variablen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorie-Verarbeitung - "<a href="#">Keine Kategorie</a>" <sup>[48]</sup> existiert nicht mehr</li> <li>• Benutzerdefinierte Variablen: Die Typen "<a href="#">Kanal</a>" <sup>[48]</sup>, "<a href="#">Audio-Reportkanal</a>" <sup>[48]</sup> und "<a href="#">Datentabelle</a>" <sup>[48]</sup> werden nicht mehr unterstützt.</li> <li>• Menüaktion: "<a href="#">Aktuelle Daten speichern</a>" <sup>[50]</sup> (ehemals "<a href="#">Aktuelle Messdaten speichern</a>"): Die Aktion speichert die Daten nun noch im dat-Format.</li> <li>• <a href="#">Variable exportieren</a> <sup>[50]</sup>: Das csv-Format wird nicht mehr für Variablen unterstützt</li> <li>• <a href="#">Parametersatz exportieren</a> <sup>[50]</sup>: Das XML-Format wird nicht mehr unterstützt</li> <li>• <a href="#">Parametersatz exportieren</a> <sup>[50]</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>[45]</sup> wurde entfernt</li> <li>• "<a href="#">Navigationsmodus</a>" <sup>[45]</sup> wurde entfernt</li> <li>• "<a href="#">Vergleichsmessung einblenden</a>" <sup>[45]</sup> wurde entfernt</li> </ul>
Widget	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das "<a href="#">Audio-Widget</a>" <sup>[46]</sup> wird nicht mehr unterstützt</li> </ul>
<a href="#">Widget - Tabelle</a> <sup>[19]</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> [52] kann eine Variable nicht mehr gelöscht werden</li> <li>Abkündigung: "<a href="#">SQL-Kommando</a>" [52]</li> <li>Die Kommandos: "<a href="#">Audio-Kanal abspielen</a>" [52] und "<a href="#">Audio-Kanal aufnehmen</a>" [52] werden nicht mehr unterstützt</li> <li>Kommando "<a href="#">imc FAMOS Sequenz ausführen</a>" [51] - 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>" [51] - 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>" [52] ersetzt.</li> </ul>
Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">imc FAMOS Datenschneiden</a> [57]: 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> [55] 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 "<a href="#">Projekt Management</a>" 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.



## Weitere fehlende Komponenten und Funktionen zur Version 5.2

### Optionale Komponenten:

- Powertrain Monitoring
- Video
- imc STUDIO Monitor

### Einzelne Funktionen:

- Metadaten-Assistent (Metadaten in Zusammenhang mit Messdatenspeicherung und Daten-Browser)
- Komprimierung von Digital-In-Port-Kanälen (und andere reduzierte Kanäle, z.B. über "[TransRec](#)")
- Text-Reportkanäle (Reportkanäle werden aus dem Experiment gelöscht, wenn es geladen wird)
- 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 ProjectManagement"

---

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser Kundendienst bzw. unsere Hotline zur Verfügung:

**imc Test & Measurement GmbH**

Hotline: **+49 30 467090-26**

E-Mail: [hotline@imc-tm.de](mailto:hotline@imc-tm.de)

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

**Internationale Vertriebspartner**

Die internationalen Vertriebspartner finden Sie im Internet unter <https://www.imc-tm.de/distributoren/>.